



<sup>1</sup>Samsun Training and Research Hospital, Occupational Medicine, Samsun, Türkiye

<sup>2</sup>Department of Neurosurgery, Samsun University Faculty of Medicine, Samsun, Türkiye

<sup>3</sup>Department of Infectious Diseases and Clinical Microbiology, University of Health Sciences, Ankara Dr. Abdurrahman Yurtaslan Oncology Health Application and Research Center, Ankara, Türkiye

<sup>4</sup>Department of Biochemistry, Samsun Training and Research Hospital, Samsun, Türkiye

<sup>5</sup>Department of Public Health, Samsun University Faculty of Medicine, Samsun, Türkiye

#### Atıf için yazım şekli:

Kılıç Köksal D, Köksal V, Yapar Toros G, Ersözlü Bakırtaş Y, Ulaş E, Bozkurt T, ve ark. COVID-19 Enfeksiyonunun İkinci ve Üçüncü Dalga Döneminde Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çalışanlarının Hastalanma Sıklıkları Arasındaki Farklılıklar: Kesitsel Bir Çalışma. Bosphorus Med J 2023;10(2):88–94.

**Başvuru tarihi:** 20.02.2022

**Revizyon tarihi:** 31.08.2022

**Kabul tarihi:** 29.12.2022

#### Yazışma Adresi:

Dr. Vaner Köksal, Samsun Üniversitesi Tıp Fakültesi, Samsun Eğitim Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye

**Tel:**

+90 362 311 15 00

**e-posta:**

vaner.koksal@samsun.edu.tr

OPEN ACCESS



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

# COVID-19 Enfeksiyonunun İkinci ve Üçüncü Dalga Döneminde Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çalışanlarının Hastalanma Sıklıkları Arasındaki Farklılıklar: Kesitsel Bir Çalışma

## The Differences Between the Frequency of Getting Sick of Health Personnel of Samsun Education and Research Hospital During the Second and Third Wave Period of COVID-19: A Cross-Sectional Study

Derya Kılıç Köksal,<sup>1</sup> Vaner Köksal,<sup>2</sup> Gök Nur Yapar Toros,<sup>3</sup> Yelda Ersözlü Bakırtaş,<sup>1</sup> Ebru Ulaş,<sup>4</sup> Turgay Bozkurt,<sup>1</sup> Şule Özdemir<sup>5</sup>

### ÖZET

**Amaç:** Koronavirüs hastalığı (COVID-19) pandemisi dünyada ve ülkemizde sebep olduğu iş gücü kaybı ve ölümler nedeniyle tüm dikkatleri üzerine çekmiştir. Halen virüsün neden olduğu enfeksiyonun kontrol altına alınabilmesi için aşı ve ilaç çalışmaları sürmektedir. Pandeminin sonlanmasında uygulanan aşuların etkinliği çok önemlidir. Bu sebeple, bu çalışmada Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi çalışanlarında sonbahar ve ilkbahar mevsimsel piklerindeki COVID-19 hastalığına yakalanma sıklığı araştırıldı.

**Yöntem:** Bu çalışmada, Eylül 2020 ile Haziran 2021 tarihleri arasında Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nin iş yeri hekimliği birimine başvuran polimeraz zincir reaksiyonu (+) COVID-19 tanısı konulan sağlık çalışanları retrospektif olarak tarandı. Hastaların yaşlarına, cinsiyetlerine, meslek gruplarına, çalıştıkları birimlere ve aşılama durumlarına bakıldı.

**Bulgular:** Türkiye'de riskli grupların aşılama başlanması ile Şubat 2021'de sağlık çalışanlarına COVID-19 aşısının ilk dozu uygulandı. Belirlediğimiz tarih aralığında toplam 854 sağlık çalışanı COVID-19 ile enfekte oldu. COVID-19 için henüz aşı uygulanmamış olan 1 Eylül 2020 ile 26 Ocak 2021 tarihleri arasında 659 (%77,2) hasta tespit edildi. 26 Ocak 2021 tarihinden sonra 30 Haziran 2021 tarihine kadar 195 (%22,8) hastane personelinin COVID-19 ile enfekte olduğu saptandı. Takip döneminde 35 kişinin tekrar enfekte olduğu bulundu. COVID-19 aşılama sonrasında üçüncü COVID-19 dalgasında çok daha az sağlık çalışanının COVID-19 hastalığına yakalandığı rakamsal olarak tespit edildi. Aşılama öncesi dönemde bir erkek çalışanın vefat ettiği, aşılama döneminden sonra ise ölüm olmadığı gözlemlendi.

**Sonuç:** Türkiye geneli ve Samsun ilinde 2021 ilkbahar mevsimi pikinin (COVID-19 üçüncü dalgası) 2020 sonbahar mevsimi pikinden (COVID-19 ikinci dalgası) daha agresif bir seyir gösterdiği gözlemlendi. Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi sağlık çalışanlarında ikinci dalgaya kıyasla üçüncü COVID-19 pandemi dalgası sırasında çok daha az personelin COVID-19'a yakalandığı ve aşılamanın COVID-19 enfeksiyonuna yakalanma prevalansını azalttığı gösterildi. Ayrıca COVID-19 enfeksiyonuna yakalanma prevalansının acil serviste en yüksek oranda olduğu gösterildi.

