

# Üçüncü Basamak Bir Merkezde Çocuk Yoğun Bakım Hastalarının Prognozunun Değerlendirilmesi

## Prognosis of Patients in a Pediatric Intensive Care Unit of a Tertiary Care Center

Nazan ÜLGEN TEKEREK, Başak Nur AKYILDIZ

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Yoğun Bakım Bilim Dalı, Kayseri, Türkiye



### ÖZET

**Amaç:** Çocuk yoğun bakım ünitesinde yatan hastaların özelliklerinin ve prognoza etki eden faktörlerin değerlendirilmesi amaçlanmıştır

**Gereç ve Yöntemler:** Ocak-Aralık 2014 tarihleri arasında yoğun bakım ünitemize kabul edilen 454 çocuk geriye dönük olarak incelendi. Hastaların yaşları, cinsiyetleri, tanıları, altta yatan hastalıkları, mekanik ventilasyon ihtiyaçları, mekanik ventilasyon süreleri, yatış süreleri, pediatrik mortalite riski (PRISM) III, pediatrik lojistik organ disfonksiyonu (PELOD), pediatrik mortalite indeksi (PIM) II skorları, hastane ilişkili enfeksiyonları, invaziv girişimleri ve prognozları kaydedilerek değerlendirildi.

**Bulgular:** Hastaların 248'i (%54.6) erkek 206'sı (%45.4) kızdı. Ortanca yaş 24 ay (1-216 ay) ve ortanca hastanede kalış süresi 2 gündü (1-131 gün). En sık yatış tanıları solunum sıkıntısı (n=197, %42.7) ve nörolojik hastalıklar (n=71, %15.6)'di. Ortanca PRISM III, PELOD, PIM II skorları sırasıyla 9 (0-41), 11 (0-51), %10.4 (%0.1-%98.9)'di. Üç skor içerisinde mortaliteyi tahmin etmede en anlamlısı PRISM III'di (p<0,001). 223 hastanın (%49.1) mekanik ventilatör (MV) ihtiyacı oldu. Ortanca MV süresi 4 gündü (1-131 gün). En sık invaziv işlem santral venöz kateterizasyondur (49, % 10.8). Hastada hastane ilişkili enfeksiyon görüldü. Mortalite oranı %17'di. MV ve yatış süresi uzunluğu, mortalite üzerinde anlamlı düzeyde etkili saptandı (sırasıyla p<0,001, p=0,002).

**Sonuç:** Mekanik ventilasyon ve yatış süresi mortaliteyi etkilemektedir ve PRISM III skoru mortaliteyi tahmin etmede efektifir.

**Anahtar Sözcükler:** Bakım, Çocuk, Prognoz, Yoğun

### ABSTRACT

**Objective:** The aim of this study were to assess the profile, outcome and factors affecting the prognosis of children admitted to the Pediatric Intensive Care Unit (PICU) and to contribute to effective use of the insufficient number of units in Turkey.

**Material and Methods:** 454 children who were admitted to our PICU between January 2014 and December 2014 were assessed retrospectively. Age, gender, diagnosis, comorbidities, mechanical ventilation support, mechanical ventilation duration, length of stay, pediatric risk of mortality (PRISM) III score, pediatric logistic organ dysfunction (PELOD) score, pediatric index of mortality (PIM) II score, nosocomial infections, invasive procedures and prognosis were recorded for all patients.

**Results:** 248 (54.6%) patients were male and 206 (45.4%) were female. The median age of the patients was 24 months (1-216 months) and the median length of stay was 2 days (1-131 days). The most common diagnoses were respiratory tract diseases (n=197, 42.7%) and neurological diseases (n=71, 15.6%). Median PRISM III, PELOD, and PIM II scores on admission were 9 (0-41), 11 (0-51), and 10.4% (0.1%-98.9%) respectively. PRISM III was the most significant score to predict mortality among the three scores (p<0.001). Mechanical ventilation (MV) was required in 223 (49.1%) patients. The median duration of MV was 4 days (1-131 days). The most common invasive procedure was central venous catheterisation. Nosocomial infections were seen in 49 (10.8%) patients. The mortality rate was 17%. We observed that the duration of mechanical ventilation and length of stay in the PICU had a significant effect on mortality (p<0.001, p=0.002, respectively).

**Conclusion:** Duration of mechanical ventilation and length of stay in the PICU could affect mortality and the PRISM III score is effective in predicting PICU mortality.

