

# COVID-19 Pandemisinin Acil Serviste İş Gücü, İlaç, Sarf Malzeme ve Acil Servis Gelirlerine Etkileri

Aslı Şener<sup>1</sup> , Ümran Bingöl<sup>2</sup> , İlker Kızıloğlu<sup>3</sup> 

<sup>1</sup> İzmir Bakırçay Üniversitesi Tıp Fakültesi Çiğli Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Servis Birimi, İzmir, Türkiye

<sup>2</sup> İzmir Bakırçay Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

<sup>3</sup> İzmir İl Sağlık Müdürlüğü Sağlık Hizmetleri Başkanlığı, Proje Koordinatörlüğü Birimi, İzmir, Türkiye

**Makale atfı:** Şener A, Bingöl Ü, Kızıloğlu İ. COVID-19 pandemisinin acil serviste iş gücü, ilaç, sarf malzeme ve acil servis gelirlerine etkileri. TÜSEB 2024;7(1):1-8.

## Öz

Bu çalışma COVID-19 pandemisinin acil servislere getirdiği iş gücü, ilaç, sarf malzeme ve acil servis gelir miktarına etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Bu araştırma tanımlayıcı tipte ve retrospektif bir araştırmadır. Araştırmanın verilerini Mart 2019-Mart 2021 tarihleri arasında acil servis hasta ve çalışan verileri oluşturmaktadır. Araştırmanın verileri Hastane Bilgi İşletim Sistemi (HBYS) üzerinden retrospektif olarak incelenmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde sayı, yüzde, Mann-Whitney U testi, Monte Carlo sonuçlarıyla birlikte kullanılmıştır. İstatistik anlamlılık düzeyi olarak  $p < 0,05$  kabul edilmiştir. COVID-19 öncesi dönemde, COVID-19 sonrası döneme oranla hasta sayılarının ve konsültasyon sayılarının azaldığı, hasta başına düşen toplam tedavi işlem sayısının, hasta başına düşen laboratuvar tetkik sayısının, radyolojik görüntüleme sayılarının ve sarf malzeme miktarlarının artmış olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0,05$ ). Hasta başına düşen ortalama gelir ise anlamlı olarak yüksek bulunmuştur ( $p < 0,001$ ). COVID-19 gibi salgın ve pandemi dönemlerine yönelik acil servislerin yoğunluğu değerlendirilerek, hasta ve çalışan güvenliğinde hizmet kalitesini artırmak amacıyla acil servis işleyişlerine yönelik süreç ve politikaların oluşturulması önerilmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Acil servis, COVID-19, iş gücü, sarf malzeme, gelir

## ABSTRACT

### Effects of COVID-19 Pandemic on Emergency Service Labor, Medicines, Consumables and Emergency Service Revenues

This study was carried out with the aim of determining the effect of the COVID-19 pandemic on the amount of workforce, medicine, consumables, and emergency service income brought to the emergency services. This research is descriptive and retrospective. The data of the study consisted of emergency room patient and employee data between March 2019 and March 2021. The data of the study were analyzed retrospectively through the hospital information operating system (HIOS). In the evaluation of the data, number, percentage, Mann-Whitney U test were used together with Monte Carlo results.  $p < 0.05$  was taken as statistical significance level. In the pre-COVID-19 period, it was determined that the number of patients and the number of consultations decreased compared to the post-COVID-19 period, the total number of treatment procedures per patient, the number of laboratory tests per patient, the number of radiological imaging and the amount of consumables increased ( $p < 0.05$ ). The mean income per patient was found to be significantly higher ( $p < 0.001$ ). It is recommended to establish processes and policies for emergency services in order to increase the quality of service in patient and employee safety by evaluating the intensity of emergency services for epidemic and pandemic periods such as COVID-19 disease.

**Keywords:** Emergency service, COVID-19, workforce, consumables, income

#### Sorumlu Yazar

##### Aslı Şener

İzmir Bakırçay Üniversitesi Çiğli Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Servis Birimi, İzmir, Türkiye

**e-posta:** dr.asli\_capaci@hotmail.com

**Geliş Tarihi:** 09.04.2023

**Kabul Tarihi:** 19.04.2024

**Çevrim içi Yayın Tarihi:** 30.04.2024

## GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) Çin ülke ofisi, 31 Aralık 2019'da Çin'in Hubei eyaletinin Wuhan şehrinde etiyolojisi bilinmeyen pnömoni vakalarını bildirmiş ve 7 Ocak 2020'de etken, daha önce insanlarda tespit edilmemiş yeni bir Coronavirus (2019-nCoV) olarak tanımlanmıştır. Daha sonra 2019-nCoV hastalığının adı COVID-19 olarak kabul edilmiş, virüs SARS-CoV'a yakın benzerliğinden dolayı SARS-CoV-2 olarak adlandırılmıştır (1). COVID-19 ve diğer tüm akut solunum yolu enfeksiyonlarının bulaşma riski DSÖ yönergeleriyle büyük ölçüde azaltılmıştır. Bu yönergeler arasında enfekte kişilerle yakın temastan kaçınma, sık el yıkama ve yabancı hayvanlarla yakın temas kurulmaması bulunmaktadır (2). Enfeksiyon hastalıklarında ilk alınacak tedbir yayılmanın önlenmesi olmalıdır (1). Enfekte olmuş her hastanın saptanması, klinik bakımlarının sağlanması ve hastaların izolasyonu, damlacık ve temas izolasyon önlemlerinin alınması hastalığın yayılmasını önlemektedir (3). Ülkemizdeki bulaş tedbirlerinde de kişisel koruyucu ekipman kullanımı, sosyal mesafe kurallarına dikkat edilmesi, halkın bilgilendirilmesi yer almıştır. Ayrıca hastalık yayılımının fazla olduğu belirli dönemlerde izolasyon önlemlerine geçilmiş ve rutin hayatın kısıtlanması ile ilgili politikalar benimsenmiştir (4).

