



Ökkeş Hakan Miniksar,  
Hamit Sırrı Keten

## Yoğun Bakım Ünitesinde Uzun Yatış Süresi (≥90 Gün): Predispozan Faktörlerin ve Sonuçların Retrospektif Analizi

### Long Length of Stay in the Intensive Care Unit (≥90 Days): Retrospective Analysis of Predisposing Factors and Results

Geliş Tarihi/Received : 26.09.2020  
Kabul Tarihi/Accepted : 20.01.2021

©Telif Hakkı 2021 Türk Yoğun Bakım Derneği  
Türk Yoğun Bakım Dergisi, Galenos Yayınevi  
tarafından yayınlanmıştır.

Ökkeş Hakan Miniksar  
Yozgat Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji  
ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Yozgat, Türkiye

Hamit Sırrı Keten  
Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, Aile Hekimliği  
Anabilim Dalı, Gaziantep, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Ökkeş Hakan Miniksar, (✉),  
Yozgat Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji  
ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Yozgat, Türkiye

E-posta : hminiksar@yahoo.com

Tel. : +90 530 468 67 18

ORCID ID : orcid.org/0000-0001-5645-7729

**ÖZ Amaç:** Bu çalışmada yoğun bakım ünitesinde (YBÜ) çok uzun süre (≥90 gün) yatan hastaların klinik özelliklerini ve sonuçlarını saptayarak YBÜ'de kalma sürelerini etkileyen faktörlerin belirlenmesi amaçlandı.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmada Ocak 2015 ve Aralık 2018 tarihleri arasında YBÜ'de 90 gün ve üzeri yatan (n=98) hastaların dosyaları retrospektif olarak incelendi. Hastaların demografik verileriyle birlikte klinik özellikleri, sonuçları ve uygulanan ileri tedavi ve prosedürler, elektrolit bozuklukları, enfeksiyon özellikleri kayıt edildi. Hastaların YBÜ'de yatış süresini etkileyen prediktörler regresyon modeli ile belirlendi.

**Bulgular:** Hastaların yaş ortalamasının 70,10±18,55 yıl olduğu ve %77,6'sının hayatını kaybettiği belirlendi. Trakeostomi ve perkütan endoskopik gastrotomi işlemi uygulanan hastalarda ortalama yatış süresi anlamlı derecede yüksek bulundu (p<0,001). Hastalarda en sık ventilatör ilişkili pnömoni (%41,82) ve kan dolaşımı enfeksiyonu (%31,67) atakları görüldü. Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi-II (APACHE-II) skoru, mekanik ventilatör süresi, kan transfüzyonu sayısı ve hipomagnezemi çok değişkenli regresyon modelinde uzun yatış süresini etkileyen prediktörler olarak belirlendi.

**Sonuç:** YBÜ'de çok uzun süre (≥90 gün) yatan hastalarda; yüksek APACHE-II skoru, uzun mekanik ventilatör süresi, kan transfüzyonu sayısı ve hipomagnezemi varlığının YBÜ'de uzun yatış süresi için bağımsız risk faktörleri olduğu belirlendi. Bu prediktörlerin daha iyi olası etkilerini göstermek için daha kapsamlı araştırmalar gereklidir.

**Anahtar Kelimeler:** Yoğun bakım ünitesi, yatış süresi, risk faktörleri

**ABSTRACT Objective:** This study aimed to determine factors affecting the duration of stay in the intensive care unit (ICU) by determining the clinical characteristics and results of patients with long ICU stay (≥90 days).

**Materials and Methods:** Data of patients (n=98) hospitalised in the ICU for ≥90 days between January 2015 and December 2018 were retrospectively analysed. Clinical characteristics, results, advanced treatments and procedures, electrolyte disturbances and infection characteristics were recorded together with the demographic data of the patients. The predictors affecting the length of ICU stay were determined using the regression model.

**Results:** The mean patient age was 70.10±18.55 years, and the mortality rate was 77.6%. The mean length of ICU stay was significantly higher in patients who underwent tracheostomy and endoscopic gastrostomy (p<0.001). The most common infections were ventilator-associated pneumonia (41.82%) and blood stream infections (31.67%). Acute Physiology and Chronic Health Evaluation-II (APACHE-II) score, mechanical ventilator time, number of blood transfusions and hypomagnesaemia were determined as predictors affecting long ICU stay on the multivariate regression model.

**Conclusion:** In patients with a long ICU stay (≥90 days), high APACHE-II score, long mechanical ventilation duration, number of blood transfusions and hypomagnesaemia were determined to be independent risk factors for long ICU stay. More comprehensive research is required to show the potential effects of these predictors.

**Keywords:** Intensive care unit, length of stay, risk factors

## Giriş

Yoğun bakım üniteleri (YBÜ), kullanılan ileri teknolojiye sahip cihazlar ile kritik hastaların yakın takip ve tedavisinin yapıldığı hayat kurtarıcı ünitelerdir. Son dönemde kritik hastaların YBÜ yönetimi; YBÜ sayısının ve kalitesinin artması, ve tıbbi teknolojilere bağlı olarak önemli ölçüde iyileşmiştir (1,2).

