

Ökkeş Hakan Miniksar
Hamit Sirri Ketan

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

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

Hamit Sirri Ketan
Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, Aile Hekimliği Anabilim Dalı, Gaziantep, Türkiye

Ökkeş Hakan Miniksar MD, (✉),
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 bakımda çok uzun süre (≥90 gün) yatan hastaların klinik özelliklerini ve sonuçlarını saptayarak yoğun bakımda kalma sürelerini etkileyen faktörlerin belirlenmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada Ocak 2015 ve Aralık 2018 tarihleri arasında yoğun bakımda 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 yoğun bakımda 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 peruktan 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. APACHE II skoru, mekanik ventilatör süresi, kan transfüzyonu sayısı ve hipomagnezemi çok değişkenli regresyon modelinde uzun yatış süresini etkileyen prediktörler olarak belirlendi.

Sonuç: Yoğun bakımda çok uzun süre (≥90 gün) yatan hastalarda; yüksek APACHE II skoru, uzun MV süresi, kan transfüzyonu sayısı ve hipomagnezemi varlığının YB'da 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%). 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 MV 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 yoğun bakım (YB) yönetimi; YB sayısının ve kalitesinin artması, ve tıbbi teknolojilere bağlı olarak önemli ölçüde iyileşmiştir (1,2).

Kronik kritik hastalık; uzun süre YB’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).

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

Literatürde uzun süreli YB LOS’unun yüksek mortalite oranı, artmış enfeksiyon riski, elektrolit bozuklukları ve çeşitli komplikasyonlar ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (1,14,15). Uzun süreli YB LOS’u sağlık hizmetlerinin maliyetini arttırmakta ve YB ihtiyacı olan hastaların uygun sağlık hizmeti alamamasına yol açmaktadır (2,16). Ayrıca günümüzde dünyanın tümüne yayılan Covid-19 salgını, özellikle YB kaynakları üzerinde büyük yüke sebep olmaktadır. Bu sebeple YB yataklarının akılcı kullanımı büyük öneme sahip olup, bu alanda yapılacak çalışmaların bu sorunun çözümüne katkı sunacağı açıktır.

Bu çalışmada, YB’da çok uzun süre (≥90 gün) tedavi gören hastaların klinik özelliklerini saptayarak yoğun bakımda kalma sürelerini etkileyen faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Etik Beyan

Bu çalışma için etik kurul onayı Helsinki bildirgesine uygun olarak Malatya Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan alındı (tarih:2019, no:137).

Çalışmanın Tasarımı ve Çalışma Ortamı

Bu çalışma, Ocak 2015-Aralık 2018 tarihleri arasında 3. basamak bir tip merkezi olan hastanemiz YBÜ’de tedavi gören 3150 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 sunulmaktadır. Çalışmaya YBÜ’de 90 gün ve üzeri tedavi gören 98 (%3.11) hasta dahil edildi. 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, YB yatış süreleri, MV (mekanik ventilatör) süreleri, YB 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 YB kabulleri esnasında hesaplanan Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) II skorları, giriş albümin ve laktat değerleri kayıt altına alındı. Hastaların YB’ye kabul nedenleri ICD-10 (International Classification of Diseases) kodlarına göre sınıflandırıldı. Veriler hasta dosyalarından ve hastane bilgi sistemi otomasyon programından elde edildi. Kardiak veya solunum arresti sonrası resüsitasyon uygulanan hastalar Post-CPR (post- Cardiopulmonary Resuscitation) olarak gruplandırıldı. Comorbidite olarak alzheimer veya parkinson hastalığı olanlar nörodejeneratif hastalık grubuna dahil edildi. YB 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’ne günlük yapılan vizitlerde enfeksiyon tanıları, “Centers for Disease Control and Prevention” 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. Dökümanite edilen verilerden ventilatör ile ilişkili pnömoni (VİP), 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 YB 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 ± 18.55 (min=23, max=102) yıl olarak bulundu. Yatış süresi ortalaması 160.44 ± 68.70 (min=90, max=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 YB'ye kabul edildi. Cerrahi nedenle kabul edilen hastaların YB LOS ortalaması $157,83 \pm 68,6$ gün iken medikal hastalarda $189,75 \pm 66,9$ gün olduğu görüldü. Komorbidite sayısı median 2.18 (1-4) idi. Hastaların YB'ye kabul esnasında ortalama APACHE II skorunun 26.02 ± 9.5 , albümin değerinin 3.3 ± 0.58 ve laktat değerinin 3.6 ± 2.8 olduğu belirlendi (Tablo 1). Hastaların klinik karakteristikleri Tablo 1'de sunuldu.