Acil servisler, modern tıbbi yaklaşımların ve sağlık teknolojilerinin gelişmesiyle beraber Türkiye sağlık sisteminin temel yapı taşı oluşturmakta olup özellikle akut durumlar için sağlık sistemlerine erişimin sağlandığı alanlardır (5). Ülkemizde pandemi ilan edilmesiyle birlikte hasta başvuru sayıları düşme eğilimi göstermiştir. Hasta sayıları azalmış olsa da acil servisler hastaların direkt ulaşabildiği, fiziksel özellikleri de göz önüne alındığında ön eleme sistemine sahip olmamaları nedeniyle COVID-19 için temas ihtimalinin en yüksek olduğu çalışma alanlarından biri olmuştur. Sağlık Bakanlığı tarafından güncel olarak yayımlanan rehberler, sağlık çalışanlarının ortak hareket edebilmesi, koruyucu önlemlerin alınabilmesi ve tedavi takip süreçlerinde tüm sağlık çalışanlarına yol göstermiştir (1,6). Ülkemizde de birçok acil serviste COVID-19 dışı hastaların ve sağlık çalışanlarının COVID-19 temasından korunması için COVID-19 şüpheli hastalarla ilgili triyaj, muayene, gözlem ve resüsitasyon alanları ayrılmıştır. Sağlık Bakanlığı Rehberi'nde hastalığın belirtileri arasında solunum semptomları, ateş, öksürük ve dispne yer almaktadır (6). Bu belirtilere sahip hastaların tanı yaklaşımında öncelikle COVID-19'un tanıdan dışlanması önerilmektedir. Hastalığa özgü olmayan bu semptomlar birçok viral hastalık semptomları ile benzerdir ve ayrımı çok zordur. Nitekim bu ayrımın acil servis triyaj alanında keskin yapılabilmesi mümkün değildir. Alanda çalışan klinisyenler COVID-19'u kabul etmek ya da dışlayabilmek adına

çeşitli tetkiklere ihtiyaç duymaktadır. COVID-19 teşhisinde altın standart RT-PCR (real-time reverse transcriptase) olarak kabul edilmiştir. RT-PCR için uygun laboratuvar koşulları ve çalışma zamanına ihtiyaç vardır. Ayrıca RT-PCR testi negatif gelen semptomatik hastalarda radyolojik görüntülemenin pozitif olması hastayı olası COVID-19 tanımına sokmaktadır (7). Sağlık Bakanlığı rehberlerinde COVID-19 tanısında yardımcı tetkikler olarak hemogram, CRP, ferritin, prokalsitonin, troponin, D-dimer değerlerine yer verilmektedir. Yayımlanan rehberler sayesinde tetkik istemleri netleşmiş ve hekimlerin tanı koymada yaşadığı zorluklar daha kolay hâle getirilmiştir (8).

Bu çalışmada COVID-19 pandemisinin acil servislere getirdiği iş gücü, sarf malzeme, ilaç ve gelir miktarına etkisinin belirlenmesi ve tüm kamu hastanelerine uyarlanarak ülke ekonomisine olan olumsuz etkisinin saptanması, COVID-19 ve benzer durumlarda bu yükün azaltılması için gereken tedbirler hakkında bir ön veri sağlanması amaçlanmıştır.

## MATERYAL VE METOT

Bu araştırma İzmir'in kuzeyinde 517 yatak kapasitesine sahip, 112 yoğun bakım yatağı, 16 ameliyathane salonu, üçüncü düzey acil servisi, anjiyo, girişimsel anjiyo, hemodializ gibi nitelikli hizmetleri bünyesinde bulunduran bir eğitim ve araştırma hastanesinde tanımlayıcı tipte ve retrospektif olarak gerçekleşti. Araştırmanın yürütüldüğü hastanenin acil servisi günlük ortalama 1500 hasta başvurusunun kabul edildiği, İzmir'de en çok hastanın karşılandığı ve en fazla ambulansla hastaneye ulaşan hastaya hizmet verdiği acil servistir. Araştırmanın evrenini Mart 2019-Mart 2021 tarihleri arasında acil servise başvuran bütün hastalar oluşturmaktadır. Araştırma verileri araştırmacılar tarafından hazırlanan, acil servise başvurusu yapılan hasta verilerine yönelik bilgileri içermektedir. Bu veriler, acil servise başvuran hasta sayısı, çalışan personel sayısı, çalışma süreleri, konsültasyon sayısı, tedavi işlem sayısı, laboratuvar tetkik sayısı, radyolojik test sayısı, kullanılan sarf malzemelerinin çeşit ve miktarları, acil servis ve hastane gelirlerini içermektedir. Acil serviste çalışan personelin çalışma süreleri (hekimler ve hekim dışı sağlık çalışanları) ele alındı. Çalışma süreleri saat olarak hesaplandı. Acil servis hastalarından istenen konsültasyon sayıları, tedavi işlem sayıları dokümanete edildi. En fazla kullanılan ve en fazla değişkenlik gösteren işlemler arasından ortak olanlar örneklem olarak alındı. Kullanılan laboratuvar tetkikleri, Sağlık Bakanlığı rehberinde COVID-19 tanısı koymaya yardımcı olarak önerilen tetkikler, radyolojik görüntüleme tetkikleri, kullanılan sarf malzemelerinin çeşit ve miktarları, kullanılan ilaçların

isim ve miktarları, acil servis geliri ve hastane geliri aylık olarak kaydedildi. Her bir hastaya yönelik veriler yaklaşık 7-10 dakikalık sürede toplandı. Acil servise başvurmuş olan tüm hasta verileri çalışmaya dâhil edildi. Acil servisten yatırılan hastaların sadece acil servis verileri alınarak yataklı servis verileri kapsam dışı bırakıldı.

Verilerin değerlendirilmesinde SPSS 25.0 (IBM Corporation, Armonk, New York, ABD) paket programı kullanıldı. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk Francia testiyle değerlendirilirken varyans homojenliği Levene testiyle değerlendirildi. COVID-19 öncesi ve sonrası bağımsız grupların nicel verilere göre birbiriyle karşılaştırılmasında Independent-Samples T testi Bootstrap sonuçlarıyla birlikte kullanılırken Mann-Whitney U testi Monte Carlo sonuçlarıyla birlikte kullanıldı. Nicel değişkenler tablolarda ortalama (standart sapma) ve medyan (minimum-maksimum) şeklinde gösterildi. Değişkenler %95 güven düzeyinde incelenmiş olup  $p < 0.05$  anlamlı kabul edildi.