Kronik kritik hastalık; uzun süre YBÜ'de tedavi gören veya uzun süreli mekanik ventilatör (MV) desteği alan hastalarda çoklu organ işlev bozuklukları gelişen bir hastalık durumu olarak tanımlanmaktadır (3). YBÜ'lerin hizmet verdiği önemli bir grup, kronik kritik hastalık durumudur. Bazı durumlarda, YBÜ'ler akut dönemde tedavilerden fayda göremeyen ve ölüm süreci uzayan kronik hastaların yattığı birimler haline gelmektedir (2-4).

YBÜ'de uzun yatış süresi (LOS) net olarak tanımlanmamıştır ve literatürde subjektif değerlendirmelere bağlı olarak farklı süreler (>7, >14, >21, >30) belirlenmiştir (5-8). Uzun süreli YBÜ hastalarını inceleyen çalışmalarda; hasta oranları tanım ölçütlerine göre ve merkezden merkeze farklılık göstermektedir (7,9-11). Bu sebeplerle kronik kritik hastaların gerçek insidansı net olarak bilinmemektedir (3,12,13). Bununla birlikte YBÜ'de LOS 30 gün üzeri olan hastalar çok nadirdir.

Literatürde uzun süreli YBÜ LOS'nin yüksek mortalite oranı, artmış enfeksiyon riski, elektrolit bozuklukları ve çeşitli komplikasyonlar ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (1,14,15). Uzun süreli YBÜ LOS'si sağlık hizmetlerinin maliyetini artırmakta ve YBÜ ihtiyacı olan hastaların uygun sağlık hizmeti alamamasına yol açmaktadır (2,16). Ayrıca günümüzde dünyanın tümüne yayılan koronavirüs hastalığı-2019 salgını, özellikle YBÜ kaynakları üzerinde büyük yüke sebep olmaktadır. Bu sebeple YBÜ yataklarının akılcı kullanımı büyük öneme sahip olup bu alanda yapılacak çalışmaların bu sorunun çözümüne katkı sunacağı açıktır.

Bu çalışmada, YBÜ'de çok uzun süre ( $\geq 90$  gün) tedavi gören hastaların klinik özelliklerini saptayarak YBÜ'de kalma sürelerini etkileyen faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## Gereç ve Yöntem

### Etik Beyan

Bu çalışma için etik kurul onayı Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak Malatya Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alındı (karar no: 2019/137, tarih: 24.07.2019).

## Çalışmanın Tasarımı ve Çalışma Ortamı

Bu çalışma, Ocak 2015-Aralık 2018 tarihleri arasında 3. basamak bir tıp merkezi olan hastanemiz YBÜ'sünde tedavi gören 3.150 hastanın (>18 yaş) verileri retrospektif olarak incelenerek yapıldı. Hastanemiz YBÜ'sü 36 yataklı ve kapalı sistem olup tüm yetişkin dahili ve cerrahi kritik hastalara ileri düzeyde tedavi hizmeti sunmaktadır. Çalışmaya YBÜ'de 90 gün ve üzeri tedavi gören 98 (%3,11) hasta dahil edildi. Çalışmada koroner veya kalp-damar cerrahisi departmanlarına bağlı olarak YBÜ'de takip edilen hastalar hariç tutuldu.

### Çalışmanın Verileri

Hastaların demografik verileriyle birlikte YBÜ'ye kabul tipi (cerrahi veya medikal), kabul nedenleri, komorbiditeleri, YBÜ yatış süreleri, MV süreleri, YBÜ yatışı süresince saptanan elektrolit bozuklukları, renal replasman tedavileri, trakeostomi ve perkütan endoskopik gastrotomi (PEG) işlemleri ve işlem gün sayıları, kan transfüzyonu sayıları, mortalite ve taburculuk durumları değerlendirildi. Tüm hastaların YBÜ kabulleri esnasında hesaplanan Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi-II (APACHE-II) skorları, giriş albümin ve laktat değerleri kayıt altına alındı. Hastaların YBÜ'ye kabul nedenleri Uluslararası Hastalık Sınıflandırması-10 (International Classification of Diseases-10) kodlarına göre sınıflandırıldı. Veriler hasta dosyalarından ve hastane bilgi sistemi otomasyon programından elde edildi. Kardiyak veya solunum arresti sonrası resüsitasyon uygulanan hastalar kardiyopulmoner resüsitasyon sonrası olarak gruplandırıldı. Komorbidite olarak alzheimer veya parkinson hastalığı olanlar nörodejeneratif hastalık grubuna dahil edildi. YBÜ yatış süresi boyunca herhangi bir zamanda karşılaşılan elektrolit bozuklukları kayıt edildi.

### Enfeksiyon Verileri

Hastaların tümüne MV desteği sağlanmış ve üretral sonda kullanılmıştır. Uygun hastalarda trakeostomi ve PEG işlemleri uygulanmıştır. Enfeksiyon hastalıkları bölümü tarafından YBÜ'ye günlük yapılan ziyaretlerde enfeksiyon tanıları, "Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri" kriterlerine göre konuldu. Analiz edilen enfeksiyon ilişkili veriler; hasta dosyaları, hastane otomasyon sistemi, Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Ağı ve Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Programı veri tabanından elde edildi. Dökümanete edilen veriler ventilatör ilişkili pnömoni, kan dolaşım enfeksiyonları, idrar yolu enfeksiyonları, yara yeri enfeksiyonları ve rektal kolonizasyon ile ilişkili vankomisin dirençli enterokok enfeksiyonları şeklinde sınıflandırıldı.

