

**COVID-19 Pandemi Döneminde Kalça Kırığı Ameliyatı Sonrasında Yoğun****Bakıma Alınan Geriatrik Hastaların Risk Faktörleri****Risk Factors of Geriatric Patients Admitted to Intensive Care After Hip Fracture****Surgery in the COVID-19 Pandemic Period**

Fatma ÇELİK<sup>1</sup>  Recai DAĞLI<sup>1</sup> 

**ÖZ**

**Amaç:** Yoğun bakım ünitesi (YBÜ)'nde yatak tahsisi, sınırlı kaynaklar nedeniyle pahalı ve zor bir iştir. Koronavirüs hastalığı 2019 (COVID-19) pandemisinde, kalça cerrahisi geçiren geriatrik hastaların YBÜ'ye gereksinimi ile ilişkili preoperatif risk faktörlerini belirlemeyi amaçladık.

**Araçlar ve Yöntem:** Bu retrospektif kohort çalışmada elektif kalça cerrahisi geçiren 65 yaş üzeri geriatrik hastalar değerlendirildi. Hastaların demografik özellikleri, Amerikan Anestezistler Derneği fiziksel durum (ASA) sınıfı, eşlik eden hastalıkları, preoperatif özellikleri (ameliyatı bekleme süresi, 3 ay içinde COVID-19 hastalık geçirme öyküsü, laboratuvar bulguları) ve postoperatif YBÜ'ye girip girmedikleri incelendi.

**Bulgular:** Çalışmaya 120 hasta dahil edildi. YBÜ'ye ihtiyacı olan 39 (%32.5) hasta vardı. Tek değişkenli lojistik regresyon analizinde; ileri yaş, ASA sınıfının artması, preoperatif ameliyat bekleme süresi, hipertansiyon, koroner arter hastalığı (KAH)/kalp yetmezliği (KY), respiratuar hastalık, tiroid hastalığı, serebrovasküler hastalık, düşük hemoglobin ve hematokrit değerlerinin önemli risk faktörleri olduğu tespit edilmiştir [(OR:1.05;p=0.022), (OR:9.10;p=0.000), (OR:1.23;p=0.024), (OR:3.78;p=0.003), (OR:17.95;p=0.000), (OR:6.86;p=0.000), (OR:7.80;p=0.003), (OR:6.04;p=0.000), (OR:0.63;p=0.004), (OR:0.89;p=0.040), sırasıyla ].

Çok değişkenli lojistik regresyon analizinde; ASA sınıfının artması, hipertansiyon, KAH/KY, respiratuar hastalık ve hypoalbuminemi değişkenleri YBÜ'ye hasta kabulünde etkili bağımsız risk faktörleri olarak saptanmıştır [(OR:8.96;p=0.006), (OR:11.65;p=0.003), (OR:32.40;p=0.000), (OR:21.85;p=0.000), (OR:50.16;p=0.009), sırasıyla ]. COVID-19 geçiren hastaların sadece preoperatif ameliyat bekleme süresi uzamıştır (p=0.009).

**Sonuç:** Kalça cerrahisi geçiren geriatrik hastalarda ASA sınıfının artması, hipertansiyon, KAH/KY hastalıkları, respiratuar hastalık ve hypoalbuminemi postoperatif YBÜ'ye kabul edilmesi ile ilişkili risk faktörleri olarak belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** geriatri; kalça kırıkları; risk faktörleri; yaşlı; yoğun bakım ünitesi

**ABSTRACT**

**Objective:** Bed allocation in the intensive care unit (ICU) is an expensive and difficult task due to limited resources. In the Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic, we aimed to determine the preoperative risk factors associated with the ICU need of geriatric patients who underwent hip surgery.

**Materials and Methods:** Geriatric patients over 65 years of age who underwent elective hip surgery were evaluated in this retrospective cohort study. The demographic characteristics of the patients, American Society of Anesthesiologists physical condition (ASA) class, co-existing diseases, preoperative characteristics (waiting time for surgery, history of having COVID-19 disease in 3 months, laboratory findings), and whether they entered the postoperative ICU were examined.

**Results:** One hundred-twenty patients were included in the study. There were 39 (32.5%) patients who needed ICU. In univariate logistic regression analysis; advanced age, increased ASA class, preoperative waiting time for surgery, hypertension, coronary artery disease (CAD)/heart failure (HF), respiratory disease, thyroid disease, cerebrovascular disease, low hemoglobin, and hematocrit values were found to be important risk factors [(OR:1.05;p=0.022), (OR:9.10;p=0.000), (OR:1.23;p=0.024), (OR:3.78;p=0.003), (OR:17.95;p=0.000), (OR:6.86;p=0.000), (OR:7.80;p=0.003), (OR:6.04;p=0.000), (OR:0.63;p=0.004), (OR:0.89;p=0.040), respectively]. In multivariate logistic regression analysis; increased ASA class, hypertension, CAD/HF, respiratory disease, and hypoalbuminemia variables were found to be independent risk factors for patient admission to ICU [(OR:8.96;p=0.006), (OR:11.65;p=0.003), (OR:32.40;p=0.000), (OR:21.85;p=0.000), (OR:50.16;p=0.009), respectively]. Only the preoperative waiting time of the patients who had COVID-19 was prolonged (p=0.009).

