



**T.C. İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE KLİNİK MİKROBİYOLOJİ
ANABİLİM DALI**

**SAĞLIK ÇALIŞANLARININ COVID-19 BULAŞI VE
KORUNMA YOLLARI HAKKINDA BİLGİ DÜZEYLERİ
VE TUTUMLARININ SEROPOZİTİFLİK DURUMLARI
İLE İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

TIPTA UZMANLIK TEZİ

Dr. Mustafa YÜKSEL

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Yasemin ERSOY ÇINAR

MALATYA - 2021



**T.C. İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE KLİNİK MİKROBİYOLOJİ
ANABİLİM DALI**

**SAĞLIK ÇALIŞANLARININ COVID-19 BULAŞI VE
KORUNMA YOLLARI HAKKINDA BİLGİ DÜZEYLERİ
VE TUTUMLARININ SEROPOZİTİFLİK DURUMLARI
İLE İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Mustafa YÜKSEL

ORCID numarası: 0000-0001-6957-0333

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Yasemin ERSOY ÇINAR

ORCID numarası: 0000-0001-5730-6682

**İnönü Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) birimi
tarafından 21.10.2020 tarihli, 2020/93 proje numarası ile
desteklenmiştir.**

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER.....	i
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	viii
TABLolar DİZİNİ.....	x
1.GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2.GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Koronavirüsler.....	3
2.2. SARS-CoV-2'nin Yapısı.....	3
2.3. Epidemiyoloji.....	3
2.4. SARS-CoV-2'nin rezervuarı.....	4
2.5. Bulaşma Yolu.....	4
2.6. Bulaştırıcılık Süresi.....	5
2.7. Konak.....	6
2.8. Patogenez.....	7
2.9. Klinik Özellikleri.....	8
2.9.1 Akciğer Tutulumu.....	9
2.9.2. Akciğer Dışı Organ Tutulumları.....	10
2.9.2.1. Nörolojik Tutulum.....	10
2.9.2.2. Kardiyak Tutulum.....	11
2.9.2.3. Böbrek Tutulumu.....	11
2.9.2.4. Gastrointestinal Tutulum.....	11
2.9.2.5. Karaciğer Tutulumu.....	12
2.9.2.6. Dermatolojik Tutulum.....	12
2.9.2.7. Endokrinolojik Tutulum.....	12
2.9.2.8. Hematolojik ve Trombotik Tutulum.....	13
2.10. Prognoz ve Mortalite.....	13

2.11. Tanıda Kullanılan Yöntemler.....	14
2.11.1. Nükleik Asit Amplifikasyon Tetleri (NAAT).....	14
2.11.2. Serolojik Yöntemler.....	15
2.11.3. Radyolojik Yöntemler.....	16
2.12. Tedavi.....	17
2.13. Korunma.....	17
2.13.1. Kişisel Koruyucu Ekipmanlarının kullanımı.....	19
2.13.2. El Hijyeni.....	19
2.13.3. Solunum Yollarının Korunması.....	20
2.13.4. Maskeler.....	20
2.13.5. Partikülleri Filtreleme Özelliğine Sahip Olan Maskeler.....	20
2.13.6. Göz Koruması.....	21
2.13.7. Önlük.....	21
2.14. Dünyada Pandemi Süreci Ve Sağlık Çalışanları.....	21
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	24
3.1. Çalışmanın Yeri ve Zamanı.....	24
3.2. İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi Hastanesinin Özellikleri.....	24
3.3. Çalışmaya Alınma Kriterleri.....	24
3.4. Çalışmaya Katılan Sağlık Çalışanlarının Seçilmesi.....	24
3.5. Çalışmadan Dışlanma Kriterleri.....	25
3.6. Çalışmada Kullanılan Ölçütler.....	25
3.7. Çalışma Düzeni.....	26
3.8. Çalışmanın İstatistiği.....	27
4. BULGULAR.....	28
5. TARTIŞMA.....	48
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	56
KAYNAKLAR.....	58
EK: ANKET FORMU.....	71

TEŞEKKÜR

Tezim ve asistanlık hayatımdaki eğitimim boyunca bilgi ve tecrübeleri ile her zaman yanımda hissettiğim kıymetli tez hocam Sayın Prof. Dr. Yasemin ERSOY ÇINAR'a, eğitimime katkıda bulunan Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı'nda çalışan diğer hocalarımdan Prof. Dr. Yaşar BAYINDIR, Prof. Dr. Mehmet ÖZDEN, Prof. Dr. Funda MEMİŞOĞLU, Doç. Dr. Sibel ALTUNIŞIK TOPLU, Dr. Öğretim Üyesi Adem KÖSE'ye, aynı süreçte birlikte çalışma şansına sahip olduğum başta Dr. Yakup GEZER olmak üzere değerli çalışma arkadaşlarıma, anabilim dalımızda görev alan tüm hemşirelerimize ve diğer çalışanlarımıza, tez çalışmam boyunca desteklerini hiç esirgemeyen Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim dalında görevli Sayın Doç. Dr. Yücel DUMAN hocama ve ekibine, çalışmanın planlanması ve istatistiğinin yapılmasında desteğini esirgemeyen Halk Sağlığı Anabilim Dalından Prof. Dr. Gülsen GÜNEŞ hocama,

Bu çalışmanın yapılmasında emeği geçen İnönü Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) biriminin değerli tüm çalışanlarına,

Sevgili **babama** ve anneme,

Sevgisi ve desteği ile hep yanımda hissettiğim sevgili eşim **Dr. Eylem YÜKSEL**'e,

Sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum...

ÖZET

Giriş ve Amaç: Tüm dünyada maddi ve manevi büyük yıkımlara yol açan COVID-19 pandemisinde enfeksiyon kontrol önlemlerinin bilinmesi ve önlemlere uyulması toplumda önemli olduğu kadar hastalık yönünden büyük risk altında olan sağlık çalışanları için de oldukça önemlidir. Bu çalışmada sağlık çalışanlarının COVID-19 bulaşı ve korunma yolları hakkındaki bilgi düzeyleri, tutumları ile COVID-19 seropozitiflik ve hastalığa yakalanma durumları arasındaki ilişkinin araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Mart 2020 ile Aralık 2020 tarihleri arasında İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi Hastanesinde çalışan sağlık çalışanlarından gönüllülük esası ile 399 katılımcı çalışmamıza dahil edildi. Çalışma için demografik veriler toplamak, bilgi ve tutumu değerlendirmek üzere anket formları hazırlandı. Bu formda sağlık çalışanlarına demografik verilerin yanısıra sigara, alkol gibi alışkanlıklar, COVID-19 ilişkili bölümlerde çalışma gibi bilgilerin sorgulandığı sekiz soru, COVID-19 bilgi düzeyi için beş soru ve hasta teması ilişkili ve sosyal alanlarda tutumlarını değerlendirmek için sekiz soru hazırlandı. Tutum için sorulan sekiz sorudan üçü doğrudan hasta bakımıyla ilgili olması sebebiyle hekim, hemşire ve anestezi teknikeri gruplarında analiz edildi. Anketi dolduran sağlık çalışanlarından venöz kan örneği alınıp İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi Tıbbi Mikrobiyoloji Merkez Laboratuvarında SARS-CoV-2 Ig M ve Ig G değerleri ELISA yöntemi ile aynı gün çalışıldı. Sonuçlar SPSS 22.0 programına kaydedilerek analiz edildi.

Bulgular: Çalışmaya 399 sağlık çalışanı dahil edildi. Sağlık çalışanlarının 168'i (%42,1) erkek, 231'i (%57,9) kadındı. Yaşları 19-61 arasında değişkenlik gösteriyor ve yaş ortalamaları $36,8 \pm 8,146$ yıl olarak hesaplandı. Katılımcılardan 31'i öğretim üyesi, 75'i araştırma görevlisi, 164'ü hemşire, 25'i hasta bakıcı/temizlik hizmetleri çalışanı, 43'ü sekreter, 44'ü diğer sağlık çalışanı ve 17 kişi ameliyathanede çalışan anestezi teknikeriydi. Sağlık çalışanlarının 142 sinin COVID 19 geçirdiği ve 130 kişinin (%32,6) seropozitif olduğu tespit edildi. Hastalığı geçirmesine rağmen 39 (%23) kişi seronegatif olarak saptanırken, COVID 19 geçirmediği halde 28 (%12,1) kişide seropozitiflik saptandı. Hastaneye yatış gerekenlerde seropozitifliğin daha yüksek oranda olduğu tespit edildi. COVID-19 hastaları için görevlendirilen sağlık çalışanlarının, görevlendirilmeyenlere göre anlamlı oranda daha fazla hastalığa yakalandıkları ve benzer

oranlarda seropozitiflik geliştirdikleri saptandı. Sağlık alışanlarının cinsiyete göre, COVID-19 geçirme ve seropozitiflik durumuna göre bilgi ve tutum düzeyleri yönünden anlamlı farklılık saptanmadı. Meslek grupları içinde bilgi düzeyi sorularına en yüksek puan ortalamasına sahip grubun ğretim yeleri olduğu ($p < 0,05$), tutum ynndense en düşük puanın araştırma görevlilerine ait olduğu saptandı.

Sonuç olarak bu çalışmada sağlık çalışanlarının pandeminin başlangıcından 9 ay sonra yaklaşık üçte birinin hastalığı geçirdiği, %32,6 seropozitif oldukları, bilgi düzeyinin iyi olmasına rağmen tutumda yeterli uyumun olmadığı saptanmış olup, bilgi ve tutumun seropozitiflik ve hastalığı geçirme ile ilişkisi tespit edilemedi.

Anahtar Kelimeler: Sağlık alışanı, COVID-19, seropozitivite, SARS-CoV-2 antikor, bilgi düzeyi, tutum düzeyi, kişisel koruyucu ekipman

ABSTRACT

Introduction and Purpose: Knowing and complying with the infection control measures in the COVID-19 pandemic, which has caused great material and moral destruction all over the world, is important for the society as well as for the health workers who are at great risk for the disease. In this study, it was aimed to investigate the relationship between the knowledge levels and attitudes of healthcare professionals about the transmission of COVID-19 and ways of protection, and the status of COVID-19 seropositivity and catching the disease.

Material and Method: Between March 2020 and December 2020, 399 volunteers from the healthcare professionals working at İnönü University Turgut Özal Medical Center Hospital were included in our study. Questionnaire forms were prepared to collect demographic data and evaluate knowledge and attitude for the study. In this form, eight questions were prepared for healthcare professionals in which demographic data, habits such as smoking and alcohol, and working in COVID-19 related departments were questioned, five questions for the level of knowledge of COVID-19, and eight questions to evaluate their attitudes in patient contact and social areas. Three of the eight questions asked for attitude were analyzed in the physician, nurse, and anesthesia technician groups as they were directly related to patient care. Venous blood samples were taken from health workers who filled out the questionnaire and SARS-CoV-2 Ig M and Ig G values were studied on the same day by ELISA method in İnönü University Turgut Özal Medical Center Medical Microbiology Central Laboratory. The results were recorded and analyzed in the SPSS 22.0 program.

Findings: 399 healthcare workers were included in the study. Of the healthcare workers, 168 (%42,1) were male and 231 (%57,9) were female. Their ages ranged from 19 to 61, and the mean age was calculated as $36,8 \pm 8,146$ years. Of the participants, 31 were lecturers (academics), 75 were research assistants (doctors), 164 were nurses/nurses, 25 were nurses/sanitary staff, 43 were secretaries, 44 were other healthcare professionals, and 17 were anesthesia technicians working in the operating room. It was determined that 142 of the healthcare workers had COVID 19 and 130 (32,6%) were seropositive. Although 39 (23,0%) people were found to be seronegative despite having the disease, 28 (12,1%) people were found to be seronegative despite not having COVID-19. It was determined that seropositivity occurred at a higher rate in those requiring hospitalization.

It was determined that healthcare workers assigned for COVID-19 patients had a significantly higher incidence of disease and developed seropositivity at similar rates compared to non-assigned patients. No significant difference was found in terms of knowledge and attitude levels of health workers according to gender, COVID-19 transmission and seropositivity status. It was determined that the group with the highest average score in knowledge level questions among the occupational groups was the lecturers (academics) ($p < 0.05$), and the lowest score in terms of attitude belonged to the research assistants (doctors).

As a result, in this study, it was determined that approximately one third of the health workers had the disease 9 months after the beginning of the pandemic, 32,6% were seropositive, although the level of knowledge was good, there was not enough compliance in the attitude.