## İstatistiksel Analiz

Veri analizi SPSS 20.0 istatistik paket programı kullanılarak yapıldı. Verilerin analizinde frekans, ortalama ve standart sapma değerleri belirlendi. İstatistiksel olarak  $p < 0,05$  anlamlı kabul edildi. Kolmogorov-Smirnov testi ile değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu değerlendirildi. Gruplar arasındaki farklılığı ortaya koymak için Student t ve Mann-Whitney U testi kullanıldı. Normal dağılmayan veya ordinal değişkenlerin olduğu durumlar Kruskal-Wallis testi ile değerlendirildi. Çok değişkenli bir lineer regresyon modeli kullanılarak farklı prediktörlerin YBÜ yatış süresine etkileri incelendi.

## Bulgular

### Hastaların Demografik ve Klinik Karakteristikleri

Hastaların 55'i (%55,1) erkek, 44'ü (%44,9) kadın ve yaş ortalaması  $70,10 \pm 18,55$  [minimum (min): 23, maksimum (maks): 102] yıl olarak bulundu. Yatış süresi ortalaması  $160,44 \pm 68,70$  (min: 90, maks: 376) gün olup, hastaların %77,6'sı hayatını kaybetti. Hastaların demografik özellikleri Tablo 1'de sunuldu. Hastaların 90'ı (%91,8) medikal, 8'i (%8,2) cerrahi nedenlerle YBÜ'ye kabul edildi. Cerrahi nedenle kabul edilen hastaların YBÜ LOS ortalaması  $157,83 \pm 68,6$  gün iken medikal hastalarda  $189,75 \pm 66,9$  gün olduğu görüldü. Komorbidite sayısı ortanca 2,18 (1-4) idi. Hastaların YBÜ'ye kabul esnasında ortalama APACHE-II skorunun  $26,02 \pm 9,5$ , albümin değerinin  $3,3 \pm 0,58$  ve laktat değerinin  $3,6 \pm 2,8$  olduğu belirlendi (Tablo 1). Hastaların klinik karakteristikleri Tablo 1'de sunuldu.

### YBÜ'de Uygulanan Tedavi ve Prosedürler

YBÜ'de tüm hastalara MV desteği sağlanmış olup ortalama MV süresi  $133,59 \pm 66,6$ /gün olarak bulundu (Tablo 2). Trakeostomi işlemi hastaların YBÜ yatışlarının ortalama  $46,36 \pm 30,9$  gününde, toplam 92 hastaya (%93,9) uygulandı. Trakeostomi uygulanan ve uygulanmayan hastaların ortalama yatış süreleri arasında anlamlı farklılık saptanmadı ( $p=0,087$ ). PEG işlemi 68 hastaya uygulanmış olup işlem gün sayısı ortalaması  $91,09 \pm 61,8$  olarak bulundu. PEG uygulanan hastaların ortalama yatış süresi ( $189,42 \pm 11,92$ ) uygulanmayanlara göre ( $140,75 \pm 7,35$ ) anlamlı olarak yüksek bulundu ( $p=0,024$ ). Tüm hastalara kan transfüzyonu uygulandı ve verilen ünite sayısının ortalaması  $13,71 \pm 7,5$  (1-38) olarak saptandı (Tablo 2).

### YBÜ'de Elektrolit Bozuklukları ve Enfeksiyon Karakteristikleri

Hastalarda en sık hipokalemi (%75,5) ve hipokalsemi (%73,5) gelişmiş olup bunu sırasıyla hipernatremi (%67,3), hiperkloremi (%57,1) izlemektedir. Hastaların elektrolit bozuklukları tabloda belirtildi (Tablo 3). Hipomagnezemi olan hastalarda ortalama yatış süresi  $204,67 \pm 72,71$  gün bulunmuş olup, olmayanlara göre anlamlı olarak daha uzun olduğu saptandı ( $p \leq 0,001$ ). Diğer elektrolit bozukluklarında yatış sürelerinde anlamlı farklılık saptanmadı.

Tüm hastalarda YBÜ'de yatışları süresince en az bir enfeksiyon atağı görülmüş olup toplam 483 defa enfeksiyon atağı geçirdikleri belirlendi (Tablo 4). Hastalarda 202 (%41,82) defa ventilatör ilişkili pnömoni, 153 (%31,67) defa kan dolaşımı enfeksiyonu, 82 (%16,97) defa idrar yolu enfeksiyonu, 26 (%5,38) defa yara yeri enfeksiyonu ve 20 (%4,14) defa rektal kolonizasyona bağlı enfeksiyon atakları tespit edildi (Tablo 4).

### YB'de Yatış Süresi İlişkili Faktörler

Çok değişkenli regresyon modelinde APACHE-II skoru, MV süresi, kan transfüzyonu sayısı ve hipomagnezemi yatış süresini belirleyen faktörler olarak belirlendi (Tablo 5). Hastaların APACHE-II skoru ve MV süreleri birlikte değerlendirildiğinde YBÜ'de yatış süresi varyansının %86'sını açıklamaktadır. Model istatistiksel olarak %99 güven seviyesinde önemli bulundu ( $R^2=0,86$ ,  $p \leq 0,001$ ). Modelde kalan iki değişken  $\beta$  katsayılarına göre değerlendirildiğinde; MV süresinin modele en güçlü katkısı sağlayan değişken olduğu görülürken (0,78), diğer değişken olan APACHE-II skorunun modele daha az katkı (0,17) sağladığı görüldü. Modele dahil edilen yaş, komorbidite sayısı, albümin ve laktat değerleri, enfeksiyon atak sayısı, elektrolit bozukluk sayısı, trakeostomi ve PEG işlemlerinin YBÜ'de yatış süresini anlamlı şekilde yordamadığı görüldü.