**Conclusion:** In geriatric patients undergoing hip surgery, increased ASA class, hypertension, CAD/HF diseases, respiratory disease, and hypoalbuminemia have been determined as risk factors associated with postoperative admission to the ICU.

**Keywords:** elderly; geriatrics; hip fractures; intensive care unit; risk factors

Gönderilme tarihi: 28.05.2021, Kabul edilme tarihi: 18.06.2021

<sup>1</sup> Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, Kırşehir, Türkiye.

Sorumlu Yazar: Dr. Öğr. Üyesi Fatma Çelik, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, Kırşehir, Türkiye.  
e-posta: fatma.celik@ahievran.edu.tr

**Makaleye atıf için:** Çelik F, Dağlı R. COVID-19 pandemi döneminde kalça kırığı ameliyatı sonrasında yoğun bakıma alınan geriatrik hastaların risk faktörleri. Ahi Evran Med J. 2021;5(2):152-159. DOI: 10.46332/aemj.944072

## GİRİŞ

Yoğun bakım ünitesi (YBÜ) kritik hastalara bakım sağlamak için uzmanlaşmış ekip ile yoğun tıbbi ve hemşirelik bakımı, gelişmiş bir monitorizasyon ve yaşamı tehdit eden organ yetersizliği durumunda organ desteği sağlayan organize bir sistemdir.<sup>1</sup> Yoğun bakım hizmeti ileri düzeyde eğitilmiş personel, hasta başına düşen daha fazla sayıda hemşire ve ekipman nedeniyle maliyetleri yüksek ünitelerdir.<sup>1,2</sup> COVID-19 (koronavirüs hastalığı 2019) pandemi sürecinde, YBÜ'ler oldukça fazla hasta sayısıyla karşı karşıya kalmıştır.<sup>3</sup> Pandeminin başlangıcından itibaren ilk simülasyonlar, pandemi zirvesinde YBÜ'lerin yatak kapasitelerinin çok artırılması gerektiğini öngörmüştü. Hastaneler artan yoğun bakım ihtiyacını karşılamak için çeşitli yaklaşımlar (yatak kapasitelerinin artırılması, daha etkili triaj, YBÜ dışında çalışan personelin eğitimi ve yeniden YBÜ'lerde görevlendirilmesi gibi) kullanmıştır.<sup>4</sup> COVID-19 pandemisi ile kısıtlı YBÜ yataklarının verimli kullanımı yeniden önem kazanmıştır. Postoperatif yoğun bakıma ihtiyaç duyan riskli hastaların tanımlanması mevcut yatakların yönetimi açısından son derece önemlidir.

Kalça kırığı cerrahisi, kardiyovasküler ve respiratuar hastalık gibi birden fazla preoperatif eşlik eden hastalıklar nedeniyle oldukça kompleks olan yaşlı hastalarda yüksek mortalite ve morbiditeye neden olur. Postoperatif komplikasyon oranları %12.5 ile %30 arasında değişmektedir. Yaralanma sonrası bir ay içindeki ölüm oranı yaklaşık %4.5-10 iken, ilk yılda yaklaşık %14-36'ya çıkmaktadır.<sup>5</sup> Bu nedenle kalça kırığı operasyonu geçiren geriatrik hastalar sıklıkla postoperatif yoğun bakıma ihtiyaç duyarlar. YBÜ'ye yatış kararını preoperatif ve intraoperatif faktörler arasındaki karmaşık etkileşim belirler. Pandemi döneminde çalışmalar daha çok hasta mortalite ve morbidite risk faktörleri üzerine odaklanmıştır.<sup>6-8</sup> Literatür taramasında postoperatif YBÜ'ye hasta kabulünü etkileyen faktörlerin yeterli olarak incelenmediği tespit edilmiştir.

Bu çalışmada öncelikli amacımız, COVID-19 pandemi döneminde kalça kırığı operasyonu geçiren geriatrik hastaların postoperatif YBÜ'ye gereksinimi ile ilişkili preoperatif risk faktörlerini araştırmaktır. İkincil amacımız, bu hasta grubunda preoperatif 3 ay içinde COVID-19 (+) ya da şüpheli (+) olan hastaların postoperatif yoğun bakım gereksinimini saptamaktır.

## ARAÇLAR ve YÖNTEM

### Hasta Seçimi ve Veri Toplama

Bu çalışmaya Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onay alındıktan sonra başlanılmıştır (karar no: 2021-09/91; tarih: 18/05/2021). Çalışma, Helsinki Bildirgesine uygun olarak hazırlanmıştır.

Bu retrospektif kohort çalışmada Mart 2020-Aralık 2020 tarihleri arasında, Kırşehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde elektif kalça kırığı cerrahisi geçiren 65 yaş üzeri hastaların tıbbi kayıtları retrospektif olarak tarandı. Veriler hastaların preoperatif anestezi değerlendirme formu ve hastane bilgi yönetim sistemi üzerinden kayıt edildi. Geriatrik hastaların demografik özellikleri, Amerikan Anestezistler Derneği fiziksel durum (ASA) sınıflaması, eşlik eden hastalıkları, yatıştan ameliyata kadar geçen süre, preoperatif 3 ay içinde COVID-19 (+) ya da şüpheli (+) geçirme öyküsü, preoperatif laboratuvar bulguları (hemoglobin, hematokrit, albümin, total protein, kan üre nitrojeni, kreatinin, C-reaktif protein) ve postoperatif transfer edildiği birim (YBÜ yada servis) incelendi. COVID-19 şüpheli (+) olma durumu; COVID-19 hastalığının klinik özelliklerini taşıyan ancak COVID-19 PCR (Polymerase Chain Reaction) testi (-) olarak belirtilmiş ve COVID-19 tedavisi almış hastalar olarak tanımlanmıştır. Bu hastalar COVID-19 (+) hasta grubuna dahil edilmiştir.