YB'de Uygulanan Tedavi ve Prosedürler

YB'de tüm hastalara MV desteği sağlanmış olup ortalama MV süresi 133.59 ± 66.6 /gün olarak bulundu. Trakeostomi işlemi hastaların YB yatışlarının ortalama 46.36 ± 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 ± 61.8 olarak bulundu. PEG uygulanan hastaların ortalama yatış süresi (189.42 ± 11.92) uygulanmayanlara göre (140.75 ± 7.35) anlamlı olarak yüksek bulundu ($p=0.024$). Tüm hastalara kan transfüzyonu uygulandı ve verilen ünite sayısının ortalaması 13.71 ± 7.5 (1-38) olarak saptandı.

YB'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 ± 72.71 gün bulunmuş olup, olmayanlara göre anlamlı olarak daha uzun olduğu saptandı ($p < 0.001$). Diğer elektrolit bozukluklarında yatış sürelerinde anlamlı farklılık saptanmadı.

Tüm hastalarda YB'de yatışları süresince en az bir enfeksiyon atağı görülmüş olup toplam 483 defa enfeksiyon atağı geçirdikleri belirlendi. 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.

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 skoru ve MV süreleri birlikte değerlendirildiğinde YB'de yatış süresi varyansının %86'sını açıklamaktadır. Model istatistiksel olarak %99 güven seviyesinde önemli bulundu ($R^2 = 0.86$, $p < 0.001$). Modelde kalan iki değişken β 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, comorbidite sayısı, albümin ve laktat değerleri, enfeksiyon atak sayısı, elektrolit bozukluk sayısı, trakeostomi ve PEG işlemlerinin YB'da yatış süresini anlamlı şekilde yordamadığı görüldü.

Tartışma

Bu çalışmada YB'de tedavi gören hastaların %3.11'inin 90 gün ve üzerinde tedavi gördüğü ve sağ kalım oranının (22.4%) çok düşük olduğu belirlendi. Ayrıca hastaların YB'ye %91.8'inin dahili sebeplerle kabul edilmiş olduğu ve bu hastaların YB LOS'un cerrahi nedenlerle kabul edilenlere göre istatistiksel olarak anlamlı olmasa da yüksek olduğu tespit edildi. Meregalli ve ark. (17) çalışmalarında YB LOS'unun dahili hastalarda cerrahi hastalara göre daha fazla olduğunu belirtmiştir. Çalışmamıza benzer olarak Kevin ve ark. (12) yaptıkları bir çalışmada; YB'de tedavi alan hastaların %0.1'inin 90 gün ve üzeri kaldığı, hastaların yaş ort 61/yıl olduğu ve hastaların üçte ikisinin hayatta kaldığı belirlenmiştir. Aynı çalışmada YB'de sağ kalım oranı yüksek bulunsada çok uzun

LOS'a sahip hastaların YB sonrası genel performanslarının daha kötü olduğu gözlenmiştir (12).

YB'de uzun LOS'a sahip hastalarda mortalitenin daha fazla olduğu ve LOS ile yaşam süresinin kısaldığı çeşitli çalışmalarla ortaya koyulmuştur (11,18). Ayrıca yaşlanmanın YB'de uzun yatış süresi 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, YB'de yatış süresi ve mortalite nedenleri çok faktörlü olup, YB özelliklerine göre de değişkenlik göstermektedir (8,20,21).