Keywords: healthcare worker, COVID-19, seropositivity, SARS-CoV-2 antibody, level of knowledge, level of attitude, Personal Protective Equipment

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ACE-2:	Angiotensin Dönüştürücü Enzim-2
ALT:	Alanin Aminotransferaz
aPTT:	Aktive Parsiyel Tromboplastin Zamanı
ARDS:	Akut Solunum Sıkıntısı Sendromu
AST:	Aspartat Aminotransferaz
BT:	Bilgisayarlı Tomografi
BUN:	Kan Üre Nitrojeni
Cr:	Kreatinin
CK:	Kreatin Kinaz
COVID-19:	Coronavirus Disease 2019
CRP:	C-reaktif Protein
DSÖ:	Dünya Sağlık Örgütü
E protein:	Envelope-zarf Proteini
LDH:	Laktat Dehidrogenaz
MERS-CoV:	Ortadoğu Solunum Sıkıntısı Sendromu Koronavirüsü
M protein:	Membran Proteini
N protein:	Nükleokapsid Proteini
NSP:	Yapısal Olmayan Protein
PCR:	Polimeraz Zincir Reaksiyonu
PT:	Protrombin Zamanı
PTE:	Pulmoner Tromboemboli
R₀:	Basic Reproduction Number
RNA:	Ribonükleik Asit
S protein:	Spike Proteini

SARS-CoV-2: Şiddetli Akut Solunum Sıkıntısı Sendromu Koronavirüs



TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Çalışmaya katılan sağlık çalışanlarının demografik özellikleri	28
Tablo 2. COVID-19 tanısı alan (PCR veya Akciğer BT bulgusu ile) ve almayan sağlık çalışanlarının seropozitiflik durumu.....	29
Tablo 3. COVID-19 tanı alma yöntemi ve seropozitiflik durumları (PCR ve/veya BT bulgusu ile).....	30
Tablo 4. Çalışmaya katılan sağlık çalışanlarının komorbid durumları ile COVID 19'a yakalanma (PCR ve/veya BT bulgusu ve/veya Antikor ile) ve seropozitiflik durumunun karşılaştırılması.....	31
Tablo 5. COVID-19'a yakalanma (PCR ve/veya BT bulgusu ve/veya Antikor ile) ve seropozitiflik durumunun değişkenlere göre dağılımı.....	33
Tablo 6. Sağlık Çalışanlarının COVID-19 ilişkili bölümlerde görevlendirilme ve COVID 19'a yakalanma durumlarının karşılaştırılması.....	34
Tablo 7. Sağlık çalışanlarının COVID-19 ilişkili görevlendirilme durumları ve seropozitiflik ilişkisi.....	34
Tablo 8. COVID-19 hastaları için görevlendirilen üniteler ile hastalığa yakalanma (PCR ve/veya akciğer BT bulgusu ve/veya Antikor ile) ve seropozitiflikle ilişkisi.....	35
Tablo 9. COVID-19 görevlendirilmesinde çalışılan süre ve hastalığa yakalanma (PCR ve/veya akciğer BT bulgusu ve/veya Antikor ile) durumu ile karşılaştırılması.....	35
Tablo 10. COVID-19 görevlendirilmesinde çalışılan süre ve seropozitiflik durumu....	36
Tablo 11. COVID-19 (PCR ve/veya BT bulgusu ile) tanısı alanların sigara ve alkol kullanımına göre seropozitiflik durumları	36
Tablo 12. COVID-19 (PCR ve/veya BT bulgusu ile) tanısı almayanların sigara ve alkol kullanımına göre seropozitiflik durumları.....	37
Tablo 13. COVID-19 negatiflerde (PCR ve/veya BT bulgusu ile) aynı evde yaşadığı kişilerde COVID-19 enfeksiyonu geçirme durumuna göre seropozitiflik durumu.....	37
Tablo 14. COVID-19 için nazofarengeal (burun ve boğaz) sürüntü (PCR) örneği verme ve seropozitiflik durumları.....	38
Tablo 15. COVID-19'dan dolayı hastaneye yatırılma, tedavi ve seropozitiflik durumu.....	38
Tablo 16. Bilgi düzeyi ve tutum düzeyini ölçen soruların puan ortalamalarının değişkenlere göre analizi.....	39
Tablo 17. COVID-19'u geçirme ile bilgi düzeyi ve tutum soruları puan ortalamalarının karşılaştırılması.....	40

Tablo 18. SARS-CoV-2 seropozitifliği ile bilgi düzeyi ve tutum soruları puan ortalamalarının karşılaştırılması.....	40
Tablo 19. KKE kullanımı ile ilgili soruların puan ortalamalarının değişkenlere göre analizi.....	41
Tablo 20. Sorular ve COVID-19'a yakalanma (PCR ve/veya akciğer BT bulgusu ve/veya Antikor ile) durumları.....	44
Tablo 21. Sorular ve seropozitiflik durumları.....	46



1. GİRİŞ VE AMAÇ

Koronavirüsler (CoV), çoğu zaman kendi kendini sınırlayan soğuk algınlığı gibi hafif enfeksiyöz hastalıklardan, Ağır Akut Solunum Sendromu (Severe Acute Respiratory Syndrome, SARS) ve Orta Doğu Solunum Sendromu (Middle East Respiratory Syndrome, MERS) benzeri ağır enfeksiyöz hastalıklara kadar neden olabilen bir virüs familyasıdır. Hayvan ve insanlarda farklı şiddetlerde solunumsal, nörolojik, hepatik, enterik ve nefrotik hastalıklara sebebiyet verebilmektedir (1,2). Koronavirüsler 21. yüzyılda büyük çapta salgınlara yol açmıştır. İlk olarak 2003 yılında yeni bir tür olarak SARS-CoV ortaya çıkmış ve yüzlerce insanın ölümüne sebep olmuştur. Nisan 2012 de ise Orta Doğu'da yeni bir koronavirüs salgını başlamış ve MERS-CoV olarak tanımlanmıştır (1). Aralık 2019 tarihinde Çin Halk Cumhuriyeti'nin Hubei eyaletinin Wuhan şehrinde pnömoni vakalarında artış saptanması ve etyolojisinin tespit edilememesi üzerine Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) Çin ülke ofisi bildirimde bulunmuştur. Wuhan şehrinde 7 Ocak 2020 tarihinde pnömoni vakalarının etyolojisinde rol oynayan etkenin daha önce insan ırkında saptanmamış yeni bir koronavirüs türü olduğu tespit edilmiş ve kendisine 2019-nCoV ismi verilmiştir. Daha sonraki süreçte 2019-nCoV'un SARS-CoV'a olan benzerliği dikkate alınarak ismi SARS-CoV-2 olarak değiştirilmiştir (2,3).

DSÖ, 30 Ocak 2020 tarihinde tüm dünyaya COVID-19 (Corona Virus Disease 19) salgınına 'uluslararası boyutta halk sağlığı acil durumu' olarak ilan etmiş ve daha sonra salgının başladığı yer de dahil olmak üzere 114 ülkede vakaların görülmesi nedeni ile 11 Mart 2020 tarihinde Pandemi (Küresel salgın) ilan etmiştir (3). Türkiye'de ilk vaka ise 11 Mart 2020 tarihinde tespit edilmiştir (1). Sağlık çalışanları COVID 19 salgınında ön saflarda çalışmış ve en yüksek riske sahip meslek grubu olmuştur. DSÖ tarafından sağlık çalışanlarının birçoğunun enfekte olduğu ve raporlama yetersiz olsa da, en az 115 bin sağlık çalışanının hayatını kaybetmiş olduğunun tahmin edildiği bildirilmiştir (4). Hastalığın bulaşında damlacık ve temas önemli bulaş yolu olup pandeminin başından itibaren sağlık çalışanları damlacık ve temas yolu izolasyon önlemleri yönünden bilgilendirilmiş, sağlık bakanlığı tarafından rehberler hazırlanmış ve uyulması gereken önlemler belirtilmiştir (1). Sağlık çalışanlarının hastalığın bulaşında hem sosyal çevrelerinden hem de hasta teması yönünden risk altındadırlar. Koruyucu önlemlere ilişkin bilgi açığı olmasının hastalığa yakalanmakta risk oluşturması yüksek ihtimaldir.

Bunun yanısıra bilgi ve tutumun hastalığa yakalanmayla ilişkisini gösteren veriler ise yetersizdir.

Bu çalışmada sağlık alışanlarının COVID-19 bulaşı ve korunma yolları hakkındaki bilgi düzeyleri, tutumları ile COVID-19 seropozitiflik ve hastalığa yakalanma durumları arasındaki ilişkinin araştırılması, riskli durum ve tutumların araştırılması amaçlanmıştır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Koronavirüsler

Koronavirüsler, Nidovirales takımının en büyüğüdür. Coronaviridae ailesi letovirinae ve Orthocoronavirinae olmak üzere iki alt aileden oluşur. Orthocoronavirinae alt ailesi de Alfa, Beta, Gama ve Delta koronavirüs olmak üzere dört cins şeklinde sınıflandırılırlar. Bu dört cins de alt cinsler olarak sınıflandırılmaktadır (3). SARS-CoV-2 Beta koronavirüs cinsinin *Sarbecovirus* alt cinsinin altında bulunmaktadır (2).

Koronavirüsler, sferik yapıda, zarflı, tek zincirli, pozitif polariteli, ortalama 125 nanometre çapında RNA virüsleridir. Pozitif polariteli virüs yapısında olduklarından, RNA'ya bağımlı RNA polimeraz enzimini bulundurmaz, fakat kodlayabilirler (3,4). Yüzeylerinde bulunan çubuk şeklindeki çıkıntılardan dolayı morfolojik olarak taç şeklini andırdıkları için latince de taç anlamına gelen koronavirüs adını almışlardır (5).

2.2. SARS-CoV-2'nin Yapısı

Koronavirüslerin taç şeklinde görünmesinin nedeni yüzeyinden dışarıya uzanım gösteren ve S (spike, çıkıntı, diken) glikoproteini adı verilen yapıların bulunmasıdır. S glikoproteini ve M (Transmembran) glikoproteini virüsün zarf yapısının iki temel protein yapısını oluşturur. Virüs, S glikoproteini ile konak hücresine bağlanarak füzyonu gerçekleştirir. M glikoproteinini ise virion oluşumu için gerekli olan zarf yapısını oluşturmada kullanır (6,7). N (Nucleocapsid) proteini ise kapsid yapısı ile ilişkilendirilmiştir. Virüsün RNA yapısının yaklaşık olarak 26 ile 32 Kbp'lik, tek sarmallı ve pozitif polariteli yapıda olduğu saptanmıştır. Bu yüzden tek sarmallı RNA virüsleriyle karşılaştırıldığında en büyük genoma sahip olduğu anlaşılmıştır (8,9).

2.3. Epidemiyoloji

2019 yılının Aralık ayında Çin Halk Cumhuriyeti'nin Hubei eyaletinin Wuhan şehrinde etkeni bilinmeyen ateş ve solunum zorluğunun eşlik ettiği, her iki akciğer parankim dokusunun etkilendiği pnömoni olguları bildirilmiştir. İlk olguların Wuhan şehrinin deniz ürünlerinin satıldığı pazar çalışanları arasında olduğu anlaşılmıştır. Dünya

Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün Çin'e ait COVID-19 raporları incelendiğinde ölümlü vakaların çoğunun yaşlı hastalar veya sistemik kronik rahatsızlığı olan hastalar olduğu görülmüştür. Bu sistemik kronik rahatsızlıklar arasında en çok göze çarpanlar, kardiyovasküler hastalıklar, kanserler, kronik akciğer hastalıkları, hipertansiyon, diyabet ve immun fonksiyon bozukluğuna yol açan diğer hastalıklardır. Çin Halk Cumhuriyeti'nde 31 Aralık 2019 tarihinde bildirilen pnömoni vakalarının etkeninin daha önce insanlarda bildirilmeyen yeni bir koronavirüs türü olduğu anlaşılmıştır. Devam eden süreçte vakalar sağlık çalışanları da dahil olmak üzere hızla yayılmaya devam etmiştir (2). Türkiye'de ilk COVID-19 vakası 11 Mart 2020 tarihinde tespit edilmiştir (1). DSÖ'ye göre salgının başlangıcından 3 Ağustos 2021 tarihine kadar ki süreçte dünyada toplam 198 Milyon 778 Bin 6175 vaka, 4 Milyon 235 Bin 559 ölüm olduğu bildirilmiştir. Türkiye'de salgının başlangıcından 3 Ağustos 2021 tarihine kadar ki süreçte toplam 5 Milyon 770 Bin 833 vaka, 51 Bin 519 ölüm olduğu bildirilmiştir. Halen salgın devam etmektedir (12).

2.4. SARS CoV-2'nin Rezervuarı

Virüsün ilk kaynağı halen kesinlik kazanmamakla birlikte araştırılmaya devam edilmekte olup, şu ana kadar elde edilen bilgiler göz önünde bulundurulduğunda SARS-CoV-2'nin yarasalardan kaynaklanan zoonitik bir hastalık olabileceği düşünülmektedir. Hastalık insandan insana bulaşabildiği için kaynak, hastalık bulguları olsun ya da olmasın COVID-19 pozitif olan insanlardır. Son zamanlarda pangolinlerin enfeksiyonu bulaştırmada önemli rol oynadığına dair bilgiler ön plana çıkmıştır. Genel olarak rezervuarlarının yarasalar olduğu ve henüz netlik kazanmayan ara konakları kullanarak enfeksiyona neden olduğu kabul edilmektedir (10).