Kalça cerrahisi geçiren 65 yaş altı hastalar, multitravmaya sahip ve kalça kırığı operasyonu geçiren geriatrik hastalar çalışmadan dışlandı. Hastalar postoperatif YBÜ'ye kabul edilen ve YBÜ'ye kabul edilmeyen olarak ikiye bölündü. Hastaların klinik özellikleri iki grup arasında karşılaştırıldı ve risk faktörleri belirlendi.

Amerikan Anestezistler Derneği fiziksel durum (ASA) sınıflaması

ASA sınıflaması, preoperatif anestezi değerlendirilmesi sırasında ameliyat riskini tahmin etmek için hastanın preoperatif fiziksel fizyolojik durumunu değerlendiren basit bir derecelendirme sistemidir. Fizyolojik durum, ASA I (organik, fizyolojik veya psikiyatrik rahatsızlığı olmayan normal sağlıklı hastalar), ASA II (fonksiyonel sınırlamaları

olmayan hafif sistemik hastalığı olan hastalar), ASA III (bazı fonksiyonel sınırlamalar ve şiddetli sistemik hastalığı olan hastalar), ASA IV (kötü kontrol edilen en az bir şiddetli hastalığı olan veya son aşamada yaşamı sürekli tehdit eden ciddi sistemik hastalığı olan hastalar), ASA V (operasyon olmadan hayatta kalması beklenmeyen hastalar) ve ASA VI (beyin ölümü bildirilmiş donör amacıyla organları alınabilir hasta) dahil olmak üzere altı kategoride sınıflandırılmıştır.<sup>9,10</sup>

### İstatistiksel Analiz

Çalışmanın istatistik analizleri Statistical Package for Social Sciences version 25.0 software for Windows (IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0. Armonk, NY: IBM Corp., USA) kullanılarak yapılmıştır.

Kantitatif değişkenler için normallik varsayımı Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri ile test edilmiştir. Değişkenlere ait açıklayıcı istatistikler Ortalama±Standart Sapma (SS), Medyan (Min-Maks) ve n (%) şeklinde verilmiştir. Çalışmada yer alan değişkenlerin tek değişkenli analizleri için değişken tipine ve varsayımların sağlanma durumuna göre Ki-Kare, Fisher's Exact test, Mann-Whitney-U ve bağımsız gruplarda student t testi kullanılmıştır. Tedavi altındaki hastaların YBÜ'ye ihtiyacı olup olmamasını etkileyen risk faktörlerinin etkisini tespit etmek için Univariate (tek değişkenli) lojistik regresyon analizi yapıldı. Daha sonra YBÜ'ye kabul üzerinde etkili olan risk faktörlerinin birlikte etkilerini belirlemek için Multivariate (çok değişkenli) lojistik regresyon analizi yapılmıştır. En doğru kestirimi yapan lojistik modeli bulabilmek için Forward, Stepwise, Multivariate lojistik regresyon yöntemi kullanılmıştır. Tüm istatistik analizlerde p<0.05 olan durumlar istatistiksel anlamlı olarak yorumlanmıştır.

### BULGULAR

Kalça kırığı operasyonu geçiren 33 (%27.5) erkek, 87 (%72.5) kadın toplam 120 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların 39 (%32.5)'u YBÜ'ye gereksinim göstermiştir. Hastaların yaş ortalaması 80.54±9.11 yıldır. Hipertansiyon, koroner arter hastalığı (KAH)/kalp yetmezliği (KY) ve respiratuar hastalık genel çalışma popülasyonunda en sık görülen üç eşlik eden hastalık idi (%60.0, %43.3, %39.2, sırasıyla). YBÜ'ye kabul edilen hastalarla

YBÜ'ye kabul edilmeyen hastaların karşılaştırmalı demografik dağılım ve preoperatif risk değişkenlerinin tanımlayıcı analizi Tablo 1'de özetlenmiştir. Hastaların grup karşılaştırmasında cinsiyet, diabetes mellitus, kardiyovasküler hastalık (KVH), Alzheimer/Parkinson hastalıkları, kronik böbrek yetmezliği, elektrolit imbalansı, psikiyatrik bozukluk, preoperatif COVID-19 geçirme öyküsü, total protein, albümin, kreatinin ve C-reaktif proteinin düzeylerinde anlamlı bir fark yoktu (p>0.05). YBÜ'ye kabul edilmeyen hastalar ile kıyaslandığında YBÜ'ye kabul edilen hastalarda yaş ortalamasının ve ASA sınıfının daha yüksek olduğu, hipertansiyon, KAH/KY, respiratuar hastalık, tiroid hastalığı, serebrovasküler hastalık, uzamış ameliyat bekleme süresine daha sık rastlandığı görüldü (p=0.019, p=0.000, p=0.002, p=0.000, p=0.000, p=0.002 p=0.000, p=0.026, sırasıyla). Preoperatif hemoglobin, hematokrit ve kan üre nitrojeni değerleri YBÜ'ye kabul edilen hastalar ile kabul edilmeyenler arasındaki farklılık istatistiki olarak önemlidir (p=0.003, p=0.021, p=0.021, sırasıyla) (Tablo 1).

