







Araştırma Makalesi

Mersin Univ Sağlık Bilim Derg 2023;16(2):247-258

doi:10.26559/mersinsbd.1277513

65 yaş ve üstü Covid-19 hastalarında mortaliteye etki eden faktörlerin analizi

 Oğuzhan Üstün¹,  Akif Yarkaç²,  Seyran Bozkurt Babuş²,  Çağrı Safa Buyurgan²,  Ataman Köse²,  Semra Erdoğan³

¹Muğla Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, Muğla, Türkiye

²Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye

³Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye

Öz

Amaç: Yaşlı hastalarda Covid-19'a bağlı ölüm oranlarının genç hastalara göre daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Bu çalışma 65 yaş üstü hastalarda Covid-19'un klinik özelliklerini tanımlamayı ve mortaliteye etki eden faktörlerin değerlendirilmesini amaçlamaktadır. **Yöntem:** Bu çalışmaya Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Servisi'ne 11.03.2020 ile 31.05.2021 tarihleri arasında başvuran 263 hasta dahil edildi. Covid-19 polimeraz zincir reaksiyon (PZR) testi pozitif olan hastaların yaş, cinsiyet, başvuru şikayeti, kullandığı ilaçlar, komorbid hastalıkları, laboratuvar elektronik bilgi yönetim sistemi üzerinden retrospektif olarak incelendi. Bu verilere göre ölen ve sağ kalan hastaların karşılaştırması yapıldı. **Bulgular:** Çalışmaya dahil edilen 263 hastada nefes darlığı, öksürük, balgam, bilinç değişikliği, genel durum bozukluğu şikayeti olanlarda ölüm oranının daha fazla olduğu görüldü. Ölen olguların ortalama parmak ucu satürasyon (SpO₂) değerlerinin yaşayan olgulara göre daha düşük olduğu tespit edildi (p<0.001). Ölen olguların dakikada ortalama nabız sayılarının ve ortalama solunum sayılarının yaşayan olgulara göre daha yüksek olduğu tespit edildi (p<0.001). Sağ kalanlarda non steroid anti-inflamatuar ilaç ve antiagregan kullanımı daha fazla görüldü (p=0.046, p=0.027). Ölen olgularda antikoagülan kullanımının daha fazla olduğu tespit edildi (p=0.021). İnotrop, entübasyon, non invazif mekanik entilasyon ve steroidin ölen olgularda daha çok uygulandığı tespit edildi (p<0.001). Antiviral, antibiyotik, antikoagülan, tedavinin sağ kalan olgularda daha çok uygulandığı tespit edildi (p=0.026, p=0.002, p=0.009). Ölen olgularda pnömoni, böbrek yetmezliği, sepsis ve elektrolit bozukluğunun daha fazla olduğu gözlemlendi (p<0.001, p<0.001, p<0.001, p<0.001). SpO₂ için ≤%86, nabız için >99/dk ve solunum sayısı >26/dk olan olgularda ölüm olabileceği gözlemlendi. SpO₂ ve solunum sayısının mortaliteyi ayırıcı gücü yüksek iken (sırasıyla p<0.001, AUC=0.779; p<0.001, AUC=0.723) nabız için orta derecedeydi (p<0.001, AUC=0.659). **Sonuç:** Yaşlı hastalarda daha yüksek mortalite oranına sahip olan COVID-19'da özellikle vital bulgular, kan gazı bulguları, acil serviste uygulanan tedaviler ve ek tanıları tanımlamak önemlidir. Çalışmamız bu açıdan yol gösterici olabilir.

Anahtar Kelimeler: Covid-19, mortalite, acil servis, yaşlı hasta

Yazının geliş tarihi: 22.02.2023

Yazının kabul tarihi: 17.05.2023

Sorumlu yazar: Akif YARKAÇ, Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye, Tel: 0554 2812788, E-posta: akifyarkac@hotmail.com

Not:8. Avrasya Acil Tıp -18. Acil Tıp Kongresi-17. Winfocus Dünya Kongresi, 1-4 Aralık 2022, Sözlü bildiri. Dr. Oğuzhan ÜSTÜN, Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı, 2022, 65 Yaş ve Üstü Covid-19 Hastalarında Mortaliteye Etki Eden Faktörlerin Analizi başlıklı tezden üretilmiştir.

Analysis of factors affecting mortality in 65 years and older Covid-19 patients

Abstract

Aim: It has been reported that mortality rates due to Covid-19 in elderly patients are higher than in younger patients. This study aimed to describe the clinical features of Covid-19 in patients over 65 years of age and to evaluate the factors affecting mortality. **Method:** 263 patients who applied to Mersin University Faculty of Medicine Hospital Emergency Department between 11.03.2020 and 31.05.2021 were included in this study. Age, gender, admission complaint, medications, comorbid diseases of patients with positive Covid-19 polymerase chain reaction (PCR) test were analyzed retrospectively through the laboratory electronic information management system. According to these data, the comparison of deceased and surviving patients was made. **Results:** The mortality rate was higher in those with complaints of dyspnea, cough, sputum, altered consciousness, and general condition disorder in 263 patients included in the study. It was determined that the mean fingertip saturation (SpO₂) values of the deceased cases were lower than the surviving cases ($p<0.001$). It was determined that the mean heart rate per minute and mean respiratory rate of the deceased cases were higher than the surviving cases ($p<0.001$). Non steroidal anti-inflammatory drug and antiagregant use was more common in survivors ($p=0.046$, $p=0.027$). It was determined that the use of anticoagulants was higher in deceased cases ($p=0.021$). It was determined that inotrope, intubation, non invasive mechanical ventilation and steroid were applied more frequently in deceased cases ($p<0.001$). It was determined that antiviral, antibiotic, anticoagulant treatment was applied more in survivors ($p=0.026$, $p=0.002$, $p=0.009$, respectively). Pneumonia, renal failure, sepsis, and electrolyte disturbances were observed to be more common in patients who died ($p<0.001$, $p<0.001$, $p<0.001$, $p<0.001$, respectively). It was observed that death could occur in cases with SpO₂ \leq 86%, pulse rate $>$ 99/min, and respiratory rate $>$ 26/min. While SpO₂ and respiratory rate had a high discriminatory power for mortality ($p<0.001$, AUC=0.779; $p<0.001$, AUC=0.723, respectively), pulse rate had a moderate discriminatory power for mortality ($p<0.001$, AUC=0.659). **Conclusion:** It is important to define especially vital signs, blood gas findings, treatments applied in the emergency room and additional diagnoses in Covid-19, which has a higher mortality rate in elderly patients. Our study can be a guide in this respect.