Araştırmanın yapıldığı hastaneden yazılı izin ve İzmir Bakırçay Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 22/12/2021 tarihli ve 458 sayı numaralı çalışma onayı alınmıştır.

## BULGULAR

COVID-19 sonrası bir yıllık dönemde aylık hasta sayıları COVID-19 öncesi döneme oranla azalmıştır ( $p < 0.001$ ) (Tablo 1).

Acil serviste hekimlerin ve hekim dışı sağlık çalışanlarının çalışma süreleri aylık toplam saat hâlinde iki grup olarak analiz edilmiştir. Çalışılmış olan toplam saat ve kişi başına çalışılması gereken yasal mesai süresi arasındaki fark, fazla mesai olarak kaydedildi. Her iki grubun da çalışma saatlerinde COVID-19 öncesi ve COVID-19 sonrası dönemde anlamlı bir değişiklik olmamıştır ( $p = 0.065^t$ ,  $p = 0.120^t$ ).

COVID-19 sonrası dönemde COVID-19 öncesi döneme oranla konsültasyon sayıları artmıştır. COVID 19 sonrası dönemde hasta başına düşen toplam tedavi işlem sayısı istatistiksel oranda artmış ( $p \leq 0.001$ ), monitör, elektrokardiyogram (EKG) çekimi, endotrakeal entübasyon (ETE), nebulizatör ile ilaç uygulamaları ise istatistiksel olarak anlamlı oranda azalmıştır ( $\leq 0.001$ ). Kardiyopulmoner resüsitasyon (CPR), subkütan enjeksiyon uygulamalarında ise anlamlı bir değişiklik saptanmamıştır (Tablo 1).

COVID-19 sonrası dönemde hasta başına düşen laboratuvar tetkik sayısı artmıştır ( $p \leq 0.001^u$ ). Hemogram, ferritin, CRP, D-dimer, prokalsitonin istem sayıları anlamlı olarak COVID-19 sonrası dönemde yükselmışken ( $p = 0.004^u$ ,  $p = 0.004^u$ ,  $p = 0.001^t$ ,  $p \leq 0.001^u$ ,  $p = 0.002^t$ ); Kangazı ve troponin istem sayılarında anlamlı fark yoktur ( $p = 0.231^t$ ,  $p = 0.074^t$ ).

Hasta başına düşen radyolojik görüntüleme sayıları COVID-19 sonrası dönemde istatistiksel olarak anlamlı oranda artmıştır ( $p \leq 0.001^u$ ). COVID-19 sonrası dönemde toraks bilgisayarlı tomografi (BT) sayısı anlamlı olarak artarken ( $p = 0.002^t$ ), akciğer grafisi anlamlı derecede azalmıştır ( $p = 0.001^t$ ) (Tablo 2).

COVID-19 sonrası dönemde hasta başına düşen sarf malzeme miktarı artmıştır ( $p < 0.001^u$ ). Kullanılan eldiven ve boks gömleği sayısı istatistiksel olarak anlamlı oranda artmıştır ( $p = 0.001^t$ ,  $p \leq 0.001^u$ ). Kullanılan el dezenfektanı miktarı değişmemiştir ( $p = 0.381^u$ ). Difüzör maske miktarı ise azalmıştır ( $p = 0.001^t$ ).

Acil servisin aylık gelir toplamı COVID-19 öncesi ve COVID-19 sonrası dönemde benzerdir ( $p = 0.624^t$ ). Hasta sayılarındaki anlamlı düşme nedeniyle hasta başına düşen gelir hesaplanmıştır. Hasta başına düşen ortalama gelir ise anlamlı olarak yüksek bulunmuştur ( $p = 0.001^t$ ) (Tablo 3).

**Tablo 1.** COVID-19 öncesi ve COVID-19 sonrası dönemde hasta başına düşen toplam tedavi işlem sayıları

|                                | COVID-19 Öncesi 1 yıl |                   | COVID-19 Sonrası 1 yıl |                    | p                   |
|--------------------------------|-----------------------|-------------------|------------------------|--------------------|---------------------|
|                                | Ortalama (SS)         | Medyan (min-maks) | Ortalama (SS)          | Medyan (min-maks)  |                     |
| CPR işlem oranı                | 0.15 (0.10)           | 0.11 (0.08-0.46)  | 0.15 (0.06)            | 0.14 (0.08-0.29)   | 0.324 <sup>u</sup>  |
| Monitör işlem oranı            | 9.08 (4.91)           | 8.52 (4.55-23.54) | 11.19 (1.95)           | 10.76 (9.29-16.62) | 0.001 <sup>u</sup>  |
| O <sub>2</sub> inh işlem oranı | 5.81 (2.85)           | 4.98 (4.47-14.79) | 6.41 (0.91)            | 6.33 (5.10-7.88)   | 0.001 <sup>u</sup>  |
| EKG işlem oranı                | 9.70 (4.07)           | 8.53 (8.10-22.57) | 11.99 (1.61)           | 12.40 (9.49-14.60) | <0.001 <sup>u</sup> |
| ETE işlem oranı                | 0.13 (0.07)           | 0.10 (0.08-0.35)  | 0.15 (0.04)            | 0.14 (0.10-0.22)   | 0.029 <sup>u</sup>  |
| SC işlem oranı                 | 0.42 (0.18)           | 0.36 (0.27-0.87)  | 0.50 (0.38)            | 0.31 (0.20-1.46)   | 0.679 <sup>u</sup>  |
| Nebul işlem oranı              | 2.92 (2.46)           | 2.29 (1.41-10.54) | 0.65 (0.71)            | 0.49 (0.26-2.86)   | <0.001 <sup>u</sup> |

CPR: Kardiyopulmoner resüsitasyon, O<sub>2</sub> inh işlem oranı: Oksijen inhalasyonu uygulama, EKG: Elektrokardiyografi, ETE: Endotrakeal entübasyon, SC: Subkütan enjeksiyon.