**Key Words:** Care, Children, Prognosis, Intensive

## GİRİŞ

Kritik hasta çocuğun yönetimi tüm ülkeler için öncelikli ve özellikli bir yere sahiptir. Çocuklarda mortalitenin azaltılması çocuk yoğun bakım ünitelerinin (ÇYBÜ) sayısının ve hizmet kalitesinin artırılması ile doğrudan ilişkilidir. Hasta sayısı, hasta başına düşen yoğun bakım uzmanı ve hemşire sayısı, yoğun bakıma kabul kriterleri, hastaların tanıları ve altta yatan hastalıkları, uygulanan invaziv işlemler, yoğun bakımlarda hasta sağ kalımı ve tedavisini etkileyen önemli faktörlerdir (1).

Ülkemizde yoğun bakım üniteleri ve yoğun bakım uzmanı sayısı yetersiz olmakla beraber mevcut ünitelerin deneyimlerinin paylaşılmasının hizmet kalitesini arttırmaya katkıda bulunacağı düşünülmektedir. Bu yazı ile ÇYBÜ'nde yatan hastaların özelliklerinin ve prognoza etki eden faktörlerin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## GEREÇ ve YÖNTEMLER

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi'nde 1 Ocak 2014-31 Aralık 2014 tarihleri arasında izlenen 454 hastanın verileri geriye dönük olarak dosya bilgileri ÇYBÜ kayıtlarından incelendi. Ünitemiz 12 yatak kapasitesi 10 ventilatör, bir sorumlu öğretim üyesi, bir yan dal araştırma görevlisi, 16 hemşire ve beş yardımcı personelle üçüncü basamak yoğun bakım hizmeti vermektedir. ÇYBÜ'ne solunum sıkıntısı, kalp yetmezliği, bilinç değişikliği ve diğer organ yetmezliği olan hastalar yanı sıra postoperatif yoğun bakım ihtiyacı olan hastalar ile travma hastaları da kabul edilmektedir. Mesai saatleri içerisinde iki çocuk sağlığı ve hastalıkları asistanı, bir çocuk yoğun bakım yan dal asistanı ve sorumlu çocuk yoğun bakım uzmanı öğretim üyesi görev yapmaktadır. Hemşirelik ve bakım hizmeti 08-16 gündüz ve 16-08 nöbet şeklinde üç hemşire ile (tam doluluk halinde dört hastaya bir hemşire düşecek şekilde) verilmektedir. Sorumlu öğretim üyesi yan dal araştırma görevlisi ile birlikte yedi gün 24 saat icapçı konumdadır.

Hastaların cinsiyeti, yaş, geldiği yer, mekanik ventilatör (MV) ihtiyaçları, yatışın ilk 24 saati içerisinde pediatrik mortalite riski (PRISM) III (2), pediatrik lojistik organ disfonksiyonu (PELOD) (3), pediatrik mortalite indeksi (PIM) II (4) skorları, MV'de kalış süreleri, yoğun bakımda yatış süreleri, yatış tanıları, altta yatan hastalıkları, yoğun bakım yatış endikasyonları, uygulanan invaziv işlemler ve sonuçları kaydedildi.

### İstatistiksel Analiz

Araştırma verileri SPSS 22 (IBM, Armonk, NY) istatistik paket programında değerlendirildi. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediğine Shapiro-Wilk Normallik Testi ile bakıldı. Normal dağılım gösteren değişkenler ortalama  $\pm$  SD, normal dağılım göstermeyen değişkenler ise ortanca (minimum-maksimum) olarak ifade edildi. Normal dağılım göstermeyen değişkenlerde iki grup için karşılaştırmalarda Mann-Whitney U testi kullanıldı.