Yapılan çalışmalarda hastaların yüksek APACHE II skorunun uzun YB LOS'un önemli bir prediktif değeri olduğu bildirilmiştir (18,22,23). Çalışmamızda da APACHE skoru ortalamasının yüksek olmasının uzun yatış süresi ile ilişkili

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

Hasta özellikleri		Yatış süresi (gün)		p
		Mean±SS	Median (25-75 p.)	
Cinsiyet (n)	Male (54)	170,59±73.18	141.5 (115.75-210)	0,140*
	Female (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)	
YB 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*
	Nörodejeneratif 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*
	Diyabetes 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)†	70,10±18,55 (23-102)			
YB yatış süresi (gün)†	160,44±68,70 (90-376)			
Komorbidite sayısı†	2,18±0.9 (1-4)			
APACHE II skoru†	26,02±9,5 (6-42)			
Albumin†	3,3±0,58 (1,8-4,5)			
Laktat†	3,6±2,8 (0,49-12,79)			

MV: Mekanik ventilatör, NIMV: Non-invaziv mekanik ventilatör, APACHE: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation, ICU: Intensive care unit, post-CPR: post-Cardiopulmonary Resuscitation

†Ortalama ± standard sapma (minimum-maksimum).

*Mann-Whitney Test **Kruskal-Wallis Test

olduğu belirlenmiştir. Williams ve arkadaşlarının çalışmasında APACHE II skoru >11'in üzerinde olmasının YB'de uzun LOS ile anlamlı düzeyde ilişkili olduğu bildirilmiştir (8). Farklı olarak bir çalışmada APACHE II skorunun mortaliteyi öngörmeye anlamlı olduğu fakat LOS ile ilişkili olmadığı gözlenmiştir (7). APACHE II skoru hastaların YB'de kalış süresi için prediktif bir parametre olup YB'ların akılcı yönetiminde bu parametrenin gözardı edilmemesi gerekmektedir.

Bir çok çalışmada enfeksiyon ile ilişkili olarak uzun MV süresinin kötü prognoza ve YB'da uzun LOS'a neden olduğu bildirilmiştir (7,13,24,25). Çalışmamızda tüm hastalara MV desteği sağlandığı ve MV süresinin YB LOS'u öngörmeye en önemli parametre olduğu gözlenmiştir. YB'de kritik hastaların 48 ila 72 saat içinde mekanik ventilasyondan ayrılamaması sonucu gelişen başarısız weaning durumunun altta yatan hastalığın şiddetini yansıttığı ve YB'de yüksek mortalite oranına neden olduğu saptanmıştır (13). Bulgularımıza benzer olarak Wesh ve ark. cerrahi YB'da 7 günde >14 saatten fazla MV desteği alınmasının, LOS'u (>20 gün) öngörmeye en etkili faktör olduğunu bildirmişlerdir (21).

Çeşitli çalışmalarda; hipoalbumineminin uzamış MV süresi, artmış mortalite, uzamış YB LOS ve kronik hastalık durumunu öngörmeye önemli vurgulanmıştır (23,26,27). Çalışmamızda YB'e giriş albumin düzeyi ortalama 3.3 mg/dl saptanmış olup hipoalbuminemi çoğu hastada gözlenmiştir. Kan laktat seviyesi YB 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 laktat >2 mmol L-1 olan hastalarda hem mortalitenin hem de YB LOS'unun anlamı olarak daha uzun olduğunu saptamışlardır (25). Çalışmamız, çok uzun yatan hastalarda YB'a 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 nazokomial enfeksiyon ve multiple organ yetmezliği gibi komplikasyonlara neden olarak yatış süresini daha da uzatmaktadır (29). YB'da 4 haftadan daha uzun süre enteral nutrisyon ile takip planlanan hastalarda PEG işlemi uygulanmaktadır (29,30). Diyabeti olan ve ileri yaş geriatrik hastalarda PEG ile beslenmenin faydalarının belirsiz olduğu ve sağ kalım 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 anlamlı olarak daha uzun bulunmuştur. Benzer olarak, Dinçer ve ark. kronik bakım hastalarında PEG işlemi ile uzun LOS arasında anlamlı bir ilişkilinin olduğunu ve çoğunu nörolojik hastaların oluşturduğunu bildirmişlerdir (32).