## Tartışma

Bu çalışmada YBÜ'de tedavi gören hastaların %3,11'inin 90 gün ve üzerinde tedavi gördüğü ve sağkalım oranının (%22,4) çok düşük olduğu belirlendi. Ayrıca hastaların YBÜ'ye %91,8'inin dahili sebeplerle kabul edilmiş olduğu ve bu hastaların YBÜ LOS'nin cerrahi nedenlerle kabul edilenlere göre istatistiksel olarak anlamlı olmasa da yüksek olduğu tespit edildi. Arabi ve ark. (17) çalışmalarında YBÜ LOS'nin dahili hastalarda cerrahi hastalara göre daha fazla olduğunu belirtmiştir. Çalışmamıza benzer olarak Roedl ve

ark. (12) yaptıkları bir çalışmada; YBÜ'de tedavi alan hastaların %0,1'inin 90 gün ve üzeri kaldığı, hastaların yaş ortalaması 61/yıl olduğu ve hastaların üçte ikisinin hayatta kaldığı belirlenmiştir. Aynı çalışmada YBÜ'de sağkalım oranı yüksek bulunsu da çok uzun LOS'ye sahip hastaların YBÜ sonrası genel performanslarının daha kötü olduğu gözlenmiştir (12).

YBÜ'de uzun LOS'ye sahip hastalarda mortalitenin daha fazla olduğu ve LOS ile yaşam süresinin kıaldığı çeşitli çalışmalarla ortaya koyulmuştur (11,18). Ayrıca yaşlanmanın

YBÜ'de LOS ve yüksek mortalite ile ilişkili olduğu da birçok çalışmada bildirilmiştir (19,20). Çalışmamızda da yaş ortalamasının yüksek olmasının hem yüksek mortalite oranına hem de ortalama yatış süresinin uzun olmasına katkı sunduğunu düşünmekteyiz. Bununla birlikte, YBÜ'de yatış süresi ve mortalite nedenleri çok faktörlü olup, YBÜ özelliklerine göre de değişkenlik göstermektedir (8,20,21).

Yapılan çalışmalarda hastaların yüksek APACHE-II skorunun uzun YBÜ LOS'nin önemli bir prediktif değeri

**Tablo 1. Hastaların demografik verileri ve klinik özellikleri (n=98)**

Hasta özellikleri		Yatış süresi (gün)		p
		Ortalama ± standart sapma	Ortanca (%25-75)	
Cinsiyet (n)	Erkek (54)	170,59±73,18	141,5 (115,75-210)	0,140*
	Kadın (44)	147,97±61,30	126,5 (98,75-163)	
Hayatta kalma durumu (n)	Yaşayan (22)	151,25±67,37	206,5 (119-255,75)	0,013
	Ölen (76)	192,18±65,03	125 (112,25-159)	
YBÜ kabul tipi (n)	Medikal (90)	157,83±68,6	127,5 (110-187,25)	0,111*
	Cerrahi (8)	189,75±66,9	187,5 (125-255,5)	
Kabul nedenleri (n)	Post-CPR (32)	151,22±61,23	124,5 (112,25-174,5)	0,584**
	Nörolojik hastalıklar (24)	180,67±84,95	166,5 (99,75-249)	
	Solunum hastalıkları (18)	153,39±78,65	128,5 (107,75-162,25)	
	Serebral hemoraji (8)	128,25±19,53	123,5 (112,75-148,25)	
	Sepsis (6)	139,83±18,93	150 (119-152,75)	
	Travma (4)	192,50±80,85	191,5 (122,25-263,75)	
	Cerrahi (4)	187,00±62,38	187,5 (132-241,5)	
	İntoksikasyon (2)	202,00±2,82	202 (200-202)	
Komorbiditeler (n)	Hipertansiyon (50)	160,28±66,80	129 (116,5-208,5)	0,801*
	Nörodegeneratif hastalık (40)	168,25±68,33	139 (107-240)	0,618*
	Kalp yetmezliği (26)	130,00±38,92	125 (106,25-138,75)	0,025*
	Solunum hastalıkları (26)	130,42±47,00	121 (106,75-134,25)	0,010*
	Aritmi (21)	132,95±58,18	110 (92-141,5)	0,003*
	Koroner arter hastalığı (16)	161,25±64,64	140 (107,5-234,75)	0,962*
	Diabetes mellitus (5)	154,70±53,04	152,5 (106,25-194)	0,916*
	Kronik böbrek yetmezliği (4)	121,25±7,89	123,5 (113-127,25)	0,398*
	Diğer (22)	184,71±86,92	133,5 (122,5-261,25)	0,160*
Yaş (yıl) <sup>†</sup>	70,10±18,55 (23-102)			
YBÜ yatış süresi (gün) <sup>†</sup>	160,44±68,70 (90-376)			
Komorbidite sayısı <sup>†</sup>	2,18±0,9 (1-4)			
APACHE-II skoru <sup>†</sup>	26,02±9,5 (6-42)			
Albümin <sup>†</sup>	3,3±0,58 (1,8-4,5)			
Laktat <sup>†</sup>	3,6±2,8 (0,49-12,79)			