Kategorik verilerin karşılaştırılmasında Ki kare testi uygulandı. Her üç skorlama sisteminin karşılaştırılmasında ise multipl binary lojistik regresyon analizi kullanılmıştır. Tüm istatistiksel analizlerde  $p < 0.05$  değeri anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

01.01.2014-31.12.2014 tarihleri arasında ÇYBÜ'ne yatan 454 hasta incelendi. 248'i erkek (%54.6), 206'sı kız (%45.4) ve ortanca yaşları 24 ay (1 ay-216 ay) olarak gözlemlendi. Ortanca yoğun bakım yatış süresi 2 gün (1-131 gün)'dü. Altta yatan hastalığı olan hastalarda yoğun bakımda ortanca kalış süresi 3 gün (1-131 gün) iken altta yatan hastalığı olmayanlarda 2 gün (1-62 gün)'dü. Ancak bu durum istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. Olguların karakteristik özellikleri Tablo I'de özetlenmiştir. Hastaların %10.9'unda tekrarlayan yatış hikayesi vardı. Altta yatan hastalığı olan hastalarda tekrarlayan yatış oranı (%15.7) yüksek olup istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p < 0.001$ ). Yatırılan hastaların %44.5'i hastanemizde yatan, %43.4'ü çocuk acil servisine başvuran ve %12.1'i hastane dışından kabul edilen hastalardan oluşmaktaydı. Hastaların en sık yatış tanısı solunum sıkıntısı olmakla beraber, kronik hastalarda en sık nörolojik problemler karşımıza çıkmaktaydı. Hastaların %49.1'inde invaziv, % 25.3'ünde noninvaziv MV uygulandı. Bununla beraber en sık uygulanan invaziv girişim santral venöz kateterizasyon işlemiydi (Tablo II).

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Enfeksiyon Kontrol Komitesi'nin 2014 yılı bölgesel verilerine göre hastaların %10.8'inde yoğun bakım yatışı sırasında hastane ilişkili enfeksiyon gelişti. %3.6 oranında ventilatör ilişkili pnömoni (VİP), %2.6 santral venöz kateter ilişkili enfeksiyon, %0.3 gastroenterit ve %0.3 üriner sistem enfeksiyonu gözlemlendi. 8 hasta ev tipi mekanik ventilatör tedavisi ile taburcu edildi.

2014 yılı mortalite oranımız %17 olarak saptandı. Standardize edilmiş mortalite oranımız ise 0.95 (%95 confidence interval 0.57-1.49) olarak hesaplandı. Mortalite üstüne etkili parametreler değerlendirildiğinde, ölen hastalarda MV ve yatış sürelerinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde uzun olduğu saptandı (sırasıyla  $p < 0.001$ ,  $p = 0.002$ ). Altta yatan hastalıkların mortaliteye etkisi değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde hematolojik-onkolojik hastalığı olan hastaların (%39.4) daha çok kaybedildiği görüldü ( $p < 0.001$ ). Mortaliteyi belirlemede yoğun bakıma yatan hastalarda hesapladığımız üç skorun yüksekliği (PRISM III, PELOD, PIM II) istatistiksel olarak anlamlı saptandı ( $p < 0.001$ ) (Tablo III). Multipl binary lojistik regresyon analizinde üç skor içerisinde mortaliteyi öngörmede en anlamlı skor PRISM III olarak saptandı ( $p < 0.001$ ).

## TARTIŞMA

Çocuk yoğun bakımın amaçları hayatı tehdit eden durumu olan çocukları en az ağrı, endişe ve komplikasyonla tedavi etmek,

**Tablo I:** Çocuk yoğun bakım ünitesine kabul edilen hastaların karakteristik özellikleri.

Özellikler	Değerler
<b>Yaş, ay</b>	24 (1-216)
<b>Cinsiyet, n (%)</b>	
Kız	206 (45.4)
Erkek	248 (54.6)
<b>Geldiği yer, n (%)</b>	
Hastane içi	202 (44.5)
Çocuk acil polikliniği	197 (43.4)
Hastane dışı	55 (12.1)
<b>PRISM</b>	9 (0-41)
<b>PELOD</b>	11 (0-51)
<b>PIM</b>	10.4 (0.1-98.9)
<b>Tanı, n (%)</b>	
Solunum sıkıntısı	197 (43.4)
Nörolojik hastalıklar	71 (15.6)
Zehirlenmeler	52 (11.5)
Enfeksiyon	31 (6.8)
Post operatif	24 (5.3)
Travma	20 (4.4)
Kardiyolojik hastalıklar	19 (4.2)
Nefrolojik hastalıklar	13 (2.9)
Hematolojik –Onkolojik hastalıklar	13 (2.9)
Endokrinolojik-Metabolik hastalıklar	10 (2.2)
Gastroenterolojik hastalıklar	4 (0.9)
<b>Altta yatan hastalıklar, n (%)</b>	
Yok	174 (38.3)
Nörolojik hastalıklar	103 (22.7)
Endokrinolojik-Metabolik hastalıklar	37 (8.1)
Hematolojik-Onkolojik hastalıklar	33 (7.2)
Kardiyolojik hastalıklar	29 (6.4)
Genetik hastalıklar	24 (5.3)
Solunum yolu hastalıkları	24 (5.3)
Nefrolojik hastalıklar	13 (2.9)
İmmünolojik hastalıklar	10 (2.2)
Gastroenterolojik hastalıklar	7 (1.5)
<b>Yatış endikasyon, n (%)</b>	
Solunum sıkıntısı	219 (48.2)
Bilinç değişikliği	90 (19.8)
Hemodinamik bozukluk	75 (16.5)
Monitorizasyon	70 (15.4)
<b>Yatış süresi, gün</b>	2 (1-131)
<b>Tekrarlayan yatış, n (%)</b>	49 (10.8)
<b>Mekanik ventilasyon, n (%)</b>	223 (49.1)
<b>Noninvaziv mekanik ventilasyon, n(%)</b>	115 (25.3)
<b>Mekanik ventilasyon süre, gün</b>	4 (1-131)
<b>Mortalite, n (%)</b>	77 (17)