Keywords: Covid-19, mortality, emergency department, elderly patient

Giriş

Covid-19, akciğerlerde yaygın inflamasyon değişiklikleri ile karakterize bir hastalıktır. Bununla birlikte, özellikle karmaşık durumları, çoklu organ komplikasyonları, uzun hastalık seyri ve yüksek mortalitesi olan durumu ciddi hastalarda patogenezi, klinik özellikleri ve patolojik değişiklikleri hala araştırılmaktadır.¹ Covid-19'a bağlı ölüm oranının, özellikle diyabet, hipertansiyon, obezite ve kardiyovasküler hastalık gibi komorbiditeleri olan hastalarda ve yaşlı hastalarda daha yüksek olduğu bildirilmiştir.² Çin'de Covid-19 salgınının incelendiği 44672 doğrulanmış vaka içeren

bir çalışmada genel vaka ölüm oranı %2.3 saptanmasına rağmen; 70-80 yaş grubundaki hastaların vaka ölüm oranı %8 ve 80 yaş üstü hastaların vaka ölüm oranı ise %14.8 bildirilmiştir.³ Bu, yaşlı yetişkinlerin Covid-19'a daha duyarlı olduğunu ve genel popülasyona kıyasla önemli ölçüde artmış morbidite ve mortalite riski altında olduğunu göstermektedir.⁴ Yaşlı nüfus, yüksek ölüm oranları ile küresel salgın sırasında en çok etkilenen grup olmuştur.² Covid -19, her yaşta insanı etkilese de, multimorbiditeleri olan yaşlı yetişkinlerde yüksek ölüm oranıyla daha çok bir geriatrik sağlık felaketi olarak kabul edilmiştir.⁵

Acil servise başvuran ve Covid-19 tespit edilen yaşlı hastaların özelliklerini ve

sonuçlarını açıklayan sınırlı bilgi vardır. Bu çalışma, 65 yaş ve üstü Covid -19 hastalarının klinik özelliklerini tanımlamayı, mortalite oranını ve mortaliteye etki eden faktörlerin değerlendirilmesini amaçlamaktadır.

Yöntem

Çalışma Dizaynı: Bu çalışmaya Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Servisi'ne 11.03.2020 ile 31.05.2021 tarihleri arasında başvuran hastalar dahil edildi. Covid-19 polimeraz zincir reaksiyon (PZR) testi pozitif olan hastaların yaş, cinsiyet, başvuru şikayeti, kullandığı ilaçlar, komorbid hastalıkları, laboratuvar tetkik sonuçları, acil serviste uygulanan tedaviler, son tanıları, hastane sonlanma durumunu içeren veriler çalışma formuna kaydedildi. Tüm veriler hastane elektronik bilgi yönetim sistemi üzerinden retrospektif olarak incelendi. Bu verilere göre ölen ve sağ kalan hastaların karşılaştırması yapıldı. Ölüm, hastane içindeki ölüm olarak tanımlanmıştır.

Dahil etme kriterleri: 11.03.2020-31.05.2021 tarihleri arasında 65 yaş ve üzeri acil servise başvuran ve Covid-19 PZR testi pozitif olan ve verileri tam olan hastalar çalışmaya dahil edildi.

Dışlama kriterleri: 11.03.2020-31.05.2021 tarihleri arasında acil servise başvurusu olmayan, acil servis başvurusunda Covid-19 PZR testi negatif olan, 65 yaşından küçük ve verileri eksik olan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Çalışmamız, Mersin Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu onayı (11/08/2021 tarih ve 2021/556 sayılı) alındıktan sonra yapılmıştır.

İstatistiksel Analiz

Sürekli ölçümlere ait normalite kontrolleri Shapiro Wilk testi ile test edildi. Sürekli değişkenler için hayatta olup olmamasına göre karşılaştırmalar Student t testinden, şiddetin derecesi bakımından karşılaştırmalarında ise varyans analizinden yararlanılmıştır. Varyansların homojenliği için Levene testi kullanıldı. Homojenlik ön şartı yerine geldiğinde grup karşılaştırmaları için One Way ANOVA, ikili karşılaştırmalar için ise Bonferroni testi kullanılmıştır. Varyansların homojenliği koşulu yerine

gelmediğinde ise grup karşılaştırmalarında Welch testi ikili karşılaştırmalar için ise Games Howell testinden yararlanılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler olarak ortalama ve standart sapma değerleri verilmiştir. Kategorik değişkenler arasındaki farklılıklar için ise Pearson ki-kare testinden yararlanılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler olarak sayı ve yüzde değerleri verilmiştir. Sürekli parametrelere ait kesim noktaları ROC analizinden yararlanılarak elde edilmiştir. Tanımlayıcı istatistikler olarak kesim noktaları, duyarlılık, seçicilik, pozitif ve negatif kestirim değerleri verilmiştir. İstatistik anlamlılık olarak $p < 0.05$ alınmıştır. Tek değişkenli lojistik regresyon analizi ile anlamlı bulunan parametreler modele dahil edilerek Geriye Yönelik Adımsal Yöntem (Backward Wald) kullanılmıştır. Modelin veriye uyumu Hosmer-Lemeshow testi ile yapılmış ($\chi^2=2.688$; $p=0.952$) ve uyumun iyi olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, modelin toplam doğru sınıflandırma oranı %86.5 olarak hesaplandı.

Bulgular

Çalışmamıza 157'si kadın olmak üzere 263 hasta dahil edildi. Çalışmaya dahil edilen olgularda ölüm oranının %43.7 olduğu tespit edildi. Ölüm oranının erkeklerde daha fazla olduğu gözlemlendi ($p=0.222$). Nefes darlığı, öksürük-balgam, bilinç değişikliği, genel durum bozukluğu ve karın ağrısı şikayetlerinin varlığında ölüm oranlarının daha yüksek olduğu tespit edildi (p değerleri sırasıyla $p < 0.001$, $p=0.047$, $p=0.023$, $p < 0.001$, $p=0.026$)(Tablo 1).

Kullandıkları ilaçlar yönünden bakıldığında sağ kalan olgularda non steroid anti-inflamatuar ilaç (NSAİİ) ve antiagregan kullanımının ($p=0.046$, $p=0.027$), ölen olgularda da antikoagülan kullanımının daha fazla ($p=0.021$) olduğu tespit edildi (Tablo 1).

