



## COVID-19 Obez Çocuklarda Daha Ağır mı Seyrediyor?

Is COVID-19 More Severe in Obese Children?

Aslıhan Arslan Maden<sup>1</sup>, Yıldız Ekemen Keleş<sup>1</sup>, Eda Karadağ Öncel<sup>1,2</sup>, Gülnihan Üstündağ<sup>1</sup>, Aslıhan Şahin<sup>1</sup>, Ayşegül Elvan Tüz<sup>1</sup>, Selin Taşar<sup>1</sup>, Hayrullah Manyas<sup>3</sup>, Ahu Kara Aksay<sup>1</sup>, Dilek Yılmaz<sup>1,4</sup>, Bumin Nuri Dündar<sup>3,5</sup>

<sup>1</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Kliniği, İzmir, Türkiye  
<sup>2</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ABD, İzmir, Türkiye  
<sup>3</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Endokrin Hastalıkları Kliniği, İzmir, Türkiye  
<sup>4</sup>İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Çocuk Enfeksiyon Bilim Dalı, İzmir, Türkiye  
<sup>5</sup>İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Çocuk Endokrinolojisi Bilim Dalı, İzmir,

### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı hastanede yatan pediatrik COVID-19 hastalarının obezite oranlarının saptanması ve COVID-19 prognozu üzerindeki etkisini araştırmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışma 1 Ocak 2021 ile 20 Kasım 2021 arasında COVID-19 tanısı ile hastaneye yatırılan çocuk hastalarda retrospektif olarak yapılmıştır. Hastaların demografik özellikleri, boy ve kilo, vücut kitle indeksi persentili (VKİ), kronik hastalık öyküsü, hastaneye yatış süresi ve klinik ciddiyetle ilişkili faktörler (yoğun bakım ünitesine [YBÜ] kabul, oksijen desteğine ihtiyaç) irdelenmiştir.

**Bulgular:** Çalışmaya alınan 76 COVID-19 tanılı hastanın 40'ı (%52,6) kızdır; 13'ünde (%17,1) fazla kilo veya obezite saptanmıştır. Hastaların ortanca yaşları 6,2 yıldır [çeyreklikler arası aralık (IQR) 1,8-12,2 yıl]. Hastalar COVID-19'un klinik şiddeti göre değerlendirildiğinde %48,7'si hafif, %36,8'i orta, %14,5'i ağır- kritik şiddettedir. Hastaların %38,2'si oksijen desteğine ihtiyaç duymuş ve %7,6'sında yoğun bakım ünitesinde yatış ihtiyacı gelişmiştir. COVID-19 hastalığının klinik şiddeti fazla kilolu/obez çocuklar ile normal kilolu çocuklarda benzer saptanmıştır (p=0,918). Oksijen gereksinimi olan 29 hastanın 24'ünün (%82,7) ve yoğun bakımda izlem gerektiren 6 hastanın 5'inin (%83,3) normal kiloda olduğu görülürken, gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (her iki parametre için p>0.05).

**Sonuç:** Çalışmamızda pediatrik hastalarda fazla kilolu/obez olma ile klinik şiddet arasında ilişki saptanmamıştır. Çalışmanın küçük örneklem büyüklüğü nedeniyle genellenabilirliği sınırlı olabilir. Çok merkezli, pediatrik hasta popülasyonunun daha fazla olduğu çalışmalara ihtiyaç vardır.

**Anahtar Sözcükler:** Çocuk; obezite; COVID-19; hastalık şiddeti

### ABSTRACT

**Aim:** The aim of this study was to investigate obesity rates and the impact of obesity on the prognosis of COVID-19 in the pediatric hospitalized population.

**Materials and Methods:** This study was conducted retrospectively in hospitalized pediatric patients with diagnosis of COVID-19 between January 1, 2021, and November 20, 2021. The demographic characteristics, height and weight, body mass index (BMI) percentile, chronic disease history, duration of hospitalization, and factors related to clinical severity (need for intensive care unit [ICU] admission, need for oxygen support) of the patients were examined.