2.5. Bulaşma Yolu

COVID-19'un bulaş zinciri kaynak, bulaşma yolu ve duyarlı konak olarak özetlenebilir. Virüsün izole edildiği ilk yer solunum yolları sekresyonlarıdır. Daha sonra yapılan araştırmalarda virüsün genomu, nazofarengal bölgede, tükürükte, serumda, dışkıda ve idrarda da izole edilmiştir (11). Koronavirüsler dış ortama dayanıklı virüsler değildir. Bulunduğu ortamın yüzeyinden, nem oranından, sıcaklığından ve daha birçok faktörden etkilendikleri için bulaştırıcılık süreleri değişkenlik gösterir (15). COVID-

19'un asıl bulaşma yolunun damlacık yolu olduğu DSÖ tarafından bildirilmiştir. Ancak, solunum yoluyla bulaşa dair farklı veriler mevcut olup tartışma konusudur (16). Damlacık yoluyla bulaşın mekanizması bilim dünyası tarafından açıklanmaya çalışılmıştır. Enfekte bir kişinin tükürük ve solunum sekresyonları gibi materyallerinin öksürme, hapşırma, şarkı söyleme veya konuşmakla ortaya çıkan 5-10 mikrometre çapındaki damlacıkların etrafa saçılarak duyarlı konağa doğrudan veya dolaylı yoldan ulaşmasıyla oluşan bulaş yoludur (17). İnsanlar arasındaki bulaşın, damlacık yapıların bir metreye kadar havada asılı kalabilmesinden dolayı doğrudan veya kontamine olmuş yüzeylerden indirekt yolla da olduğu gösterilmiştir. Koronavirüslerin metal ve plastik gibi yüzeylerde yaklaşık 72 saat kadar patojenitesini koruyabildiği gösterilmiştir (12). Bu yüzden bulaş enfekte hastaların temas ettiği yakın çevresindeki eşyalarına temas etmekle de gerçekleşebilir (13). Bununla birlikte çevresel yüzeylerden bulaşın oldukça düşük ihtimal olduğu da bildirilmiştir (20). SARS-CoV-2 de dahil olmak tüm virüsler zamanla değişikliğe uğrar. Bu değişikliklerin virüsün özellikleri üzerinde çok az etkisi vardır. Ancak, bu değişiklikler yayılma ve bulaşma hızında, hastalığın şiddetinde, tedavide kullanılan ilaçların etkinliğinde ve teşhis için kullanılan tetkiklerde değişikliğe sebebiyet verebilmektedir. DSÖ'ye göre SARS-CoV-2'nin şu ana kadar belirlenmiş endişe edilmesi gereken varyantları dört tanedir. Bunlar Alfa (Birleşik Krallık-Eylül 2020), Beta (Güney Afrika-Mayıs 2020), Gama (Brezilya-Kasım 2020) ve Delta (Hindistan-Ekim 2020) varyantlarıdır. Diğer ilgilenilen varyantlar ise, Eta (Birden fazla ülkede-Aralık 2020), Lota (ABD, Kasım 2020), Kappa (Hindistan-Ekim 2020) ve Lambda (Peru-Aralık 2020) varyantlarıdır (21). Her ne kadar SARS-CoV-2'nin bulaş yolunun damlacık yolu olduğu kabul ediliyor olsa da, CDC'ye göre Delta varyantının diğer varyant suşlara göre neredeyse iki kat daha bulaşıcı olduğu ve hastalığının diğer varyantlara göre daha ağır seyrettiği bildirilmiştir (22). Virüs kan ve dışkı örneklerinde tespit edilmesine rağmen bu yolla oluşabilecek bulaşın ihmal edilebileceği DSÖ tarafından bildirilmiştir (14). SARS-CoV-2 insan semeninde ve testiküler hücrelerinde de tespit edilmesine rağmen cinsel yolla da bulaşın olmadığı bildirilmiştir (15).

2.6. Bulaştırıcılık Süresi

İnsanlarda virüsün saçılması semptomlar başlamadan 1-2 gün önce başlamaktadır. Semptomların başladığı dönemde ise viral yük zirveye çıkmakta, ilk yedi günde azalmaya başlamakta ve hastalığın şiddetine göre bazen üç haftanın sonrasına kadar saçılım devam

edebilmektedir. Bulaştırıcılık süresi bu faktörlerden dolayı değişkenlik gösterebilmektedir. DSÖ bu konuda ek çalışmalara ihtiyaç olduğunu belirtmiştir (15).

2.7. Konak

Bütün insanlar COVID-19'a duyarlıdır. Tamamı duyarlı kişilerden oluşan bir toplulukta, bir COVID-19 hastasının bulaştırıcı olduğu süre zarfı boyunca enfekte ettiği kişi sayısına R_0 yani Hastalığın Bulaştırma Katsayısı denir (R_0 : Basic reproduction number). R_0 değeri, toplumun hastalığın bulaşının önlenmesinde etkili olan davranışlarına olan uyumluluğuna, salgının büyümesine engel olacak yöntemlerin uygulanmasına bağlı olarak toplumlar arasında farklılık gösterebilir. Özellikle aşılammış toplumlar için kullanılan bir kavramdır (16,17). Örneğin *Diamond Princess* isimli bir gemide yapılan hesaplamada R_0 değeri 14,8, İtalya'da 2,76-3,25, Çin Halk Cumhuriyeti'nde 3,28 olarak bulunmuştur (1). Türkiye'de ise bu değer pandeminin 45. gününde 1,30 olarak tespit edilmiştir. R_0 değeri salgın boyunca düzenli olarak hesaplanmalıdır. Bu değer salgının takip ve kontrol edilmesinde kullanılır. Bu değer ne kadar büyükse enfekte bir kişinin bulaştıracığı kişi sayısı o kadar yüksek, ne kadar düşükse bulaştıracığı kişi sayısı o kadar düşük demektir (1,18,19).

Gece evleri, göçmen kampları, kışlalar, okullar ve bakımevlerinde kalanlar kalabalık ve kapalı alanlarda bulunmalarından dolayı hastalığın sık görüldüğü gruplardır. COVID-19 hastalarının tanı ve tedavisi ile ilgilendikleri için ve bu hastalarla daha fazla yakın temasta oldukları için sağlık çalışanları da bu yönüyle en riskli gruplardandır (1). SARS-CoV-2 her yaş grubundan insanı enfekte eder. Ancak hipertansiyon, böbrek hastalığı, diyabet, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, kanser, kalp hastalığı gibi kronik rahatsızlığı olan ve 60 yaşın üzerindeki insanlarda daha ağır seyrettiği bildirilmiştir (17). Bir çalışmada 138 pnömonili hastanın incelenmiş ve diyabeti olan hastaların yoğun bakım ihtiyacının ortaya çıkma riskinin diyabeti olmayanlara göre %14,2 daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Aynı çalışmada yoğun bakıma kabul edilen hastaların yaklaşık %50-52,3'ünün KOAH tanısı olduğu ve yüksek mortaliteye sebep olduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde hipertansiyon, böbrek hastalıkları, maligniteler, kalp hastalıkları gibi komorbid durumları olan kişilerin de hastalığı daha ağır geçirebilecekleri tespit edilmiştir (20).

2.8. Patogenez

SARS-CoV-2, solunum yoluyla havaya salınan damlacıklar aracılığıyla insanların göz, burun veya ağız mukozasından girer. Mukozal membranlardan yayılarak solunum yollarına ulaşır. SARS-CoV-2'nin enfekte ettiği hücre ile olan etkileşimi beş temel basamakta incelenebilir. Bunlar sırasıyla hücreye bağlanma, penetre olma, hücre içi biyosentez, olgunlaşma ve hücreden çıkıştır. Virüs önce S (Spike) proteini ile ACE-2 (Anjiyotensin Dönüştürücü Enzim-2; *Angiotensin Converting Enzyme-2*) reseptörlerini kullanarak hücreye bağlanıp içeri girer. Hücreye giriş için kullandığı başka reseptörler de vardır. Bunlar DC-SIGN (CD209), CD147 ve L-SIGN (CD209L) reseptörleridir. Konak hücre stoplazmasında çoğalmaya başlar. Daha sonra olgunlaşan virüsler konak hücre stoplazmik membranından zarf yapısını alarak hücreden salınır (21,22). Virüs akciğerde bulunan tip-2 pnömosit (alveolar epitel hücreleri) hücrelerine ulaşır. Akciğerin alveolar epitel hücrelerinin yüzeyinde bulunan ACE-2 reseptörlerine bağlanarak hücre içerisine girer. Alveolar epitel hücreleri sürfaktan salgılamından da sorumlu olduğu için hücrede gelişen hasar sonrası sürfaktan üretimi bozulur. Sonuçta hücrede inflamasyon ve oksidatif stres ortaya çıkar. Ortaya çıkan aşırı inflamasyon cevabı sonucu özellikle akciğerin alveolar epitel hücrelerinde ağır hasar oluşur. Bunun sonucunda ise, akciğerde fonksiyon kaybı meydana gelir ve solunum sıkıntısı ortaya çıkar (21,23). ACE-2 reseptörü aynı zamanda endotelial ve epitelyal hücrelerde de bulunduğu için bu hücrelerin virüs ile enfekte olmasına ve inflamasyon gelişmesine olanak tanır. Bu yüzden konakta akciğerlerin yanı sıra beyin, kalp, karaciğer ve böbrek gibi organlarda da inflamasyon gelişir (21,23,24).

Virüsün hücreyi enfekte etmesi ile ortaya çıkan hücre hasarının asıl nedeni konağın immün savunma mekanizmalarında görevli hücrelerin ve sitokinlerin devreye girmesiyle ortaya çıkan aşırı inflamasyon cevabıdır (21,23). Bu olaya sitokin fırtınası denilmektedir. Sitokin fırtınası sonucunda konakta akciğer, böbrek, karaciğer gibi organlarda fonksiyon bozukluğu, yaygın damariçi koagülasyon (DIC: *Disseminated Intravascular Coagulation*), çoklu organ yetmezliği (MODS: *Multiple Organ Dysfunction Syndrome*) ve ölüm gerçekleşebilir (21,23,24).

2.9. Klinik Özellikleri

Tecrübelerin birikimiyle ve yapılan yeni çalışmaların sonucunda COVID-19'un klinik seyriyle ilgili bilgilerimiz her geçen gün artmaktadır. Hastalığın görülen en yaygın bulguları ateş, öksürük, kas ağrısı ve yorgunluktur. Daha az sıklıkta görülen bulguları ise baş ağrısı, boğaz ağrısı, tat ve koku almada kayıp, burun akıntısı, halsizlik ve ishaldir (1,25). Hastalık asemptomatik olarak seyredebileceği gibi, ARDS (*Acute respiratory distress syndrome*), çoklu organ yetmezliği, septik şok gibi ağır hastalık şeklinde de seyredebilir (25). Bildirilen vakaların tüm yaş gruplarını içerdiği tespit edilmiş, ancak hastalıktan etkilenme oranının 30 yaş üzerindeki insanlarda daha fazla olduğu ve yaş ilerledikçe hastalık şiddetinin de arttığı tespit edilmiştir (18,26). Çocuk ve genç erişkin yaş grubunda ise hastalığın daha az şiddetli veya asemptomatik olarak seyrettiği tespit edilmiştir (18,27). Erkek ve kadınlarda ise vaka sayıları benzer bulunmuştur (28). COVID-19 hastalarının yaklaşık %20'si asemptomatik olarak hastalığı geçirmektedir. Bu oranın çeşitli çalışmalarda asemptomatik ve tanısı konulmamış vakaların toplamının %9,2 ile %69 arasında değişiklik gösterdiği bildirilmiştir. Bu hastalarda bakılan solunum yollarındaki viral yük değerlerinin hastalığı semptomatik geçiren kişilerle benzerlik gösterdiği ve hastalığın yayılmasında birincil kaynak oluşturduğu bildirilmiştir (29,30).

COVID-19'un pek çok organı tuttuğu ifade edilmiştir. Klinik durumun ağırlığına ve organ tutulumuna göre üç gruba ayrılmıştır (26).

- **Hafif Hastalık:** Hafif pnömoni bulgularının olması veya pnömoninin olmamasıdır. Olguların %81 kadarını kapsar.
- **Şiddetli Hastalık:** Nefes darlığı, dakikada soluk sayısının 30'un üzerinde olması, oksijen saturasyonunun (SpO_2) 93'ün altında olması, PaO_2/FiO_2 değerinin 300'ün altında olması ve/veya akciğer parankiminin %50'den fazlasının tutulmuş olmasıdır. Olguların %14'ünü kapsar.
- **Kritik Hastalık:** Solunum yetmezliği, septik şok ve/veya çoklu organ yetmezliğidir. Olguların %5'ini kapsar (26).

2.9.1. Akciğer Tutulumu

Başta akciğer tutulumu olmakla beraber COVID-19 birçok organı etkileyebilmektedir. Akciğer tutulumu klinikte asemptomatik olarak seyredebileceği gibi öksürük, nefes darlığı, yüksek ateş gibi belirtilerle de seyredebilir (30). Yapılan çalışmalarda COVID-19 hastalarının yaklaşık dörtte birinde akciğer parankim tutulumu olduğu gösterilmiştir (31).

COVID-19'un en önemli akciğer komplikasyonları solunum yetmezliği ve ARDS tablolarıdır (31). Akciğer tutulumu olan ve hastaneye yatırılarak tedavi edilen hastaların %12 ile %24 aralığında değişkenlik gösteren oranlarda entübasyon ihtiyacının ortaya çıktığı gösterilmiştir (32,33). Entübasyon ihtiyacının da genel olarak klinik semptomların başlangıcından yaklaşık 14 gün sonra ortaya çıktığı gösterilmiştir (34). Entübe olan hasta grubundaki mortalite düzeyleri ise %65 ve %88 değerleri arasında değişkenlik göstermektedir (35). Yapılan araştırmalarda entübe hastalardaki mortalitenin yaşlı hasta grubunda daha yüksek olduğu gösterilmiştir. ABD'nin New York kentinde yapılan bir seride entübe olmuş hastalar incelenmiş, 18 ile 65 yaş aralığında bulunan hastalarda mortalite oranı %76 olarak bulunmuş, 65 yaşın üzerinde olan hastalarda ise %97 olarak tespit edilmiştir (32).

Akciğer tutulumu olan ve hastaneye yatırılarak tedavi edilen hastaların yaklaşık olarak %20 kadarında ARDS tablosuna gidiş görülmektedir (36). Bu olay ortalama hastalığın başlangıcından sekiz ile dokuz gün kadar sonra ortaya çıkmaktadır. ARDS gelişen hastalarda laboratuvar bulgularından nötrofil hücre hakimiyetinin, lenfosit düşüklüğünün ve C-reaktif protein (CRP) yüksekliğinin sıklıkla eşlik ettiği tespit edilmiştir (37).