COVID-19 (+) ya da şüpheli (+) olup kalça cerrahisi geçiren 17 (%14.2) hasta tespit edildi. Postoperatif YBÜ'ye kabul edilen 39 hasta arasından 8 (%20.5) hastanın preoperatif COVID-19 (+) ya da şüpheli (+) olduğu saptandı. COVID-19 hastalığı geçirmeyen hastalara kıyasla COVID-19 geçiren hastalarda sadece uzamış preoperatif ameliyat bekleme süresi bakımından istatistiki farklılık tespit edilmiştir (p=0.009) (Tablo 2).

Tek değişkenli lojistik regresyon analiz sonuçları Tablo 3'de sunulmuştur. Buna göre ileri yaş, ASA sınıfının artması, preoperatif ameliyatı bekleme süresi, hipertansiyon, KAH/KY, respiratuar hastalık, tiroid hastalığı, serebrovasküler hastalık, düşük hemoglobin ve hematokrit değerleri önemli risk faktörleridir.

Çok değişkenli lojistik regresyon analizinden gelen Odds Oranları (OR), güven aralıkları ve regresyon katsayıları Tablo 4'te sunulmuştur. Forward, Stepwise yöntemiyle oluşturulan lojistik regresyon modeline ait doğru sınıflama oranı değeri %90.8 olarak bulunmuştur. Hosmer and Lemeshow test skoruna göre elde edilen modelin doğru tahmin etme değeri oldukça iyidir ( $\chi^2 = 6.593, p = 0.581$ ). Çok değişkenli lojistik regresyon analizi sonucuna göre;

YBÜ'ye kabul edilme riskini yaklaşık olarak ASA sınıfında her bir sınıf artışı 9 kat, hipertansiyon 12 kat, KAH/KY 32 kat, respiratuar hastalık 22 kat ve hipoalbuminemi 50 kat artırmıştır [(OR:8.96; %95 CI:1.880-

42.715; p=0.006), (OR: 11.65; %95 CI:2.271-59.816; p=0.003), (OR: 32.40; %95 CI:5.799-181.050; p<0.001), (OR: 21.85; %95 CI:4.206-113.563; p<0.001), (OR: 50.16; %95 CI:2.270-928.485; p=0.009), sırasıyla].

**Tablo 1.** Yoğun Bakım Ünitesine (YBÜ) kabul edilen ve edilmeyen hastaların temel karakteristikleri

Değişkenler	Kategori	Toplam(n=120)	YBÜ'ye kabul edilenler (n=39)	YBÜ'ye kabul edilmeyenler (n=81)	P
Yaş (yıl), Ort±SS		80.54±9.11	83.33±9.18	79.19±8.82	0.019
Yaş Grup, n(%)					
	65-79	57(47.5)	15(38.5)	42(51.9)	0.169
	≥80	63(52.5)	24(61.5)	39(48.1)	
Cinsiyet, n(%)					
	E	33(27.5)	11(28.2)	22(27.2)	0.904
	K	87(72.5)	28(71.8)	59(72.8)	
ASA, n(%)					
	I	5(4.2)	0(0.0)	5(6.2)	<0.001
	II	14(11.7)	0(0.0)	14(17.3)	
	III	43(35.8)	6(15.4)	37(45.7)	
	IV	58(48.3)	33(84.6)	25(30.9)	
Hipertansiyon, n(%)					
	Yok	48(40.0)	8(20.5)	40(49.4)	0.002
	Var	72(60.0)	31(79.5)	41(50.6)	
DM, n(%)					
	Yok	80(66.7)	27(69.2)	53(65.4)	0.679
	Var	40(33.3)	12(30.8)	28(34.6)	
KAH/KY, n(%)					
	Yok	68(56.7)	6(15.4)	62(76.5)	<0.001
	Var	52(43.3)	33(84.6)	19(23.5)	
KVH, n(%)					
	Yok	77(64.2)	28(71.8)	49(60.5)	0.227
	Var	43(35.8)	11(28.2)	32(39.5)	
Respiratuar hastalık, n(%)					
	Yok	73(60.8)	12(30.8)	61(75.3)	<0.001
	Var	47(39.2)	27(69.2)	20(24.7)	
Tiroid hastalığı, n(%)					
	Yok	108(90.0)	30(76.9)	78(96.3)	0.002
	Var	12(10.0)	9(23.1)	3(3.7)	
Alzheimer/Parkinson, n(%)					
	Yok	98(81.7)	28(71.8)	70(86.4)	0.052
	Var	22(18.3)	11(28.2)	11(13.6)	
Serebrovasküler hastalık, n(%)					
	Yok	90(75.0)	20(51.3)	70(86.4)	<0.001
	Var	30(25.0)	19(48.7)	11(13.6)	
KBY, n(%)					
	Yok	110(91.7)	35(89.7)	75(92.6)	0.726
	Var	10(8.3)	4(10.3)	6(7.4)	
Elektrolit imbalansı, n(%)					
	Yok	117(97.5)	38(97.4)	79(97.5)	0.975
	Var	3(2.5)	1(2.6)	2(2.5)	
Psikiyatrik bozukluk, n(%)					
	Yok	104(86.7)	36(92.3)	68(84.0)	0.207
	Var	16(13.3)	3(7.7)	13(16.0)	
COVID-19, n(%)					
	COVID-19 olan	17(14.2)	8(20.5)	9(11.1)	0.167
	COVID-19 olmayan	103(85.8)	31(79.5)	72(88.9)	
Ameliyat bekleme süresi, (gün)		3 (1-13)	4(1-13)	3(1-12)	0.026
Hemoglobin, (g/dL)		10.5(6.0-14.1)	9.8(6.0-12.4)	10.9(7.7-14.1)	0.003
Hematokrit, (%)		31.4(18.3-45.6)	30.2(18.3-42.2)	32.7(24.2-45.6)	0.021
Total protein, (g/dL)		5.5(3.4-8.0)	5.4(4.2-8.0)	5.5(3.4-6.7)	0.835
Albumin, (g/dL)		3.0(2.0-4.2)	2.9(2.6-3.7)	3.0(2.0-4.2)	0.503
BUN, (mg/ dL)		21.0(7.0-66.0)	23.5(15.0-49.0)	20.0(7.0-66.0)	0.021
Kreatinin, (mg/L)		0.92(0.4-2.7)	0.94(0.5-2.3)	0.92(0.4-2.7)	0.064
C-reaktif protein, (mg/L)		58.0(1.0-251.0)	67.5(8.7-251.0)	56.0(1.0-218.0)	0.261