**Results:** Of the 76 patients included in the study with COVID-19, 40 (52.6%) were female, and 13 (17.1%) were obese/overweight. The median age of the patients was 6.2 years [interquartile range (IQR) 1.8-12.2 years]. When the clinical severity of COVID-19 was assessed, 48.7% of patients had mild disease, 36.8% had moderate, and 14.5% had a severe-critical disease. Of the patients, 38.2% required oxygen support, and 7.6% were admitted to the ICU. The clinical severity of COVID-19 disease was found to be similar in overweight/obese children and normal-weight children. (p=0.918). While 24 (82.7%) of 29 patients requiring needed oxygen treatment and 5 (83.3%) of 6 patients requiring intensive care follow-up were found to be normal weight, the difference between the groups was not statistically significant (p>0.05 for both parameters).

**Conclusion:** In our pediatric population, there was no significant association between overweight/obesity and the severity of COVID-19. The small sample size of this descriptive study may further limit generalisability. Multicenter studies with a larger paediatric patient population are needed.

**Keywords:** Children; obesity; COVID-19; disease severity

10-12 Aralık 2021 tarihinde the 3rd International Medical Congress of İzmir Democracy University (IMCIDU 2021) kongresinde sunulmuştur

**Sorumlu yazar:** : Dr. Yıldız Ekemen Keleş

Adres: Sağlık Bilimleri Üniversitesi İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Güney mahallesi 1140/1 sokak no: 1 Yenışehir, Konak/İzmir.  
e-mail: kutupylz@hotmail.com

Geliş tarihi: 12.09.2022

Kabul tarihi: 05.12.2022

## Giriş

Koronavirüs Hastalığı (COVID-19), ilk olarak Çin'in Wuhan Eyaleti'nde 2020 yılının aralık ayının sonlarına doğru solunum yolu belirtileri gelişen bir grup hastada tanımlanmıştır (1). Hastalığın seyrinin basit bir üst solunum yolu hastalığından ağır solunum yetmezliğine ve hatta ölüme kadar ilerleyebildiği görülmüştür (2). Çocuklarda Şiddetli Akut Solunum Sendromu-Koronavirüs-2 (SARS-CoV-2) enfeksiyonu erişkinlere kıyasla daha hafif semptomlarla geçirilir ve en yaygın semptomlar öksürük ve ateştir (2, 3). Bunun yanında boğaz ağrısı, hışırtı, kas ağrısı, hırıltılı solunum, yorgunluk, burun akıntısı, burun tıkanıklığı, ishal, kusma ve dispne daha az sıklıkta görülen semptomlardır (2, 3).

Obezite; diyabet, serebrovasküler, kardiyovasküler ve pulmoner hastalıklar dahil olmak üzere morbidite ve mortalitenin önde gelen nedenlerinden biridir (4). Ayrıca obezite solunum yolunu etkileyen virüslerle enfeksiyonu olan kişilerde hastalığın şiddetini arttıran bir faktör olarak tanımlanmıştır (5). Yapılan çalışmalarda obez hastaların normal kilolu hastalara kıyasla potansiyel olarak COVID-19'a karşı daha savunmasız olduğu ve daha fazla oranda hasta oldukları gösterilmiştir (6). Ayrıca COVID-19'lu kişilerde, obez bir birey olmak hastaneye yatış, yoğun bakım ihtiyacı gelişimi ve komplikasyon gelişimi ile ilişkili bulunmuştur (6, 7). Bu çalışmanın amacı İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Servisi'nde yatırılarak izlenen COVID-19 tanılı hastalarında fazla kilolu veya obezite sıklığının değerlendirilmesi ve fazla kilolu veya obez olmanın hastalık şiddeti üzerine etkisinin araştırılmasıdır.