**Tablo 2.** COVID-19 öncesi ve COVID-19 sonrası dönemde hasta başına düşen laboratuvar tetkik sayısı ve hasta başına düşen radyolojik görüntüleme sayıları

|                                       | COVID-19 Öncesi 1 yıl |                     | COVID-19 Sonrası 1 yıl |                     | p                   |
|---------------------------------------|-----------------------|---------------------|------------------------|---------------------|---------------------|
|                                       | Ortalama (SS)         | Medyan (min-maks)   | Ortalama (SS)          | Medyan (min-maks)   |                     |
| Hasta sayısı başına düşen laboratuvar | 2.52 (0.29)           | 2.54 (1.73-2.93)    | 4.85 (0.86)            | 4.82 (3.21-6.28)    | <0.001 <sup>u</sup> |
| HMG laboratuvar oranı                 | 7.51 (0.09)           | 7.53 (7.40-7.62)    | 6.95 (0.58)            | 6.80 (6.34-8.45)    | 0.004 <sup>u</sup>  |
| Ferritin laboratuvar oranı            | 0 (0)                 | 0 (0-0)             | 1.84 (1.02)            | 1.78 (0-3.61)       | <0.001 <sup>u</sup> |
| Troponin laboratuvar oranı            | 4.81 (0.19)           | 4.90 (4.46-5)       | 5.07 (0.40)            | 5.15 (4.34-5.52)    | 0.074 <sup>t</sup>  |
| D-dimer laboratuvar oranı             | 0.22 (0.04)           | 0.20 (0.18-0.31)    | 2.09 (0.99)            | 1.99 (0.23-3.78)    | <0.001 <sup>u</sup> |
| CRP laboratuvar oranı                 | 3.32 (0.48)           | 3.29 (2.58-4.21)    | 4.88 (0.76)            | 4.68 (4.07-6.59)    | 0.001 <sup>t</sup>  |
| Prokals. laboratuvar oranı            | 0.37 (0.05)           | 0.37 (0.30-0.44)    | 1.38 (0.59)            | 1.27 (0.68-2.38)    | 0.002 <sup>t</sup>  |
| KG laboratuvar oranı                  | 2.06 (0.16)           | 2.06 (1.83-2.42)    | 1.93 (0.31)            | 2.02 (1.37-2.30)    | 0.231 <sup>t</sup>  |
| Hasta sayısı başına düşen radyoloji   | 0.53 (0.06)           | 0.55 (0.37-0.59)    | 0.75 (0.08)            | 0.75 (0.60-0.89)    | <0.001 <sup>u</sup> |
| Toraks BT radyoloji oranı             | 3.92 (0.50)           | 3.90 (3.22-5.03)    | 19.46 (6.68)           | 18.93 (11.32-36.09) | 0.002 <sup>t</sup>  |
| PA AC radyoloji oranı                 | 19.29 (3.76)          | 18.23 (15.05-26.63) | 11.93 (4.09)           | 10.44 (7.78-19.24)  | 0.001 <sup>t</sup>  |

HMG: Hemoglobin, CRP: C-reaktif protein, KG: Kan gazı, Toraks BT: Toraks bilgisayarlı tomografi, PA AC: Posteror anterior akciğer grafisi.

**Tablo 3.** COVID-19 öncesi ve COVID-19 sonrası dönemde acil servis aylık geliri ve hasta başına düşen gelir miktarı

|                          | COVID-19 Öncesi 1 yıl |                     | COVID-19 Sonrası 1 yıl |                     | p                  |
|--------------------------|-----------------------|---------------------|------------------------|---------------------|--------------------|
|                          | Ortalama (SS)         | Medyan (min-maks)   | Ortalama (SS)          | Medyan (min-maks)   |                    |
| Acil servis gelir oranı  | 17.20 (1.76)          | 17.25 (14.76-21.15) | 16.72 (3.02)           | 17.49 (11.04-20.71) | 0.624 <sup>t</sup> |
| Hasta başına düşen gelir | 48.58 (6.69)          | 48 (39-60)          | 92.50 (15.74)          | 89.50 (66-122)      | 0.001 <sup>t</sup> |

## TARTIŞMA

Acil servisler, kişilerin yaşamını tehdit eden veya kısa zaman içinde müdahale edilmezse tamiri mümkün olmayan veya zor olan sorunlara yol açan durumların tetkik ve tedavi edilmesini amaçlamaktadır. Ülkemizde acil servis başvuruları diğer Avrupa ülkeleriyle kıyaslandığında ilk sıralarda yer almaktadır (9). 2015 yılında acil servislere 90 milyon üzerinde başvuru olduğu bildirilmiştir (10). Acil servislerin fiziki ulaşımının kolaylığı, 24 saat ulaşılabilir olması, acil servise başvuran hastaların reddedilememesi, birçok tetkikin hızlı yapılabilmesi, sosyal güvencesi olmayan hastaların ücretlendirme kolaylığı ve birçok branş hekimine acil servislerde ulaşılabilir olması acil servislerin amacı dışında kullanımını arttırmaktadır (11). Bu kötüye kullanım, acil servisteki hasta sayısını ve acil servisin yoğunluğunu arttırmakta, öte yandan da acil servisleri afet durumlarına alışkın ve deneyimli kılmaktadır. Pandemi döneminde acil servisler gereksiz başvuru oranındaki azalmalar sonucunda amacına daha uygun şekilde çalışmış, acil hastaları ve COVID-19 hastalarının acil müdahale ve tedavi gerektiren bölümüne hizmet vermiştir (12). Çalışmamızda da bu azalma anlamlı olarak görülmektedir. Acil servis dışı diğer branşlar için de aynı durum söz konusudur. Acil servis harici branşlarda hastane-