**Anahtar sözcükler:** Aşılama; etkinlik; koronavirüs; COVID-19; COVID-19 aşuları; pandemi; sağlık çalışanı.

## ABSTRACT

**Objectives:** The COVID-19 pandemic has attracted all the attention due to the loss of workforce and deaths that it has caused in the world and in our country. Vaccine and drug studies are still going on to control the virus. The effectiveness of the vaccines is very important to apply in to conclude the pandemic. For this reason, we investigated the incidence of COVID-19 disease in the seasonal waves of autumn and spring in health personnel of Samsun Education and Research Hospital (SERH).

**Methods:** Health personnel diagnosed with PCR+, COVID-19 who applied to SERH occupational medicine unit between September 2020 and June 2021 were retrospectively scanned. Age, gender, occupational groups, working units, and vaccination status were examined.

**Results:** With the start of vaccination of risky groups in Türkiye, the first dose of COVID-19 vaccine was administered to health personnel in February 2021. A total of 854 health personnel were infected with COVID-19 in the date range were determined. Between September 1, 2020, and January 30, 2021, 659 (77.2%) patients were identified, who have not been vaccinated for COVID-19. After January 30, 2021, until June 31, 2021, 195 (22.8%). It was determined that the hospital staff caught COVID-19.

**Conclusion:** It was observed that the spring season of 2021 peak in Türkiye and Samsun province showed a more aggressive course than 2020 autumn season peak. It was determined that fewer health personnel were caught COVID-19 during the 3rd wave compared to the 2nd wave in the health personnel of SERH and vaccination has been shown to reduce the prevalence of COVID-19 infection. It has also been shown that the prevalence of contracting COVID-19 infection is the highest in the emergency room.

**Keywords:** Activity; COVID-19 vaccines; COVID-19 virus; healthcare worker; pandemic, vaccination.

Koronavirüs hastalığı (COVID-19) (SARS-CoV-2) ilk kez 2019 yılı aralık ayında Çin'in Wuhan bölgesinde ortaya çıkmıştır. İnsandan insana hızla yayılan bu virüs solunum yolu enfeksiyonuna sebep olmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü, 30 Ocak 2020 tarihinde COVID-19'u küresel bir sağlık acil durumu olarak, 11 Mart 2020 tarihinde ise pandemi olarak ilan etti.<sup>[1]</sup> Şimdiye kadar tüm dünyada COVID-19 nedeniyle hastalananların sayısı 265 milyonu, ölenlerin sayısı ise 5,2 milyonu aşmıştır.<sup>[2]</sup> COVID-19 pandemisi dünyada ve ülkemizde sebep olduğu iş gücü kaybı ve ölümler nedeniyle halen tüm dikkatleri üzerine çekmektedir. Virüsün neden olduğu enfeksiyonun kontrol altına alınıp önlenmesi için pek çok aşı çalışması ve oluşan akciğer enfeksiyonlarını tedavi edebilmek için de ilaç çalışmaları devam etmektedir. Pandeminin sonlanmasında uygulanan aşılardan etkinliği önemlidir. Bu ve benzeri enfeksiyon hastalıklarında aşılama, hastalığa karşı bireysel korumayı sağladığı gibi aynı zamanda toplum bağışıklığı için de gereklidir.<sup>[3]</sup> Bir toplumda aşı ile bağışıklama oranı %85-95 gibi yüksek düzeyde ise aşılammamış kırılma kesimler de korunmuş olur.<sup>[3]</sup> Bu sebeple biz çalışmamızda Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi çalışanlarında sonbahar (ikinci dalga) ve ilkbahar mevsimsel piklerindeki (üçüncü dalga) COVID-19 hastalığına yakalanma sıklığını araştırdık. 2021 ilkbaharında üçüncü dalga COVID-19 salgını ülkemizde ikinci dalgadan çok daha şiddetli ve ağır seyretmiştir. Literatürde de ikinci ve üçüncü COVID-19 pandemik dalgaları ve aralarındaki farklılıklar hakkında az sayıda çalışma olduğu görülmüştür.<sup>[4]</sup> Türkiye'de Sağlık Bakanlığı verilerine göre, pandemi başlangıcından bu yana en fazla hasta sayısının gö-

rüldüğü tarihler ve hasta sayıları Tablo 1'de görüldüğü gibidir ve literatürde belirlenen pandemik dalgalanmaların benzer mevsimlerde gerçekleştiği görülmüştür. Bu veriler ışığında bu dönemlere ait aşı ve aşısız sağlık çalışanlarımız arasında COVID-19 ile hastalanma sıklığı açısından önemli fark olduğu düşünülmektedir.