ASA, Amerikan Anestezistler Derneği fiziksel durum; DM, diabetes mellitus; KAH/KY, koroner arter hastalık/kalp yetmezliği; KVH, kardiyovasküler hastalık; KBY, kronik böbrek yetmezliği; COVID-19, koronavirüs hastalığı 2019; BUN, kan üre nitrojeni. Kalın yazı tipi istatistiksel önemi gösterir

**Tablo 2.** COVID-19 hastalığı geçiren ve geçirmeyen hastaların karşılaştırılması

Değişkenler	COVID-19 olmayan (n=81)	COVID-19 olan (n=17)	P
Ameliyat bekleme süresi (gün), Medyan (Min-Maks)	3.0(1.0-12.0)	4.0(1.0-13.0)	0.009
Hemoglobin, (g/dL)	10.3(6.0-14.1)	11.5(8.1-12.8)	0.116
Hematokrit, (%)	30.9(18.3-45.6)	32.7(28.2-38.7)	0.537
Total protein, (g/dL)	5.5(3.4-8.0)	5.4(4.5-6.5)	0.766
Albümin, (g/dL)	3.0(2.0-4.2)	3.3(2.7-3.8)	0.062
BUN, (mg/ dL)	22.0(7.0-66.0)	20.0(14.0-25.0)	0.051
Kreatinin, (mg/L)	0.92(0.4-2.7)	0.98(0.5-1.8)	0.619
C-reaktif protein, (mg/L)	57.0(1.0-218.0)	71.0(42.0-251.0)	0.09

BUN, kan üre nitrojeni. Kalın yazı tipi istatistiksel önemi gösterir.

**Tablo 3.** Yoğun Bakım Ünitesi (YBÜ) hasta kabulü için Univari-ate lojistik regresyon analizi ile belirlenen risk faktörleri

Değişkenler	Odds Oranı (%95 Güven Aralığı)	P
Yaş, (yıl)	1.05 (1.008-1.101)	0.022
Cinsiyet, (Ref: Kadın)	1.05 (0.449-2.470)	0.904
ASA	9.10 (3.547-23.362)	<0.001
Ameliyat bekleme süresi, (gün)	1.23 (1.027-1.470)	0.024
Hipertansiyon	3.78 (1.551-9.215)	0.003
DM	0.84 (0.371-1.910)	0.679
KAH/KY	17.95 (6.535-49.293)	<0.001
KVH	0.60 (0.263-1.376)	0.229
Respiratuar hastalık	6.86 (2.942-16.008)	<0.001
Tiroid hastalığı	7.80 (1.976-30.782)	0.003
Alzheimer/Parkinson	2.50 (0.973-6.424)	0.057
Serebrovasküler hastalık	6.04 (2.474-14.773)	<0.001
KBY	1.43 (0.379-5.87)	0.598
Elektrolit imbalansı	1.04 (0.091-11.824)	0.975
Psikiyatrik bozukluk	0.44 (0.117-1.630)	0.217
Hemoglobin, (g/dL)	0.63 (0.455-0.860)	0.004
Hematokrit, (%)	0.89 (0.807-0.995)	0.04
Total protein, (g/dL)	0.99 (0.58-1.71)	0.991
Albümin, (g/dL)	0.97 (0.31-3.05)	0.963
BUN, (mg/ dL)	1.02 (0.98-1.06)	0.405
Kreatinin, (mg/L)	2.19 (0.87-5.54)	0.095
C-reaktif protein, (mg/L)	1.00 (0.99-1.01)	0.436
COVID-19 geçirme öyküsü	2.06 (0.73-5.85)	0.172

ASA, Amerikan Anestezistler Derneği fiziksel durum; DM, diabetes mellitus; KAH/KY, koroner arter hasta-lık/kalp yetmezliği; KVH, kardiyovasküler hastalık; KBY, kronik böbrek yetmezliği; BUN, kan üre nitrojeni; COVID-19, koronavirüs hastalığı 2019. Kalın yazı tipi istatistiksel önemi gösterir.