APACHE-II: Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi-II, YBÜ: yoğun bakım ünitesi, post-CPR: kardiyopulmoner resüsitasyon sonrası, <sup>†</sup>ortalama ± standart sapma (minimum-maksimum), \*Mann-Whitney U testi, \*\*Kruskal-Wallis testi

**Tablo 2. Yoğun bakım ünitesinde uygulanan tedavi ve prosedürler**

		Yatış süresi (gün)		p <sup>†</sup>
		Ortalama ± standart sapma	Ortanca (%25-75)	
PEG	(+) (n=68)	189,42±11,92	137,5 (115,25-241,5)	0,024 <sup>‡</sup>
	(-) (n=30)	140,75±7,35	122,5 (109,25-161)	
Renal replasman	(+) (n=14)	154,93±14,15	123 (94,25-179,25)	0,087 <sup>‡</sup>
	(-) (n=84)	180,14±10,37	130,5 (115,25-210)	
Trakeostomi	(+) (n=94)	178,13±69,75	130,5 (116,25-207,25)	0,094 <sup>‡</sup>
	(-) (n=6)	132,75±12,13	108,5 (94,25-155,5)	
PEG gün sayısı <sup>†</sup>	91,09±61,8 (18-324)			
Kan transfüzyon sayısı <sup>†</sup> (Ü)	13,71±7,5 (1-38)			
MV süresi <sup>†</sup> (gün)	133,59±66,6 (25-370)			
Trakeostomi gün sayısı <sup>†</sup>	46,36±30,9 (10-206)			

PEG: Perkütan endoskopik gastrotomi, MV: mekanik ventilatör, <sup>†</sup>ortalama ± standart sapma (minimum-maksimum), <sup>‡</sup>Mann-Whitney U testi

**Tablo 3. Yoğun bakım ünitesinde görülen elektrolit bozuklukları ve yatış süreleri**

	n	%	Yatış süresi (ortalama ± standart sapma) (p)*
Hipokalemi	74	%75,5	153,38±58,59 (0,888)
Hipokalsemi	72	%73,5	151,18±60,57 (0,860)
Hipernatremi	66	%67,3	153,39±64,13 (0,248)
Hiperkloremi	56	%57,1	158,16±65,31 (0,682)
Hipomagnezemi	33	%33,7	204,67±72,71 (<0,001)
Hiponatremi	29	%29,6	169,76±64,40 (0,299)
Hiperkalemi	24	%24,5	159,45±65,96 (0,872)
Hipokloremi	18	%18,4	155,11±59,09 (0,971)
Hipermagnezemi	2	%2	93,50±2,12 (0,240)

\*Mann-Whitney U testi

**Tablo 4. Yoğun bakım ünitesinde karşılaşılan enfeksiyon tiplerinin dağılımı**

	n	%
Ventilatörle ilişkili pnömoni	202	41,82
Kan dolaşımı enfeksiyonu	153	31,67
İdrar yolu enfeksiyonu	82	16,97
Yara yeri enfeksiyonu	26	5,38
Rektal kolonizasyon (VRE)	20	4,14

VRE: Vankomisin dirençli enterokok

olduğu bildirilmiştir (18,22,23). Çalışmamızda da APACHE-II skoru ortalamasının yüksek olmasının LOS ile ilişkili olduğu belirlenmiştir. Williams ve ark.'nın (10) çalışmasında APACHE-II skoru >11'in üzerinde olmasının YBÜ'de uzun LOS

**Tablo 5. Hastaların yoğun bakım ünitesinde yatış süresini açıklayan çok değişkenli doğrusal regresyon model tablosu (n=98)**

R <sup>2</sup> =0,868/F=73,78	β	Standart sapma	Beta	t	p
Değişkenler					<0,001
APACHE-II skoru	1,226	0,281	0,170	4,361	<0,001
MV süresi	0,809	0,051	0,785	15,769	<0,001
Kan transfüzyonu sayısı	22,066	6,132	0,153	3,598	0,001
Hipomagnezemi	1,464	0,411	0,161	3,563	0,001

MV: Mekanik ventilatör, APACHE-II: Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi-II

ile anlamlı düzeyde ilişkili olduğu bildirilmiştir. Farklı olarak bir çalışmada APACHE-II skorunun mortaliteyi öngörmeye anlamlı olduğu fakat LOS ile ilişkili olmadığı gözlenmiştir (7). APACHE-II skoru hastaların YBÜ'de kalış süresi için prediktif bir parametre olup YBÜ'lerin akılcı yönetiminde bu parametrenin gözardı edilmemesi gerekmektedir.

Birçok çalışmada enfeksiyon ile ilişkili olarak uzun MV süresinin kötü prognoza ve YBÜ'de uzun LOS'ye neden olduğu bildirilmiştir (7,13,24,25). Çalışmamızda tüm hastalara MV desteği sağlandığı ve MV süresinin YBÜ LOS'yi öngörmeye en önemli parametre olduğu gözlenmiştir. YBÜ'de kritik hastaların 48 ila 72 saat içinde mekanik ventilasyondan ayrılamaması sonucu gelişen başarısız weaning durumunun altta yatan hastalığın şiddetini yansıttığı ve YBÜ'de yüksek mortalite oranına neden olduğu saptanmıştır (13). Bulgularımıza benzer olarak Wesch ve ark.

(21) cerrahi YBÜ'de 7 günde >14 saatten fazla MV desteği alınmasının, LOS'yi (>20 gün) öngörmeye en etkili faktör olduğunu bildirmişlerdir.