## Yöntem

Bu çalışmada, Eylül 2020 ile Haziran 2021 tarihleri arasında Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi iş yeri hekimliği birimine başvuran polimeraz zincir reaksiyonu (+) COVID-19 tanısı konulan sağlık çalışanlarının kayıtları retrospektif olarak tarandı. Hastaların yaşlarına, cinsiyetlerine, meslek gruplarına, çalışma birimlerine ve aşılama durumlarına bakıldı. Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde birinci doz inaktif aşı (SinovacR) 14 Ocak 2020 tarihinde uygulanmaya başlandı. 1 Eylül 2020 ile 26 Ocak 2021 tarihleri arası aşısız dönem (grup 1), 26 Ocak 2021 ile 30 Haziran 2021 tarihleri arası aşı dönem (grup 2) olarak belirlendi. İlk doz sinovac aşısından 12 gün sonraki dönem antikor oluştuğu kabul edildiğinden aşı dönem olarak alındı.<sup>[5]</sup> Hasta olan sağlık çalışanları doktor, hemşire ve yardımcı sağlık personeli olmak üzere üç gruba ayrıldı. Hemşire grubu; hemşire, ebe ve sağlık memurlarından oluşmaktadır. Yardımcı sağlık personeli grubu ise tıbbi sekreter, psikolog, aşçı, berber, bilgi işlem, teknik elemanlar, teknisyenler, paramedikler, eczacılar, diyetisyenler ve laboratuvar teknisyenlerinden oluşmaktadır. Sağlık personelinin çalışma birimleri de

Tablo 1. Sağlık Bakanlığı COVID-19 bilgilendirme platformu üzerinden ülkemizde ikinci ve üçüncü COVID-19 pandemi dalgaları sırasında Türkiye geneli için tespit edilmiş güncel hastalık verileri. Veriler rakamların en yüksek olduğu günler öne çıkarılarak olgu sayısındaki değişikliğin anlaşılması için belirli aralıklarla alınmıştır. Tablo başı günümüze yakın olup, geçmiş tarihe doğru veriler izlenmektedir. (<https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66935/genel-koronavirus-tablosu.html>)

Tarih	Toplam ağır hasta sayısı	Günlük tespit sayısı	Günlük yatan hasta sayısı	Günlük vefat sayısı
22 Nisan 2021	3.463	54.791	3.128	354
21 Nisan 2021	3.398	61.967	2.932	362
20 Nisan 2021	3.375	61.028	2.895	346
19 Nisan 2021	3.319	55.149	2.862	341
18 Nisan 2021	3.275	55.802	3.101	318
17 Nisan 2021	3.240	62.606	2.973	288
16 Nisan 2021	3.205	63.082	2.915	289
15 Nisan 2021	3.080	61.400	2.845	297
14 Nisan 2021	3.018	62.797	2.802	279
13 Nisan 2021	2.951	59.187	2.723	273
12 Nisan 2021	2.891	54.562	2.671	243
11 Nisan 2021	2.824	50.678	2.548	237
10 Nisan 2021	2.739	52.676	2.497	248
5 Nisan 2021	2.407	42.551	1.706	193
31 Mart 2021	2.082	39.302	1.401	152
11 Mart 2021	1.310	14.046	821	63
16 Şubat 2021	1.201	7.906	658	90
1 Şubat 2021	1.615	7.719	636	124
12 Ocak 2021	2.701	9.809	983	171
22 Aralık 2020	5.008	19.256	3.309	251
11 Aralık 2020	5.952	32.106	5.607	226
8 Aralık 2020	5.882	33.198	6.593	211
5 Aralık 2020	5.800	31.896	6.128	196
4 Aralık 2020	5.703	32.736	6.903	193
1 Aralık 2020	5.303	30.110	6.101	190
30 Kasım 2020	5.190	31.219	6.514	188
26 Kasım 2020	4.711	29.132	6.876	174
24 Kasım 2020	4.543	-	7.381	161
20 Kasım 2020	3.990	-	5.103	141
16 Kasım 2020	3.610	-	3.316	94
10 Kasım 2020	3.001	-	2.529	87
11 Ekim 2020	1.411	-	1.502	59

COVID-19: Koronavirüs hastalığı.

gruplandırılmış olup; acil servis, ameliyathane, yoğun bakım, yatan hasta servisleri ve diğer yerlerde çalışanlar (poliklinikler, idari birimler, bilgi işlem vs.) olarak sınıflandırıldı. Takip döneminde tekrar hasta olanlar kendi aralarında ayrıca sınıflandırıldı. Çalışmaya, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan GOKA/2021/15/1 protokol numarası ile 25.08.2021 tarihinde Etik Kurul onayı alındı. Çalışma Helsinki deklarasyonu'na uygun şekilde yürütülmüştür.

### İstatistiksel Analiz

Bu çalışmada elde edilen verilerin istatistiksel analizi için SPSS 20,0 paket programı kullanıldı. Sonuçlar verilere göre ortalama±standart sapma (min-maks) ve sayı (%) kullanılarak ifade edildi. Kategorik verilerin karşılaştırılmasında Pearson ki-kare testi, sürekli verilerin değerlendirilmesinde normal dağılıma uymayanlar için Mann-Whitney U testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi  $p < 0,05$  olarak kabul edildi.