## Gereç ve Yöntemler

Çalışmamız 1 Ocak 2021 ile 20 Kasım 2021 tarihleri arasında Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Servisi'nde izlenen ve ters transkriptaz polimeraz zincir reaksiyonu (rt-PCR) ile COVID-19 tanısı konulan 1 ay-18 yaş aralığındaki hastalarda gerçekleştirilmiştir ve retrospektif kesitsel bir araştırmadır. Hastaların hastane bilgileri bilgisayar kayıtlarından alınarak demografik özellikleri, kilo ve boy bilgisi, hastane yatış süresi, hastalık şiddeti, oksijen ihtiyacı (yaşa göre takipnesi olan [takipne <2 ay: ≥ 60/ nefes dakika; 2-11 ay: ≥ 50/ nefes dakika; 1-5 yaş: 40/ nefes dakika] veya belirgin göğüste çekilme olan veya oda havasında oksijen saturasyonunun ≤% 92) ve yoğun bakım ihtiyacı irdelenmiştir. Obezite, iki yaşından büyük aynı yaş ve cinsiyetteki çocukların vücut kitle indeksinin (VKİ) 95. persentil veya üzerinde olması olarak tanımlandı. Hastalardan 85.- 95 persentil aralığında olanlar aşırı kilolu, 5.-85 persentil aralığında olanlar normal kilolu ve 5 persentil altındakiler düşük kilolu olarak tanımlanır. (8) İki yaş altında ise aşırı kilolu ve obeziteyi tanımlamak için Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) Çocuk Büyüme Standartları kullanıldı. (9) Hastalık şiddeti DSÖ'nün yayınladığı COVID-19 hasta izlem formuna göre değerlendirilmiş ve hastalık şiddeti asemptomatik, hafif, orta, ağır ve kritik olarak beş grupta incelenmiştir (Tablo1)(10). Hastalardan boy ve kilo bilgisi bulunmayanlarla, hastane dosyasında eksik bilgileri olanlar çalışma dışı bırakılmıştır. Çalışma Sağlık Bilimleri Üniversitesi İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Etik kurulunun izni alınarak (karar no 2021/11-32, tarih 15/11/2021) gerçekleştirilmiştir.

Veriler bilgisayar ortamında IBM SPSS Statistics (Windows, Version 24.0, Aronk, NY:IBM Corp) programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Verilerdeki değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemlerle incelenmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde katılımcıların tanımlayıcı özellikleri, kategorik değişkenler için sayı ve yüzde olarak, normal dağılan sürekli değişkenler için ortalama ve standart sapma, normal dağılmayan sürekli değişkenler için ortanca (%25- %75 değerleri, minimum-maksimum değerleri) verilerek yapılmıştır. Normal dağılıma sahip sayısal veriler bağımsız gruplar t testi (*Independent samples t-test*), normal dağılım göstermeyen veriler *Mann-Whitney U* testi ile karşılaştırılmıştır. Kategorik değişkenler için karşılaştırmalar Pearson ki kare testi kullanılarak yapılmıştır. Çalışmada istatistiksel anlamlılık düzeyi olarak  $p < 0,05$  değeri kabul edilmiştir.

## Bulgular

Hastanemiz Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alındıktan sonra servisimizde izlenen hastaların kayıtları çıkarılmıştır. Belirlenen çalışma süresinde servisimizde toplam 82 hasta izlenmiştir ancak 6 hastanın verilerine ulaşılamaması nedeniyle çalışma dışı bırakılmıştır. Çalışmamıza toplam 76 hasta dahil edilmiş; 40'ünün (%52,6) cinsiyetinin kız olduğu görülmüştür. Hastaların ortanca yaşları 6,2 yıldır [çeyreklikler arası aralık (IQR) 1,8-12,2 yıl], yaş gruplarına bakıldığında hastaların 20'sinin (%26,3) 24 ay altında, 17'sinin (%22,4) 24-72 ay, 18'inin (%23,7) 73-144 ay arasında ve 21'inin (%27,6) 144 aydan büyük olduğu saptanmıştır. Çalışmaya alınan hastaların sekizinin (%10,5) düşük kilolu, 55'inin (%72,3) normal kilolu, beşinin (%6,6) fazla kilolu ve sekizinin (%10,5) obez olduğu görülmüştür. Hastaların 13'ünün (%17,1) fazla kilolu veya obez olduğu dikkati çekerken, obezite dışında 17 (%22,4) hastanın başka bir kronik hastalığı olduğu görülmüştür. Bu hastaların beşinde (%6,5) nörometabolik hastalık, beşinde (%6,5) kronik böbrek yetmezliği, dördünde (%5,2) diabetes mellitus ve üçünde (%3,9) malignite öyküsü vardır. Başvurudaki hastalık şiddeti değerlendirildiğinde; hastaların 37'si (%48,7) hafif, 28'i (%36,8) orta ve 11'inin (%14,5) ağır-kritik klinik şiddette olduğu belirlenmiştir. Hastaların hastanede yatış süreleri ortanca 6 gün (IQR; 4-7) saptanmış olup, hastaların 29'unun (%38,2) oksijen ihtiyacı varken 6'sının (%7,6) yoğun bakıma yatış gereksinimi olmuştur. Laboratuvar verileri incelendiğinde ortanca lökosit sayısı 7200 mm<sup>3</sup>/hücre (IQR 5100-11600), ortanca nötrofil sayısı 3700 mm<sup>3</sup>/hücre (IQR 1600-6800), ortanca lenfosit sayısı 1900 mm<sup>3</sup>/hücre (1200-4000), ortanca trombosit sayısı 254000 mm<sup>3</sup>/hücre (IQR 187000- 335000), ortanca C-reaktif protein değeri 8,8 mg/L (IQR 2-20) ve ortanca D-dimer değeri 710 µg/L (IQR 380-1160) saptanmıştır.