Tablo 2. YB'da uygulanan tedavi ve prosedürler

		Yatış süresi (gün)		p [‡]
		Mean±SS	Median (25-75 p.)	
PEG	(+) (n: 68)	189.42±11.92	137.5 (115.25-241.5)	0.024 [‡]
	(-) (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 [‡]
	(-) (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 [‡]
	(-) (n: 6)	132.75±12.13	108.5 (94.25-155.5)	
PEG gün sayısı [†]	91.09±61.8 (18-324)			
Kan transfüzyon sayısı [†] (Ü)	13.71±7.5 (1-38)			
MV süresi [†] (gün)	133.59±66.6 (25-370)			
Trakeostomi gün sayısı [†]	46.36±30.9 (10-206)			
SD: Standard Deviation [†] mean± SD (minimum-maksimum). [‡] Mann-Whitney U Test				

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'un daha uzun olduğu fakat istatistiksel olarak anlamlı farklılığın olmadığı tespit edilmiştir. Farklı olarak ise Çevik ve ark. (7) trakeostomi işleminin YB LOS'unun ve mortalitenin prediktif bir faktörü olduğunu bildirmişlerdir.

Sonuçlarımıza göre uygulanan kan transfüzyonu sayısının uzun LOS'un prediktörü olduğu belirlenmiştir. Tobi ve ark (9) YB da uzun LOS'un anemiye yatkınlığı arttırdığını ve

kan transfüzyonu ile kuvvetli ilişkili olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda görülen yüksek kan transfüzyonunun hastaların çok uzun LOS'a sahip olmalarına ve geriatrik hasta popülasyonundan oluşmasına bağlı olduğunu düşünmekteyiz. Çünkü geriatrik hastalarda uzun LOS'a 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, YB'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 YB'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'un 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. YB'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'u 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 uzun yatış süresine katkı sunduğunu ve YB kaynak tüketimini arttırdığını düşünmekteyiz.

Tablo 3. YB'da görülen elektrolit bozuklukları ve yatış süreleri

	n	%	Yatış süresi (ort+SS) (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)

SS: Standart Sapma
*Mann-Whitney U Test

Tablo 4. YB'da 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

Tablo 5. Hastaların YB'da yatış süresini açıklayan çok değişkenli doğrusal regresyon model tablosu (n=98)

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

MV: Mekanik ventilatör; APACİHİE: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation

Sonuç

Bu çalışmada, YBÜ'de çok uzun süre (≥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 YB'da uzun yatış süresi için bağımsız risk faktörleri olduğu belirlendi. Sonuçlarımıza dayalı olarak, YBÜ'de kronik bakım hastalarında uzun yatış süresini öngören faktörlerin önceden bilinmesi ve gerekli önlemlerin alınması YB'lerin etkin kullanımına katkı sunabilecektir.

Etik

Etik Kurul Onayı: Bu çalışma için etik kurul onayı Helsinki bildirgesine uygun olarak Malatya Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan alındı (karar no: 2019/137, tarih: 24.07.2019).