Yapılan uzun süreli analizlerde COVID-19'un sebep olduğu ARDS tablosunda akciğer dokusunda fibrozis bulguları saptanmıştır (37). Tipik ARDS tablolarında damar yapılarının tutulumu nadir görülen bir bulgu iken, COVID-19'un akciğer tutulumunda daha sık görüldüğü tespit edilmiştir (38). Ayrıca, COVID-19 nedeni ile ortaya çıkan ARDS tablosunun, COVID-19 dışı nedenlerle gelişen ARDS tablolarına göre prognozunun daha kötü olduğu gösterilmiştir. COVID-19 nedeni ile oluşan ARDS tablosunda mortalite oranları %65 ile %94 arasında değişkenlik gösterirken, COVID-19 dışı nedenlerle ortaya çıkan ARDS tablolarında mortalite oranları %35 ile %40 değerleri arasında değişiklik göstermektedir (39).

Toraks tomografisinde COVID-19'a ait tipik bulgular; genellikle bilateral (%80-90), periferik akciğer dokusunu tutan buzlu cam dansiteleri (%65), konsolidasyonlar (%50), hava bronkogramları (%47), interlobüler septal kalınlaşmalar (%35) ve plevra komşuluğunda ortaya çıkan kalınlaşmalardır (%35). Bu bulguların pnömoniye neden olan diğer etkenlerde de benzer olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır (40,41).

COVID-19'da yaklaşık olarak %15 oranında pulmoner tromboemboli (PTE) gerçekleşebildiği görülmüştür. Bunun nedenleri COVID-19'un sebep olduğu sistemik inflamatuvar yanıt, koagülasyon kaskadının aktif hale gelmesi, fibrinolizisin inhibisyonu ve hastaların immobil kalmasıdır. PTE gelişen hastalarda, gelişmeyen hastalara göre hem yoğun bakıma yatış ihtiyacının hem de entübasyon ihtiyacının daha fazla olduğu görülmüştür. PTE gelişen grupta d-dimer değerleri de daha yüksek saptanmış ve d-dimer değerlerinin takibinin, hastalardaki akciğer tutulumunun şiddeti ve PTE'ye gidişi hakkında ön fikir verebileceği ifade edilmiştir (42)

2.9.2. Akciğer Dışı Organ Tutulumları

COVID-19'un ön planda akciğer tutulumu ile seyrettiği bilinmektedir. Ancak akciğer dışı tutulumları da olabilmektedir. Akciğer dışı organ tutulumu, akciğer tutulumu olmadan da görülebilmektedir. Bunlar nörolojik, kardiyak, böbrek, gastrointestinal, karaciğer, dermatolojik, trombotik, hematolojik ve endokrinolojik tutulumlar şeklinde sıralanabilir (43).

2.9.2.1. Nörolojik Tutulum

COVID-19'u ağır geçiren hastaların yaklaşık %36'sında nörolojik hadiselerin olduğu tespit edilmiştir (35). Nörolojik tutulumun sinir sistemi ve iskelet kasında bulunan ACE-2 reseptörleriyle ilgili olduğu ifade edilmiştir. Ortaya çıkan tablodan virüsün oluşturduğu direkt hasarın, iskeminin ve şiddetli inflamatuvar cevabın sorumlu olduğu belirtilmiştir (44). COVID-19'un sebep olduğu nörolojik tablolar üç gruba ayrılmıştır:

- **Santral Sinir Sisteminin Belirtileri:** Ensefalopati, konvülsiyon, akut serebrovasküler olay, baş ağrısı, bilinç bulanıklığı, baş dönmesi
- **Periferik Sinir Sisteminin Belirtileri:** Nevralji, koku ve tat duyusunda kayıp veya azalma
- **İskelet Kası Hasarı** (44).

Hastalığın şiddeti arttıkça nörolojik komplikasyonların sıklığının da arttığı tespit edilmiştir (45,46). Bunun dışında meningoensefalit ve Guillain-Barre sendromu gelişen vakalar da bildirilmiştir (46,47).

2.9.2.2. Kardiyak Tutulum

COVID-19'un sebep olduğu kardiyak komplikasyonlar enfeksiyon sırasında oluşan şiddetli sistemik inflamatuvar yanıt, organ perfüzyonunun bozulması, hipoksemi, endojen katekolaminlerin düzeyinin artması, hemodinamik instabilite, tedavide kullanılan ilaçların toksik etkileri ve direkt viral sitopatik etkiler nedeni ile ortaya çıkmaktadır. Bunlar; aritmiler (%8,9-16,7), akut kalp hasarı (%8-12), kalp yetmezliği (%23-52), akut miyokardit ve kardiyak şok olarak sıralanabilir (48). Yapılan çalışmalarda kardiyak tutulum saptanan hastaların solunum desteği ihtiyacının ve mortalitelerinin, kardiyak tutulumu olmayan hastalara göre daha yüksek olduğu saptanmıştır (34).

2.9.2.3. Böbrek Tutulumu

COVID-19'da böbrek fonksiyon bozukluklarının görülme sıklığı fazladır. Bu belirtiler genel olarak metabolik asidoz, akut böbrek hasarı (ABH), hematüri, proteinüri, sıvı ve elektrolit bozuklukları olarak karşımıza çıkmaktadır. Yapılan araştırmalarda böbrek tutulumunun da yine böbrekte bulunan endotel hücrelerinin, podositlerin ve tübüler epitel hücrelerinin eksprese ettiği ACE-2 reseptörleri üzerinden gerçekleştiği gösterilmiştir. Akut böbrek hasarı (ABH) hastaneye yatışın olduğu güne yakın zamanlarda görülebilmekte, ancak genellikle yatıştan sonraki beş ile dokuzuncu günlerde ortaya çıkmaktadır. Ayrıca, ABH gelişmiş hastalarda prognozun kötü seyrettiği de bildirilmiştir (49).

2.9.2.4. Gastrointestinal Tutulum

COVID-19 hastalarında gastrointestinal tutulum karın ağrısı, bulantı, kusma, ishal, iştahsızlık belirtileri ile kendini göstermektedir. Hastaların yaklaşık %9,2 ile %26,8'inde görülmektedir. COVID-19'un hücreye girmek için kullandığı ACE-2 reseptörleri enterositlerde, rektal epitel hücrelerinde, duodenal epitel hücrelerinde, mide glandüler hücrelerinde ve endotel hücrelerinde mevcuttur (48). Gastrointestinal tutulum bu mekanizma ile olmaktadır. Yapılan değerlendirmelerde dışkı örneklerinde COVID-

19'un, enfeksiyonun başlangıcından itibaren 33. güne kadar pozitif saptanabildiği bildirilmiştir. Bu durumun solunum yollarında negatiflik sağlansa bile görülebileceği belirtilmiştir Ayrıca, bazı COVID-19 hastalarının solunum semptomları ve ateş bulgusu olmadan sadece gastrointesinal tutulumu düşündüren belirtilerle de kliniklere başvurabildikleri tespit edilmiştir (50).

2.9.2.5. Karaciğer Tutulumu

COVID-19 hastalarında karaciğer tutulumunun belirtileri aspartat aminotransferaz (AST), alanin aminotransferaz (ALT) enzim düzeylerinin ve karaciğer fonksiyon testlerinin yüksekliğidir. Hastaların yaklaşık %16,1 ile %53 kadarında görülmektedir. Karaciğerdeki tutulumun virüsün hepatositler üzerindeki doğrudan etkisinin yanısıra immün sistemin indüklediği inflamasyon ve pnömoniye sekonder ortaya çıkan hipoksik etkiyle oluştuğu ifade edilmiştir (48,51). Hastalığı ağır geçirmeyen hastalarda meydana gelen bu durumun çoğu zaman ek tedaviye ihtiyaç duyulmadan kendiliğinden düzeldiği belirtilmiştir (51).

2.9.2.6. Dermatolojik Tutulum

COVID-19 hastalarında cilt bulgularının, İtalya'da yapılan tek merkezli bir çalışmada yaklaşık %20 oranında görüldüğü belirtilmiştir Bu çalışmadaki hastaların hastaneye yatışının ilk iki haftasında oldukları ve bu süre zarfında ilaç kullanımının olmadıkları ifade edilmiştir (52). Genellikle hastalarda akrokutanöz lezyonlar, veziküler lezyonlar, makülopapüler lezyonlar ve ürtikere benzeyen lezyonlar olarak ortaya çıktıkları bildirilmiştir. Ayrıca, bu lezyonların çoğu zaman kendi kendini sınırladıkları ve kendiliğinden iyileşme gösterdikleri bildirilmiştir (26,43).

2.9.2.7. Endokrinolojik Tutulum

COVID-19 hastalarda altta yatan bir endokrinolojik hastalık olmaksızın bir takım hormonal ve metabolik bozukluklara yol açabilmektedir. Bunlar glisemik kontrolün bozulmasıyla ortaya çıkan diyabetik ketoz, normal glisemik ketoz gibi durumlardır (53). Bunun yanında hastalarda kortizol metabolizmasında da bozukluklar görülebilmektedir. Bu durumun COVID-19 hastalarında ortaya çıkan ve "*Adreno Cortico Tropic Hormon*"a (ACTH) bağlanarak kortizol düşüklüğüne yol açan bir kısım antikorlar aracılığıyla oluştuğu ifade edilmiştir. Yine ACE-2 reseptörleriyle ilişkili olarak bu hastalarda

reversible hipofizit, hipotalamus hasarı ve böbrek üstü bezlerinde nekroz oluşabilmektedir. Bu durumun hipotalamik-hipofizer-adrenal aks bozukluklarının ortaya çıkmasına sebep olabildiği ve kortizol salınımında bozulmaya yol açabildiği ifade edilmiştir (54).

2.9.2.8. Hematolojik ve Trombotik Tutulum

COVID-19 hastalarında görülen en önemli laboratuvar bulgularından biri lenfopenidir. Yapılan çalışmalarda hastaların %67 ile %90 kadarında görüldüğü gösterilmiştir. Ayrıca, birçok çalışmada lenfopeninin prognozun kötü olacağına işaret ettiği ifade edilmiştir. Hastalarda görülen diğer laboratuvar bulguları lökositoz, nötrofil sayısında artış ve trombosit sayısında düşüklüktür. Bu bulguların da kötü prognozla ilişkili olduğu ifade edilmiştir. Trombositopeni lenfopeniye göre daha az oranda görülmekte ve hastaların yaklaşık %5 ile %36'sında görüldüğü bildirilmiştir (43).

COVID-19'a bağlı pnömoni olgularının %5'inde "*prothrombin time*" (PT) ve %6'sında "*active partial thromboplastin time*" (aPTT) değerlerinde uzama gibi koagülasyon bozukluklarının olduğu, yaklaşık %36'sında d-dimer düzeylerinde artış olduğu tespit edilmiştir (55). Yoğun bakım servislerinde yatmakta olan hastalarda trombotik komplikasyon görülme oranı yaklaşık %36 olarak tespit edilmiştir. Bu hastaların %27 kadarında venöz tromboz; %3,7 kadarında arteriyel trombozlar görülmüştür (56). Venöz tromboemboli riskinde artış olmasının nedeni, virüsün ACE-2 reseptörlerine bağlanarak ortaya çıkardığı endotel hasarıdır. Bunun yanında ağır hastalarda inflamatuvar mediatörlerin aşırı salınması, tedavide immunglobulinlerin kullanılması kanın vizkozitesinde artışa yol açarak venöz tromboemboli gelişmesine katkıda bulunur (57). COVID-19 hastalarında görülen bu trombotik komplikasyonların ve koagülasyon bozukluklarının da kötü prognozla ilişkilerinin olduğu ifade edilmiştir (48).

2.10. Prognoz Ve Mortalite

Mortalite ve prognozda rol oynayan başlıca faktörler 65 yaşın üzerinde olmak, erkek cinsiyet, hipertansiyon, diyabet, solunum sistemi hastalıkları, kalp hastalıkları gibi altta yatan kronik hastalığı olmak ve sigara kullanmak olarak sıralanabilir. Bahsedilen bu gibi durumlara sahip hastalarda hastalığın daha ağır ve mortal seyrettiği belirtilmiştir (58). Gebelerde ise yoğun bakıma yatışlar ve fetüs ölümleri

bildirilmiş olsa da bariz bir mortalite artışı görülmemiştir (59). DSÖ'ye göre COVID-19'da fatalite hızı Çin Halk Cumhuriyeti'nde %3,8 Türkiye'de ise 2 Mayıs 2020 tarihinde %2,6 olarak tespit edilmiştir. Bu oran SARS salgınında %11, MERS-CoV salgınında %35-50 olarak tespit edilmiştir (1). Türkiye'deki fatalite hızı Avrupa ve Amerika kıtasındaki fatalite hızından daha düşüktür (12). Ancak bu değerlerin yapılan test sayısından, asemptomatik hastaların sayısından, yaşlı nüfus oranından ve kronik hastalığı olan popülasyondan etkilendiği göz önünde bulundurulmalıdır. Doğru vaka fatalite hızlarına ulaşabilmek için daha fazla test yapılması ve asemptomatik vakaların da tespit edilmesinin gerekli olduğu bildirilmiştir (19).

2.11. Tanıda Kullanılan Yöntemler

Tanıda kullanılan yöntemler hakkında 16 çalışmanın değerlendirildiği bir meta-analizde BT'nin yüksek duyarlılığa (%89,8-93,7) sahip olduğu ancak özgüllüğünün düşük (%21,0-29,5) olduğu tespit edilmiştir. Reverse transkripsiyon polimeraz zincir reaksiyonu (RT-PCR) testleri için dışkı, idrar ve plazma örneklerinin duyarlılığının düşük olduğu balgam örneğinin ise, yüksek duyarlılığa (%90,3-99,7) sahip olduğu tespit edilmiştir. Serolojik yöntemlerde IgM ve IgG antikorlarının bir arada kullanılması ile tanıya umut vaat eden sonuçlar tespit edilmiştir (IgM için duyarlılık: %82,2-86,6; IgG için duyarlılık: %86,0-95,4) (60).