Olguların başvuru anındaki vital bulguları yönünden dağılımına bakıldığında ölen olguların ortalama parmak ucu oksijen saturasyonu (SpO_2) değerlerinin daha düşük ($p < 0.001$), dakikada ortalama nabız sayılarının ve ortalama solunum sayılarının

daha yüksek olduğu tespit edildi
(p<0.001)(Tablo 2)

Tablo 1. Hastaların temel özellikleri

		Sağkalım (n=148) N(%)	Ölüm (n=115) N(%)	Toplam n=(263)	p
<i>Cinsiyet</i>	Kadın	82 (55.4)	55 (47.8)		0.222
	Erkek	66 (44.6)	60 (52.2)		
<i>Yaş ortalaması</i>		75.7 ±7.4	76.8 ± 7.1		0.250
<i>Başvuru şikayetleri</i>	Nefes darlığı	83 (56.1)	92 (80)	175(66.5)	<0,001
	Halsizlik	78 (52.7)	74 (64.3)	152 (57.8)	0.058
	Öksürük- balgam	59 (39.9)	60 (52.2)	119(45.2)	0.047
	Ateş	51 (34.5)	50 (43.5)	101(38.4)	0.136
	Genel durum bozukluğu	49 (33.1)	78 (67.8)	127(48.3)	<0.001
	İştahsızlık,oral alım	27 (18.2)	26 (22.6)	53 (20.2)	0.471
	Bulantı-kusma	26 (17.6)	11 (9.6)	37 (14.1)	0.094
	Karın ağrısı	11 (7.4)	1 (0.9)	12 (4.6)	0.026
	Bilinç değişikliği	12 (8.1)	21 (18.3)	33 (12.5)	0.023
	Travma	10 (6.8)	2 (1.7)	12 (4.6)	0.102
	Göğüs ağrısı	12 (8.1)	9 (7.8)	21 (8)	1.000
	Bayılma	11 (7.4)	4 (3.5)	15 (5.7)	0.270
	İshal	10 (6.8)	10 (8.7)	20 (7.6)	0.723
	Kan şekeri yüksekliği	4 (2.7)	5 (4.3)	9 (3.4)	0.510
	Baş dönmesi	7 (4.7)	1 (0.9)	8 (3)	0.143
	İdrarda azalma	3 (2)	5 (4.3)	8 (3)	0.303
	Ekstremitte güçsüzlüğü	6 (4.1)	1 (0.9)	7 (2.7)	0.141
	Nöbet geçirme	3 (2)	3 (2.6)	6 (2.3)	1.000
	Konuşma bozukluğu	4 (2.7)	2 (1.7)	6 (2.3)	0.699
	Baş ağrısı	5 (3.4)	1 (0.9)	6 (2.3)	0.236
<i>Kullanılan ilaçlar</i>	Antiagregan	91 (61.5)	55 (47.8)	146(55.5)	0.027
	Antiülser	60 (40.5)	48 (41.7)	108 (41.2)	0.845
	Beta Blokör	58 (39.2)	49 (42.6)	107 (40.7)	0.575
	Antidiyabetik	57 (38.5)	43 (37.4)	100 (38)	0.852
	Diüretik	51 (34.5)	35 (30.4)	86 (32.7)	0.490
	Kalsiyum kanal blokörü	37 (25)	30 (26.1)	67 (25.5)	0.841
	Anjiotensin res. blokörü	36 (24.3)	22 (19.1)	58 (22.1)	0.314
	Antihiperlipidemik	28 (18.9)	18 (39.1)	46 (17.5)	0.597
	ACE inhibitörleri	21 (14.2)	20 (17.4)	41 (15.6)	0.590
	Nitrat	22 (14.9)	11 (9.6)	33 (12.5)	0.272
	Antikoagülan	10 (6.8)	19 (16.5)	29 (11)	0.021
	Demans-Parkinson ilaç	16 (16.8)	12 (10.4)	28 (10.6)	1.000
	Parasetamol	13 (8.8)	12 (10.4)	25 (9.5)	0.810
	Antidepresan	15 (10.1)	8 (7)	23 (8.7)	0.493
	NSAİİ	16 (10.8)	4 (3.5)	20 (7.6)	0.046
	Antiaritmik	8 (5.4)	10 (8.7)	18 (6.8)	0.422
	Steroid	8 (5.4)	9 (7.8)	17 (6.5)	0.590
	Antipsikotik	11 (7.4)	5 (4.3)	16 (6.1)	0.437
	Tiroid ilaçları	7 (4.7)	7 (6.1)	14 (5.3)	0.834
	Antiepileptik	5 (3.4)	8 (7)	13 (4.9)	0.298
	Kemoterapi	7 (4.7)	3 (2.6)	10 (3.8)	0.521
	Benzodiazepin	2 (1.4)	5 (4.3)	7 (2.7)	0.246
	Antineoplastik	4 (2.7)	1 (0.9)	5 (1.9)	0.390
	Antiviral	1 (0.7)	4 (3.5)	5 (1.9)	0.171

		Sağ kalım (n=148)	Ölüm (n=115)	p
		Ort.± ss	Ort.± ss	
Vital bulgular	SpO ₂ (%) parmak ucu	90.47 ± 7.72	77.23 ± 16.27	<0.001
	Sistolik kan basıncı	133.70 ± 19.66	128.03 ± 26.61	0.057
	Nabız (/dk)	88.84±18.07	100.14±21.17	<0.001
	Solunum sayısı (/dk)	22.8±4.8	27.8±7.0	<0.001
	Vücut sıcaklığı (°C)	36.77±0.62	36.87±0.73	0.266
Laboratuvar parametreleri	Hemoglobin (g/dL)	12.25±2.00	11.83±2.27	0.109
	WBC (x10 ³ /µl)	8.02±7.28	11.19±13.61	0.016
	Lenfosit (x10 ³ /µl)	1.71±6.14	2.71±12.69	0.400
	Platelet (x10 ³ /µl)	202.19±84.55	220.68±93.59	0.094
	D-dimer (µg/mL)	2.48±4.36	2.69±3.63	0.742
	Glukoz (mg/dL)	152.08±67.49	182.62±111.05	0.010
	ALT (U/L)	24.03±15.73	49.63±107.93	0.013
	AST (U/L)	40.93±33.56	92.24±223.06	0.016
	CRP (mg/L)	84.08±78.48	155.61±100.01	<0.001
	Kreatinin (mg/dL)	1.23±1.22	1.59±1.41	0.025
	Sodyum (mmol/L)	134.95±5.02	135.58±6.31	0.381
	Troponin (ng/L)	0.04±0.14	0.31±1.88	0.133
	pH	7.42±0.06	7.38±0.10	<0.001
	pCO ₂ (mmHg)	38.85±9.17	38.67±13.17	0.899
	pO ₂ (mmHg)	56.34±16.16	49.26±16.21	0.001
	SatO ₂	86.73±11.15	79.61±14.10	<0.001
	HCO ₃ (mmol/L)	24.81±3.68	22.33±4.69	<0.001
BE (mmol/L)	0.90±4.62	-2.45±5.57	<0.001	

Tablo 2. Hastaların vital bulgular ve laboratuvar parametrelerine göre dağılımı

Ort.: Ortalama, ss: Standart Sapma

Olguların başvuru sırasındaki laboratuvar parametrelerine göre dağılımına bakıldığında; ölen olgulardaki WBC, glukoz, AST, ALT, CRP ve kreatinin değerlerinin yaşayan olgulardan daha yüksek olduğu gözlemlendi (p değerleri sırasıyla (p=0.016, p=0.010, p=0.013, p=0.016, p<0.001, p=0.025). Ölen olguların kan gazı analizindeki pH, pO₂, SatO₂, HCO₃, BE değerlerinin daha düşük olduğu tespit edildi (p<0.001, p=0.001, p<0.001, p<0.001, p<0.001)(Tablo 2).