## Bulgular

Hastane personelinden çalışmaya dahil edilen 854 kişinin 337'si erkek (%39,5), 517'si kadındı (%60,5). Yaşları 20 ile 69 arasında değişmekte olan hastalarda median yaş 38,19 yıl olarak hesaplandı ( $\pm 8,26$ ). Yaşlarına göre gruplandırıldıklarında 40 yaşın altındaki hastaların sayısı 507, 40 yaşın üstündeki hastaların sayısı 347 olarak tespit edildi. Hastaların 113'ü (%13,2) doktor, 339'u (%39,7) hemşire ve 402'si (%47,1) yardımcı sağlık personeliydi. Hastaların sıklık sırasına göre çalıştıkları birimlere bakıldığında; diğer olarak adlandırılan grupta 289 (%33,8) kişinin, yatan hasta servisinde 244 (%28,6) kişinin, yoğun bakımda 130 (%15,2) kişinin, acil serviste 128 (%15) kişinin ve ameliyathanede 63 (%7,4) kişinin COVID-19 ile enfekte olduğu tespit edildi. Hastaların 659'u (%77) COVID-19 için henüz aşı uygulamasının olmadığı 1 Eylül 2020-26 Ocak 2021 tarihleri arasında tespit edildi (Grup 1). 26 Ocak 2021 tarihinden sonra 30 Haziran 2021 tarihine kadar 195 (%22,8) hastane personelinin enfekte olduğu belirlendi (Grup 2). Hastaların takip dönemi esnasında 35 kişide hastalığın tekrarlandığı bulundu. Bunların biri üç kez, diğerleri iki kez enfekte oldu. Tekrar enfekte olan hastaların 14'ü (%40) erkek, 21'i (%60) kadındı. Bunların 29'unun (%82,9) 40 yaşın altında, 6'sının (%17,1) 40 yaşın üstünde olduğu tespit edildi. Tekrar enfekte olanlardan dördünün doktor, 16'sının hemşire ve 15'inin yardımcı sağlık personeli olduğu belirlendi. Bu hastaların 11'inin (%31,4) acil serviste, sekizinin servislerde, yedisinin yoğun bakımda, altısının diğer alanlarda ve üçünün ameliyathanede olduğu görüldü. Tekrar enfekte olan kişilerden dördünün aşıli dönemde (üçüncü dalgada) hastalandığı, 31 kişinin ise aşısız dönemde (ikinci dalgada) tekrar enfekte olduğu tespit edildi. Bir erkek çalışanın (yoğun bakımda görevli uzman doktor) 27 Aralık 2020 tarihinde vefat ettiği belirlendi.

Hastanemizde ana bina ve merkez Atakum polikliniği dahil 2.560 personel bulunmaktadır. Acil servis çalışanı 226 kişinin 128'i (%57) enfeksiyona yakalandı. Servislerde çalışan 464 kişinin 244'ü (%52) hastalandı. Yoğun bakım çalışanı 334 kişinin 130'u (%38) enfeksiyon geçirdi, ameliyathanede çalışanı 190 kişinin ise 63'ü (%33) enfekte oldu. Diğer grupta yer alan hastane çalışanı sayısı 1.346 olup bunların da 289'u (%21) hastalandı. Bu rakamsal sonuçlara göre birimde çalışan kişi sayısı hastanede çalışan tüm personel sayısına oranlandığında en fazla acil servis çalışanları COVID-19 enfeksiyonuna yakalandı. Bunu ikinci sıklıkta yoğun bakımda çalışanlar, ardından ameliyathanede ve

diğer birimlerde çalışanlar izledi. Tablo 2'de demografik veriler gösterildi.

Çalışmamızın verilerinin toplandığı dönemde 854 kişiye COVID-19 enfeksiyonu tanısı konulmuş olup, COVID-19 enfeksiyonu geçirme prevalansı %33,3 ( $n=2560/854$ ) olarak hesaplandı. Grup 1'de (aşısız dönemde) prevalans %25,7 ( $n=659$ ) iken, Grup 2'de (aşılı dönemde) prevalans %7,6 ( $n=195$ ) olarak bulundu ( $p<0,001$ ). Bunların içinde çalışma alanına göre COVID-19 enfeksiyonu geçirme prevalansı, acil servis çalışanları arasında %57,1 ( $n=226/129$ ), servislerde çalışanlar arasında %52,6 ( $n=464/244$ ), yoğun bakım çalışanları arasında %8,9 ( $n=334/30$ ), ameliyathanede çalışanları arasında %33,2 ( $n=190/63$ ), diğer alanlarda çalışanlar arasında %21,4 ( $n=1346/288$ ) olduğu bulundu. Bu sonuçlarla, birimde çalışan kişi sayısına göre COVID-19 enfeksiyonuna yakalanma prevalansının en yüksek oranda olduğu birimin acil servis olduğu görüldü.