lerin gerek fiziki alan gerekse çalışan gücünün pandemi yönetimine göre planlanması hasta yoğunluğunda değişikliklere, elektif işlemlerde ötelemelere neden olmuştur. Genel cerrahi hastalarıyla yapılan bir çalışmada genel cerrahi hastalarında anlamlı azalma tespit edilmiştir. Yapılan genel cerrahi ameliyatları sadece acil cerrahi ve onkoloji ameliyatları olarak sınırlandırılmış, genel cerrahi servisleri COVID-19 bakım alanlarına çevrilmiş, sağlık çalışanlarına ana branşları haricinde farklı alanlarda görevlendirmeler yapılmıştır. Bunun farklı bir getirisiyse hastane performans puanlarında azalma, gelir azalması olarak karşımıza çıkmaktadır (13). Hasta sayısındaki azalmada COVID-19 ile enfekte olmaktan korktukları için hastanelere gitmekten kaçınmaları ve bu nedenle başvuru sayılarının azalması, pandeminin ilk dönemlerindeki kısıtlamalarla birlikte hastalık hakkında bilinmezliğin getirdiği korkuya bağlı olarak toplumun kendi kendini izole etmesi de önemli faktörlerdir (14). Pandemi dönemi ve pandemi öncesi dönem hasta sayılarının karşılaştırılmasıyla ilgili yapılmış olan bir çalışmada acil servis hasta sayılarının düştüğü bildirilmektedir (15). Bunun sonucunda acil servis başvurularını azaltan bu faktörler yayıfladığında acil servislerin hasta sayıları tekrar eski hâline dönmüş hatta eklenen COVID-19 hastalarıyla birlikte eski oranlarının da üstüne çıkmıştır (13).

Sağlık çalışanları pandemi döneminde en ön safta yer almış ve tüm bilinmezlikle ilk onlar temas etmiştir. Şüphesiz ki bu topluluğun en ön sırasında da acil servis çalışanları yer almaktadır ve artan iş yükü, yoğun çalışma programı, pozitif vakalara maruz kalma olasılığının artması gibi çeşitli sorunlarla karşı karşıya kalmışlardır (16). Acil servisler günlük rutinde yoğun, stresli ve kargaşaya açık yerlerdir. Ülke genelinde birçok çalışma sektörü için sokağa çıkma yasağı, yasal izinler, esnek mesai, evden çalışma gibi önlemler üretilmiştir. Ancak sağlık sektörü bu düzenlemelerden yararlanamamıştır. Çalışmamızda da görüldüğü üzere hiçbir acil servis çalışanı çalışması gereken yasal mesai karşılığı kadar çalışmamıştır. Personel eksikliği nedeniyle mutlaka fazla mesai yapmak zorunda kalmıştır. Dünya genelinde de sağlık personelinin COVID-19 döneminde çalışma koşulları büyük sorunlar yaratmıştır (17). Ülke çapında tüm kamu kurumları ve özel kuruluşlarda çalışma saatleri pandemi nedeniyle azaltılmış hatta birçok sektörde evden çalışma sistemine geçilmiştir. Ancak sağlık sektörü bu uygulamaya dâhil olamamış ve tüm sağlık sistemini pandemi öncesi gibi sürdürmeye devam etmiştir. Türk Psikiyatri Derneği pandemi döneminde sağlık çalışanlarına destek olma ve bu negatif etkilenmeyi en aza çekebilmek adına “Korku ve Kaygı ile Baş Edebilme Rehberi” yayımlamıştır (18). Birçok sağlık çalışanı uzun süre çalışma, yoğun geçen çalışma dönemleri, dinlenme eksikliği nedeniyle tükenmişlik sendromu yaşamıştır (19). Yapılan çalışmalar tükenmişlik sendromunun bağışıklığı düşürdüğünü ve hastalığa yakalanma riskinin artmasına neden olduğunu göstermektedir (20).

Pandemi döneminde acil servise başvuran hasta sayılarındaki azalmaya karşılık hasta başına diğer branşlardan istenen konsültasyon oranları artış göstermiştir. Artmış olan konsültasyon oranları, hastaların daha komplike olması olarak yorumlanabilir. Ayrıca yeni keşfedilen hastalık özellikleriyle birlikte değişen klinik bilgi düzeyi, takip algoritmaları, tedavi yaklaşımları birçok kez hızla değişmiştir. Bu hızlı değişim hekimlerde günceli takip etmede zorluğa sebep olmuş ve günceli yakalayamama stresi yaratmış olabilir. Ancak COVID-19 dönemindeki konsültasyon sayılarıyla ilgili literatürde herhangi bir veriye rastlanmamıştır. Tüm bu veriler bir araya geldiğinde hekimler arası fikir alışverişinin resmî yolu olan konsültasyon sayılarındaki beklenen bir sonuç olarak karşımıza çıkmıştır.

COVID-19 öncesi ve COVID-19 sonrası dönemde hasta başına düşen tedavi işlem sayısındaki artış acil servisin amacına uygun kullanımına bağlı olarak artmış gözükmemektedir. Bu herhangi bir invaziv işlem gerektirmeyen yeşil alan hasta sayılarının azalması olarak yorumlanabilir. Monitör uygulaması, elektrokardiyogram (EKG) çekimi, endotrakeal entü-

basyon (ETE) uygulamalarında tespit edilen artış da bu düşüncemizi desteklemektedir. COVID-19 tedavisinin ana ilkeleri arasında yaşamsal belirtilerin yakından takibi yer almaktadır (21). Ana semptomu nefes darlığı olan COVID-19 hastalığında ETE sayısındaki artış şaşırtıcı değildir. ETE oranındaki artışa rağmen CPR oranlarının değişmemiş olması acil servis müdahalesinin yerinde ve yeterli olduğu anlamına gelir. Nebulizatör ile ilaç uygulama işleminin azaldığı saptanmıştır. Bu durum sağlık çalışanlarının damlacık yoluyla bulaşan bir pandemide yayılımı arttırmamak adına nebulizatör kullanımından kaçınmaları olarak yorumlanabilir.