Hastaların genel demografik, klinik ve laboratuvar özellikleri Tablo 2'de sunulmuştur. Fazla kilolu/obez olan 13 hasta ile normal kilolu olan 63 hasta iki gruba

**Tablo 1.** Dünya sağlık Örgütü COVID-19 Klinik Sınıflaması

1-Asemptomatik
Klinik belirti veya bulgu yok
2-Hafif
Ateş, yorgunluk, kas ağrısı, öksürük, ishal dahil olmak üzere hafif semptomlar COVID-19 için vaka tanımına uyan fakat pnömoni bulgusu taşımayan
3-Orta
Adölesan: Öksürük ve/veya nefes darlığı ve/veya hızlı nefes alma (oda havasında O2 satürasyonu $\geq$ 90 üzerinde) Çocuk: Şiddetli pnömoninin klinik bulguları olmayıp öksürük veya nefes almada zorluk ve hızlı nefes alma ve/veya göğsün çekilmesi (takipne $<2$ ay: $\geq 60$ / nefes dakika (dk); 2-11 ay: $\geq 50$ /nefes dk; 1-5 yaş: $\geq 40$ /nefes dk)
4-Şiddetli
Adölesan: Klinik pnömoni belirtilerinin yanında solunum sayısı $> 30$ dk ve/veya şiddetli solunum sıkıntısı ve /veya oda havasında SpO2 $<$ 90 altında olması Çocuk: Öksürük veya nefes almada zorluk ve aşağıdakilerden en az biri: -Santral siyanoz veya O2 satürasyonunun $<$ 90; şiddetli solunum sıkıntısı (hızlı nefes alma, homurdanma, çok şiddetli göğüs çekmesi); genel tehlike işareti: emmeme veya içememe, uyuşukluk veya bilinç kaybı veya konvülsiyonlar -Hızlı nefes alma (nefes / dakika olarak): $<2$ ay: $\geq 60$ ; 2-11 ay: $\geq 50$ ; 1-5 yaş: $\geq 40$
5-Kritik
Akut solunum sıkıntısı sendromu (ARDS), solunum yetmezliği, şok veya çoklu organ disfonksiyonu

ayrılarak karşılaştırma yapıldığında; fazla kilolu/obez olan ortanca yaş 5,6/yıl (IQR 1.2-13.2) iken, normal kilolu grupta ortanca yaş 6,2/yıldır (IQR 1.8-12); hastaların yaşları iki grupta benzer bulunmuştur ( $p=0,885$ ). Yaş gruplarının dağılımına göre karşılaştırma yapıldığında, iki grup arasında istatistiksel anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p=0,450$ ). Cinsiyet dağılımı yine gruplarda benzer sıklıktadır ( $p=0,607$ ). Kronik hastalık varlığı değerlendirildiğinde; fazla kilolu/obez çocuklarda ek bir kronik hastalık görülmemiştir, her ne kadar gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark elde edilemese de elde edilen sonuç anlamlılık sınırına yakındır ( $p=0,061$ ). Obezite hariç kronik hastalığı olan ve olmayan grupta yoğun bakım yatış oranları benzer bulunmuştur ( $p=0,121$ ). Hastaneye başvuruda değerlendirilen klinik şiddet dağılımı fazla kilolu/obez çocuklar ile normal kilolu çocuklarda benzer saptanmıştır ( $p=0,918$ ). Oksijen gereksinimi olan 29 hastanın 24'ünün (%82,7), yoğun bakımda izlem gerektiren 6 hastanın 5'inin (%83,3) normal kiloda olduğu ancak gruplar arasındaki fark istatistiksel anlamlı olmadığı görülmüştür (her iki parametre için  $p=1,000$ ). Fazla kilolu/obez olan hasta grubu ile normal kilolu olan hasta grubu arasında laboratuvar özellikleri arasında (lökosit sayısı, nötrofil sayısı, lenfosit sayısı, trombosit sayısı, CRP ve D-dimer) istatistiksel anlamlı fark bulunmamıştır (hepsi için  $p > 0,05$ ).