Çeşitli çalışmalarda; hipoalbumineminin uzamış MV süresi, artmış mortalite, uzamış YBÜ LOS ve kronik hastalık durumunu öngörmedeki önemi vurgulanmıştır (23,26,27). Çalışmamızda YBÜ'ye giriş albümin düzeyi ortalama 3,3 mg/dL saptanmış olup hipoalbuminemi çoğu hastada gözlenmiştir. Kan laktat seviyesi YBÜ hastalarının prognozunu tahmin etmek için kullanılan parametrelerden biridir. Hiperlaktatemi, solunum ve dolaşım bozuklukları sonucu gelişen doku hipoksisine bağlı genellikle çok faktörlü bir durumdur (28). Adıyaman ve ark. (25) laktat >2 mmol L-1 olan hastalarda hem mortalitenin hem de YBÜ LOS'nin anlamı olarak daha uzun olduğunu saptamışlardır. Çalışmamız, çok uzun yatan hastalarda YBÜ'ye kabul esnasında hipoalbuminemi ve hiperlaktateminin görüldüğünü fakat bu laboratuvar parametrelerindeki bozulmaların yatış süresi ile ilişkili olmadığını göstermiştir.

Uzun süre yatan hastalarda malnütrisyon riski yüksek olup, bu durum nazokomiyal enfeksiyon ve multipl organ yetmezliği gibi komplikasyonlara neden olarak yatış süresini daha da uzatmaktadır (29). YBÜ'de 4 haftadan daha uzun süre enteral nütrisyon ile takip planlanan hastalarda PEG işlemi uygulanmaktadır (29,30). Diyabeti olan ve ileri yaş geriatrik hastalarda PEG ile beslenmenin faydalarının belirsiz olduğu ve sağkalım oranı düşük hastalarda PEG işlemine karar verirken daha seçici olunması gerektiği de bildirilmiştir (30,31). Kronik kritik hastalara 30-60 günlük bir nazogastrik beslenme süresi tanıldıktan sonra hayatta kalırlarsa PEG düşünülebileceği belirtilmiştir (31). Çalışmamızda, hastalara yatış sürelerinin yaklaşık ortalama 90. gününde PEG işlemi uygulanmıştır. Çalışma popülasyonunun ileri yaş, kronik ek hastalıkları olan hasta grubu olmasından ve hasta yakınlarının onam vermede tereddüt etmesinden dolayı PEG işlemi uzun sürede gerçekleşmiştir. Ayrıca çalışmamızda PEG işlemi uygulanan hastalarda LOS anlamı olarak daha uzun bulunmuştur. Benzer olarak, Dincer ve ark. (32) kronik bakım hastalarında PEG işlemi ile uzun LOS arasında anlamlı bir ilişkinin olduğunu ve çoğunu nörolojik hastaların oluşturduğunu bildirmişlerdir.

Tekrarlı weaning başarısızlığı ve uzamış MV süresi olan kronik kritik hastalarda trakeostomi ihtiyacı olabilir (17). Trakeostomili hastalarda LOS, entübe hastalara göre daha uzundur (17). Çalışmamızda uzamış mekanik ventilasyon nedeniyle hastaların %93,9'una trakeostomi işlemi

uygulanmıştır. Bununla birlikte trakeostomi uygulanan hastalarda LOS'nin daha uzun olduğu fakat istatistiksel olarak anlamlı farklılığın olmadığı tespit edilmiştir. Farklı olarak ise Çevik ve Geyik (7) trakeostomi işleminin YBÜ'de LOS'nin ve mortalitenin prediktif bir faktörü olduğunu bildirmişlerdir.

Sonuçlarımıza göre uygulanan kan transfüzyonu sayısının uzun LOS'nin prediktörü olduğu belirlenmiştir. Tobi ve Amadasun (9) YBÜ'de uzun LOS'nin anemiye yatkınlığı artırdığını ve kan transfüzyonu ile kuvvetli ilişkili olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda görülen yüksek kan transfüzyonunun hastaların çok uzun LOS'ye sahip olmalarına ve geriatrik hasta popülasyonundan oluşmasına bağlı olduğunu düşünmekteyiz. Çünkü geriatrik hastalarda uzun LOS'ye bağlı olarak anemiye yatkınlığın geliştiği bilinmektedir (9,33). Çeşitli çalışmalarda, aneminin mortalite ve morbiditeye neden olduğu; tedavi amaçlı uygulanan kan transfüzyonun ise enfeksiyon artışı, mortalite ve uzun LOS ile ilişkilendirildiği gözlenmiştir (9,34).

Elektrolit bozuklukları, YBÜ'de kronik kritik hastalarda sık karşılaşılan ve olumsuz sonuçlara yol açabilen bir durumdur (35). Çalışmamızda dikkat çekici olarak hipomagnezeminin uzun LOS ile anlamlı ilişkisi tespit edilmiştir. Farklı çalışmalarda YBÜ'de hipomagnezemi sıklığının %20 ila %65 arasında değiştiği gözlenmiştir (15,36). Bu çalışmada hastaların %33'ünde hipomagnezemiye rastlanılmıştır. Hipomagnezeminin kritik hastalarda mortaliteyi öngördüğü ve normomagnezemiye göre LOS'nin daha uzun olduğu saptanmıştır (36). Bu durumun sebebi olarak; hipomagnezemiye bağlı kas güçsüzlüğü ve solunum yetmezliğinin geliştiği, böylece MV ihtiyacının arttığı ve uzamış weaninge neden olduğu belirtilmiştir (36).