Acil serviste uygulanan tedaviler yönünden dağılıma bakıldığında entübasyon, non invaziv mekanik ventilasyon (NIMV) uygulanan, inotrop, antiviral, antibiyotik, antikoagülan, steroid verilen olgularda iki grup karşılaştırmasında ölçüm değerleri arasındaki farklılığın istatistiksel anlamlı olduğu tespit edildi. Çalışmamızda entübasyon, NIMV, inotrop ve steroidin ölen

olgularda daha fazla uygulandığı tespit edildi (p değerleri p<0.001). Acil serviste antiviral, antibiyotik, antikoagülan tedavinin sağ kalan olgularda daha çok uygulandığı gözlemlendi (p değerleri sırasıyla p=0.026, p=0.002, p=0.009). Diğer tedaviler hastanın takip süresinde diyaliz, kan ve kan ürünleri replasmanı replasmanı gibi az sayıda uyguladığımız tedavileri içermektedir ve ölen olgulara daha fazla uygulandı (p<0.001) (Tablo 3).

Olguların son tanıları yönünden dağılımına bakıldığında sıklık sırasına göre olguların 208'inde pnömoni, 102'sinde elektrolit bozukluğu ve 100'ünde sepsis tespit edildi. Ölen olgularda pnömoni, böbrek yetmezliği, sepsis, elektrolit bozukluğu ve akut koroner sendromun daha fazla olduğu gözlemlendi (p değerleri sırasıyla p<0.001, p<0.001, p<0.001, p<0.001, p=0.001) (Tablo 3).

Tablo 3. Hastaların uygulanan tedaviler ve aldıkları son tanılara göre dağılımı

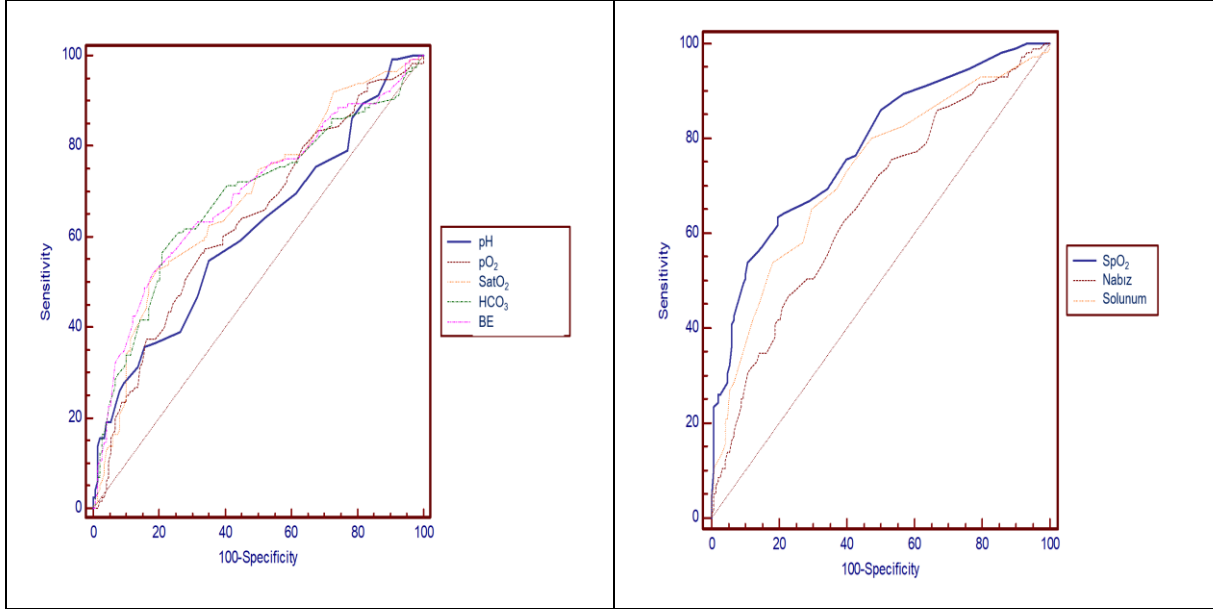
		Sağkalım (n=148) N (%)	Ölüm (n=115) N (%)	Toplam (n=263)	p
<i>Uygulanan tedavi</i>	Antiviral ilaç	137 (92.6)	114 (99.1)	251 (95.4)	0.026
	Antibiyotik	134 (90.5)	115 (100)	249 (94.7)	0.002
	Antikoagülan	130 (87.8)	112 (97.4)	242 (92)	0.009
	Steroid	84 (56.8)	110 (95.7)	194 (73.8)	<0.001
	NIMV	17 (11.5)	51 (44.3)	68 (26.9)	<0.001
	İnotrop	2 (1.4)	30 (26.1)	32 (12.2)	<0.001
	Entübasyon	0 (0)	22 (19.1)	22 (8.4)	<0.001
<i>Son tanılar</i>	Diğer tedavi	61 (41.2)	93 (80.9)	154 (58.6)	<0.001
	Pnömoni	99 (66.9)	109 (94.8)	208 (79.1)	<0.001
	Elektrolit bozukluğu	26 (17.6)	76 (66.1)	102 (38.8)	<0.001
	Sepsis	17 (11.5)	83 (72.2)	100 (38)	<0.001
	Böbrek yetmezliği	24 (16.2)	64 (55.7)	88 (33.5)	<0.001
	Akut koroner sendrom	6 (4.1)	20 (17.4)	26 (9.9)	<0.001
	Kalp yetmezliği	8 (5.4)	14 (12.2)	22 (8.4)	0.081
	Üriner enfeksiyon	5 (3.4)	10 (8.7)	15 (5.7)	0.115
	Pulmoner emboli	4 (2.7)	4 (3.5)	8 (3)	0.732
	Astım-Koah	2 (1.4)	5 (4.3)	7 (2.7)	0.246
	Epilepsi	3 (2)	3 (2.6)	6 (2.3)	1.000
	Enterit	4 (2.7)	1 (0.9)	5 (1.9)	0.390
	Hemorajik svo	3 (2)	1 (0.9)	4 (1.5)	0.634
	GIS kanama	1 (0.7)	3 (2.6)	4 (1.5)	0.322
	İskemik svo	1 (0.7)	2 (1.7)	3 (1.1)	0.583
	Hipoglisemi	1 (0.7)	2 (1.7)	3 (1.1)	0.583
	Diyabetik ketoasidoz	0 (0)	2 (1.7)	2 (0.8)	0.190
	Travmatik	2 (1.4)	0 (0)	2 (0.8)	0.506
	Fraktür	2 (1.4)	0 (0)	2 (0.8)	0.506