Tablo 3'de fazla kilolu/obez hastalar ile normal kilodaki hastaların demografik, klinik ve laboratuvar bulgularının karşılaştırılması sunulmuştur.

#### Tartışma

Çalışmamız sonucunda yatan COVID-19 hastası pediyatrik olgularda obezite dahil komorbid hastalık oranı yüksek saptanmış ve yaklaşık beşte bir oranında obezite olduğu görülmüştür. Fakat komorbid hastalığı olan ve olmayan gruplar arasında yoğun bakım ihtiyacı benzer oranlarda bulunmuştur. COVID-19 hastalığı çocuk ve ergenlerde yetişkinlere göre daha az şiddette ortaya çıkmaktadır (2).

Benzer şekilde, ölüm oranının çocuklarda ve ergenlerde erişkinlere kıyasla düşük olduğu gösterilmiştir (11). Aşırı yağ dokusu, yağsız kütlede eksiklik, insülin direnci, dislipidemi, hipertansiyon, yüksek proinflamatuvar sitokin seviyeleri ve temel besin maddelerinin düşük alımı, obez bireylerde organ ve sistemlerin işleyişini tehlikeye atan faktörlerdir (3). Bu yüzden obezite, çocuklarda ve ergenlerde ciddi COVID-19 vakalarında oldukça yaygın bir komorbidedir (3). Çocuklarda yapılan bir meta analizde komorbid hastalığı olmayan 275,661 COVID-19 hastası çocuk ile 9,353 komorbid hastalığı olan çocuk kıyaslanmış ve şiddetli COVID-19 hastalığının ve mortalitenin komorbid hastalığı olan grupta anlamlı oranda fazla olduğu görülmüştür (12).

Literatürde obezite, bağımsız bir faktör olarak çocuklarda SARS-CoV-2 enfeksiyonu ve şiddetli COVID-19 hastalık riski ile ilişkili bulunmuştur (13, 14). Yapılan bir çalışmada, 1849 pediyatrik hastanın %15'inde COVID-19 hastalığı saptanırken, obez olma durumu pozitif rt-PCR testi için bağımsız bir prediktör olarak saptanmıştır (14). Chaou ve ark. çalışmasında 47 hastanede yatış ihtiyacı gelişen COVID-19'lu pediyatrik olgudan %30'unda obezite saptanırken, yoğun bakım ihtiyacı obez olan ve olmayan gruplar arasında anlamlı farklı bulunmamıştır (15). Çalışmamızda obezite hastaların yaklaşık beşte birinde görülürken, yoğun bakım ihtiyacı fazla kilolu/obez olan ve olmayan grupta benzer oranda saptanmıştır. Bu durum çalışmamızdaki hasta sayısının az olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Obezite ile COVID-19 enfeksiyonunun şiddeti arasındaki ilişkinin olası mekanizmaları ile ilgili bazı hipotezler ortaya atılmıştır (16). Birinci mekanizmada obez hastalarda adipoz dokunun endokrin organ gibi çalışarak düşük düzeyde enflamasyona neden olması ve serum IL-6 ve TNF-alfa düzeylerindeki artışın enflamasyonu arttırarak COVID-19'un kötü prognozu ile ilişkili olmasıdır (17). Bu değişiklik sonucunda obezitenin sitokin fırtınasına neden olarak hastalığın daha ağır