2.11.1. Nükleik Asit Amplifikasyon Tetleri (NAAT)

Bu tanı yönteminde hastanın nazofarenks bölgesinden sürüntü örneği alınıp SARS-CoV-2 RNA'sının saptanması temel amaçtır. Ancak, testin duyarlılığı alındığı zamana göre değişiklik gösterebilmektedir. Örneğin, hastanın maruziyetten sonraki dördüncü gününde nazofarengeal sürüntü alınması durumunda duyarlılığının %33 olduğu, semptomların yeni başladığı dönemde alınması durumunda %62 olduğu, semptomlar başladıktan üç gün sonra alınması durumunda ise duyarlılığın %80'e kadar çıktığı bildirilmiştir (20,61,62). Tanı için alt solunum yollarından da örnekler alınabilmektedir. Bunun için bronkoskopik veya trakeal aspirat örnekleri alınması önerilmektedir. Eğer hastanın alt solunum yollarından örnek alınamayacaksa hastalardan nazofarengeal yıkama sıvısı, orofarengeal sürüntü ve nazal sürüntü, nazal veya orofarengeal sürüntü örnekleri de alınabilir. Eğer hem orofarengeal hem de nazal sürüntü örneği alınacaksa aynı steril çubuk kullanılarak önce orofarengeal sürüntü ardından nazal

sürüntünün alınması önerilmektedir (1). COVID-19'un tanısında RT-PCR yöntemi tanıda altın standart yöntem olarak kabul edilmektedir (60,63).

2.11.2. Serolojik Yöntemler

Serolojik testler doğrudan virüsün varlığını değil virüsle karşılaşıldığında ortaya çıkan IgM ve IgG moleküllerini tespit eder. Serolojik testler enfeksiyonun ilk birkaç gününde üretilen antikor düzeyi az olduğu için tanıda yanlışlıklara yol açabilir. Ancak geniş sürü bağışıklığı taramalarında kullanılabilir. FDA tarafından acil kullanım yetkisi verilmiş az sayıda seroloji testi mevcuttur (63). Serolojik testlerin hiçbiri mükemmel değildir. Özellikle testin alındığı zaman kritik öneme sahip olduğu için bazen yanlış sonuçların elde edilmesi kaçınılmazdır (64,65). Ayrıca yapılan çalışmalarda hastalığı asemptomatik olarak geçiren kişilerde ağır veya hastaneye yatırılarak geçiren kişilere göre daha düşük düzeyde antikor yanıtı olduğu gösterilmiş bunun da yanlış sonuçlara yol açabileceği bildirilmiştir (66). Nötralize edici antikorlar yaş, erkek cinsiyet ve hastalığın şiddeti ile pozitif korelasyon gösterir. Ayrıca bireylerin bağışıklık sisteminden, hastalığın şiddetinden ve plazma tedavisinden de etkilenemedikleri için yanlış sonuçlar elde edilebileceği bildirilmiştir (67). Duyarlılığı yüksek bir serolojik testin SARS-CoV-2'ye karşı oluşan antikorları tespit edebilmesi, özgüllüğü yüksek bir testin de SARS-CoV-2 dışında kalan virüslere bağlı oluşan antikorlara tepki vermemesi gerekir. SARS-CoV-2'ye karşı konakta ilk antikor yanıtı altı ile yedinci günden sonra ortaya çıktığı bilinmekle beraber genel olarak onuncu günden sonra ortaya çıktığı gösterilmiştir. Gelişen antikorlar IgM, IgG ve IgA yapısındadır. Günümüzde IgG ve IgM antikorlarını tespit edebilen hızlı testler mevcut olup sağlık kuruluşlarında kullanılmaktadır (1,67). Bu antikorların oluşması belli bir zaman alır ve değişkenlik de gösterebilir. Bir süre sonra bu antikor seviyeleri azalmaya başlar. Örneğin, hem Roche® hem de Abbott®, antikor testlerinin semptomların başlamasından 14 gün veya daha uzun süre sonra alınan numuneler için %100 duyarlılığa sahip olduğunu bildirmiştir. Ancak bu testlerin de yalancı negatif ve yalancı pozitif sonuçlar verebileceği mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır (64,65,67). Şu an için sahip olduğumuz bilgiler antikor seviyelerinin tam olarak koruyuculuk sağlayıp sağlamadıkları hakkında yetersiz kalmaktadır. Bağışıklık seviyesiyle ilgili mevcut belirsizlik göz önüne alındığında, antikor seviyeleri pozitif sonuçlanan bireylerin koruyucu önlemleri sürdürmeleri tavsiye edilmektedir. COVID-19'dan iyileşen kişilerde bağışıklığın gücünü ve süresini, bazılarının hala bulaştırıcı olup olmayacağını veya

yeniden enfekte olup olamayacağını belirlemek için daha fazla bilgiye ihtiyaç vardır. Antikor pozitifliğine bakarak ortaya çıkabilecek güven duygusunun bireyler için zararlı olabileceği, halkın sağlığını tehlikeye atabileceği ve salgının daha yaygın hale gelmesine yol açabileceği bildirilmiştir (67).

2.11.3. Radyolojik Yöntemler

COVID-19'un tanısında kullanılan radyolojik yöntem akciğer bilgisayarlı tomografi (BT)'sidir. Hastalığın başlangıç dönemlerinde hastaların yaklaşık %15'inde BT bulgusu olmayabilir. BT bulguları genel olarak semptomların başlamasından sonraki iki haftalık süre zarfında ortaya çıkar. İki haftadan sonra ise regrese olmaya başlar (68). BT bulguları tipik, belirsiz, atipik ve negatif bulgular olmak üzere dört sınıfta incelenebilir:

- **Tipik Bulgular:** Sıklıkla bildirilen bulgulardır.
 - Periferik yerleşimli, multilober, bilateral buzlu cam dansiteleri
 - Multifokal yuvarlak buzlu cam dansiteleri
 - Ters hale veya organize pnömoninin diğer bulguları
- **Belirsiz Bulgular:** Spesifik olmayan bulgulardır. Tipik bulguların olmaması ve aşağıdaki bulguların olması.
 - Yuvarlak veya periferik yerleşimli olmayan multifokal, yaygın, perihiler veya tek taraflı, konsolidasyonun olduğu veya olmadığı buzlu cam dansiteleri
 - Yuvarlak ve periferik yerleşimli olmayan az sayıda bilateral küçük buzlu cam dansiteleri
- **Atipik Bulgular:** Nadiren bildirilmiş veya raporlanmamış bulgulardır. Tipik ve belirsiz bulguların olmaması ve aşağıdaki bulguların olması.
 - Buzlu cam dansitelerinin olmadığı lobar veya segmental konsolidasyon
 - Ayrık küçük nodüller (tomurcuklanmış ağaç mazarası)
 - Kavitasyon
 - İnterlobüler septal kalınlaşmanın eşlik ettiği plevral effüzyon

- **Negatif Bulgular:** Pnömoni düşündürecek bulguların olmamasıdır (1).

2.12. Tedavi

SARS-CoV-2'ye karşı pandeminin başından beri yeni tedavi önerilerinde bulunulmuştur. Halen yeni çalışmalarla tedavi seçenekleri günden güne artmaktadır. Virüse karşı direkt etkili antiviral bir ajan olmamakla birlikte bu konuda çalışmalara devam edilmektedir. Hastaların tedavisinde bugüne kadar birçok ajan kullanılmıştır. Bunlar oseltamivir, favipravir, lopinavir/ritonavir, umifenovir, remdesivir gibi antiviral ajanlar, azitromisin gibi antibiyotikler, çinko, D vitamini, C vitamini gibi destekleyici vitamin ve minerallerdir. Ayrıca hidrosiklorokin, kortikosteroidler, nitrik oksit (NO), Interleukin-6 (IL-6) antagonisti olan tokilizumab, interferonlar ve hastalığa yakalanıp iyileşen insanların plazmaları da tedavi seçenekleri olarak kullanılmıştır (69–72).

Tedavide bazı ajanların kombine edilmesinin ve destekleyici tedavilerle birlikte kullanılmasının viral yükü hızlıca baskılayabileceği de bildirilmiştir (71). Çinko'nun antibakteriyel, antiviral ve antiinflamatuvar etkinliğinden faydalanılabileceği ifade edilmiştir. D vitamini, proinflamatuvar sitokinlerin düzeyini, antiinflamatuvar sitokinler lehine değiştirebileceği ve viral enfeksiyon riskini azaltabileceği ifade edilmiştir (22). Tokilizumabın viral enfeksiyonlara sekonder ortaya çıkan sitokin fırtınalarına karşı etkili olduğu gösterilmiştir. Bazı çalışmalarda hem hidrosiklorokin hem de klorokin SARS-CoV-2 virüsünün çoğalıp yayılmasını engelleyebileceği gösterilmiştir. Ancak klorokin ve hidrosiklorokin kardiyak problemlere yol açtığı da bildirilmiştir (72,73). Yukarıda adı geçen tedavi seçenekleri SARS-CoV-2'ye spesifik tedavi seçenekleri değildir. Örneğin hidrosiklorokin romatoid artrit (RA) ve sıtma tedavisinde, tokilizumab RA ve juvenil romatoid artrit (JRA) tedavisinde, oseltamivir influenza tedavisinde kullanılmıştır (22). Ayrıca hastalığın tedavisinde yukarıda bahsedilen ilaç önerilerinin yanısıra oksijen desteği, gerektiğinde mekanik ventilasyon seçenekleri de hali hazırda kullanılmaktadır.

2.13. Korunma

COVID-19 şüpheli veya tanımlı hastaların bulunduğu sağlık merkezlerinde hastalığın bulaşının önlenmesi için standart önlemlerin alınması şarttır (74). Standart önlemler bir sağlık merkezinde tedavi almakta olan tüm hastaların vücut atık ve

sekresyonlarının (kan, idrar vs.) enfekteymiş gibi kabul edilip uygulanan kurallardan oluşan temel enfeksiyon kontrol seviyesidir. Bunlar hastalığın hastalar arasında ve buldukları çevrede yayılmasını engellemek için uygulanan kurallardan ve kişisel koruyucu ekipman (KKE)'lerden oluşmaktadır (75).

COVID-19 ile enfekte bir hastanın hapşırma veya öksürmesiyle solunum damlacıkları etrafa saçılmaktadır. Bu damlacıklar hastanın yaklaşık bir metrelik yakın çevresine kadar gidebilmektedir. Bu durumda hastanın yanında bulunan kişilerin damlacık yapılarına maruz kalmasıyla enfeksiyon bulaşı gelişebilmektedir. Ayrıca bu damlacıkların bulunduğu cansız yüzeylerde de virüs bir süre etkinliğini koruyabilmektedir. Bu yüzden COVID-19 hastaları için standart önlemlerle birlikte damlacık ve temas izolasyonu önlemlerinin de alınması gereklidir. Temas izolasyonu standart önlemlerle birlikte hastaların tekli odalara alınması veya tekli odada kalması sağlanamıyorsa aynı hastalarla aynı odaları paylaşmasının sağlanması (hasta kohortu), hastaya veya hasta çevresine temas edilmesi gereken durumlarda nonsteril eldiven kullanımı, önlük kullanımı, hastaların mümkün olduğunca odalarından dışarı çıkmalarının engellenmesi, hasta için kullanılacak tıbbi araç ve gereçlerin hastaya özel kullanılması veya aynı etkenle enfekte hastalar için kullanılacak şekilde izole edilmesi gibi kurallardan oluşmaktadır. Damlacık izolasyonu ise hastaların standart önlemlerle birlikte tekli odalara alınması veya tekli odada kalması sağlanamıyorsa hasta kohortunun sağlanması, hastalarla bir metreden daha yakın mesafede duracak kişilerin cerrahi maske takması, hastaların mümkün olduğunca odalarından dışarı çıkmalarının engellenmesi ve hastaların odalarından dışarı çıkmalarının gerektiği durumlarda hastalara cerrahi maske takılması gibi kurallardan oluşmaktadır (26,74,76,77).

COVID-19 hastalarının yönetimi konusunda sağlık çalışanlarının uyması gereken kurallar hakkında uluslararası kuruluşlar arasında farklı öneriler mevcuttur. Avrupa Hastalık Önleme ve Kontrol Merkezi (ECDC) bu konuda DSÖ'ye göre biraz daha temkinli davranarak virüsün hava yolu ile bulaşının olmadığını kabul edilmesine rağmen bu konuda bilgilerimizin henüz kısıtlı olabileceğini ve bu yüzden temas, damlacık ve hava yolu ile bulaşmaya karşı önlem alınması gerektiğini ifade etmektedir (87). DSÖ'ye göre ise temas ve damlacık önlemlerinin alınması, sadece aerosolizasyon oluşumuna yol açan durumlarda hava yolu önlemlerinin alınması gerektiği ifade edilmiştir (78).

Ülkemizde sağlık çalışanları için DSÖ ve Türkiye Cumhuriyeti (T.C.) Sağlık Bakanlığı rehberleri mevcuttur. Bu rehberler sağlık çalışanlarına COVID-19 hastalarının

tanı, tedavi ve bakım verme sırasında uyulması gereken izolasyon kuralları, KKE'lerin doğru bir şekilde kullanımı gibi kuralları ve önerileri içermektedir. Bu referans kılavuzlara göre sağlık çalışanları için el hijyenini sağlamada su ve sabun veya %60 ile %85 düzeyinde alkol içeren el antiseptiklerinin kullanılması, hastaya temastan önce el hijyeninin sağlanması ve tek kullanımlık nonsteril eldiven takılması önerilmektedir. Hastaya temas edecek olan sağlık çalışanının ayrıca önlük giymesi, gerektiğinde bone takması da önerilmektedir. Sağlık çalışanının COVID-19 hastası ile bir metreden daha yakın mesafede olduğu durumlarda cerrahi maske takması önerilmektedir. Şayet hastada aerosolizasyona yol açacak bir işlem yapılacaksa FFP2/N95 maske veya daha az geçirgen bir maskenin kullanılması önerilmektedir (1,78,79).