Olgular vital bulguları açısından değerlendirildiğinde sürekli ölçümlere ait ROC analizi sonuçlarına göre SpO₂, nabız sayısı ve solunum sayısının tahmin etme yeteneğinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi. Buna göre SpO₂ için ≤86, nabız için >99 ve solunum sayısı >26 olan olgularda ölüm olabileceği gözlemlendi. SpO₂ için duyarlılık %63.48, seçicilik %80.41 olarak tespit edildi. SpO₂'nin ölen ve yaşayan olguları ayırıcı gücünün yüksek olduğu gözlemlendi (p<0.001, AUC=0.779). Nabız açısından hesaplanan kesim değerine göre duyarlılık %46.96, seçicilik %77.03, tespit edildi (p<0.001, AUC=0.659). Dakikadaki solunum sayısı açısından hesaplanan kesim değerine göre seçiciliğin %81.76, olduğu, ölen ve yaşayan olguları ayırıcı gücünün yüksek olduğu gözlemlendi (p<0.001, AUC=0.723) (Şekil 1, Tablo 4).

Olgular kan gazı parametreleri açısından değerlendirildiğinde sürekli ölçümlere ait ROC analizi sonuçlarına göre pH, pO₂, SatO₂, HCO₃ ve BE parametrelerinin tahmin etme yeteneğinin istatistiksel olarak

anlamlı olduğu belirlendi (Şekil 1, Tablo 4). Buna göre pH için ≤7.36, pO₂ için ≤50.4, SatO₂ için ≤83, HCO₃<22.8 ve BE<-2.3 olan olgularda ölüm olabileceği gözlemlendi.

Mortaliteyi tahmin etmede pH'ın ölen ve yaşayan olguları ayırıcı gücünün orta derecede olduğu ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi (p<0.001, AUC=0.613). pO₂'nin belirlenen kesim değerine göre ölümü tahmin etmedeki duyarlılık ve seçiciliğinin düşük olduğu pO₂'nin ölen ve yaşayan olguları ayırıcı gücünün orta derecede olduğu tespit edildi (p<0.001, AUC=0.635). SatO₂'nin ölen ve yaşayan olguları ayırıcı gücünün orta derecede olduğu ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi (p<0.001, AUC=0.683). HCO₃ için belirlenen kesim değerine göre ölen ve yaşayan olguları ayırıcı gücünün orta derecede olduğu ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi (p<0.001, AUC=0.683). BE'nin ölen ve yaşayan olguları ayırıcı gücünün orta derecede olduğu tespit edildi (p<0.001, AUC=0.691) (Şekil 1, Tablo 4).



Şekil 1. Hastaların laboratuvar parametreleri ve vital bulgularının ROC analizi

Tablo 4. Hastaların laboratuvar parametreleri ve vital bulgularının ROC analizi tablosu

	Cut-off	AUC (%95 CI) (p)	Duyarlılık (% 95 CI)	Seçicilik (% 95 CI)	PPV (% 95 CI)	NPV (% 95 CI)
<i>pH</i>	≤7.36	0.613 (0.552-0.673) (0.001)	35.65 (26.94 - 45.12)	84.46 (77.60 - 89.88)	64.06 (51.10-75.68)	62.81 (55.70-69.54)
<i>pO₂</i>	≤50.4	0.635 (0.574-0.693) (<0.001)	57.39 (47.83 - 66.56)	66.22 (57.99 - 73.78)	56.90 (47.38-66.06)	66.67 (58.43-74.22)
<i>SatO₂</i>	≤83	0.683 (0.623-0.739) (<0.001)	53.04 (43.51 - 62.41)	80.41 (73.09 - 86.47)	67.78 (57.10-77.25)	68.79 (61.31-75.60)
<i>HCO₃</i>	≤22.8	0.683 (0.623-0.739) (<0.001)	56.52 (46.96 - 65.74)	79.05 (71.61 - 85.30)	67.71 (57.39-76.89)	70.06 (62.50-76.89)
<i>BE</i>	≤-2.3	0.691 (0.631-0.746) (<0.001)	52.17 (42.66 - 61.57)	81.76 (74.58 - 87.62)	68.97 (58.14-78.45)	68.75 (61.34-75.51)
<i>SpO₂</i>	≤86	0.779 (0.724-0.828) (<0.001)	63.48 (53.99 - 72.26)	80.41 (73.09 - 86.47)	71.57 (61.78-80.06)	73.91 (66.42-80.51)
<i>Nabız</i>	>99	0.659 (0.598-0.716) (<0.001)	46.96 (37.59 - 56.49)	77.03 (69.40 - 83.53)	61.36 (50.38-71.56)	65.14 (57.59-72.18)
<i>Solunum Sayısı</i>	>26	0.723 (0.665-0.777) (<0.001)	53.91 (44.37 - 63.25)	81.76 (74.58 - 87.62)	69.66 (59.01-78.96)	69.54 (62.12-76.28)

Tek değişkenli lojistik regresyon analizi ile anlamlı bulunan parametreler modele dahil edilerek Geriye Yönelik Adımsal Yöntem (Backward Wald)

kullanılmıştır ve sonuçlar Tablo 5'te gösterilmiştir. Modelin toplam doğru sınıflandırma oranı %86.5 olarak hesaplandı.

Lojistik regresyon analizine göre; NSAİİ kullanmayanların kullananlara göre 15.983 kat ($p=0.008$), antikoagülan kullananların, kullanmayanlara göre 30,237 kat daha fazla ölüm riski taşıdığı saptandı ($p<0,001$). Son tanı olarak pnömoni tanısı alanların, almayanlara göre 8.474 kat ($p=0.030$), kalp yetmezliği tanısı almayanların, alanlara göre 9.204 kat ($p=0.022$), üriner enfeksiyonu olanların, olmayanlara göre 8.105 kat ($p=0.032$), sepsis tanısı alanların, almayanlara göre 4.745 kat

($p=0.002$), elektrolit bozukluğu olanların olmayanlara göre 13.964 kat daha fazla ölüm riski taşıdığı tespit edildi ($p<0.001$). Vital bulgular yönünden sPO₂ parametresindeki 1 birimlik artışın ölüm riskini 0.921 kat azalttığı ($p=0.011$) tespit edildi. Hemoglobinin miktarındaki 1 birimlik artışın ölüm riskini 0.679 kat azalttığı ($p=0.002$), glukoz miktarındaki 1 birimlik artış ölüm riskini 0.993 kat azalttığı ($p=0.036$) tespit edildi (Tablo 5).