İstatistiksel hesaplamalarda yaş ortalamaları ve yaş grupları arasında aşıli ve aşısız dönemde anlamlı bir farklılık oluşmadı (sırasıyla;  $p=0,782$ ,  $p=0,804$ ). Aşıli ve aşısız dönem karşılaştırılmasında cinsiyete göre aşı yapılan dönemde kadın hastaların sıklıklarının anlamlı olarak arttığı bulundu ( $p=0,013$ ). Meslek gruplarına göre, aşısız dönemde toplam hasta sayısı içinde doktor olan hastaların (%14,0), aşıli döneme göre sıklıklarında azalma (%10,8) olduğu; aşısız dönemde toplam hasta sayısı içinde hemşire olan hastaların (%37,9) aşıli döneme göre sıklıklarında artma (%45,6) olduğu saptandı. Ancak aralarında anlamlı farklılık yoktu ( $p=0,131$ ). Çalışma alanlarına göre, aşısız dönemde toplam hasta sayısı içinde acil serviste çalışanların (%17,1), aşıli dönemde (%7,7) çalışanlara göre anlamlı oranda azaldığı tespit edildi ( $p=0,015$ ). Meslek gruplarına göre, COVID-19 enfeksiyonu geçiren personelin yaş ortalamaları Şekil 1'de gösterildi. Çalışanların buldukları birime göre yaş ortalamaları açısından anlamlı farklılık bulunmadı ( $p=0,084$ ). Ek olarak, cinsiyete göre COVID-19 enfeksiyonu geçiren erkeklerde yaş ortalaması ( $38,82\pm 9,16$  yıl) kadınlara ( $37,78\pm 8,21$  yıl) göre yüksek olup anlamlı farklılık tespit edilmedi ( $p=0,084$ ).

## Tartışma

Sağlık Bakanlığı 1 Aralık 2020 tarihinde yapılan anlaşma ile 50 milyon doz CoronaVac (Sinovac) aşısının Türkiye'ye getirileceğini ve aralık ayında gelecek en az 10 milyon doz aşı ile de sağlık çalışanları ve yüksek riskli kişilerden başlamak üzere aşılamanın başlayacağını duyurdu.<sup>[1,6]</sup> 14 Ocak 2021 tarihinde yüksek riskli gruplar içinde yer alan sağlık

Tablo 2. COVID-19 ile enfekte olan hastane çalışanlarının demografik verilerinin değerlendirilmesi

Değişkenler	Tüm hastalar (n=854)	Aşılama durumu		p*
		Grup 1; aşısız dönem (1 Eylül 2020-26 Ocak 2021) (n=659, %77,2)	Grup 2; aşıllı dönem (26 Ocak 2021-30 Haziran 2021) (n=195, %22,8)	
Yaş (ortalama±SS) (min-maks)	38,19±8,61 (20,0-69,0)	38,24±8,73	37,97±8,22	0,782**
Yaş grupları			0,804	
≤40 yıl	507 (%59,4)	393 (%59,6)	114 (%58,5)	
≥41 yıl	347 (%40,6)	266 (%40,4)	81 (%41,5)	
Cinsiyet			0,013	
Erkek	337 (%39,5)	275 (%41,7)	62 (%31,8)	
Kadın	517 (%60,5)	384 (%58,3)	133 (%68,2)	
Meslek			0,131	
Doktor	113 (%13,2)	92 (%14,0)	21 (%10,8)	
Hemşire	339 (%39,7)	250 (%37,9)	89 (%45,6)	
Yardımcı sağlık personeli	402 (%47,1)	317 (%48,1)	85 (%43,6)	
Çalışma alanları				0,015
Servisler	244 (%28,6)	186 (%28,2)	58 (%29,7)	
Yoğun bakım	130 (%15,2)	92 (%14,0)	38 (%19,5)	
Acil servis	128 (%15,0)	113 (%17,1)	15 (%7,7)	
Ameliyathane	63 (%7,4)	48 (%7,3)	15 (%7,7)	
Diğer alanlar	289 (%33,8)	220 (%33,4)	69 (%35,4)	

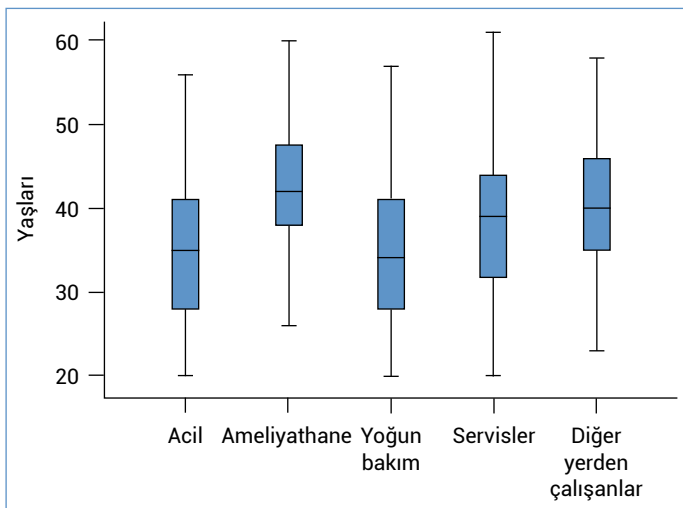
COVID-19: Koronavirüs hastalığı, SS: Standart sapma; \* Pearson ki-kare testi; \*\* Mann-Whitney U testi.