2.13.1. Kişisel Koruyucu Ekipmanlar (KKE)

COVID-19 hastalarının veya şüpheli olguların bakım ve tedavi sürecinde kullanılması gereken KKE'ler şu şekilde sıralanabilir;

1. El koruması (el hijyeninin sağlanması ve eldiven kullanılması ile)
2. Vücut koruması (önlük veya tulum giyilmesi ile)
3. Solunum yolu hijyeninin sağlanması (cerrahi maske veya N95/FFP2 ile)
4. Göz koruması [gözlük kullanımı veya siperlik (yüz koruyucu) ile]

Hastalığın bulaşmasının tam olarak önüne geçilebilmesi için sağlık çalışanlarının KKE'leri doğru bir şekilde kullanmaları gerekir (80).

2.13.2. El Hijyeni

El hijyeninin sağlanması SARS-CoV-2'nin bulaş riskini azaltır (81). DSÖ el hijyeninin sağlanmasında iki ayrıma dikkat çekmiştir. Birincisi eğer eller görünür bir düzeyde kirliyse 40 ila 60 saniye kadar su ve sabun ile yıkanarak el hijyeninin sağlanması önerilmiştir. İkincisi ise eğer eller görünür düzeyde kirli değilse alkol bazlı el antiseptikleri ile 20-30 saniye kadar ellerin ovularak sağlanması önerilmiştir (78,82).

DSÖ el hijyeninin sağlanması gereken beş noktayı şu şekilde belirtmiştir;

1. Hastaya temastan önce,
2. Aseptik işlem yapılmadan önce,
3. Vücut sıvılarına temastan sonra,
4. Hastaya temastan sonra,

5. Hasta çevresine temastan sonra

Bunun yanında DSÖ ideal bir yöntem olmamakla birlikte su, sabun ve alkol bazlı el antiseptiklerine ulaşılamadığı durumlarda %0,05'lik klorlu suyun kullanılabilceğini ifade etmiştir. Ayrıca alkol bazlı el antiseptikleri kullanılacaksa alkol oranının %60-85 oranında olması gerektiğini önermiştir (81,83).

2.13.3 Solunum Yollarının Korunması

DSÖ, COVID-19 şüpheli veya tanı alan hastaların bakımları sırasında cerrahi maske takılmasını önermektedir. Aerosolizasyona yol açan işlemler sırasında ise en az N95/FFP2 veya benzer düzeyde filtreleme özelliği gösteren maske kullanılmasını önermektedir (78,84). CDC ise hastalara yapılacak tüm girişimsel işlemler sırasında N95 veya daha yüksek filtreleme özelliği gösteren maske takılmasını önermekte, ancak bu maskelerin bulunamadığı durumlarda ise cerrahi maskelerin kullanılabilceğini bildirmiştir (78,84). Kullanılan bu maskelerin değişim süreleri ise birçok faktöre bağlıdır. ECDC, maskenin bir hastadan diğerine geçerken ve nemlenmesi durumunda değiştirilmesi gerektiğini ifade etmiştir (95).

2.13.4. Maskeler

Cerrahi maskelerin kullanımındaki amaç, burun ve ağız mukozasını tam olarak kapatmak, burun ve ağız mukozasına ulaşabilecek mikroorganizmaların bulunduğu partiküllerin tutulmasını sağlamaktır (85). Cerrahi maskeler tek kullanımlıktır. Dezenfeksiyon veya sterilizasyon işlemlerine maruz bırakılıp tekrar kullanılamazlar (84). Bez (kumaş) maskelerin etkinliği hakkında araştırmalar kısıtlıdır. Mevcut bilgilere bakıldığında cerrahi maskeler kadar koruyucu olmadıkları ve uygun maskeler olmadıkları anlaşılmaktadır. CDC ve ECDC bu maskelerin son çare olarak kullanılabilceğini ifade etmiştir (95).

2.13.5. Partikülleri Filtreleme Özelliğine Sahip Olan Maskeler

Bu maskeler aerosoller vb. gibi havada asılı kalan partiküllerin ağız ve burun mukozasına ulaşmasını engellemektedir (86). Bu maskeler tek kullanımlıktır, ancak maliyetleri yüksek olduğu için kontamine olmamasına dikkat edilerek tekrar kullanılabilir. Nefes almanın zorlaşmaya başlaması, ıslanması, enfekte olduğu bilinen bir

hastada aerosolizasyona yol açan bir işlem sonrası değiştirilmesi gerekir. Bu maskelerin ciddi maske eksikliğinin ortaya çıktığı durumlarda son çözüm olarak dezenfekte veya sterilize edildikten sonra tekrar kullanılabilirliği, ancak mümkün olduğunca bu yöntemden kaçınılması gerektiği DSÖ tarafından bildirilmiştir (98). Ayrıca bu maskeler takıldığında sızdırmazlık kontrolü yapılması gerektiği de belirtilmiştir (78).

2.13.6. Göz Koruması

Göz mukozasına ulaşabilecek partiküllerin engellenmesi için yüz koruyucu veya koruyucu gözlüğün kullanılması önerilmiştir (78,80).

2.13.7. Önlük

DSÖ temiz, nonsteril, uzun kollu önlük kullanılmasını önermektedir. Aerosolizasyon oluşturan işlemler sırasında ise su geçirmez, tek kullanımlık plastik önlük (apron) kullanılması gerektiğini belirtmiştir. Rutin bakım sırasında bot, tulum ve apron kullanılmasını önermemektedir. Ülkemizde T.C. Sağlık Bakanlığı bir metreden daha yakın mesafede temas söz konusu olacak ise steril olmayan, mümkünse su geçirmeyen, uzun kollu önlük giyilmesini önermektedir (78,80).

2.14. Dünyada Pandemi Süreci ve Sağlık Çalışanları

Çin Halk Cumhuriyeti'nde COVID-19 hastalarının ilk hospitalizasyonu 16 Aralık 2019 tarihi olarak kabul edilmiş ve hospitalize edilen hasta sayısı büyük bir hızla artış göstermiştir. Çin Halk Cumhuriyeti'nin Hubei eyaletinde daha fazla olmak üzere hastalık hızla tüm ülkeye yayılmıştır. Salgının başlangıcından 1 Mart 2020 tarihine kadar geçen zaman aralığında Çin Halk Cumhuriyeti'nde bildirilen olgu sayısının 80.026, hayatını kaybedenlerin sayısının 2.912 (%3,6) olduğu tespit edilmiştir. Bu olguların yaklaşık %83'ünün Hubei'de olduğu bildirilmiştir. Bu yüzden Hubei'ye hastalığa karşı mücadele amacıyla yaklaşık 40.000 sağlık çalışanı görevlendirilmiştir (87). Bu durum sağlık çalışanlarının hastalığa karşı en ön safta çalışmasını gerektirmiş ve dolayısıyla en riskli grupta olmasına sebebiyet vermiştir. Çin Halk Cumhuriyeti'nde 20 Şubat 2020 tarihinde toplam 476 sağlık merkezinde laboratuvarında tanısı doğrulanmış sağlık çalışanlarından oluşan 2.055 COVID-19 olgusu olduğu bildirilmiştir (87). COVID-19 vakalarının hızla artması sağlık çalışanları ve sağlık yöneticilerinde strese yol açmıştır. Daha önce bilinmeyen bir hastalık olmasından dolayı ortaya çıkan bilgi, eğitim ve tecrübe

eksikliğine sebep olmuştur. Hızla artan olgu sayıları karşısında sağlık çalışanlarının sayısının yetersiz kalmasına ve günlerce dinlenmeden çalışmak zorunda kalmalarına neden olmuştur. Bunlara ek olarak hastalıktan korunmada olmazsa olmaz KKE yetersizliği de baş göstermiştir. Bu yüzden sağlık çalışanları, KKE'lerini daha az sıklıkta değiştirmek zorunda kalmıştır. Neticede sağlık çalışanlarının bağışıklık sisteminin çalışma koşullarının zorluğundan dolayı zayıflamış olabileceği ve KKE yetersizliğinin de üzerine binmesi ile sağlık çalışanlarını hastalığa karşı daha riskli duruma düşürdüğü düşünülebilir (87). Sağlık çalışanları COVID-19 hastalarıyla mücadelede en ön safta oldukları için en riskli meslek grubunu oluşturmaktadır. Yapılan seroepidemiolojik çalışmalar arasında farklı sonuçlar elde edilmiştir. On bir çalışmanın incelendiği bir meta-analizde tüm COVID-19 hastaları arasında sağlık çalışanlarının oranı %10,1 olarak tespit edilmiştir. Bu verinin ülkeden ülkeye farklılık gösterdiği dikkat çekmiştir. Yapılan 11 çalışmanın yedisi Çin'de yapılmış ve sağlık çalışanlarının oranı %4,2 olarak tespit edilmiştir. Üçü ABD'de yapılmış ve sağlık çalışanlarının oranı %17,8 olarak saptanmıştır. Biri İtalya'da yapılmış ve sağlık çalışanlarının oranının %9 olduğu görülmüştür. Ayrıca sağlık çalışanları arasında hastalığın ağır seyretme riskinin tüm COVID-19 hastalarıyla karşılaştırıldığında daha düşük olduğu tespit edilmiştir (Sağlık çalışanlarında risk: %9,9; tüm COVID-19 hastalarında risk: %29,4). Sağlık çalışanları arasındaki mortalite oranı ise %0,3 olarak tespit edilmiştir. Tüm COVID-19 hastaları arasındaki mortalite oranı ise %2,3 olarak bildirilmiştir (88). New York City Hastanesinde 500 sağlık çalışanı ile yapılan bir çalışmada katılımcıların 137'sinin (%27) seropozitif oldukları tespit edilmiştir (89). İsveç'te 2.149 sağlık çalışanıyla yapılan bir çalışmada sağlık çalışanlarının %19,1'inin seropozitif oldukları bildirilmiştir (90). Yapılan çalışmaların neticesinde sağlık çalışanlarının riskli grupta olduğu görülmektedir (91).

Türkiye'de uzun bir süre boyunca COVID-19 vakası bildirilmemiştir. İlk vaka ise 11 Mart 2020 tarihinde bildirilmiştir (104). Türkiye'de pandemi ile birlikte hemen hemen tüm bilim dallarındaki sağlık çalışanları mücadele için görev yapmıştır (92). Sağlık çalışanları bu dönemde hastanelerde ve sahada hizmet etmiş ve hizmet etmeye devam etmektedir. Hastanelerin yanısıra acil tıp birimleri, ambulans hizmetleri, aile hekimliği merkezleri ve filyasyon merkezlerinden oluşan birimler de mücadeleye destek olmuş ve olmaya devam etmektedir. Henüz pandeminin erken döneminde ülkemizde yapılan değerlendirmede 29 Nisan 2020 tarihi itibarıyla COVID-19'a yakalanan sağlık çalışanı

sayısının 7.428 kişi olduğu bildirilmiştir. Bu sayı Tırkiye’de o dđnemde gđrđlen tđm olguların yaklaşık olarak %6,5’ine takabđl etmektedir (93). Tırkiye’de sağlık çalışanlarının tđm COVID-19 hastaları arasındaki oranı hakkında yeterli veriye ulaşılamamıştır.



3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Çalışmanın Yeri ve Zamanı

Bu çalışma Mart 2020 ile Aralık 2020 tarihleri arasında İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi Hastanesinde çalışmakta olan sağlık çalışanlarında kesitsel, tanımlayıcı bir çalışma olarak yürütüldü. İnönü Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi Biriminden 27 Kasım 2020 tarihinde çalışma proje desteğinin onaylanması ile başlatıldı.

3.2. İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi Hastanesinin Özellikleri

İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi'nde on tanesi erişkin yoğun bakım servisi ve dört tanesi pediatri yoğun bakım servisi olmak üzere toplam 14 yoğun bakım ünitesi mevcuttur. Toplam yoğun bakım yatak sayısı 301'dir. Servisler de dahil olmak üzere hastanemizin toplam yatak kapasitesi 1368'dir. Mart 2020 tarihinden itibaren hastanemizde COVID 19 hastası izlenmeye başlandı. Hastanemizde COVID-19 vaka sayılarının arttığı dönemde üç COVID-19 yoğun bakımı, dört COVID-19 servisi ve dört COVID-19 polikliniği ile hizmet verildi. Yoğun bakım, servis ve poliklinik sayısı hastanemize başvuran hasta sayısına göre dönem içerisinde ihtiyaca göre artırılıp azaltıldı.

Hastanemizde Aralık 2020 tarihi itibari ile Toplam 256 öğretim üyesi, 369 Araştırma görevlisi aktif olarak görev yapmaktaydı. Akademik kadronun haricinde 1.190 hemşire, 472 hasta bakıcı/temizlik personeli, 217 sekreter çalışmaktaydı. Hastanemizde aktif görev yapmakta olan toplam çalışan sayısı 3.757'ydi.

Bu çalışma Malatya Klinik Araştırmalar Etik Kurulunun onayı ile gerçekleştirildi (Tarih: 21.10.2020 ve Karar No: 2020/93).

3.3. Çalışmaya Alınma Kriterleri

Çalışmamıza Mart 2020 ile Aralık 2020 tarihleri arasında İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi Hastanesinde çalışan, 18 yaşını doldurmuş olan sağlık çalışanları dahil edildi.