Tablo 5. Lojistik regresyon analizi sonuçları

	B	Exp(B)	p
Bulantı-Kusma	1.364	3.910 (0.785-19.470)	0.096
Genel Durum Bozukluğu	1.334	3.798 (1.343-10.735)	0.012
NSAİİ	2.772	15.983 (2.065-123.728)	0.0108
Antikoagülan	3.409	30.237 (4.794-190.693)	<0.001
Hastanede inotrop	2.771	15.976 (1.006-253.813)	0.050
Hastanede antikoagülan	2.982	19.722 (1.081-359.677)	0.044
Hastanede steroid uygulanması	2.320	10.172 (1.272-81.329)	0.029
Pnömoni	2.137	8.474 (1.236-58.089)	0.030
Kalp yetmezliği	2.220	9.204 (1.372-61.757)	0.022
Üriner enfeksiyon	2.093	8.105 (1.198-54.831)	0.032
Sepsis	1.557	4.745 (1.802-12.490)	0.002
Elektrolit bozukluğu	2.636	13.964 (4.563-42.733)	<0.001
Yoğun bakım yatışı	1.566	4.786 (1.505-15.216)	0.008
SpO ₂ (parmak ucu)	-0.083	0.921 (0.864-0.982)	0.011
Hemoglobin	-0.388	0.679 (0.528-0.872)	0.002
Glukoz	-0.007	0.993 (0.987-1.000)	0.036
Kreatinin	-0.405	0.667 (0.433-1.027)	0.066
SatO ₂	0.042	1.043 (0.992-1.097)	0.100

Tartışma

Yaşlı yetişkinlerin Covid-19'a daha duyarlı olduğu ve genel popülasyonla karşılaştırıldığında önemli ölçüde artmış morbidite ve mortalite riski altında olduğu düşünülmektedir.⁴ Bir araştırmada, 80 yaşından büyük Covid-19 olgularında %53.7'lik bir ölüm oranı görülmüş ve erkekler için ölüm oranı (%61.3) kadınlardan (%47.5) daha yüksek bulunmuştur.⁶ Bir başka yayında ölüm oranı 80 yaş üstü olgularda %55 ve erkeklerde daha yüksek bulunmuştur.⁷ Bizim çalışmamızda ölüm oranı literatürdeki verilere oranla daha düşük(%43.7) bulundu. Yapılan çalışmalarla uyumlu olarak erkeklerde ölüm oranı daha yüksek tespit edildi.

Covid-19' da en sık görülen ilk klinik semptomlar ateş, öksürük, nefes darlığı ve yorgunluktur.⁸ İleri yaş olgularda yapılan bir çalışmada en sık başvuru sebebi ateş (%74), dispne (%50.3), öksürük (%43) olarak sıralanmıştır. Aynı çalışmada yaşayan ve ölen olgularda karşılaştırmalı bakılan semptomlarda dispne ölen olgularda, tat kaybı ise yaşayan olgularda daha fazla görülmüştür.⁹ 70 yaş üstü olgularda yapılan başka bir çalışmada COVID-19 başlangıcında en sık görülen semptomlar güçsüzlük (%63), ateş (%55), nefes darlığı (%45), kuru öksürük (%45) ve deliryum (%25) idi. Aynı çalışmada istatistiksel olarak anlamlı verilerde; ölen olgularda ateş, güçsüzlük, dispne daha çok görülmüştür, ilginç bir şekilde bulantı-kusma ve baş ağrısı olan az sayıdaki olguda daha az ölüm görülmüştür.¹⁰

Çalışmamıza dahil edilen olgularda en sık görülen başvuru nedenleri nefes darlığı (%66.5), halsizlik (%57.8), genel durum bozukluğu (%48.3), öksürük-balgam (%45.2), ateş (%38.4), iştahsızlık-oral alım bozukluğu (%20.2) şeklinde sıralanmıştır. Ölen olgularda nefes darlığı, öksürük-balgam, bilinç değişikliği, genel durum bozukluğu ve karın ağrısı daha sık görüldü. Genel durum bozukluğu olan hastalarda olmayanlara göre daha yüksek ölüm riski olduğu tespit edildi. Genel durum bozukluğu; çoğunlukla hasta yakınları tarafından hastanın mevcut durumuna göre günlük aktiviteler yönünden düşkünlüğe, halsizliğin belirgin olduğu, bilincinin bozulmaya başladığı, çoğu zaman oral alım bozukluğunun da eşlik ettiği birkaç semptomu içeren durumlar için kullanılmaktadır. Bu tanımlamaya bağlı olarak bu şikayetlerle başvuran hastalarda bir çok sistemin etkilenebileceği ve buna bağlı olarak ölüm riskinin artmasının beklenen bir durum olduğunu düşünmekteyiz.

NSAİİ ile Covid-19 ilişkisinin araştırıldığı bir meta analizde şiddetli Covid-19'da inflamasyon ve sitokin fırtınasının rolü ile tutarlı olarak, NSAİİ kullanan COVID-19 hastalarında daha düşük bir ölüm riski olduğu gösterilmiştir.¹¹ Bizim çalışmamızda bu çalışmaya uygun olarak NSAİİ kullanan hastalarda daha az ölüm oranı görüldü. Yapılan bir metaanaliz sonucuna göre, hastaneye yatış öncesi oral antikoagülan kullanımı öyküsü bulunan Covid-19 hastalarında yoğun bakım ihtiyacı ve mortalite riskini açısından bu ilaçların kullanımının etkisiz olduğu ortaya konulmuştur.¹² Bizim çalışmamızda ise ölen olgularda antikoagülan kullanımının daha fazla olduğu tespit edildi. Bu bulgunun antikoagülan kullanan hastaların daha yaşlı, Covid-19 komplikasyonlarına daha duyarlı ve daha fazla komorbiditesi olduğu gerçeğiyle açıklanabileceğini düşünmekteyiz.