çalışanları Sinovac ile aşılanmaya başlandı. CoronaVac (Sinovac) inaktif bir aşı olup, etkinliği %50-70 arasındadır.<sup>[1,7]</sup> İnaktif aşılarla ilgili diğer çalışmalar incelendiğinde inaktif aşı uygulamasından yaklaşık 12 gün sonra immün bağışıklığın oluştuğu ve birinci aşılamadan sonra %52, ikinci aşılamadan yedi gün sonra da %91 oranında hastalığa karşı tam koruma oluştuğu belirtilmiştir.<sup>[5-9]</sup> Dikkat çekici bir şekilde çeşitli yayınlarda erkeklerde COVID-19 enfeksiyonuna daha fazla yatkınlık olduğu ve ölüm oranının daha fazla olduğu gösterilmiştir.<sup>[10-12]</sup> Obezite ve hipertansiyonun bireylerde daha ağır hatta komplike olabilen COVID-19 enfeksiyonuna neden olduğu bildirilmektedir. Bu nedenle halen obezite ve hipertansiyon bildirilen en yaygın komorbidite nedenleridir.<sup>[12-15]</sup> Bizim çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak bir erkek doktor sağlık çalışanımız 27 Aralık 2020 tarihinde vefat etmiştir. Aşısız dönemde yani COVID-19 ikinci dalgasında yaşanan bu tek kayıpta hastanın predispozan faktörü olarak hipertansiyonu olduğu bilinmektedir. Ayrıca literatürde, erkek cinsiyette ve özellikle komorbid sorunları olanlarda daha mortal seyir gösterdiği hakkında kaynaklar vardır.<sup>[13,14]</sup>

Aşısız dönemde hastalanan personel sayısı 666 iken aşıllı dönemde hastalanan personel sayısı 186 olmuştur. Hastalanan 186 kişinin 35'i ise ikinci, üçüncü defa hastalananlardan oluşmaktadır. Hastalanan personelin %78'i aşısız dönemde, %21,8'i aşıllı dönemde COVID-19 ile enfekte olmuştur. Tablo 1'de görüldüğü gibi ülkemizde tüm nüfus içinde COVID-19 hasta sayısındaki artışa rağmen aynı dönemlerde Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi çalışanlarında COVID-19 enfeksiyonuna yakalanan hasta sayısının yaklaşık %60 azaldığı ve ölüm gerçekleşmediği izlenmiştir. Bu farka neden olanın aşılamanın tesiri olduğu kanaati oluşmuştur.

Hastanemiz çalışanlarından personel sayısına oranlandığında acil servis çalışanlarının %57'lik değerle en çok hastalanan grup olduğu belirlenmiştir. Acil servis çalışanlarının yoğun hasta sirkülasyonu sırasında kişisel koruyucu ekipmanlarını doğru kullanamamış olabilecekleri, dar alanda çok sayıda acil hastayla polimeraz zincir reaksiyonu testi yapılamadan karşılaşmaları ve havalandırmak için yeterli süre geçmeden devamlı hasta sirkülasyonu ile çalışmaya devam etmeleri, ayrıca acil servis çalışanlarının yaş ortalamalarının daha genç ve iş yeri dışında da sosyal olarak daha

aktif insanlardan oluşması sebebiyle hasta olma rakamının yükselmiş olabileceği düşünülmektedir. İkinci sıklıkta yüksek hasta sayısı servis çalışanlarında %52'lik oranla görülmüştür. Hastanemiz servislerinin tümü bu dönemlerde aşamalı olarak COVID-19 hastasına bakım veren izole servise çevrilmiş olup tüm servislerde COVID-19 hastaları tedavi görmüştür. Her ne kadar izole servislerde çalışan personelin çalışma süreleri düzenlense de aynı anda çok sayıda personelin hastalanması nedeniyle nöbetler sıklaşmış, bu da COVID-19 hastalarıyla temasın artmasına sebep olmuştur. Hastalanma oranı yoğun bakımlarda %38, ameliyathanelerde ise %33'tür. Bu bölümlerdeki personelin kişisel koruyucu ekipmanlarını kullanırken çok daha dikkatli oldukları, hijyen kurallarına daha çok uydıkları, hastaların polimeraz zincir reaksiyonu testi sonuçları öğrenildikten sonra servise girişi yaptıkları ve kendi içlerinde kapalı servisler olmaları sebebiyle acil ve yataklı servislere kıyasla daha az COVID-19 enfeksiyonuna yakalandıkları düşünülmektedir. Ayrıca hastane çalışanlarının yaş ortalamasının 40 yaş altında olması ve bu genç grubun iş dışı sosyal hayatlarında da karşılıklı ziyaretlerine devam etmeleri nedeniyle COVID-19 enfeksiyonuna daha çok bu yaşlardaki çalışanların yakalandığı düşünülmüştür. Literatürde de yaşlı nüfusun sadece yaşlı oldukları için COVID-19 enfeksiyonuna daha çok yakalandığı yönünde bir yayın yoktur. Ancak enfekte kişinin ek problemleri varlığında daha ağır seyrettiği hatta mortal olabileceği konusunda çok sayıda kaynağa ulaşılmıştır.<sup>[11-16]</sup> Hastalanan personelin çalışma alanlarına göre yaş dağılımları Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. Hastalanan personelin çalışma alanlarına göre yaşlarının dağılımı. Doktorlarda yaş ortalaması 38,33±9,45 yıl, hemşirelerde 37,78±7,89 yıl ve yardımcı sağlık personelinde 38,19±8,61 yıl olup aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (p=0,527).