3.4. Çalışmaya Katılan Sağlık Çalışanlarının Seçilmesi

Çalışmanın planlanma aşamasında "open epi" programı kullanılarak en az 334 sağlık çalışanınin dahil edilmesi planlandı. Bu kapsamda tüm grupların temsil edilmesini

sağlamak amacıyla çalışmaya dahil edilecek meslek gruplarındaki minimum sayılar orantısal olarak belirlendi. Çalışmaya katılan sağlık çalışanları dahili bilimler, cerrahi bilimler, temel bilimler, idari birimler, yemekhane, temizlik ve diğer hizmetler (hastanenin dış işlerinde destek amacı ile çalışanlar) olmak üzere toplam beş grup altında sınıflandırıldı. Aynı katılımcılar öğretim üyesi, araştırma görevlisi, hemşire, hasta bakıcı/temizlik görevlisi, sekreter, anestezi teknikeri, laboratuvar çalışanı ve diğer destek birimleri (şoför, veznedar vs.) olmak üzere toplam yedi meslek dalına ayrılarak sınıflandırıldı.

3.5. Çalışmadan Dışlanma Kriterleri

Çalışmaya 18 yaşın altındaki sağlık çalışanları, COVID-19 aşısı yaptıranlar, COVID-19'un tedavisinde plazma tedavisi alanlar ve gebe olanlar dahil edilmedi.

3.6. Çalışmada Kullanılan ölçütler

Çalışma için demografik veriler, bilgi ve tutumu değerlendirmek üzere anket formları hazırlandı. Çalışmaya katılan sağlık çalışanları için temelde COVID-19 hastalığından korunmada önemli olan KKE'lerin doğru kullanımı, izolasyon önlemlerinin kuralları, sosyal yaşamda uyulması gereken maske, fiziksel mesafe, temizlik, kalabalık ortamlardan uzak durma, sigara ve alkol gibi alışkanlıklarının olup olmadığı gibi parametreleri ölçen 21 sorudan oluşan bir anket formu hazırlandı. Bu formda sağlık çalışanlarına yaş, cinsiyet, meslek, çalıştıkları birim, sigara ve alkol kullanımı, kronik bir rahatsızlıklarının olup olmadıkları, immünsüpresyona neden olan bir ilaç tedavisi kullanıp kullanmadıkları, pandemi süresince COVID-19 hastalarının tedavi gördükleri acil servis, poliklinikler, servisler veya yoğun bakımlarda görev alıp almadıkları ve ne kadar süre görev aldıkları, pandemi döneminde COVID-19'u geçirdiklerini düşündüren semptomlarının olup olmadıkları ve bunun için nazofarengeal sürüntü (burun ve boğaz) örneği verip vermedikleri, evde aynı ortamda yaşadığı kişilerde COVID-19'u geçiren kişilerin olup olmadıkları soruldu. Demografik veriler için sekiz soru, COVID-19 bilgi düzeyi için beş soru ve hasta teması ilişkili ve sosyal alanlarda tutumlarını değerlendirmek için sekiz soru hazırlandı. Tutum sorularının beşi (5, 6, 11, 12 ve 13'üncü sorular) toplum ve sosyal alanlarda davranışlarını ölçen, üçü (8, 9 ve 10'ununcu sorular) ise hasta temasıyla ilgili tutumlarını ölçen sorulardan oluşmaktaydı. Anket formundaki sorular DSÖ, CDC, ve T.C. Sağlık Bakanlığı COVID 19 rehberleri ve literatür verileri göz önünde buldurularak hazırlandı. Bilgi düzeyi için yöneltilen beş soruya katılımcıların

verdiği her doğru cevap bir puan olarak kabul edildi ve beş puan üzerinden hesaplandı. Hasta teması ilişkili ve sosyal alanlarda tutumlarını değerlendirmek için sorulan beş soruya katılımcıların verdiği her doğru cevap bir puan olarak kabul edildi ve toplam puan olarak beş puan üzerinden hesaplandı. Tutum için sorulan sekiz sorudan üçü doğrudan hasta tanı, tedavi ve bakımıyla ilgili olması sebebiyle hekim hemşire ve anestezi teknikeri gruplarında analiz edildi, diğer gruplar tanı ve tedavide görevleri olmaması sebebiyle dahil edilmedi. Bu üç sorunun puanlanması için tüm önlemleri alanlar beş puandan başlayarak hiç doğru ekipman kullanmayan sıfır puan alacak şekilde derecelendirilerek puanlandı. Yanlış cevapların doğru cevapları silmesi gibi bir işlem uygulanmadı.

Katılımcılara PCR pozitifliği ve/veya antikor pozitifliği ve/veya akciğer BT bulgusu saptanarak COVID-19'u geçirip geçirmediği sorusu yöneltildi ve hastanemizin bilgi sistemindeki sonuçlarıyla verdikleri cevaplar karşılaştırılarak doğrulaması yapıldı. PCR pozitifliği ve/veya akciğer BT bulgusu olanlar COVID-19 pozitif olarak kabul edildi. Değişkenlerin birbiriyle analizi için "hastalığı geçirenler" PCR pozitifliği ve/veya akciğer BT bulgusu ve/veya SARS CoV-2 IgM ve/veya IgG pozitifler olarak tanımlandı. "Hastalığı geçirmeyenler" PCR negatif ve akciğer BT negatif ve seronegatifler olarak tanımlandı.

Anketi dolduran sağlık çalışanlarından bir adet biyokimya tüpüne 5 ml venöz kan örneği alınıp İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi Tıbbi Mikrobiyoloji Merkez Laboratuvarında SARS-CoV-2 Ig M ve Ig G değerleri aynı gün ölçüldü.

3.7. Çalışma Düzeni

Çalışma için Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) koordinasyon biriminden alınan destekle 400 adet SARS CoV-2 anti nükleokapsid IgM ve IgG ELISA kitleri Abbot® firmasından temin edildi. Çalışma planında en az 334 sağlık çalışanının katılması planlandığından 350 adet antikor kiti proje kapsamında şartnamede belirtilerek talep edildi. Ancak kitler 100 lük paketlerde olması sebebiyle 400 adet kit teslim alındı ve bu kapsamda katılımcı sayısı 400 e yakın en yüksek rakam olacak şekilde arttırıldı.

Çalışmaya dahil edilen sağlık çalışanlarına anket formları 01 Ocak ile 15 Ocak tarihleri arasında elden teslim edilerek uygulandı. Her sağlık çalışanının sadece bir anket formunu doldurması sağlandı. Anket formları doldurulduktan sonra bizzat anketi dolduran katılımcılardan elden teslim alındı. Formu doldurarak çalışmaya katılan sağlık çalışanlarından 5 ml venöz kan örneği biyokimya tüpüne alınıp İnönü Üniversitesi Turgut

Özal Tıp Merkezi Tıbbi Mikrobiyoloji Merkez Laboratuvarına gönderildi. Kan örnekleri alındıktan sonra satrifüj edildi. Serum örneklerinden SARS-CoV-2 anti nükleokapsid IgM ve IgG değerleri Alinity I (Abbot, Germany) cihazında örneklerin toplandığı gün çalışıldı.

Anketlerin tamamı incelendi ve verilen yanıtlardan eksik veya hatalı olanlar için katılımcılara telefon yoluyla ulaşıp hatalı işaretlenen cevaplar için sorular tekrar yöneltildi. Alınan cevaplar anket formlarına işlendi.

3.8. Çalışmanın İstatistiği

Çalışmaya alınacak kişi sayısı “*Open epi*” programında %95 güven aralığı, %5 yanılma payıyla ve p %50 alınarak hesaplandı. Minimum örneklem 319 kişi +%5 ziyan payı eklenmesi ile çalışmaya dahil edilecek sağlık çalışanı sayısı 334 kişi olarak belirlendi. Ağırlıklı yüzde olarak örnekleme giren sayılar 173 hemşire, 116 doktor ve 45 temizlik ve diğer yardımcı çalışan olarak belirlendi. Anket formlarındaki tüm veriler ve serum antikor düzeyi sonuçları istatistik analizi için “SPSS 22 (IBM) for Windows” programına kaydedilerek analiz edildi. Sayılabilen değişkenlerin arasındaki istatistiksel ilişkiyi araştırmak için ki-kare analizi yapıldı. Ölçülebilenler için ise t testi kullanıldı. Sayı ve yüzdeleri hesaplamak için betimsel analiz uygulandı. Değişkenler arasındaki ilişki düzeyini araştırmak için ki-kare testi kullanıldı. Bilgi ve tutum düzeyini ölçen sorulara verilen cevapların puan ortalamalarının çoklu gruplara göre istatistiksel farklılığı Kruskal-Wallis Test ile araştırıldı.

P değeri 0.05'ten küçük olanlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

4. BULGULAR

Mart 2020 ile Aralık 2020 tarihleri arasında hastanemizde çalışmakta olan toplam 399 sağlık çalışanı gönüllülük esası ile çalışmaya dahil edildi. Sağlık çalışanlarının 168'i (%42,1) erkek, 231'i (%57,9) kadındı. Yaşları 19-61 arasında olan katılımcıların yaş ortalamaları ise $36,8 \pm 8,146$ yıl olarak hesaplandı. Katılımcılardan 31'i öğretim üyesi (18'i cerrahi bilimlerden, 12'si dahili bilimlerden, biri temel bilimlerden), 75'i araştırma görevlisi (37'si cerrahi bilimlerden, 36'sı dahili bilimlerden, ikisi temel bilimlerden), 164'ü hemşire (74'ü cerrahi bilimlerden, 74'ü dahili bilimlerden, 16'sı destek birimlerinden), 25'i hasta bakıcı/temizlik hizmetleri çalışanı (onu cerrahi bilimlerden, sekizi yemekhane, temizlik ve diğer hizmetlerden, yedisi dahili bilimlerden), 43'ü sekreter (32'si idari birimlerden, sekizi dahili bilimlerden, ikisi cerrahi bilimlerden, biri temel bilimlerden), 44'ü diğer sağlık çalışanı (24'ü temel bilimlerden, dördü yemekhane, temizlik ve diğer hizmetler birimlerinden, ikisi dahili bilimlerden, ikisi cerrahi bilimlerden) ve 17 kişi ameliyathanede çalışan anestezi teknikeriydi. Demografik veriler Tablo 1'de gösterilmektedir.

Tablo 1. Çalışmaya katılan sağlık çalışanlarının demografik özellikleri

Katılımcı Sayısı (n:399)	Toplam±SD n (%)
Yaş Ortalaması	36,88±8,146
Cinsiyet	
Erkek	168 (42,1)
Kadın	231 (57,9)
Meslek	
Öğretim Üyesi	31 (7,7)
Araştırma Görevlisi	75 (18,7)
Hemşire	164 (41,1)
Hasta Bakıcı/Temizlik Görevlisi	25 (6,2)
Sekreter	43 (10,7)
Anestezi Teknikeri	17 (4,2)
Laboratuvar Çalışanı ve Diğer Destek Birimleri	44 (11,0)
Çalıştığı Birim	
Dahili Bilim	139 (34,8)
Cerrahi Bilim	160 (40,1)
Temel Bilim	28 (7,0)

İdari Birimler	36 (9,0)
Yemekhane, Temizlik ve Destek Birimleri	36 (9,0)

Sağlık çalışanlarının 142'sinin (%35,6) PCR ve/veya akciğer BT bulgusu ile COVID 19 tanısı aldığı, 257'sinin (%64,4) ise COVID-19 tanısı olmadığı tespit edildi. Yüz otuz çalışanda (%32,6) COVID-19 antikor IgM ve/veya IgG antikor pozitifliği saptanırken 269'unda (%67,4) negatif olarak sonuçlandı. Tablo 2'de PCR ve/veya BT ile tanı alan ve tanı almayan hastaların seropozitiflik durumları gösterildi. PCR pozitifliği ve/veya BT bulgusu saptananlarda seropozitiflik gelişiminin anlamlı oranda daha yüksek olduğu tespit edildi (χ^2 :154,613; p değeri <0,05) (Tablo 2).

Tablo 2. COVID-19 tanısı alan (PCR veya BT bulgusu ile) ve almayan sağlık çalışanlarının seropozitiflik durumu

COVID-19 Geçirme Durumu (PCR ve/veya akciğer BT bulgusu ile)	COVID-19 Serolojisi			
	Pozitif n (%)	Negatif n (%)	Toplam n (%)	P Değeri
PCR ve/veya BT bulgusu var	102 (76,9)	40 (23,1)	142 (100,0)	
PCR ve/veya BT bulgusu yok	28 (10,8)	229 (89,1)	257 (100,0)	0,000
Toplam	130 (32,6)	269 (67,4)	399 (100,0)	

Çalışmamıza dahil edilen sağlık çalışanlarından 215'i (%53,9) COVID-19'u geçirmediğini bildirmesine rağmen 16'sı (%5,1) seropozitif olarak saptandı. Ayrıca pandemi döneminde COVID-19 geçirdiğini düşündüren semptomlarının olduğunu ancak o dönemde yapılan PCR testinin negatif olduğunu ve BT bulgusunun ise saptanmadığını ifade eden 42 kişiden 11'inin (%26,2) seropozitif olduğu tespit edildi. PCR testi negatif sonuçlanıp BT bulgusu pozitif saptananların tamamının seropozitif olduğu saptandı. COVID-19 pozitif sağlık çalışanlarının tanı alma yöntemleri ve seropozitiflik durumları Tablo 3'te gösterildi.