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

- 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(9):1922-7.
- Kıray G, Inal MT, Memiş D, Turan FN. Investigation of the Factors Affecting Prolonged Intensive Care Unit. *Turk J Intense Care* 2020;18(2):84-90.
- Nelson JE, Cox CE, Hope AA, Carson SS. Chronic critical illness. *Am J Respir Crit Care Med* 2010;182(4):446-54.
- Maguire JM, Carson SS. Strategies to combat chronic critical illness. *Curr Opin Crit Care* 2013;19(5):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(1):60-5. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcrrc.2013.09.030>
- Chalfin DB. Length of intensive care unit stay and patient outcome: the long and short of it all. *Crit Care Med* 2005;33(9):2119-20.
- Çevik B, Geyik FD. Prolonged Stay in Intensive Care Unit: Retrospective Analysis of Predisposing Factors and Outcome. *Turk J Intense Care* 2019;17(2):96-101.
- Oliveira ABF de, 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(3):250-6.
- Tobi K, Amadasun F. Prolonged stay in the Intensive Care Unit of a tertiary hospital in Nigeria: Predisposing factors and outcome. *African J Med Heal Sci* 2015;14(1):56.
- Williams TA, Ho KM, Dobb GJ, Finn JC, Knuiman M, Webb SAR. 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(4):459-64.
- Stricker K, Rothen HU, Takala J. Resource use in the ICU: short- vs. long-term patients*. *Acta Anaesthesiol Scand* 2003;47(5):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 (≥ 90 days)? *Eur J Intern Med* 2019;69(August):71-6.
- Wiencek C, Winkelman C. Chronic Critical Illness. *AACN Adv Crit Care* 2010;21(1):44-61.
- 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(5):R140.
- Kraft MD, Btaiche IF, Sacks GS, Kudsk KA. Treatment of electrolyte disorders in adult patients in the intensive care unit. *Am J Heal Pharm* 2005;62(16):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, Shimemeri A, Al Malik S. A prospective study of prolonged stay in the intensive care unit: predictors and impact on resource utilization. Vol. 14, *International Journal for Quality in Health Care*. 2002.
- Laupland KB, Kirkpatrick AW, Kortbeek JB, Zuege DJ. Long-term mortality outcome associated with prolonged admission to the ICU. *Chest*. 2006;129(4):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. doi: 10.1155/2017/9852017
- 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(9):1922-7.
- Conrad W, Kris D, Barandun SU, Martin S, Michael W, Hans P, 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(37-38):1-10.
- 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(3):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(12):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(1):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 Intense Care* 2019;17(3):146–53.
26. Lee JH, Kim J, Kim K, Jo YH, Rhee JE, Kim TY, et al. Albumin and C-reactive protein have prognostic significance in patients with community-acquired pneumonia. *J Crit Care* 2011;26(3):287–94. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcrc.2010.10.007>
27. Atalay E, Erdoğan HI, Tür 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(1):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(2):60–5.
29. Rahnemai-Azar AA, Naghshizadian R, Kurtz A, Farkas DT. Percutaneous endoscopic gastrostomy: Indications, technique, complications and management. *World J Gastroentero* 2014;20(24):7739–7751. <http://doi:10.3748/wjg.v20.i24.7739>.
30. Rimon E, Kagansky N, Levy S. Percutaneous endoscopic gastrostomy; Evidence of different prognosis in various patient subgroups. *Age Ageing* 2005;34(4):353–357. <http://doi:10.1093/ageing/afi085>.
31. Light VL, Slezak FA, Porter JA, Gerson LW, McCord WG. Predictive factors for early mortality after percutaneous endoscopic gastrostomy. *Gastrointest Endosc* 1995;42(4):330–335. [http://doi:10.1016/S0016-5107\(95\)70132-X](http://doi:10.1016/S0016-5107(95)70132-X).
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(1):11–5.
33. Halawi R, Moukhadder H, Taher A. Anemia in the elderly: a consequence of aging? *Expert Rev Hematol* 2017;10(4):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(9):2667–74.
35. Padhi R, Panda B, Jagati S, Patra S. Hyponatremia in critically ill patients. *Indian J Crit Care Med* 2014;18(2):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(07):834–7.
37. Karasu D, Yılmaz C, Durmuş G, Özer D, Çağlayan Ü, Karaduman I, et al. Evaluation of Healthcare-Associated Infections in Critically Ill Patients Receiving Long-Term Treatment in the Intensive Care Unit. *Klimik Derg* 2016;29(2):72–7.