Bir çalışmada vücut sıcaklığı, dakikadaki solunum sayısı ve kalp hızı yoğun bakım yatışı yapılan ya da ölen olgularda yüksek çıkarken, sPO₂ değeri düşük çıkmıştır. Sistolik ve diyastolik kan basınçları

için olgular arasında anlamlı bir sonuç bulunamamıştır.¹³ Başka bir çalışmada ise hayatta kalanların sistolik kan basınçlarının daha yüksek olduğu bildirilmiştir.¹⁴ Çalışmamızda sPO₂ değerinin ölen olgularda belirgin olarak daha düşük olduğu, ölümü öngörebildiği, sPO₂ parametresindeki 1 birimlik artışın ölüm riskini 0.921 kat azalttığı tespit edildi. Oksijen düzeyindeki düşüklük hipoksi olarak yorumlanmaktadır. Hipoksisi olan hastalar altta yatan kronik obstrüktif akciğer hastalığı mevcut olmadığı durumlarda; Covid-19 akciğer tutulumu veya kalp yetmezliğinin dekompanzasyonu gibi ilişkili bir durumu yansıtabilmektedir. Oksijen düzeyindeki düşüklük ne kadar çok olursa hastanın solunum sıkıntısının, akciğer tutulumunun, klinik durumunun o kadar ciddi olduğunu göstermektedir. Bu durum sPO₂ parametresindeki düşüklüğün ölüm riskini neden arttırdığını açıklamaktadır.

Covid-19 hastalarında kan gazı analizleri üzerinden yapılan bir çalışmada daha yüksek bir arteriyel pH ve arter kanındaki kısmi oksijen basıncı sağkalım ile önemli ölçüde ilişkili bulunmuştur. Aynı zamanda hayatta kalanların ayrıca daha yüksek arteriyel HCO₃ değerlerine sahip oldukları bildirilmiştir.¹⁴ Çalışmamızda kan gazı değerlendirmesinde pH, pO₂, SatO₂, HCO₃ ve BE parametrelerinin belirlenen kesim değerlerine göre ölümü ön görebildikleri, pH, pO₂, SatO₂, HCO₃, BE değerlerinin ölüm gözlenen olgularda daha düşük olduğu tespit edildi.

Covid-19' da lenfopeni, artmış nötrofil sayısı ile birlikte lökositoz, artmış nötrofil lenfosit oranı (NLO) ve trombositopeni gibi hematolojik parametre değişiklikleri en sık görülen bulgular ve bu bulgular hastalık şiddeti ile pozitif korelasyon gösterir.¹⁵⁻¹⁷ Geriatrik hasta popülasyonunda yapılan bir çalışmada nötropeni ölenlerde daha fazla görülmüştür.¹⁰ Yapılan bir metaanalizde hayatta kalanlara kıyasla ölen olgularda WBC sayısı, total bilirubin, kreatin kinaz, serum ferritin ve interlökin 6'da (IL-6) daha önemli artışlara ve lenfosit sayısı ve trombosit sayısında daha önemli düşüslere sahip olduğu, hemoglobin düzeyinde de iki grup arasında farklılık olmadığı

bildirilmiştir.²⁰ Viral enfeksiyonların temizlenmesi için doğuştan gelen konak savunmasının ilk habercilerinden olan CRP, şiddetli olgularda inflamatuvar sitokinlerin aşırı üretimi ile bağlantılı olabilir ve Covid-19 ile enfekte olgularda çeşitli organ sistemlerinde işlev bozukluğuna yol açabilir.¹⁸⁻¹⁹ CRP yüksekliği hastalıkla seyirinde inflamasyona, sekonder enfeksiyona bağlı olarak yüksek olması beklenen bir durumdur. Danwang ve ark. yaptıkları çalışmada bu değerlerin yüksekliğinin hastalığın şiddetli olduğu durumda istatistiksel olarak anlamlı bulunduğu göz önünde tutulmalıdır.⁴ Çalışmamızda da benzer şekilde CRP ve WBC değerlerinin mortalite için istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi. Platelet sayısı önceki çalışmaların aksine çalışmamızda ölen olgularda daha yüksek bulundu ve anlamlı bulunmadı. Çalışmamızda lenfosit sayısı yaşayan ve ölen olgular arasında anlamsız bulundu. Yapılan bir çalışmanın aksine, bizim çalışmamızda kreatinin değerleri ölen olgularda daha yüksektir ve istatistiksel olarak anlamlıdır.²⁰ Çoklu komorbiti olan takiplerinde hastalığa bağlı oral alım bozukluğu, hastalığın ve hastane yatışının getirdiği stres, hastalarda kreatinin yüksekliğine sebep olabileceğini düşünüyoruz. Yüksek serum D-dimer seviyelerinin, tüketim koagülopatisinden ziyade hiper pıhtılaşma durumu gösterdiği varsayılmıştır. Hiperfibrinojeneminin fibrin polimerizasyonuna, trombus oluşumuna ve nihayetinde komplikasyonlara veya olumsuz sonuçlara yol açtığı öne sürülmüştür.^{8,21} Bu çalışmaların aksine çalışmamızda D-dimer değeri sağkalım durumu için istatistiksel olarak anlamsız bulundu.

Covid-19 tespit edilen hastalarda oksijen tedavisi, NIMV, ampirik antibiyoterapi, duruma göre entübasyon önerilen tedaviler arasındadır.²² Yapılan bir çalışmada olgulara verilen spesifik tedaviler ve semptomatik tedaviler de mortalite durumlarına göre karşılaştırılmıştır. Bu çalışmada mortalite durumu için antiviral tedavi, hidroksiklorokin ve immünmodülatör ya da antisitokin tedaviler, non-invazif ventilasyon ve kan transfüzyonu tedavileri açısından anlamlı bir sonuç bulunamamıştır. Aksine kortikosteroid

tedavi, 6 litreden yüksek oksijen, antibiyotik, proton pompa inhibitörü, profilaktik antikoagülan, ve midazolam tedavilerinin yaşayan olgularda ölen olgulara daha yüksek miktarda verildiği bildirilmiştir. Aynı çalışmada steroid kullanımındaki anlamlılığın dikkatli yorumlanması konusuna da değinilmiştir.¹⁰ Çalışmamızda acil serviste uygulanan tedaviler entübasyon, NIMV, inotrop ilaçlar, antiviral ilaçlar, antibiyotik, antikoagülan tedavi, steroid uygulaması ve diğer tedaviler şeklinde ayırdık, ölen olgularda tüm tedavilerin daha yüksek oranda olduğu tespit edildi. Ayrıca steroid, inotrop, NIMV ve entübasyon uygulanan hastaların daha çok öldüğü tespit edildi. Bahsi geçen tedaviler başvuru sırasında kliniği kötü durumda olan hastalara uygulanan tedaviler olup ölüm oranlarının yüksek olması beklenen bir durumdur.