**Tablo 2** COVID-19 hastalarının demografik ve klinik özellikleri ile laboratuvar bulguları

	Tüm hastalar
Hasta sayısı, n (%)	76 (100)
Yaş, yıl (IQR)	6,2 (1,8-12,2)
<b>Yaş aralığı</b>	
<2 yaş	20 (26,3)
2-6 yaş	17 (22,4)
6-12 yaş	18 (23,7)
12-18 yaş	21 (27,6)
<b>Cinsiyet (%)</b>	
Kız	40 (52,6)
<b>Kronik hastalık öyküsü (%)</b>	17 (22,4)
<b>Hastanede yatış süresi, gün, medyan (IQR)</b>	6 (4-7)
<b>COVID-19 hastalığının şiddeti (%)</b>	
Hafif (%)	37 (48,7)
Orta (%)	28 (36,8)
Ağır-kritik (%)	11 (14,5)
<b>Oksijen ihtiyacı</b>	29 (38,2)
<b>Yoğun Bakım İhtiyacı</b>	6 (7,9)
<b>Laboratuvar sonuçları</b>	
Beyaz küre sayısı x 10 <sup>3</sup> /uL medyan (IQR)	7,2 (5,1-11,6)
Nötrofil sayısı x 10 <sup>3</sup> /uL medyan (IQR)	3,7 (1,6- 6,8)
Lenfosit sayısı x 10 <sup>3</sup> /uL medyan (IQR)	1,9 (1,2-4)
Trombosit sayısı x 10 <sup>3</sup> /uL medyan (IQR)	254 (187-335)
CRP mg/L. medyan (IQR)	8,8 (2-20)
D-dimer µg/L. medyan (IQR)	710 (380-1160)

\*IQR:çeyreklikler arası aralık; CRP: C reaktif protein

**Tablo 3.** COVID-19 hastalarının Obezite durumuna göre demografik ve klinik özellikleri ile laboratuvar bulguları

	Obezite var	Obezite yok	<i>p değeri</i>
Hasta sayısı, n (%)	13 (100)	63 (100)	-
Yaş, yıl (IQR)	5.6 (1.2-13.2)	6.2 (1.8-12)	0.885
<b>Yaş aralığı</b>			
<2 yaş	3 (23,1)	17 (27)	
2-6 yaş	4 (30,8)	13 (20,6)	0.450*
7-12 yaş	1 (7,7)	17 (27)	
13-18 yaş	5 (38,5)	16 (25,4)	
<b>Cinsiyet (%)</b>			
Kız	6 (46.2)	34 (54)	0.607
<b>Kronik hastalık öyküsü (%)</b>	-	17 (26.9)	0.061
<b>Hastanede yatış süresi, gün, medyan (IQR)</b>	5 (3.5-7)	6 (4-7)	0.315
<b>COVID-19 hastalığının şiddeti (%)</b>			
Hafif (%)	7 (53.8)	30 (47.6)	
Orta (%)	4 (30.8)	24 (38.1)	0.918*
Ağır-kritik (%)	2 (15.4)	9 (14.3)	
<b>Oksijen İhtiyacı</b>	5 (38.5)	24 (38.1)	1.000*
<b>Yoğun Bakım İhtiyacı</b>	1 (7.7)	5 (7.9)	1.000*
<b>Laboratuvar sonuçları**</b>			
Beyaz küre sayısı x 10 <sup>3</sup> /uL medyan (IQR)	7.5 (5.3-12.3)	7 (4.5-11.7)	0.820
Nötrofil sayısı x 10 <sup>3</sup> /uL medyan (IQR)	4 (2.2-8.3)	3.7 (1.6-6.9)	0.495
Lenfosit sayısı x 10 <sup>3</sup> /uL medyan (IQR)	1.9 (1.2-3.5)	2.5 (1.1-4.8)	0.654
Trombosit sayısı x 10 <sup>3</sup> /uL medyan (IQR)	254 (192-329)	263 (177-360)	0.912
CRP mg/L. medyan (IQR)	12.6 (4.2-33)	6.7 (1.3-18.7)	0.439
D-dimer µg/L. medyan (IQR)	685 (434-1145)	1020 (480-1252)	0.645