**PELOD:** pediatrik lojistik organ disfonksiyonu; **PIM:** pediatrik mortalite indeksi; **PRISM:** pediatrik mortalite riski; **n (%):** Sayı (%), **median (min-max):** Ortanca (minimum - maksimum).

**Tablo II:** Hastalara uygulanan invaziv işlemler.

İnvaziv işlem	n (%)
<b>Santral venöz kateter</b>	242 (53.3)
<b>Arter kateterizasyon</b>	39 (8.6)
<b>Plazma değişimi</b>	26 (5.7)
<b>Trakeostomi</b>	23 (5.1)
<b>Sürek renal replasman tedavisi</b>	9 (2)
<b>Perkütan endoskopik gastrotomi</b>	7 (1.3)
<b>Periton diyalizi</b>	6 (1.3)
<b>Hemodiyaliz</b>	5 (1.1)

rahatlarını sağlamak, ebeveynlerine kılavuzluk etmektir (5). Önlenebilir nedenlere bağlı çocuk ölüm hızlarında düşüş ÇYBÜ sayısının ve hizmet kalitesinin artırılması ile doğrudan ilişkilidir (6). Hasta sayısı, hasta başına düşen yoğun bakım uzmanı ve hemşire sayısı, yoğun bakıma kabul kriterleri, hastaların tanıları ve altta yatan hastalıkları, uygulanan invaziv işlemler, yoğun bakımlarda hasta sağ kalımı ve tedavisini etkileyen önemli faktörlerdir (1). “Çocuk Yoğun Bakımı Hekim İnsan Gücü Raporu”nda, ülkemizde 63 hastanede 600 ÇYBÜ yatağı bulunduğu ve ÇYBÜ’lerin sadece %38’inde çocuk yoğun bakım uzmanının görev yaptığı belirtilmiştir (6). Türkiye’de bulunan ÇYBÜ’lerde elde edilen deneyimlerin paylaşılması pek çok çocuk yoğun bakım uzmanı ve uzman adayı için yol gösterici olacaktır.

Olası veya hayatı tehdit eden solunum veya hava yolu hastalığı olan çocuklarda yoğun bakım takibi gerekmektedir. İstanbul, Samsun, Adıyaman ve Ankara’da ÇYBÜ’ye yatan hastaların değerlendirildiği çalışmalarda en sık yoğun bakıma yatış nedeni solunum sistemi hastalıkları olarak gözlenmiştir (7-10). Poyrazoğlu ve ark.nın (11) ünitemizin 2004-2005 yılı verilerini değerlendirdiği çalışmada ise en sık yatış nedeni akciğer enfeksiyonu olarak gösterilmiştir. İkinci sırada nörolojik sistem hastalıkları, üçüncü sırada zehirlenmeler gelmektedir. Bizim çalışmamızda da en sık yatış tanısı solunum sıkıntısı olarak saptandı. 2004-2005 yılı verilerimize oranla yoğun bakım yatışı gerektiren zehirlenmeler %13.4 den %11.5’e gerilemiştir (11). Bölgemizde zehirlenmeler konusunda duyarlılığın artması ile beraber bu oranların daha da düşeceği kanaatindeyiz.