**Tablo 4.** Yoğun Bakım Ünitesine (YBÜ) hasta kabulü için Forward, Stepwise, Multivariate lojistik regresyon analizi ile belirlenen risk faktörleri

Değişkenler	Regresyon katsayısı	P	Odds Oranı	(%95 Güven Aralığı)
Sabit	-25.786			
ASA	2.193	0.006	8.96	1.880-42.715
Hipertansiyon	2.456	0.003	11.7	2.271-59.816
KAH/KY	3.478	<0.001	32.4	5.799-181.050
Respiratuar hastalık	3.084	<0.001	21.9	4.206-113.563
Albümin, (g/dL)	3.915	0.009	50.2	2.710-928.485

ASA, Amerikan Anestezistler Derneği fiziksel durum; DM, diabetes mellitus; KAH/KY, koroner arter hasta-lık/kalp yetmezliği; Kalın yazı tipi istatistiksel önemi gösterir.

## TARTIŞMA

Bu çalışmada, öncelikle COVID-19 pandemi döneminde kalça kırığı operasyonu geçiren geriatric hastaların postoperatif YBÜ'ye gereksinimi ile ilişkili preoperatif risk faktörlerini değerlendirdik. Ayrıca preoperatif 3 ay içinde COVID-19 (+) ya da şüpheli (+) olan geriatric hastaların postoperatif YBÜ'ye olan gereksinim düzeyini belirledik.

Hastaların 39 (%32.5)'unun YBÜ'ye gereksinim gösterdiği saptanmıştır. Kalça cerrahisi geçiren geriatric hastaların postoperatif YBÜ'ye gereksinimi ile ilişkili ASA sınıfının artması, eşlik eden hastalıklar (hipertansiyon, KAH/KY, respiratuar hastalık) ve hipotalbüminemi bağımsız risk faktörleri olarak saptanmıştır. Ayrıca değişkenlerin tek olarak etkisi incelendiğinde ileri yaş, ASA sınıfı artması, preoperatif ameliyatı bekleme süresi, eşlik eden hastalıklar (hipertansiyon, KAH/KY, respiratuar hastalık, tiroid hastalığı, serebrovasküler hastalık) düşük hemoglobin ve hematokrit değerleri önemli risk faktörleri olarak belirlendi. Preoperatif COVID-19 hastalık geçirme öyküsü

postoperatif YBÜ'ye hasta kabulü için risk faktörü olmasına rağmen bu hastaların preoperatif ameliyat bekleme sürelerinin uzadığı saptandı.

Pandemi döneminde kalça cerrahisi geçiren hastaların YBÜ'ye gereksinimlerinde artış görülmemiştir. Pandemi öncesi dönemde yapılan çalışmalara benzer oranda hasta postoperatif YBÜ'ye kabul edilmiştir [45 (%32.6) karşın çalışmamızda 39 (%32.5)].<sup>11</sup> Ancak pandemi öncesi dönemde bizim çalışmamızdan daha yüksek oranlarda YBÜ'ye kabul oranları da bildirilmiştir [119 (%75.31) buna karşın çalışmamızda 39 (%32.5)] olarak tespit edildi.<sup>12</sup>

Miniksar ve ark. geriatric hastalarda hemiarthroplasti operasyonu sonrası yoğun bakım ihtiyacını belirleyen faktörler arasında ASA sınıfının artmasını ve çimento uygulamasını buldular.<sup>12</sup> Bu çalışmada bizim çalışmamızdan farklı olarak intraoperatif risk faktörlerini de analiz ettiler. Çalışmamıza benzer şekilde ileri yaş, eşlik eden hastalıklar (KAH, serebrovasküler hastalık), ASA sınıfının artmasını, YBÜ'ye kabul için önemli risk faktörleri olarak saptamışlardır.<sup>12</sup>

Zeyneloğlu ve ark. kalça cerrahisi sonrası YBÜ'ye kabul önbilgilendirici olarak ileri yaş, digoksin kullanımı, preoperatif hipoalbuminemi düzeylerini bildirdiler.<sup>11</sup> Bizim çalışmamızda benzer olarak YBÜ'ye kabul için ASA sınıfının artması, hipertansiyon, KAH/KY, respiratuar hastalıklar ve preoperatif hipoalbuminemi (OR:0.14 karşın çalışmamızda OR:50.16) bağımsız risk faktörleri olarak saptandı. Birçok çalışmada ileri yaş YBÜ'ye kabul için risk faktörü olarak bildirilmiştir.<sup>11,13,14</sup> Bizim çalışmamızda ileri yaş çok değişkenli lojistik regresyon modeline girmemiş olsa da tek başına etkisinin incelendiği tek değişkenli lojistik regresyon analizi sonucunda bağımsız bir risk faktörü olarak tespit edilmiştir.