Üst solunum yolu enfeksiyonu (ÜSYE) semptomları, miyalji, eklem ağrıları, ishal, hâlsizlik gibi geniş semptom yelpazesine sahip olan COVID-19 hastalığının acil servislerde diğer hastalık bulgularından anamnez ve fizik muayene ile kolayca ayırt edilmesi zor hatta imkânsızdır. Klinik bulgular mutlaka laboratuvar parametreleri ile desteklenmelidir (22). COVID-19’da kan test sonuçları spesifik olmamakla birlikte; lenfosit sayısındaki azalma, CRP artışı genellikle gözlenen sonuçlardır. Viral enfeksiyon varlığında genel olarak prokalsitonin seviyeleri yükselebilir. Troponin, aspartat aminotransferaz (AST) ve alanin aminotransferaz (ALT), laktat dehidrojenaz (LDH) ve D-dimer değerlerinde COVID-19 hastalığının şiddetine oranla artış görülebilmektedir (23). Ülkemizde de Sağlık Bakanlığı tarafından yayımlanan COVID-19 teşhis ve tedavi rehberleri tüm sağlık çalışanlarına yol gösterici olmuştur. Bu rehberde COVID-19 tanısı yaklaşımında spesifik olmamasına rağmen kullanılması fayda sağlayan laboratuvar tetkikleri yer almaktadır. Bu tetkikler arasında; hemogram (lökosit, lenfosit, trombosit değerlerinin saptanması açısından), biyokimyasal analizler (ferritin düzeyi, troponin değerleri, böbrek fonksiyon testleri), serolojik testler (D-dimer, C-reaktif protein, prokalsitonin) ve kan gazı analizi (hipoksemi, laktat) mevcuttur (22). Bu durum acil servislerde kullanılan tetkik miktarında ciddi artışla sonuçlanmıştır. Hatta COVID-19 öncesi dönemde acil servis tetkik rutinde olmayan ferritin gibi bir parametrenin sık kullanılan bir laboratuvar tetkiki hâline gelmesine neden olmuştur. Hasta sayısında gözlenen azalmayla birlikte hasta klinik ciddiyetinin artması da istenen tetkik sayısındaki artışın bir nedeni olarak görülebilir. Ayrıca COVID-19 hastalığının dışlanması için gereken süre hastaların acil serviste kalma sürelerini arttırmaktadır. Bu nedenle yataklı servislerde yapılması gereken takip ve tedavilerin de acil serviste yapılması diğer bir neden olarak görülebilir. Troponin ve kan gazı sayılarında anlamlı artış saptanmamıştır. Sayısı artan laboratuvar parametreleriyle kıyaslandığında troponin de kan gazı da acil servislerde kısa süreli kontrol takipleri önemli olan ve sıkça kullanılan parametrelerdir. Tetkik sayının değişmemiş olması bu görüşümüzü destekler niteliktedir.

COVID-19 tanısında altın standart olarak RT-PCR yer almaktadır. Nazopharingeal bölgeden alınmış sürüntü örneklerinden çalışılan RT-PCR'nin pozitif saptanması kesin COVID-19 tanısı konmasını sağlamaktadır (6). COVID-19 spesifik olan bu laboratuvar testi pandemi döneminde COVID-19'u akla getirebilecek geniş klinik yelpazedeki tüm hastalarda çalışılmıştır. Ayrıca sağlık çalışanlarının ve COVID-19 harici hastaların korunması amacıyla, temiz servisler olarak adlandırılan "COVID-19 harici hastaların bulunduğu yataklı servisler" ve "yoğun bakım ünitesi"ne de hasta nakillerinde klinik şüphe dışında negatifliği ispatlamak adına RT-PCR örneklemesi çalışılmıştır. Laboratuvar tetkik sayılarındaki artışta RT-PCR sayısının da ciddi olarak etkili olduğu düşünülmektedir.

COVID-19 tanısında altın standart olarak belirlenen RT-PCR'nin çalışma koşullarının sağlanması ve sonuç verme zamanının uzun olması nedeniyle radyolojik görüntülemeler hızlı tanı ve takipte yardımcı olmuştur. COVID-19 tanısında toraks BT'nin yeri farklı görüşlere neden olmuştur. ABD gibi bazı ülkeler birincil tanı aracı olarak BT görüntülemeyi kabul etmemiştir (24). Birincil tanı aracı olarak toraks BT'yi kabul etmeyen ülkeler RT-PCR'nin negatif sonuç verdiği fakat klinik olarak kuvvetli COVID-19 düşünülen hastalarda veya COVID-19'a bağlı akciğer komplikasyonları gibi ileri evrelerde BT'ye başvurulması gerekliliğini savunmuşlardır (25). Ancak ülkemizde toraks BT, PCR testi negatif COVID-19 hastalarında, erken dönemde duyarlı bir tanısal yaklaşım olarak tanımlanmış ve toraks BT bu hastaların daha hızlı triyajına destek olmak için önerilmiştir (7). Rehberlerde önerildiği üzere toraks BT tanıda önemlidir. Çalışmamızın sonuçlarında da hastalardan istenen toraks BT sayısı artmış olarak tespit edilmiştir. Ayrıca klinik kötüleşmenin olduğu durumlarda, COVID-19 progresyonunu, pulmoner emboli gibi veya üstüne eklenen bakteriyel pnömoni gibi sekonder nedenleri değerlendirmek için toraks BT görüntüleme önerilmektedir (8). Acil servis hastaları için hem ilk başvurularda hem de tekrarlayan klinik kötüleşme veya komplikasyon düşündüren başvurularda sıkça toraks BT'ye başvurulmuştur. Tedavi takibi için Sağlık Bakanlığı rehberlerinde laboratuvar tetkiklerinin daha spesifik olduğu belirtilmiştir (22). Ancak klinisyenler alanda toraks BT görüntüleme ile kendilerini daha güvende hissetmişler ve tetkik isteminden çekinmemişlerdir.