Kronik hastalığı ve sürekli bakım ihtiyacı olan hastalar ÇYBÜ’lerine sıklıkla ihtiyaç duyan hasta grubunu oluşturmaktadır. ÇYBÜ’lerde takip edilen hastalarda kronik hastalık yüzdesini Konca ve ark. (10) %25.5, Öz ve ark. (8) %41.1; en sık altta yatan hastalığı ise nörolojik sistem hastalıkları olarak tespit etmişlerdir. Çalışmamızda ise önceki yıllara oranla kronik hasta takibimizi artmış (sırasıyla %47.2, %61.7) olarak saptadık (11). En sık karşılaştığımız altta yatan hastalık ise nörolojik hastalıklardı. Tıp alanındaki gelişmelerle birlikte prematüre doğan, altta nörolojik, genetik, metabolik ve kardiyolojik problemleri olan pek çok çocuk yaşatılabilmektedir. Ancak kronik tedavi süreci gerektiren bu alt yapı sebebiyle tekrarlayan hastane ve yoğun

**Tablo III:** Mortalite üzerine etkili parametreler.

Değişkenler	Yaşayan (n=377)	Ölen (n=77)	p**
Yaş, ay*	24 (1-228)	24 (1-228)	0.430
PRISM*	7 (0-36)	25 (3-41)	<0.001
PELOD*	10 (0-43)	30 (1-51)	<0.001
PIM*	7 (0.1-93.6)	72.3 (3.9-98.9)	<0.001
Mekanik ventilasyon süre*	0 (0-131)	5 (1-102)	<0.001
Yatış süre*	2 (1-131)	5 (1-102)	0.002

**PELOD:** pediatrik lojistik organ disfonksiyonu; **PIM:** pediatrik mortalite indeksi; **PRISM:** pediatrik mortalite riski; \*: ortanca (en küçük-en büyük), \*\*: Mann-Whitney U testi.

bakım yatışları kaçınılmaz hâle gelebilmektedir. Hatta yatış sürecinin uzaması yoğun bakım yatağı sayısı az olan ülkemizde doluluk oranlarını artırıp hasta devir daimini yavaşlatmaktadır. Çalışmamızda, alta yatan hastalığı olanlarda tekrarlayan yatış oranı istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır. Hastanede yatış süresinin kronik hastalarda daha uzun olduğu görülmüş ancak istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Yine alta yatan hastalıklardan onkolojik hastalıklar yoğun bakıma giriş ve mortalite için önemli bir risk faktörüdür. Zinter ve ark. (12) onkolojik hastaların tüm yoğun bakım yatışlarının %4.2'sini ve yoğun bakım mortalitesinin %11.4'ünü kapsadığını göstermişlerdir. Kanser tipi ve hastaların PRISM III skorlarının yüksekliğini mortaliteyi etkileyen faktörler olarak belirtmişlerdir. Bununla beraber yoğun bakımda izlenen kanser hastalarının mortalite hızı diğerlerine göre anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur (12). Biz de çalışmamızda mortalite ve alta yatan hastalıkların ilişkisini incelediğimizde hematolojik-onkolojik hastalığı olan hastalarda mortaliteyi (%39.4) istatistiksel olarak anlamlı yüksek saptadık.

Ülkemizdeki ÇYBÜ'lerde MV uygulama oranları %24.1 ile %41.9 arasında değişmektedir (7-9,11). Khilnani ve ark. (13) ise hastalarının %20.68'inde mekanik ventilatör ihtiyacı olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamızda ise hastalarımızın yaklaşık yarısında (%49,1) MV uyguladığımızı saptadık. Üçüncü basamak yoğun bakım hizmeti veren merkezimize kabul ettiğimiz hastaların % 48.2'sinin solunum sıkıntısı endikasyonu ile yatırıldığını göz önüne alırsak MV oranlarındaki yüksekliği bu durumla ilişkilendirebiliriz. Literatürde MV uygulanan hastalarda mortalitenin daha yüksek olduğu belirtilmektedir. Bu durum entübe olan hastalarda çoğunlukla alta yatan kronik bir hastalık olması ile ilişkilendirilmiştir (14, 15). Çalışmamızda MV ve yoğun bakımda yatış süresi mortalite ilişkili olarak saptanmıştır. Mekanik ventilatörde uzun süre kalan hastalarda komplikasyonlarla karşılaşma olasılığı artmakta, bu da yoğun bakımda yatış süresini uzatarak morbidite ve mortalite ile sonuçlanabilmektedir. Noninvaziv MV çocuk yoğun bakımda solunum yetmezliğinde sıklıkla kullanılan bir yöntemdir (16). İtalya'da yapılan çok merkezli bir çalışmada ÇYBÜ'de yatan hastalarda noninvaziv MV oranı %15.3 olarak görülmüştür (17). Türkiye'de yapılan bir çalışmada ise noninvaziv MV oranı %12.8 olarak saptanmıştır (18). Çalışmamızda noninvaziv MV oranımız %25.3'dü. Ünitimizde; enfeksiyon riskinin düşük olması, endotrakeal entübasyon ilişkili erken ve