Preoperatif ameliyat bekleme süresini önemli bir risk faktörü olarak tespit ettik. Cerrahi zamanlamanın özellikle ASA sınıfı artmış olan hastalarda (cerrahiye 48 saatten fazla geciktirmek) postoperatif morbidite, mortalite ve yatış süresi üzerinde olumsuz etkileri bildirilmiştir. Ancak hastaları ameliyat için acele ettirmek faydalı olmayabilir ve 24-48 saatte preoperatif optimizasyonu sağlamak daha avantajlı olabilir.<sup>15</sup> Nitekim bu durum gözetildiğinden,

hastaların preoperatif ameliyatı bekleme süresinin ortancası 3 gün iken COVID-19 hastalarında bu süre 4 gün olarak saptanmıştır.

Kalça kırığı hastaları sıklıkla, bozulmuş karaciğer ve böbrek fonksiyonu, diabetes mellitus, demans, deliryum, kırıklık, KAH/KY ve hasta polifarmasisi gibi karmaşık eşlik eden hastalık tablosuyla hastaneye başvurur. Bu durum postoperatif komplikasyonlar, YBÜ'ye olan ihtiyaç ve mortalitedeki artışlarla ilişkilendirilmiştir. Kalça kırığı popülasyonu (yaklaşık %95) en az bir majör eşlik eden hastalığa sahiptir.<sup>16</sup> ASA sınıfının artması preoperatif eşlik eden hastalıkların şiddetinin bir yansıması olarak düşünülebilir. Çalışmamızda hipertansiyon, KAH/KY, respiratuar hastalık bağımsız risk faktörleri olarak saptanmıştır. Ek olarak tiroid hastalığı, serebrovasküler hastalık da önemli risk faktörü olarak belirlenmiştir. ASA sınıfının artması tek ve çok değişkenli lojistik regresyon analizlerinde risk faktörü olarak saptanmıştır. Ulaştığımız bu sonuçlar birçok çalışma tarafından desteklenmektedir.<sup>12-15,17,18</sup>

Çalışmamızda preoperatif laboratuvar parametreleri değerlendirildiğinde sadece hipoalbuminemi bağımsız risk faktörü olarak saptandı. Ancak düşük hemoglobin ve hematokrit değerlerinin tek değişkenli lojistik regresyon analizinde önemli risk faktörleri olduğu görüldü. Birkaç çalışmada, düşük hemoglobin düzeyleri<sup>19,20</sup> ve hipoalbuminemi<sup>11</sup> YBÜ'ye kabul önbilgilendiriciler olarak saptanmıştır. Çalışmamızdan farklı olarak preoperatif C-reaktif protein YBÜ'ye kabul önbilgilendiricisi olarak belirlenmiştir.<sup>19</sup>

Egol ve ark. COVID-19 pandemi sırasında 2020 yılı kohortunda kalça kırığı bakımında artmış ölüm ve majör komplikasyonları inceledikleri çalışmalarında, toplam 138 hasta arasından 31(%22.46) COVID-19 (+) ya da şüpheli (+) hasta bildirdiler. Otuz bir hasta arasından 8(%25.80) hasta YBÜ'ye gereksinim göstermiştir.<sup>6</sup> Bizim çalışmamızda benzer olarak kalça cerrahisi geçiren 120 hastadan COVID-19 (+) ya da şüpheli (+) olan 17(%14.2) hasta tespit edildi. YBÜ ihtiyacı olan 39 hasta arasından 8 (%20.5) hasta COVID-19 (+) ya da şüpheli (+) olarak belirlendi. Her iki çalışmada da COVID-19 hastalığı olmayan hastalarla kıyaslandığında YBÜ'ye kabul açısından bir fark tespit edilmedi. Çalışmamızda COVID-19 geçiren hastaların sadece uzamış preoperatif ameliyat bekleme süresi bakımından istatistiksel farklılık tespit edilmiştir.

Ne yazık ki, çalışma tek merkezde yapıldığından sonuçları genellenemez. Tek merkez çalışması olarak küçük örneklem büyüklüğü olmasına rağmen nispeten preoperatif değişkenler ile YBÜ'ye kabul sonuçları arasındaki risk faktörlerini gösterecek kadar güçlüdür. Bununla birlikte COVID-19 ile enfekte olan hasta sayısının azlığı nedeniyle bu değişkenin analizi zayıf kalmıştır. Bu çalışmanın bir diğer kısıtlılığı, postoperatif YBÜ'ye kabulü etkileyen preoperatif risk faktörlerine odaklanıldığından perioperatif risk faktörlerini incelememesidir. Bu nedenle, bu çalışma, YBÜ'ye kabulü etkileyen intraoperatif risk faktörlerini [cerrahi girişimin tipi (çimentosuz veya çimentosuz ameliyat), anestezi yöntemi ( rejyonel yada genel anestezi), ameliyat süresi, intraoperatif kan transfüzyonu ihtiyacı, pozitif inotrop infüzyon ihtiyacı vb.)] öneremez. Gelecekte, bu sınırlamaları gidermek için birden fazla kurumda ve daha fazla değişkenin kompleks etkisinin incelendiği prospektif araştırmalar planlanmalıdır.

Kalça kırığı operasyonu geçiren geriatrik hastalarda ASA sınıfının artması, eşlik eden hastalık yükü (hipertansiyon, KAH/KY, respiratuar hastalık) ve hipoalbuminemi postoperatif yoğun bakım kabulü için preoperatif risk faktörleri olarak tespit edilmiştir.