\*İstatiksel analiz Fisher's exact test ile yapılmıştır. IQR: çeyreklikler arası aralık; CRP: C reaktif protein, \*\* Beyaz küre sayısının normal aralığı:4.2-10.6 x 10<sup>3</sup>/uL; nötrofil sayısının normal aralığı 2-6.9 x 10<sup>3</sup>/uL; lenfosit sayısının normal aralığı 0.6-3.4 x 10<sup>3</sup>/uL; trombosit sayısı 150-450 x 10<sup>3</sup>/uL; CRP değerinin normal aralığı 0-5 mg/L; D-dimer değerinin normal aralığı 0-440 µg/L , \*IQR:çeyreklikler arası aralık; CRP: C reaktif protein

seyretmesine yol açtığı ileri sürülmektedir(18). İkinci mekanizma ise Anjiyotensin dönüştürücü enzim 2 (ACE2) SARS-CoV-2 virüsünün spike proteini için reseptör özelliği taşıdığı bilinmektedir. Obeziteye bağlı ACE2 artışının viral yükü arttırarak hastalığın progresyonunda rol alabileceği düşünülmektedir (19). Çalışmamızda obez/fazla kilolu olanlar ile olmayanlarda klinik şiddet benzer bulunmuştur ancak bu ilişkinin daha net ortaya konulabilmesi için çok merkezli daha geniş hasta popülasyonuna sahip çalışmalara ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

Çalışmamızda obezite dahil komorbid hastalık oranı yatan pediatrik COVID-19 hastalarında yüksek oranda bulunmuştur. Bu durumun daha çok altta yatan hastalığı olan hastaları yatırma eğiliminden kaynaklanabileceği düşünülmüştür. Özellikle tedavi yaklaşımının net olarak ortaya konulmadığı ve birçok ilacın da kullanımının kısıtlı olduğu pediatrik yaş grubunda pandeminin erken dönemlerinde bu eğilim daha fazla olmuştur. Ancak hem obezite dışı kronik hastalığı olanlarda hem de fazla kilolu/obez hastalarda yoğun bakım yatış ve oksijen ihtiyacı ile fazla kilolu/obezite arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

#### Sonuç

Birçok kronik hastalık gibi obezite de yapılan çalışmalarda ağır COVID-19 için risk faktörüdür, özellikle bu durum erişkin çalışmalarında net olarak ortaya konulmuştur. Ancak çalışmamızın sonuçları bu durumu desteklememiştir. Ülkemizden çocuk hastalarda daha geniş katımlı çok merkezli çalışmalarda başta obezite olmak üzere altta yatan hastalığın COVID-19 şiddetine etkisinin araştırılmasının önemli olacağı düşünülmüştür.

Hiçbir hibe veya destek kaynağı kullanılmamıştır. Yazarların herhangi bir çıkar çatışması yoktur. AAM, YEK, EKÖ, GÜ, AŞ, AET, ST, AKA, DY, BNM, konsept, AAM, YEK, EKÖ, GÜ, ST, HM, AKA, BNM, tasarım, EKÖ, GÜ, AS, ST, AKA, BNM, denetim, AAM, YEK, EKÖ, GÜ, AŞ, AET, ST, HM, DY, BNM, veri toplama/işleme ve materyaller, AAM, YEK, EKÖ, AŞ, AET, ST, DY, analiz, AAM, YEK, EKÖ, AET, ST, HM, DY, BNM, yazma ve literatür taraması, YEK, EKÖ, DY, BNM, kritik inceleme aşamalarında araştırmayı desteklemiştir. Tüm yazarlar çalışma tasarımında yer almış ve makalenin son halini onaylamıştır.

#### Kaynaklar

1. COVID-19 (SARS-COV-2 enfeksiyonu) Genel bilgiler, Epidemiyoloji ve Tanı. <https://covid19.saglik.gov.tr/Eklenti/39551/0/covid19rehberigenelbilgileripidemiolojivetanipdf> . Erişim tarihi 7 Aralık 2020
2. Zhou P, Yang X Lou, Wang XG, Hu B, Zhang L, Zhang W, et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature*. 2020;579:270-3.