geç komplikasyonlardan hastayı koruması gibi avantajlarından dolayı noninvaziv yöntemleri sıklıkla tercih etmekteyiz.

Hastane ilişkili enfeksiyonlar ÇYBÜ'lerin en önemli problemlerinden biri olup uzun hastane yatış süreleri ve yüksek morbidite, mortalite ile ilişkilidir. ÇYBÜ'lerde insidans %6-24 arasında (19-21) bildirilmekle beraber gelişmekte olan ülkelerde bu oranlar daha yüksek olarak saptanmaktadır (21,22). ÇYBÜ'de karşılaşılan enfeksiyonlar için risk faktörleri; alta yatan kronik hastalık, santral venöz kateter varlığı, hastanın operasyon geçirmesi, transfüzyon, sedasyon ve parenteral beslenmedir. En sık karşılaşılan enfeksiyonlar ise santral venöz kateter ilişkili, ventilatör ilişkili ve üriner kateter ilişkili olanlardır (22). Ülkemizde ÇYBÜ'lerde hastane ilişkili enfeksiyon oranları %16.3-32.7 olarak bildirilmiştir (23-25), Çalışmamızda hastalarımızın %10.8'inde hastane ilişkili enfeksiyon mevcuttu ve en sık karşılaşılan enfeksiyon VIP (%3.6), ikinci sırada kateter ilişkili kan akımı (%2.6) enfeksiyonuydu. Ünitimizin 2005-2006 yılı verilerinde hastane ilişkili enfeksiyon oranı %26.2, VIP %12.7 bulunmuştur. Bu verilere göre enfeksiyon oranımızın düşmesini ünitemiz adına enfeksiyon kontrol uygulamalarımızın etkin olduğu şeklinde yorumluyoruz.

ÇYBÜ'lerde mortalite oranları takip edilen hastaların özelliklerine, ülkelere göre değişiklik göstermekle beraber yoğun bakım hizmetinin başarısının da bir ölçütü olarak kullanılmaktadır. Literatürde ÇYBÜ'lerin mortalite oranları %2.2-35.3 arasında değişmektedir (13,26-31). Türkiye'de yapılan çalışmalarda ise mortalite oranları %2.4-%27.6 olarak saptanmıştır (7-11,32). Çalışmamızda mortalite oranımızı %17 olarak saptadık, standardize edilmiş mortalite oranımız ise 0.95'di (%95 confidence interval 0.57-1.49). Yoğun bakım ünitelerinde mortaliteyi tahmin etmede kullanılan skorlama sistemlerinin etkinliği ve birbirlerine üstünlükleri konusunda pek çok çalışma yapılmıştır (26,28,29). Gemke ve Vught (26) PRISM III ve PIM II skorlarının her ikisinin de mortaliteyi tahmin etmede oldukça etkili olduğunu belirtirken, Slater ve ark. (28) PIM II'yi PRISM III'e oranla daha anlamlı olarak saptamışlardır. Ülkemizde yapılan bir çalışmada PIM II ve PRISM I skorları karşılaştırılmış PIM II'nin ayırt etme yeteneği daha iyi olarak bulunmuştur (33). Çalışmamızda ise PRISM III, PELOD ve PIM II skorları içerisinde en anlamlı skor PRISM III olarak saptadık.

Çalışmamızın bazı kısıtlılıkları mevcuttu. Retrospektif, tek merkezli ve olgu sayısının az olması nedeniyle ülkemiz için bir genelleme yapmak mümkün değildir. Ancak Türkiye’de yeni ve hızla gelişen bir alan olan ÇYBÜ hizmeti açısından mevcut durumun tespiti, ilerisi için yol gösterici olacaktır.