Yapılan bir çalışmada ayrıca 70 yaş üstü olguların mortalite durumlarına göre hastaneye yatış esnasında gelişen komplikasyonlara yönelik araştırmasında ölen olgularda yatışta dispne, kalp yetmezliği, akut böbrek hasarı, inme, ateş, güçsüzlük ve palyatif bakım ihtiyacının yüksek olduğunu saptanmıştır, diyare ise yaşayan olgularda daha çok görülmüştür.¹⁰ Bizim çalışmamızda pnömoni, akut koroner sendrom, böbrek yetmezliği, sepsis ve elektrolit bozuklukları ölen olgularda daha yüksek olarak görüldü ve istatistiksel olarak anlamlıydı. Çalışmamızda anlamlı bulunan bu son tanının hepsinin vücut direncini azaltan ve immun sistemin baskılanmasına yol açabilen durumlar olduğu göz önüne alındığında Covid-19 enfeksiyonu ile yatırılan hastalarda hastalığın klinik seyrini olumsuz etkileyebileceği ve mortalite oranlarını arttırabileceği söylenebilir.

Çalışmamız, 65 yaş ve üstü Covid-19 hastalarının klinik özelliklerini tanımlamayı, mortalite oranını ve mortaliteye etki eden faktörlerin değerlendirilmesini amaçlamaktaydı. Özellikle yaşlı hastalarda daha yüksek mortalite oranına sahip olan Covid-19'un özellikle vital, kan gazı bulguları, acil serviste uygulanan tedaviler ve ek tanıları tanımlamak önemlidir. Çalışmamız bu açıdan yol gösterici olabilir.

Çalışmamız yaşlı hastalarda Covid-19'un semptomlarla, komorbid hastalıklarla ve daha önceden kullanılan ilaçlarla ilişkisini tanımlama açısından önemli olabilir. Yaşlı hastalar üzerinde yapılan çalışma sayısı sınırlıdır ve bu konuda daha çok bilgiye ihtiyaç vardır.

Araştırmanın sınırlılıkları

Çalışmamızın tek kurumda, retrospektif olarak gerçekleştirilmesi en büyük kısıtlılıktır.

Yazar katkısı: Çalışma dizaynı ve yazılması: AY, ÇSB,; Veri toplama : OÜ, Analiz: SE ; Çizim ve çalışmanın kontrolü/revizyonu: SBB, AK.

Çıkar çatışması: Yazarlar kendi aralarında çıkar çatışması olmadığını taahhüt eder.

Kaynaklar

1. Mousavi-Nasab SD, Mardani R, Azadani HN, et al. Neutrophil to lymphocyte ratio and C-reactive protein level as prognostic markers in mild versus severe COVID-19 patients. *Gastroenterol Hepatol Bed Bench.* 2020;13(4):36.
2. Capdevila-Reniu A, Pellice M, Prieto-González S, et al. Clinical characteristics and outcome of patients aged over 80 years with Covid-19. *Medicine (Baltimore).* 2021;100(8):e24750.
3. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: Summary of a report of 72 314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA.* 2020;323:1239–1242.
4. Wang D, Hu B, Hu C, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. *JAMA.* 2020;323:1061–1069.
5. Esme M, Koca M, Dikmeer A, et al. Older Adults With Coronavirus Disease 2019: A

Nationwide Study in Turkey. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2021;76(3):e68-e75.

6. Richardson S, Hirsch JS, Narasimhan M, et al. Presenting characteristics, comorbidities, and outcomes among 5700 patients hospitalized with COVID-19 in the New York City Area. *JAMA.* 2020;e20677.
7. Borobia AM, Carcas AJ, Arnalich F, et al. A cohort of patients with COVID-19 in a major teaching hospital in Europe. *J Clin Med.* 2020;9:E1733.
8. Frater JL, Zini G, d'Onofrio G, Rogers HJ. COVID-19 and the clinical hematology laboratory. *Int J Lab Hematol.* 2020;42(suppl 1):11–18.
9. Capdevila-Reniu A, Pellice M, Prieto-González S, et al. Hospital Clínic COVID-19 Research Group. Clinical characteristics and outcome of patients aged over 80 years with Covid-19. *Medicine (Baltimore).* 2021 Feb 26;100(8):e24750
10. Zerah L, Baudouin É, Pépin M, et al. Clinical Characteristics and Outcomes of 821 Older Patients With SARS-Cov-2 Infection Admitted to Acute Care Geriatric Wards. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2021 Feb 25;76(3):e4-e12.
11. Moore N, Bosco-Levy P, Thurin N, Blin P, Droz-Perroteau C. NSAIDs and COVID-19: A Systematic Review and Meta-analysis. *Drug Saf.* 2021 Sep;44(9):929-938
12. Zenk J, Liu F, Wang Y, et al. The effect of previous oral anticoagulant use on clinical outcomes in COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *American Journal of Emergency Medicine.* 2022; 54:107-110.
13. Borobia AM, Carcas AJ, Arnalich F, et al. A cohort of patients with COVID-19 in a major teaching hospital in Europe. *J Clin Med.* 2020;9:E1733. Published 2020 Jun 4.
14. Bezuidenhout MC, Wiese OJ, Moodley D, et al. Correlating arterial blood gas, acid-base and blood pressure abnormalities with outcomes in COVID-19 intensive

- care patients [published correction appears in *Ann Clin Biochem*. 2022 Mar;59(2):152].
15. Zhang B, Zhou X, Qiu Y, et al. Clinical characteristics of 82 death cases with COVID-19. *PLoS One*. 2020;15(7):e0235458.
 16. Liao D, Zhou F, Luo L, et al. Haematological characteristics and risk factors in the classification and prognosis evaluation of COVID-19: a retrospective cohort study. *Lancet Haematol*. 2020;S2352-3026(20)30217-9.
 17. Ji M, Yuan L, Shen W, et al. Characteristics of disease progress in patients with coronavirus disease 2019 in Wuhan, China. *Epidemiol Infect*. 2020;148: e94
 18. Li Q, Ding X, Xia G, et al. Eosinopenia and elevated C-reactive protein facilitate triage of COVID-19 patients in fever clinic: a retrospective case-control study. *Clin Med*. 2020;23:100375.
 19. Feng X, Li S, Sun Q, et al. Immune-Inflammatory Parameters in COVID-19 Cases: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Med*. 2020;7:301.
 20. Henry BM, De Oliveira MHS, Benoit S, Plebani M, Lippi G. Hematologic, biochemical and immune biomarker abnormalities associated with severe illness and mortality in coronavirus disease 19 (COVID-19). *Clin Chem Lab Med*. 2020;58(7):1021-1028.
 21. Liao D, Zhou F, Luo L, et al. Haematological characteristics and risk factors in the classification and prognosis evaluation of COVID-19: a retrospective cohort study. *Lancet Haematol* [published online ahead of print July 10, 2020]. *Lancet Haematol*. 2020.
 22. WHO. Clinical management of severe acute respiratory infection when novel coronavirus (2019-nCoV) infection is suspected <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/330893/WHO-nCoV-Clinical-2020.3-eng.pdf> Erişim tarihi: 01.07.2022.