3. Nogueira-de-almeida Ca, Del LA, Ferraz IS, Del IRL, Contini AA, Ued V. COVID-19 and obesity in childhood and adolecence. *J Pediatr*. 2020;96:546-8.
4. Butsch WS, Hajduk A, Cardel MI, Donahoo WT, Kyle TK, Stanford FC et al. COVID-19 vaccines are effective in people with obesity: A position statement from The Obesity Society. *Obesity*. 2021;29:1575-9.
5. Yu W, Rohli KE, Yang S, Jia P. Impact of obesity on COVID-19 patients. *J Diabetes Complications*. 2021;35:107817.
6. Dafallah Albashir AA. The potential impacts of obesity on COVID-19. *Clin Med J R Coll Physicians London*. 2020;20:109-13.
7. Popkin BM, Du S, Green WD, Herbst CH, Alsukait RF, Alluhidan M et al. Individuals with obesity and COVID-19: A global perspective on the epidemiology and biological relationships. *Obes Rev*. 2020;21(11): e13128.
8. Centers for Disease Control and Prevention. Defining Childhood Weight Status. [https://www.cdc.gov/obesity/basics/childhooddefining.html?CDC\\_AA\\_refVal=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Fobesity%2Fchildhood%2Fdefining.html](https://www.cdc.gov/obesity/basics/childhooddefining.html?CDC_AA_refVal=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Fobesity%2Fchildhood%2Fdefining.html) (Date of access December 3, 2021).
9. World Health Organization. Child growth standards. <https://www.who.int/tools/child-growth-standards> (Date of access April 26,2006).
10. World Health Organization (WHO). Clinical management of COVID-19. <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1278777/retrieve> (Date of access 27 May 2020).
11. Dong Y, Dong Y, Mo X, Qi X, Jiang F, Jiang Z et al. Epidemiology of COVID-19 among children in China. *Pediatrics*. 2020;145: e20200702.
12. Tsankov BK, Allaire JM, Irvine MA, Lopez AA, Sauvé LJ, Vallance BA, et al. Severe COVID-19 infection and pediatric comorbidities: a systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis*. 2021;103:246-56.
13. Guzman BV, Elbel B, Jay M, Messito MJ, Curado S. Age-dependent association of obesity with COVID-19 severity in paediatric patients. *Pediatr Obes*. 2022;17:1-15.
14. Murillo-Zamora E, Aguilar-Sollano F, Delgado-Enciso I, Hernandez-Suarez CM. Predictors of laboratory-positive COVID-19 in children and teenagers. *Public Health*. 2020;189:153-7.
15. Chao JY, Derespina KR, Herold BC, Goldman DL, Aldrich M, Weingarten J et al. Clinical characteristics and outcomes of hospitalized and critically ill children and adolescents with Coronavirus Disease 2019 at a tertiary care medical center in New York City. *J Pediatr*. 2020;223:14-9.

16. Dođan K, Dođan HO, Bolat S. Obezite, metabolik sendrom, diyabet ve COVID-19 iliřkisi Türkiye Klin. 2021;1:63-7.
17. Cummings MJ, Baldwin MR, Abrams D, Jacobson SD, Meyer BJ, Balough EM et al. Epidemiology, clinical course, and outcomes of critically ill adults with COVID-19 in New York City: a prospective cohort study. Lancet. 2020;395 (10239):1763-70.
18. Pettit NN, MacKenzie EL, Ridgway JP, Pursell K, Ash D, Patel B et al. Obesity is associated with increased risk for mortality among hospitalized patients with COVID-19. Obesity. 2020;28:1806-10.
19. Scialo F, Daniele A, Amato F, Pastore L, Matera GM, Cazzola M, Castaldo G et al. ACE2: The major cell entry receptor for SARS-CoV-2. Lung. 2020;198:867-77.

---

Aslıhan Arslan Maden; Orcid ID: 0000-0002-7053-8549  
Yıldız Ekemen Keleş; Orcid ID: 0000-0002-6122-1726  
Eda Karadağ Öncel, Orcid ID: 0000-0001-6488-8641  
Gülnihan Üstündağ, Orcid ID: 0000-0002-6217-1927  
Aslıhan Şahin, Orcid ID: 0000-0002-2082-3907  
Ayşegül Elvan Tüz, Orcid ID: 0000-0002-2822-612X  
Selin Taşar, Orcid ID: 0000-0002-0727-9572  
Hayrullah Manyas, Orcid ID: 0000-0002-4775-2950  
Ahu Kara Aksay, Orcid ID: 0000-0002-8671-3604  
Dilek Yılmaz, Orcid ID: 0000-0002-1065-9066  
Bumin Nuri Dündar, Orcid ID: 0000-0002-7506-061X

---