Sonuç olarak; ÇYBÜ’ler kritik hasta çocukların takip edildiği, ileri teknik donanımına sahip birimlerdir. Yoğun bakım mortalitesi üzerine MV ve yatış süresinin uzunluğu etkili olup PRISM III skoru mortaliteyi tahmin etmede oldukça etkilidir. Bununla beraber ülkemizde ÇYBÜ yatak sayısının, çocuk yoğun bakım uzmanı sayısının, teknik donanım ve eğitilmiş personelin artırılması ile beraber verilen hizmet kalitesinin daha da iyi seviyelere ulaşacağı ve mortalite oranlarımızın düşeceği kanaatindeyiz.

## KAYNAKLAR

- Köroğlu TF, Bayrakçı B, Dursun O. Çocuk yoğun bakım birimleri için klavuz: Çocuk acil tıp ve yoğun bakım derneği önerileri. *Türk Ped Arş* 2006;41:139-45.
- Pollack MM, Patel KM, Ruttimann UE. PRISM III: An updated Pediatric Risk of Mortality score. *Crit Care Med* 1996;24:743-52.
- 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;19:399-410.
- Slater A, Shann F, Pearson G, Paediatric Index of Mortality Study G. PIM2: A revised version of the Paediatric Index of Mortality. *Intensive Care Medicine* 2003;29:278-85.
- Demirkol D, Karaböcöoğlu M. Çocuk yoğun bakım birimlerine yatırılma ve taburcu edilme ölçütleri. *Türk Ped Arş* 2010;45:82-4.
- Türkiye’de çocuk yoğun bakımı hekim insangücü raporu. Available from: [http://www.cayd.org.tr/images/UserFiles/Documents/Editor/2015cybinsangucu\[1\].pdf](http://www.cayd.org.tr/images/UserFiles/Documents/Editor/2015cybinsangucu[1].pdf). 2015.
- Aşlıoğlu N, Kot H. Çocuk yoğun bakım ünitesine yatan olguların değerlendirilmesi ve sonuçları. *Türkiye Klinikleri J Pediatr* 2011;20.
- Öz O, Bayraktar S, Elevli M, Selçuk Duru HN, Çivilibal M, Şahin K. Bir eğitim ve araştırma hastanesi çocuk yoğun bakım ünitesine yatan hastaların değerlendirilmesi. *CAYD* 2015;2:65-70.
- Orhan MF, Yakut Hİ, İkiz MA. Çocuk yoğun bakım ünitesinde 2 yıl içinde yatan 938 olgumuzun değerlendirilmesi. *Türkiye Çocuk Hast Derg* 2012;6:228-31.
- Konca Ç, Tekin M, Karakoç F, Turgut M. Çocuk yoğun bakım ünitesinde yatan 770 hastanın değerlendirilmesi: Tek merkez deneyimi. *Türkiye Çocuk Hast Derg* 2015;2:90-5.
- Poyrazoğlu H, Dursun İ, Güneş T, Akçakuş M, Konuşkan M, Canpolat M, et al. Çocuk yoğun bakım ünitesine yatan olguların değerlendirilmesi ve sonuçları. *Erciyes Tıp Dergisi* 2008;30:232-7.
- Zinter MS, DuBois SG, Spicer A, Matthey K, Sapru A. Pediatric cancer type predicts infection rate, need for critical care intervention, and mortality in the pediatric intensive care unit. *Intensive Care Med* 2014;40:1536-44.
- Khilnani P, Sarma D, Singh R, Uttam R, Rajdev S, Makkar A, et al. Demographic profile and outcome analysis of a tertiary level pediatric intensive care unit. *Indian J Pediatr* 2004;71:587-91.
- Khemani RG, Markovitz BP, Curley MA. Characteristics of children intubated and mechanically ventilated in 16 PICUs. *Chest* 2009;136:765-71.
- Özdemir H, Kantar A, Coşkun E, Dinlen N, Özyörük D, Metin A. Yeni açılan çocuk yoğun bakım birimimizdeki mekanik ventilasyon uygulamamızın ilk sonuçları. *Türk Ped Arş* 2008;43:99-101.
- Demaret P, Mulder A, Loeckx I, Trippaerts M, Lebrun F. Non-invasive ventilation is useful in paediatric intensive care units if children are appropriately selected and carefully monitored. *Acta Paediatrica* 2015;104:861-71.
- Wolfer A, Calderini E, Iannella E, Conti G, Biban P, Dolcini A, et al. Evolution of noninvasive mechanical ventilation use: A cohort study among Italian PICUs. *Pediatr Crit Care Med* 2015;16:418-27.