Preoperatif risk faktörlerinin belirlenmesi; hasta optimizasyonunun sağlanması sonucu postoperatif YBÜ'ye kabul insidansını azaltacak, yüksek hastane maliyetlerini, postoperatif prognozu ve sağkalımı iyileştirecektir. Serviste postoperatif takip edilemeyen kısmen yüksek riskli hastaları izlemek için ara bakım üniteleri kurarak YBÜ'ye gereksiz hasta kabullerini sınırlandırmaya, daha kritik hastalar için kaynakların etkili yönetilmesine ve korunmasına yardımcı olacaktır.

#### Çıkar Beyanname

Yazarlar, herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını beyan etmektedirler.

#### Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Ana fikir/Planlama: FÇ. Veri toplama/İşleme: FÇ, RD. Veri analizi ve yorumlama: FÇ, RD. Literatür taraması: FÇ. Yazım: FÇ. Gözden geçirme ve düzeltme: FÇ, RD. Danışmanlık: FÇ, RD.

#### KAYNAKÇA

1. Marshall JC, Bosco L, Adhikari NK, et al. What is an intensive care unit? A report of the task force of the World Federation of Societies of Intensive and Critical Care Medicine. *J. Crit. Care.* 2017;37:270-276.
2. Talmor D, Shapiro N, Greenberg D, Stone PW, Neumann PJ. When is critical care medicine cost-effective? A systematic review of the cost-effectiveness literature. *Crit Care Med.* 2006;34(11):2738-2747.
3. Grasselli G, Pesenti A, Cecconi M. Critical Care Utilization for the COVID-19 Outbreak in Lombardy, Italy: Early Experience and Forecast During an Emergency Response. *JAMA.* 2020;323(16):1545-1546.
4. Arabi YM, Azoulay E, Al-Dorzi HM, et al. How the COVID-19 pandemic will change the future of critical care. *Intensive Care Med.* 2021;47(3):282-291.
5. Kim BH, Lee S, Yoo B, et al. Risk factors associated with outcomes of hip fracture surgery in elderly patients. *Korean J Anesthesiol.* 2015;68(6):561-567.
6. Egol KA, Konda SR, Bird ML, et al. Increased Mortality and Major Complications in Hip Fracture Care During the COVID-19 Pandemic: A New York City Perspective. *J Orthop Trauma.* 2020;34(8):395-402.
7. Tripathy SK, Varghese P, Panigrahi S, et al. Thirty-day mortality of patients with hip fracture during COVID-19 pandemic and pre-pandemic periods: A systematic review and meta-analysis. *World J Orthop.* 2021;12(1):35-50.
8. Macey ARM, Butler J, Martin SC, Tan TY, Leach WJ, Jamal B. 30-day outcomes in hip fracture patients during the COVID-19 pandemic compared to the preceding year. *Bone Jt Open.* 2020;1(7):415-419.
9. Saklad M. Grading of patients for surgical procedures. *Anesthesiology.* 1941;2(3):281-284.
10. Dripps RD. New classification of physical status. *Anesthesiologist* 1963;24:111.
11. Zeyneloğlu P, Pirat A, Candan S, ve ark. Kalça protezi cerrahisi yapılan geriatrik hastaların yoğun bakım ünitesine kabul önbelirleyicileri. *Yoğun Bakım Dergisi* 2006;6(2):108-111.
12. Miniksar OH, Kacmaz O, Yuksek A, Aydin A, Oz H. Intensive Care Unit Admission Predictors of Geriatric Patients who Underwent Hemiarthroplasty due to Hip Fracture. *J Crit Intensive Care.* 2021;12(1):1-20.
13. Kamath AF, McAuliffe CL, Baldwin KD, Lucas JB, Kosseim LM, Israelite CL. Unplanned admission to the intensive care unit after total hip arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2012;27(6):1027-1032.
14. Quinn TD, Gabriel RA, Dutton RP, Urman RD. Analysis of Unplanned Postoperative Admissions to the Intensive Care Unit. *J Intensive Care Med.* 2017;32(7):436-443.
15. Bennett A, Li H, Patel A, et al. Retrospective Analysis of Geriatric Patients Undergoing Hip Fracture Surgery: Delaying Surgery Is Associated With Increased Morbidity, Mortality, and Length of Stay. *Geriatr Orthop Surg Rehabil.* 2018;9:1-7.
16. Coburn M, Röhl AB, Knobe M, Stevanovic A, Stoppe C, Rossaint R. Anästhesiologisches Management in der Alterstraumatologie [Anesthesiological management of elderly trauma patients]. *Der Anaesthesist.* 2016;65(2):98-106.
17. Courtney PM, Whitaker CM, Gutsche JT, Hume EL, Lee GC. Predictors of the need for critical care after total joint arthroplasty: an update of our institutional risk stratification model. *J Arthroplasty.* 2014;29(7):1350-1354.
18. Patel SK, Kacheriwala SM, Duttaroy DD. Audit of Postoperative Surgical Intensive Care Unit Admissions. *Indian J Crit Care Med.* 2018;22(1):10-15.
19. AbdelSalam H, Restrepo C, Tarity TD, Sangster W, Parvizi J. Predictors of Intensive Care Unit Admission After Total Joint Arthroplasty. *J. Arthroplasty.* 2012;27(5):720-725.

20. Sukhonthamarn K, Grosso MJ, Sherman MB, Restrepo C, Parvizi J. Risk Factors for Unplanned Admission to the Intensive Care Unit After Elective Total

Joint Arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2020;35(7):1937-1940.