Sağlık çalışanlarının kendilerini korumaları ve COVID-19 dışı hastaları korumak adına izolasyon önlemleri hastanelerde halka açık diğer kullanım alanlarına oranla daha yüksek düzeyde tutulmuştur. Alanda çalışan sağlık personeli için kişisel koruyucu ekipman kullanılması önerilmiştir (6). Acil servislerde zaman zaman kullanılan boks gömleği kullanımları COVID-19 ile birlikte ciddi oranda artmıştır. Sürekli kulla-

nılan eldivenler çift olarak kullanılmış buna bağlı tüketim artmıştır (26). Çalışma sonuçlarımızda el dezenfektanı kullanımında ise herhangi bir değişiklik saptanmamıştır. Pandemiye rağmen korunan bu denge COVID-19 öncesi dönemde de yüksek riskli bir alan olan acil serviste el hijyene yönelik talimatlara uyulduğu yönünde yorumlanabilir. Damlacık yoluyla bulaşan bu enfeksiyona karşı alınan önlemler arasında damlacık oranını azaltmak adına inhaler tedaviler azaltılmıştır (27). Tedavi işlemlerinde yer alan nebulizatör ile ilaç uygulaması işlemindeki azalma ve difüzör maske kullanımındaki azalma bu kısıtlamanın ispatı olarak gösterilebilir.

Düşük molekül ağırlıklı heparin (DMAH) kullanımı COVID-19 döneminde genel olarak artmıştır. COVID-19'un ilk dönemlerinde hekimlerin tercihine bağlı kullanımı kısıtlı iken Sağlık Bakanlığı rehberlerinde DMAH'nin COVID-19 tedavisinde yer alması sonrasında rutin kullanıma girmiştir (22). Bu nedenle çalışmamızda düşük molekül ağırlıklı heparin (DMAH) kullanımının anlamlı oranda yüksek olması beklendi.

COVID-19'un küresel ekonomik maliyetleri 77 milyar dolardan 2.7 trilyon dolara kadar çıkardığı tahmin edilmektedir (28). ABD'de asemptomatik bir COVID-19 hastasının tıbbi maliyeti 3045 dolar olarak hesaplanmıştır (29). COVID-19'un doğrudan yıllık tıbbi maliyetinin 2.1 milyar dolar olduğu tahmin edilmektedir. COVID-19 salgını, devlet sağlık harcamalarının %2.0'sini oluşturmaktadır (30). Acil servis aylık gelir toplamı COVID-19 öncesi ve COVID-19 sonrası dönemde benzerdir. Hasta sayılarındaki ciddi azalmaya rağmen gelirin değişmemiş olması hasta başı maliyetlerin ne denli arttığının bir göstergesidir. Artan maliyetlerin ana sebebi olarak önceki bölümlerde tartıştığımız maliyet kalemlerini sayabiliriz. Yapılmış olan çalışmalar da diğer branşların acil servise nazaran gelir kaybı yaşadıklarını gösterir niteliktedir. Yapılan bir çalışmada elektif cerrahinin iptali nedeniyle yaşanan gelir kaybının maliyet azaltımına gidilmesine neden olduğu bildirilmiştir. Özel hastanelerde ise maliyeti düşürmek adına uygulanan malzeme azaltımı yetersiz kalmış, bunun yanında iş gücü azaltılmasına gidilmiştir (31).

## SONUÇ

COVID-19 salgını ile birlikte acil servise başvuran hasta sayılarında azalma olduğu, COVID-19 öncesi dönemde ve COVID-19 sonrası döneme oranla hasta başına düşen ortalama konsültasyon sayılarında, toplam tedavi işlem sayısında, laboratuvar tetkik sayısında, radyolojik görüntüleme sayılarında, sarf malzeme miktarlarında artış olduğu saptanmıştır. Bu nedenle COVID-19 hastalığı gibi salgın ve pandemi dönemlerine yönelik acil servislerinde yoğunluğu değerlendirilerek, hasta ve çalışan güvenliğinde hizmet kalitesini

artırmak amacıyla acil servis işleyişlerine yönelik süreç ve politikaların oluşturulması önerilir.

**Etik Komite Onayı:** Bu çalışma için İzmir Bakırçay Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan onay alınmıştır (Karar no: 458, Tarih: 22.12.2021).

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Ana fikir/Planlama- AŞ, İK; Analiz/Yorum- ÜB; Veri Sağlama- AŞ, ÜB; Yazım - ÜB, İK; Gözden geçirme ve düzeltme- Tüm yazarlar; Onaylama- Tüm yazarlar.