- Köksoy OT, Paksu MŞ, Yener N, Kaplan EM. Çocuk yoğun bakım ünitesinde invaziv olmayan mekanik ventilasyon uygulanan hastaların geriye dönük değerlendirilmesi. *J Pediatr Emerg Intensive Care Med* 2016;3:62-8.
- Becerra MR, Tantalean JA, Suarez VJ, Alvarado MC, Candela JL, Urcia FC. Epidemiologic surveillance of nosocomial infections in a pediatric intensive care unit of a developing country. *BMC Pediatrics* 2010;10:66.
- Duenas L, Bran de Casares A, Rosenthal VD, Jesus Machuca L. Device-associated infections rates in pediatrics and neonatal intensive care units in El Salvador: Findings of the INICC. *J Infect Dev Ctries* 2011;5:445-51.
- Rasslan O, Seliem ZS, Ghazi IA, El Sabour MA, El Kholy AA, Sadeq FM, et al. Device-associated infection rates in adult and pediatric intensive care units of hospitals in Egypt. *International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) findings. J Infect Public Health* 2012;5:394-402.
- Hatachi T, Tachibana K, Takeuchi M. Incidences and influences of device-associated healthcare-associated infections in a pediatric intensive care unit in Japan: A retrospective surveillance study. *J Intensive Care* 2015;3:44.
- Anıl AB, Anıl M, Önal Özdemir N, Bayram N, Şahbudak Bal Z, Köse E, et al. Çocuk yoğun bakım ünitesinde hastane enfeksiyonu risk faktörleri. *CAYD* 2014;1:9-16.
- Atıcı S, Soysal A, Kepenekli Kadayfçı E, Karaaslan A, Akkoç G, Yakut N, et al. Healthcare-associated infections in a newly opened pediatric intensive care unit in Turkey: Results of four-year surveillance. *J Infect Dev Ctries* 2016;10:254-9.
- Hacimustafaoğlu M, Çelebi S, Tuncer E, Özkaya G, Çakır D, Bozdemir SE. Çocuk kliniği ve çocuk yoğun bakım ünitesi hastane enfeksiyonları sıklığı. *Çocuk Enf Derg* 2009;3:112-7.
- Gemke RJ, van Vught J. Scoring systems in pediatric intensive care: PRISM III versus PIM. *Intensive Care Med* 2002;28:204-7.
- Eulmesekian PG, Perez A, Mincos PG, Ferrero H. Validation of pediatric index of mortality 2 (PIM2) in a single pediatric intensive care unit of Argentina. *Pediatr Crit Care Med* 2007;8:54-7.
- Slater A, Shann F, Group APS. The suitability of the Pediatric Index of Mortality (PIM), PIM2, the Pediatric Risk of Mortality (PRISM), and PRISM III for monitoring the quality of pediatric intensive care in Australia and New Zealand. *Pediatr Crit Care Med* 2004;5:447-54.
- Thukral A, Lodha R, Irshad M, Arora NK. Performance of Pediatric Risk of Mortality (PRISM), Pediatric Index of Mortality (PIM), and PIM2 in a pediatric intensive care unit in a developing country. *Pediatr Crit Care Med* 2006;7:356-61.
- 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;174:1305-10.
- Bekhit Oel S, Algameel AA, Eldash HH. Application of pediatric index of mortality version 2: Score in pediatric intensive care unit in an African developing country. *Pan Afr Med J* 2014;17:185.
- Ozer EA, Kizilgunesler A, Sarioglu B, Halicioğlu O, Sutcuoğlu S, Yaprak I. The Comparison of PRISM and PIM scoring systems for mortality risk in infantile intensive care. *J Trop Pediatr* 2004;50:334-8.
- Anıl AB, Anıl M, Çetin N, Yıldırım M, Bal A, Şahbudak Z, et al. Bir Dahili-Cerrahi Çocuk Yoğun Bakım Birimi’nde çocuk ölüm riski I ve çocuk ölüm endeksi II’nin karşılaştırılması *Türk Ped Arş* 2010;45:18-24.