Literatüre göre, Avrupa'da ikinci COVID-19 dalgası 2020 yılı ekim ayı başında görülmeye başlanmış olup Türkiye'de de bu tarih sonrasında olgu sayılarında artış oluşmaya başladığı Tablo 1'de görülmektedir.<sup>[4,17]</sup> Literatüre göre, Asya kıtasında 2021 yılı mart ayı sonlarında üçüncü COVID-19 dalgası görülmeye başlanmıştır.<sup>[18-20]</sup> Türkiye'de de Sağlık Bakanlığı verilerine göre, 2021 yılı nisan ayı başından itibaren üçüncü kez hasta sayılarında artış olduğu görülmektedir. Tablo 1'den anlaşılacağı üzere hastalığı ikinci dalga yani ülkemizdeki pik 2020 yılı kasım ayı sonunda görülmeye başlanmış olup, olgu sayılarındaki üçüncü artış ise 2021 yılı mart ayı sonunda görülmüştür. Tüm bu verilere göre, çalışmamızda ikinci ve üçüncü COVID-19 pikleri arasında hastane personelinin hastalanma sayılarında tersine bir azalma tespit edilmiştir. Personelin alışkanlıklarında koruyucu ekipmanlarını kullanmalarında herhangi bir farklılık olmamasına rağmen daha az COVID-19 enfeksiyonu geçirmelerini açıklayacak tek parametrenin 2021 yılı ocak ayından itibaren aşılana başlanmaları olduğu anlaşılmaktadır. Hem T.C. Sağlık Bakanlığı verilerinde hem de dünya genelinde literatürden elde ettiğimiz verilere göre, COVID-19 hasta sayılarının üçüncü dalga (ilkbahar 2021) pikinde artmasına rağmen hastane çalışanlarında COVID-19 ile enfekte olma sayılarının %73 oranında azalmış olduğu tespit edilmiştir. Bu veriler literatürle de uyumlu bulunmuştur.<sup>[21-23]</sup> Bu ulusal veriler aşının etkinliğini göstermesi açısından önemlidir.

### Çalışmamızın Kısıtlılığı

Çalışmamızda hasta bireylerin klinik semptomları ve ek predispozan sorunlarının varlığına bakılmamıştır. Bir sonraki çalışma için bu veriler de elde edilebilir. Mevsimsel COVID-19 enfeksiyonu artışları arasında başka biyokimyasal veya biyolojik farklılıkların varlığı da araştırılabilir.

### Sonuç

Türkiye geneli ve Samsun ilinde 2021 ilkbahar mevsimi piki (COVID-19 üçüncü dalgası) 2020 sonbahar mevsimi pikinden (COVID-19 ikinci dalgası) daha agresif seyrederken, Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi sağlık çalışanlarında ikinci dalgaya kıyasla çok daha az personelin COVID-19 enfeksiyonuna yakalandığı saptanmıştır. Elde edilen verilerin ülkemizdeki sağlık çalışanlarına ait ilk veriler olması nedeniyle ayrı bir değeri olduğunu düşünmekteyiz. Bu nedenle ülkemizde aşılana insanların sayısının artmasıyla Türkiye'de ve aynı çabayla tüm dünyada COVID-19 enfeksiyonunun morbidite ve mortalitesinde azalma olacağına

inanmaktayız. Grup 1 (aşısız dönemde) COVID-19 enfeksiyonu prevalansı %25,7 (n=659) iken, Grup 2 (aşılı dönemde) prevalansın %7,6 (n=195) oranına gerilediği bulunmuştur (p<0,001). COVID-19 enfeksiyonuna yakalanma sıklığının en fazla acil servis çalışanlarında olduğu ve aşılamanın önemli ölçüde bu durumu azalttığı tespit edilmiştir.

### Teşekkür

*İş sağlığı güvenliği uzmanı Turgay Bozkurt'un çalışmamızda verilerin taranması ve düzenlenmesi için harcadığı emeklerinden, Samsun Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalında görevli Dr. Öğretim Üyesi Şule Özdemir'e istatistiksel hesaplamaları yapması ve elde ettiği verilerin yorumlanmasındaki emeklerinden dolayı teşekkür ederiz.*

### Açıklamalar

**Etik Komite Onayı:** Samsun Eğitim Araştırma Hastanesi girişimsel olmayan Etik Kurul 25.08.2021 GOKA/2021/15/1.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Çıkar Çatışması:** Bildirilmemiştir.

**Yazarlık Katkıları:** Konsept – V.K, D.K.K; Dizayn – V.K., D.K.K., Ş.Ö., G.Y.T.; Denetim – G.Y.T.; Meteryal – D.K.K., Y.B., E.U.; Veri toplama veya işleme – D.K.K.; Analiz ve yorumlama – D.K.K., Y.B., E.U.; Literatür arama – V.K.; Yazan – V.K., D.K.K.; Kritik revizyon – Ş.Ö., V.K.