**Çıkar Çatışması:** Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

## KAYNAKLAR

1. Yamin M. Counting the cost of COVID-19. *Int J Inf Technol* 2020;12:311-7. <https://doi.org/10.1007/s41870-020-00466-0>
2. Lai CC, Shih PT, Ko CW, Tang JH, Hsueh PR. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease-2019 (COVID-19): The epidemic and the challenges. *Int J Antimicrob Agents* 2020;55(3):105924. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.105924>
3. National Library of Medicine. Cascella M, Rajnik M, Aleem A, Dulebohn CS, Napoli DR. Features, evaluation, and treatment of coronavirus (COVID-19).
4. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. COVID-19 (SARS-CoV-2 Enfeksiyonu) temaslı takibi, salgın yönetimi, evde hasta izlemi ve filyasyon. Bilimsel Çalışma Kurulu Çalışması, 2021 Ankara.
5. Altındış S, Ünal Ö. Acil servis kalite standartlarında Türkiye'nin durumu. *J Biotechnol and Strategic Health Res* 2017;1(2):51-59.
6. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. COVID-19 (SARS-CoV-2 Enfeksiyonu) genel bilgiler, epidemiyoloji ve tanı. Bilimsel Çalışma Kurulu Çalışması, 2020 Ankara.
7. Kızıloğlu İ, Şener A, Siliv N. Comparison of rapid antibody test and thorax computed tomography results in patients who underwent RT-PCR with the pre-diagnosis of COVID-19. *Int J Clin Pract* 2021;75(10):14524. <https://doi.org/10.1111/ijcp.14524>
8. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. COVID-19 (SARS-CoV-2 Enfeksiyonu) erişkin hasta tedavisi. Bilimsel Çalışma Kurulu Çalışması, 2022 Ankara.
9. Health Working Papers OECD Working Paper No. 83. Delsa/Hea/Wd/Hwp (2015). Emergency care services: Trends, drivers and interventions to manage the demand. Available form: <http://www.Oecd.Org/HealthSystems/Health-Working-Papers.Htm01-Sep-2015> (Accessed date: 11.05.2018).
10. Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü. Genel sağlık istatistikleri; Acil servis istatistikleri; 2016 yılı verileri. Erişim adresi: <http://www.rapor.saglik.gov.tr/istatistik/rapor> (Erişim tarihi: 05.04.2023).
11. Payza U, Karakaya Z, Topal F. An unsolvable public health problem; improper use of emergency services and patients' views. *Manisa Celal Bayar University Journal of Institute of Health Science* 2020;7(3):251-6.
12. Açıkşarı K, Kınık K. Türkiye'de bir eğitim araştırma hastanesi acil servisinde koronavirus hastalığı 2019 pandemi sürecinin yönetimi ve sonuçları. *AnadoluKlin* 2020;25:263-83. <https://doi.org/10.21673/anadoluklin.740776>
13. İlhan E, Öztıp M, Üreyen O, Yıldırım M. COVID-19 pandemisinin genel cerrahi kliniğinde acil ve elektif cerrahi girişimlere olan etkisinin değerlendirilmesi: Kesitsel çalışma. *AEAHTD* 2020;53:202-5. <https://doi.org/10.20492/aeahtd.817933>
14. Mantica G, Riccardi N, Terrone C, Gratarola A. Non-COVID-19 visits to emergency departments during the pandemic: The impact of fear. *Public Health* 2020;183:40-1. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2020.04.046>
15. Alataş ÖD, Gökçek K. Pandemi döneminde ve pandemi öncesi dönemde acil servise başvuran hastaların karşılaştırılması. *MUSKUTD* 2021;8(3):195-8. <https://doi.org/10.47572/muskutd.844037>
16. Li W, Yang Y, Liu ZH, Zhao YJ, Zhang Q, Zhang L, et al. Progression of mental health services during the COVID-19 outbreak in China. *Int J Biol Sci* 2020;16(10):1732. <https://doi.org/10.7150/ijbs.45120>
17. Turale S, Meechamnan C, Kunaviktikul W. Challenging times: Ethics, nursing and the COVID-19 pandemic. *Int Nurs Rev* 2020;67(2):164-7. <https://doi.org/10.1111/inr.12598>
18. Türk Psikiyatri Derneği. Hekimler ve sağlık çalışanları için COVID-19 korku ve kaygısıyla baş etme rehberi. Erişim adresi: <https://psikiyatri.org.tr/uploadFiles/213202011418-saglikcalisanibrosur.pdf>. (Erişim Tarihi: 15.04.2022).
19. Kiroğlu F. COVID-19 pandemi ortamında çalışma koşulları ve genel sorunlar. *Meyad Akademi* 2020;1:79-90.
20. T.C. Sağlık Bakanlığı. Türkiye Sağlık Personeli Memnuniyet Araştırması. Erişim Adresi: <https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/SAGEMPpersonelMemnuniyeti2017.pdf>. (Erişim tarihi: 03.03.2022).
21. Sun Y, Li B, Li N, Li B, Chen P, Hao F, et al. Acceptance of COVID-19 vaccine among high-risk occupations in a port city of china and multifaceted strategies for increasing vaccination coverage: A cross-sectional study. *Risk Manag Healthc Policy* 2022;15:643-55. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S352947>
22. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. COVID-19 (SARS-CoV-2 Enfeksiyonu) Antisitokin-Antiinflamatuvar Tedaviler, Koagülopati Yönetimi. Bilimsel Çalışma Kurulu Çalışması, 2020 Ankara.
23. Mohamadian M, Chiti H, Shoghli A, Biglari S, Parsamanesh N, Esmailzadeh A. COVID-19: Virology, biology and novel laboratory diagnosis. *J Gene Med* 2021;23(2):3303. <https://doi.org/10.1002/jgm.3303>
24. Long C, Xu H, Shen Q, Zhang X, Fan B, Wang C, et al. Diagnosis of the Coronavirus disease (COVID-19): rRT-PCR or CT? *Eur J Radiol* 2020;126:108961. <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2020.108961>
25. Ye Z, Zhang Y, Wang Y, Huang Z, Song B, Chest CT. Manifestations of new coronavirus disease 2019 (COVID-19): A pictorial review. *Eur Radiol* 2020;30(8):4381-9. <https://doi.org/10.1007/s00330-020-06801-0>
26. Gürer A. Sağlık hizmetlerinde çalışan güvenliği. *J Health Serv and Educ* 2018;2:9-14. <https://doi.org/10.26567/JOHSE.2018142107>

27. Amirav I, Newhouse MT. Transmission of coronavirus by nebulizer: A serious, un-derappreciated risk. *CMA* 2020;192(13):346. <https://doi.org/10.1503/cmaj.75066>
28. Forsythe S, Cohen J, Neumann P, Bertozzi SM, Kinghorn A. The economic and public health imperatives around making potential coronavirus disease-2019 treatments available and affordable. *Value Health* 2020;23(11):1427-31. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2020.04.1824>
29. Sarah M, Bartsch MCF, McKinnell JA, O'Shea Kelly J, Wedlock PT, Sheryl SS, et al. The potential health care costs and resource use associated with COVID-19 in the United States. *Health Aff* 2020;39(6):927-35. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2020.00426>
30. Öksüz E, Malhan S, Gönen MS, Kutlubay Z, Keskindemirci Y, Tabak F. COVID-19 healthcare cost and length of hospital stay in Turkey: Retrospective analysis from the first peak of the pandemic. *Health Econ Rev* 2021;11(1):39. <https://doi.org/10.1186/s13561-021-00338-8>
31. Ge Bai, Hossein Zare. Structure and the implications on cost management during COVID-19. *J Gen Intern Med* 2020;35:2807-9. <https://doi.org/10.1007/s11606-020-05996-8>