Çalışmamızda en sık ventilatör ilişkili pnömoni (%41,82), kan dolaşımı enfeksiyonu (%31,67) ve idrar yolu enfeksiyonunun (%16,97) görüldüğü saptanmıştır. YBÜ'de uzun süre (>90 gün) yatan hastalarda gelişen enfeksiyonların incelendiği bir çalışmada; en sık kan dolaşımı enfeksiyonu (%48), ventilatör ilişkili pnömoni (%33), idrar yolu enfeksiyonu (%10) saptanmıştır. Aynı çalışmada enfeksiyon atak sayısının LOS'yi uzattığı sonucuna varılmıştır (37). Çalışmamızda hasta popülasyonunun çok uzun süre yatan, uzun süreli MV'ye bağlı, birçok girişimsel işlem uygulanan geriatrik hastalardan oluşmasından dolayı çok sayıda enfeksiyon atağı saptanmıştır. Bu durumun, hastaların LOS'ye katkı sunduğunu ve YBÜ kaynak tüketimini artırdığını düşünmekteyiz.

## Sonuç

Bu çalışmada, YBÜ'de çok uzun süre ( $\geq 90$  gün) tedavi gören kronik kritik hastalarda mortalite oranının yüksek olduğu ve PEG işlemi uygulanan hastalarda yatış süresinin uzun olduğu saptandı. Bununla birlikte, yüksek APACHE-II skoru, uzun MV süresi, kan transfüzyonu sayısı ve hipomagnezemi varlığının YBÜ'de LOS için bağımsız risk faktörleri olduğu belirlendi. Sonuçlarımıza dayalı olarak, YBÜ'de kronik bakım hastalarında LOS'yi öngören faktörlerin önceden bilinmesi ve gerekli önlemlerin alınması YBÜ'lerin etkin kullanımına katkı sunabilecektir.

## Etik

**Etik Kurul Onayı:** Bu çalışma için etik kurul onayı Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak Malatya Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alındı (karar no: 2019/137, tarih: 24.07.2019).

**Hasta Onamı:** Retrospektif çalışma.

**Hakem Değerlendirmesi:** Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

## Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: Ö.H.M., Konsept: Ö.H.M., Dizayn: Ö.H.M., Veri Toplama veya İşleme: Ö.H.M., Analiz veya Yorumlama: Ö.H.M., H.S.K., Literatür Arama: Ö.H.M., H.S.K., Yazan: Ö.H.M., H.S.K.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

**Finansal Destek:** Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

## Kaynaklar

- Kose I, Zinciroglu C, Ozturk YK, Senoglu N, Erbay RH. Characteristics and outcomes of patients with prolonged stays in an intensive care unit. *Eur J Gen Med* 2016;13:127-33.
- Kıray G, Inal MT, Memiş D, Turan FN. Investigation of the Factors Affecting Prolonged Intensive Care Unit. *Türk J Intensive Care* 2020;18:84-90.
- Nelson JE, Cox CE, Hope AA, Carson SS. Chronic critical illness. *Am J Respir Crit Care Med* 2010;182:446-54.
- Maguire JM, Carson SS. Strategies to combat chronic critical illness. *Curr Opin Crit Care* 2013;19:480-7.
- Zampieri FG, Ladeira JP, Park M, Haib D, Pastore CL, Santoro CM, et al. Admission factors associated with prolonged (>14 days) intensive care unit stay. *J Crit Care* 2014;29:60-5.
- Chalfin DB. Length of intensive care unit stay and patient outcome: the long and short of it all. *Crit Care Med* 2005;33:2119-20.
- Çevik B, Geyik FD. Prolonged Stay in Intensive Care Unit: Retrospective Analysis of Predisposing Factors and Outcome. *Türk J Intensive Care* 2019;17:96-101.
- Oliveira AB, Dias OM, Mello MM, Araújo S, Dragosavac D, Nucci A, et al. Factors associated with increased mortality and prolonged length of stay in an adult intensive care unit. *Rev Bras Ter Intensiva* 2010;22:250-6.
- Tobi K, Amadasun F. Prolonged stay in the intensive care unit of a tertiary hospital in Nigeria: Predisposing factors and outcome. *Afr J Med Health Sci* 2015;14:56-60.
- Williams TA, Ho KM, Dobb GJ, Finn JC, Knuiman M, Webb SA; Royal Perth Hospital ICU Data Linkage Group. Effect of length of stay in intensive care unit on hospital and long-term mortality of critically ill adult patients. *Br J Anaesth* 2010;104:459-64.
- Stricker K, Rothen HU, Takala J. Resource use in the ICU: short- vs. long-term patients. *Acta Anaesthesiol Scand* 2003;47:508-15.
- Roedel K, Amann D, Eichler L, Fuhrmann V, Kluge S, Müller J. The chronic ICU patient: Is intensive care worthwhile for patients with very prolonged ICU-stay ( $\geq 90$  days)? *Eur J Intern Med* 2019;69:71-6.
- Wienczek C, Winkelmann C. Chronic critical illness: prevalence, profile, and pathophysiology. *AACN Adv Crit Care* 2010;21:44-61; quiz 63.
- Chant C, Wilson G, Friedrich JO. Anemia, transfusion, and phlebotomy practices in critically ill patients with prolonged ICU length of stay: a cohort study. *Crit Care* 2006;10:R140.
- Kraft MD, Btaiche IF, Sacks GS, Kudsk KA. Treatment of electrolyte disorders in adult patients in the intensive care unit. *Am J Health Syst Pharm* 2005;62:1663-82.
- Minton C, Batten L, Huntington A. A multicase study of prolonged critical illness in the intensive care unit: Families' experiences. *Intensive Crit Care Nurs* 2019;50:21-7.
- Arabi Y, Venkatesh S, Haddad S, Al Shimemeri A, Al Malik S. A prospective study of prolonged stay in the intensive care unit: predictors and impact on resource utilization. *Int J Qual Health Care* 2002;14:403-10.
- Laupland KB, Kirkpatrick AW, Kortbeek JB, Zuege DJ. Long-term mortality outcome associated with prolonged admission to the ICU. *Chest* 2006;129:954-9.
- Martini V, Lederer AK, Laessle C, Makowiec F, Utzolino S, Fichtner-Feigl S, et al. Clinical Characteristics and Outcomes of Surgical Patients with Intensive Care Unit Lengths of Stay of 90 Days and Greater. *Crit Care Res Pract* 2017;2017:9852017.
- Martin CM, Hill AD, Burns K, Chen LM. Characteristics and outcomes for critically ill patients with prolonged intensive care unit stays. *Crit Care Med* 2005;33:1922-7.
- Wesch C, Denhaerynck K, Barandun Schaefer U, Siegemund M, Wehrli M, Pargger H, et al. Development and validation of a multivariable risk score for prolonged length of stay in the surgical intensive care unit. *Swiss Med Wkly* 2019;149:w20122.
- Huang YC, Huang SJ, Tsao JY, Ko WJ. Definition, risk factors and outcome of prolonged surgical intensive care unit stay. *Anaesth Intensive Care* 2010;38:500-5.
- Lee JJ, Waak K, Grosse-Sundrup M, Xue F, Lee J, Chipman D, et al. Global muscle