### Kaynaklar

1. Yavuz E. COVID-19 aşılı. Türk Aile Hek Derg 2020;24:223–34.
2. World Health Organization. 2020. Coronavirus Disease (Covid-19) dashboard. Available at: <https://covid19.who.int/>. Accessed Dec 4, 2021.
3. Dayan S. COVID-19 ve aşı. Dicle Med J 2021;48:98–113.
4. Graichen H. What is the difference between the first and the second/third wave of Co-vid-19? - German perspective. J Orthop 2021;24:A1–3.
5. Polack FP, Thomas SJ, Kitchin N, Absalon J, Gurtman A, Lockhart S, et al. Safety and efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 vaccine. N Engl J Med 2020;383:2603–15.
6. Tanriover MD, Doğanay HL, Akova M, Güner HR, Azap A, Akhan S, et al. Efficacy and safety of an inactivated whole-virion SARS-CoV-2 vaccine (CoronaVac): Interim results of a double-blind, randomised, placebo-controlled, phase 3 trial in Turkey. Lancet 2021;398:213–22.
7. Kahraman EP, Altındaş M. COVID-19 aşılı; Pandemide sona doğru? J Biotechnol Strateg Health Res 2020;4:240–9.
8. Han B, Song Y, Li C, Yang W, Ma Q, Jiang Z, et al. Safety, tolerability, and immuno-genicity of an inactivated SARS-CoV-2 vaccine (CoronaVac) in healthy children and adolescents: A double-blind, randomised, controlled, phase 1/2 clinical trial. Lancet Infect Dis 2021;21:1645–53.
9. Awadasseid A, Wu Y, Tanaka Y, Zhang W. Current advances in the development of SARS-CoV-2 vaccines. Int J Biol Sci 2021;17:8–19.
10. Ella R, Vadrevu KM, Jogdand H, Prasad S, Reddy S, Sarangi V, et al. Safety and immunogenicity of an inactivated SARS-CoV-2 vaccine, BBV152: A double-blind, randomised, phase 1 trial. Lancet Infect Dis 2021;21:637–46. Erratum in: Lancet Infect Dis 2021;21:e81. Erratum in: Lancet Infect Dis 2023;23:e80.
11. Duarte LF, Gálvez NMS, Iturriaga C, Melo-González F, Soto JA, Schultz BM, et al. Immune profile and clinical outcome of breakthrough cases after vaccination with an inactivated SARS-CoV-2 vaccine. Front Immunol 2021;12:742914.
12. Bienvenu LA, Noonan J, Wang X, Peter K. Higher mortality of COVID-19 in males: Sex differences in immune response and cardiovascular comorbidities. Cardiovasc Res 2020;116:2197–206.
13. Hussain A, Mahawar K, Xia Z, Yang W, El-Hasani S. Retraction notice to Obesity and Mortality of COVID-19. Meta-analysis [Obesity Research & Clinical Practice 14/4 (2020) 295-300]. Obes Res Clin Pract 2021;15:100.
14. Papadopoulos V, Li L, Samplaski M. Why does COVID-19 kill more elderly men than women? Is there a role for testosterone? Andrology 2021;9:65–72.
15. Tadic M, Cuspodi C, Grassi G, Mancina G. COVID-19 and arterial hypertension: Hypothesis or evidence? J Clin Hypertens (Greenwich) 2020;22:1120–6.
16. Monteonofrio L, Florio MC, Alghatrif M, Lakatta EG, Capogrossi MC. Aging- and gender-related modulation of RAAS: Potential implications in COVID-19 disease. Vasc Biol 2020;3:R1–R14.
17. Bontempi E. The Europe second wave of COVID-19 infection and the Italy "strange" situation. Environ Res 2021;193:110476.
18. Nov T, Hyodo T, Kitajima Y, Kokubo K, Naganuma T, Wakai H, et al. Impact of the third wave of the COVID-19 pandemic and interventions to contain the virus on society and patients with kidney disease in Cambodia. Ren Replace Ther 2021;7:53.
19. Kamran K, Ali A. Challenges and strategies for Pakistan in the third wave of COVID-19: A mini review. Front Public Health 2021;9:690820.
20. Gómez-Ochoa SA, Franco OH, Rojas LZ, Raguindin PF, Roa-Díaz ZM, Wyssmann BM, et al. COVID-19 in health-care workers: A living systematic review and meta-analysis of prevalence, risk factors, clinical characteristics, and outcomes. Am J Epidemiol 2021;190:161–75.
21. Kursumovic E, Lennane S, Cook TM. Deaths in healthcare workers due to COVID-19: The need for robust data and analysis. Anaesthesia 2020;75:989–92.
22. Lumley SF, O'Donnell D, Stoesser NE, Matthews PC, Howarth A, Hatch SB, et al. Antibody status and incidence of SARS-CoV-2 infection in health care workers. N Engl J Med 2021;384:533–40.
23. Fares S, Elmnyer MM, Mohamed SS, Elsayed R. COVID-19 vaccination perception and attitude among healthcare workers in Egypt. J Prim Care Community Health 2021;12:21501327211013303.