- strength but not grip strength predicts mortality and length of stay in a general population in a surgical intensive care unit. *Phys Ther* 2012;92:1546-55.
24. Loss SH, de Oliveira RP, Maccari JG, Savi A, Boniatti MM, Hetzel MP, et al. The reality of patients requiring prolonged mechanical ventilation: a multicenter study. *Rev Bras Ter Intensiva* 2015;27:26-35.
  25. Adıyaman E, Tokur ME, Mermi Bal Z, Gökmen AN, Koca U. Retrospective Analysis of Trauma Patients Who were Treated and Followed in Anesthesia Intensive Care Unit. *Turk J Intensive Care* 2019;17:146-53.
  26. Lee JH, Kim J, Kim K, Jo YH, Rhee J, Kim TY, et al. Albumin and C-reactive protein have prognostic significance in patients with community-acquired pneumonia. *J Crit Care* 2011;26:287-94.
  27. Atalay E, Erdoğan Hİ, Tur BK, Deniz Balyen LS, Karabağ Y, Ardiç S. The relationship between c reactive protein/albumin ratio and 1-year mortality in hospitalized elderly copd patients with acute exacerbation. *Turk Geriatr Derg* 2019;22:9-17.
  28. Meregalli A, Oliveira RP, Friedman G. Occult hypoperfusion is associated with increased mortality in hemodynamically stable, high-risk, surgical patients. *Crit Care* 2004;8:R60-5.
  29. Rahnemai-Azar AA, Rahnemaiazar AA, Naghshizadian R, Kurtz A, Farkas DT. Percutaneous endoscopic gastrostomy: indications, technique, complications and management. *World J Gastroenterol* 2014;20:7739-51.
  30. Rimon E, Kagansky N, Levy S. Percutaneous endoscopic gastrostomy; evidence of different prognosis in various patient subgroups. *Age Ageing* 2005;34:353-7.
  31. Light VL, Slezak FA, Porter JA, Gerson LW, McCord G. Predictive factors for early mortality after percutaneous endoscopic gastrostomy. *Gastrointest Endosc* 1995;42:330-5.
  32. Dincer M, Kahveci K, Doger C. An Examination of Factors Affecting the Length of Stay in a Palliative Care Center. *J Palliat Med* 2018;21:11-5.
  33. Halawi R, Moukhadder H, Taher A. Anemia in the elderly: a consequence of aging? *Expert Rev Hematol* 2017;10:327-35.
  34. Marik PE, Corwin HL. Efficacy of red blood cell transfusion in the critically ill: a systematic review of the literature. *Crit Care Med* 2008;36:2667-74.
  35. Padhi R, Panda BN, Jagati S, Patra SC. Hyponatremia in critically ill patients. *Indian J Crit Care Med* 2014;18:83-7.
  36. Chandra Sahu N, Kumar Thatoi P, Priyadarsini Suna S, Swaroop S. Serum Magnesium in Critically Ill Patients and Its Correlation With Outcome. *J Evol Med Dent Sci* 2018;7:834-7.
  37. Karasu D, Yılmaz C, Durmuş G, Özer D, Çağlayan Ü, Karaduman İ, et al. Evaluation of Healthcare-Associated Infections in Critically Ill Patients Receiving Long-Term Treatment in the Intensive Care Unit. *Klimik Derg* 2016;29:72-7.