Tablo 3. COVID-19 tanı alma yöntemi ve seropozitiflik durumları (PCR ve/veya BT bulgusu ile)

COVID-19 Tanı Yöntemi	Kişi Sayısı n (%)	Seropozitif n (%)	Seronegatif n (%)
Sadece PCR test pozitif	113 (28,3)	78 (69,0)	35 (31,0)
Sadece BT bulgusu mevcut	6 (1,5)	6 (100,0)	0 (0)
Hem PCR pozitifliği hem de BT bulgusu pozitif	23 (5,8)	18 (78,2)	5 (21,8)
Semptomlar mevcut, PCR ve BT negatif	42 (10,5)	12 (28,5)	30 (71,5)
COVID-19 hastalığı geçirmemiş	215 (53,9)	16 (7,4)	199 (92,6)
Toplam	399 (100,0)	130 (32,6)	169 (67,4)

Çalışmamıza katılan sağlık çalışanları komorbid durumlar açısından değerlendirildiğinde 72 (%18)'sinin bir veya daha fazla komorbid hastalığının olduğu, 317 (%74,4)'sinin olmadığı tespit edildi. Komorbid hastalık varlığı ile COVID-19 geçirme (χ^2 :12,362; p değeri >0,05) ve seropozitiflik (χ^2 :9,540; p değeri >0,05) arasında anlamlı ilişki saptanmadı (Tablo 4).

Tablo 4. Çalışmaya katılan sağlık çalışanlarının komorbid durumları ile COVID 19'a yakalanma (PCR ve/veya BT bulgusu ve/veya Antikor ile) ve seropozitiflik durumunun karşılaştırılması

	COVID-19 Tanısı Alanlar n (%)	COVID-19 Tanısı Almayanlar n (%)	P Değeri	Seropozitif n (%)	Seronegatif n (%)	P Değeri	Toplam n (%)
Komorbidite yok n (%)	135(42,6)	182 (57,4)		101 (31,7)	216 (68,1)		317 (79,4)
Komorbidite var n (%)							
Hipertansiyon 22 (5,5)	9 (40,9)	13 (59,1)		8 (36,4)	14 (63,6)		22 (100,0)
Kalp Yetmezliği 15 (3,8)	7 (46,6)	8 (53,4)		6 (40,0)	9 (60,0)		15 (100,0)
Diabetes Mellitus 8 (2)	3 (37,5)	5 (62,5)		2 (25,0)	6 (75,0)		8 (100,0)
Akciğer Hastalığı 9 (2,3)	4 (44,4)	5 (55,6)		4 (44,4)	5 (55,6)		9 (100,0)
İmmün (Bağışıklık) Sistem Hastalığı 11 (2,8)	4 (36,3)	7 (63,7)	0,498	3 (27,3)	8 (72,7)	0,731	11 (100,0)
Aktif Kanser Tedavisi Almış Olmak 3 (0,8)	1 (33,3)	2 (66,7)		1 (33,3)	2 (66,7)		3 (100,0)
Kronik Böbrek Yetmezliği 0 (0)	0 (0)	0 (0)		0 (0)	0 (0)		0 (0)
Birden Fazla komorbid Durumu Olanlar 15 (3,7)	6 (40,0)	9 (60,0)		6 (40,0)	9 (60,0)		15 (100,0)

Çalışmamıza katılan sağlık çalışanları cinsiyete göre karşılaştırıldığında COVID-19'a yakalanma oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($\chi^2:0,030$; p değeri $>0,05$). Benzer şekilde çalıştıkları birimlere ($\chi^2:5,411$; p değeri $>0,05$) göre ve meslek gruplarına göre de gruplar arasında COVID-19 tanısı arasında anlamlı farklılık olmadığı görüldü ($\chi^2:5,977$; p değeri $>0,05$).

Çalışmamıza katılan sağlık çalışanları cinsiyete göre, çalıştığı birime göre, meslek gruplarına göre karşılaştırıldığında seropozitiflik gelişme oranları arasında istatistiksel

olarak anlamlı farklılık tespit edilmedi (p değeri >0,05). Ancak sigara içenlerin %22,1'inin, içmeyenlerin ise %38,6'sının seropozitif olduğu tespit edildi ve aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu, sigara kullanan grupta antikor seropozitifliğinin anlamlı oranda daha düşük olduğu saptandı (χ^2 :11.460; p değeri <0.05). Alkol kullananlarda ise kullanmayanlara göre seropozitiflik yönünden istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı tespit edildi (χ^2 :2,866; p değeri >0,05) (Tablo 5).



Tablo 5. COVID-19'a yakalanma (PCR ve/veya BT bulgusu ve/veya Antikor ile) ve seropozitiflik durumunun değişkenlere göre dağılımı

	COVID-19 Tanısı Alanlar n (%)	COVID-19 Tanısı Almayanlar n (%)	P Değeri	Seropozitif n (%)	Seronegatif n (%)	P Değeri	Toplam n (%)
Kişi Sayısı n (%)	169 (42,4)	230 (57,6)		130 (32,6)	269 (67,4)		399 (100,0)
Yaş Ortalaması±SD	36.04±7,708	37.49±8,417		36,80±7,909	36,91±8,273		
Cinsiyet							
Erkek	72 (42,9)	96 (57,1)	0,863	55 (32,7)	113 (67,3)	0,955	168 (42,1)
Kadın	97 (42,0)	134 (58,0)		75 (32,5)	156 (67,5)		231 (57,9)
Sigara Kullanımı							
Kullanıyor	45 (31,0)	100 (69,0)	0,001	32 (22,1)	113 (77,9)	0,001	145 (36,3)
Kullanmıyor	124 (48,8)	130 (51,2)		98 (38,6)	156 (61,4)		254 (63,7)
Alkol Kullanımı							
Kullanıyor	10 (25,6)	29 (74,4)	0,026	8 (20,5)	31 (79,5)	0,090	39 (9,7)
Kullanmıyor	159 (44,2)	201 (55,8)		122 (33,9)	238 (66,1)		360 (90,3)
Meslek							
Öğretim Üyesi	13 (41,9)	18 (58,1)		11 (35,5)	20 (64,5)		31 (7,7)
Araştırma Görevlisi	38 (50,6)	37 (49,4)		29 (38,7)	46 (61,3)		75 (18,7)
Hemşire Hasta	72 (43,9)	92 (56,1)		56 (34,1)	108 (65,9)		164 (41,1)
Bakıcı/Temizlik Görevlisi	7 (28)	18 (72)		6 (24,0)	19 (76,0)		25 (6,2)
Sekreter	18 (41,8)	25 (58,2)		11 (25,6)	32 (74,4)		43 (10,7)
Anestezi Teknikeri	6 (35,2)	11 (64,8)		4 (23,5)	13 (76,5)		17 (4,2)
Laboratuvar Çalışanı ve Diğer Destek Birimleri	15 (34,0)	29 (66,0)		13 (29,5)	31 (70,5)		44 (11,0)
Çalıştığı Birim							
Dahili Bilim	68 (48,9)	71 (51,1)		50 (36,0)	89 (64,0)		139 (34,8)
Cerrahi Bilim	65 (40,6)	95 (59,4)		51 (31,9)	109 (68,1)		160 (40,1)
Temel Bilim	8 (28,5)	20 (71,5)	0,248	7 (25,0)	21 (75,0)	0,757	28 (7,0)
İdari Birimler	15 (41,6)	21 (58,4)		10 (27,8)	26 (72,2)		36 (9,0)
Yemekhane, Temizlik ve Destek Birimleri	13 (36,1)	23 (63,9)		12 (33,3)	24 (66,7)		36 (9,0)

Sağlık çalışanlarından sigara kullananlar ve kullanmayanlar karşılaştırıldığında sigara kullananların %31,0'ı COVID-19'a yakalanırken, kullanmayanların %48,8'inin hastalığa yakalandığı tespit edildi ve aradaki farkın anlamlı olduğu saptandı (χ^2 :11,957; p değeri <0,05). Katılımcılar alkol kullanımına göre karşılaştırıldığında alkol kullanan

sağlık çalışanlarının kullanmayanlara göre anlamlı oranda daha az COVID-19'a yakalandıkları tespit edildi ($\chi^2:4,946$; p değeri $<0,05$).

Çalışmamızda COVID-19 hastaları için görevlendirilen sağlık çalışanları ile görevlendirilmeyen çalışanlarının COVID-19'a yakalanma ve seropozitiflik durumları Tablo 6 ve 7'de gösterilmekte olup görevlendirilen sağlık çalışanlarının görevlendirilmeyenlere göre COVID-19'a anlamlı oranda daha çok yakalandıkları, ($\chi^2:10,471$; p değeri $<0,05$) seropozitifliğin anlamlı oranda daha yüksek olduğu saptandı. ($\chi^2:5,970$; p değeri $<0,05$).

Tablo 6. Sağlık Çalışanlarının COVID-19 ilişkili bölümlerde görevlendirilme ve COVID 19'a yakalanma durumlarının karşılaştırılması

COVID-19 Servis, Acil Veya Polikliniğinde Görevlendirilme Durumu	COVID-19 Geçirme Durumu (PCR ve/veya BT bulgusu ve/veya Antikor pozitifliği ile)			P Değeri
	Geçirenler n (%)	Geçirmeyenler n (%)	Toplam n (%)	
Görevlendirilenler	96 (50,8)	93 (49,2)	189 (100,0)	0,001
Görevlendirilmeyenler	73 (34,8)	137 (65,2)	210 (100,0)	
Toplam	169 (42,1)	230 (57,9)	399 (100,0)	

Tablo 7. Sağlık çalışanlarının COVID-19 ilişkili görevlendirilme durumları ve seropozitiflik ilişkisi

COVID-19 Hastaları İçin Görevlendirilme Durumu	COVID-19 Serolojisi			P değeri
	Pozitif n (%)	Negatif n (%)	Toplam n (%)	
Görevlendirilenler	73 (38,6)	116 (61,4)	189 (100,0)	0,015
Görevlendirilmeyenler	57 (27,1)	153 (72,9)	210 (100,0)	
Toplam	130 (32,6)	269 (67,4)	399 (100,0)	

Çalışmamızda COVID-19 hastaları için görevlendirilen sağlık çalışanlarının görevlendirildikleri birimlere göre COVID-19'a yakalanma ve seropozitiflik durumları Tablo 8'de gösterilmekte olup, COVID-19'a yakalanma ($\chi^2:20,473$; p değeri $>0,05$) ve seropozitiflik gelişimi açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmedi ($\chi^2:18,099$; p değeri $0,05$).

Tablo 8. COVID-19 hastaları için görevlendirilen üniteler ile hastalığa yakalanma (PCR ve/veya akciğer BT bulgusu ve/veya Antikor ile) ve seropozitiflikle ilişkisi

	COVID-19 TANISI ALANLAR n (%)	COVID-19 TANISI ALMAYANLAR n (%)	P DEĞERİ	SEROPOZİTİF n (%)	SERONEGATİF n (%)	P DEĞERİ	TOPLAM n (%)
Görevlendirildiği Yer n (%)							
COVID-19 Acil n: 13 (3,3%)	8 (61,5)	5 (38,5)		4 (30,8)	9 (69,2)		13 (6,9)
COVID-19 Servis n: 44 (11,0%)	20 (45,5)	24 (54,5)		16 (36,4)	28 (63,6)		44 (23,4)
COVID-19 Yoğun Bakım n: 48 (12,0%)	24 (50,0)	24 (50,0)		17 (35,4)	31 (64,6)		48 (25,5)
			0,251			0,383	
COVID-19 Poliklinik n: 6 (1,5%)	4 (66,6)	2 (33,3)		4 (66,7)	2 (33,3)		6 (3,1)
COVID-19 Diğer n: 27 (6,8%)	13 (48,1)	14 (51,9)		11 (40,7)	16 (59,3)		27 (14,3)
Birden Fazla Yerde Görev Alanlar n: 51 (12,7%)	27 (54,0)	24 (46,0)		21 (41,1)	30 (58,9)		50 (26,5)

Çalışmamızda COVID-19 hastaları için görevlendirilen sağlık çalışanlarının çalışma süreleri baz alınarak 1-3 ay, 4-6 ay, 7-9 ay ve çalışmayanlar olarak gruplara ayrıldığında çalışma süresi uzadıkça COVID-19'a yakalanma düzeyinin anlamlı oranda arttığı (χ^2 :10,177; p değeri <0,05), seropozitiflik gelişme oranının ise anlamlı düzeyde yükselmediği (χ^2 :6,443; p değeri >0,05) tespit edildi. Detaylı bilgiler tablo 9 ve 10'da verildi.

Tablo 9. COVID-19 görevlendirilmesinde çalışılan süre ve hastalığa yakalanma (PCR ve/veya akciğer BT bulgusu ve/veya Antikor ile) durumu ile karşılaştırılması

COVID-19 Geçirme Durumu	Çalışılan Süre					P Değeri
	Çalışmayanlar n (%)	1-3 Ay n (%)	4-6 Ay n (%)	7-9 Ay n (%)	Toplam n (%)	
Geçirmiş	73 (43,1)	55 (32,5)	11 (6,5)	30 (17,7)	169 (100,0)	0,013
Geçirmemiş	137 (59,5)	55 (23,9)	12 (5,2)	26 (11,3)	230 (100,0)	
Toplam	210 (52,6)	110 (27,6)	23 (5,8)	56 (14,0)	399 (100,0)	

Tablo 10. COVID-19 görevlendirilmesinde çalışılan süre ve seropozitiflik durumu

	Çalışılan süre				Toplam n (%)	P Değeri
	Çalışmayanlar n (%)	1-3 Ay n (%)	4-6 Ay n (%)	7-9 Ay n (%)		
COVID-19 Serolojisi						
Pozitif	57 (43,8)	43 (33,1)	10 (7,7)	20 (15,4)	130 (100,0)	
Negatif	153 (56,9)	67 (24,9)	13 (4,8)	36 (13,4)	269 (100,0)	0,092
Toplam	210 (52,6)	110 (27,6)	23 (5,8)	56 (14,0)	399 (100,0)	

PCR ve/veya BT bulgusu ile COVID-19 tanısı alan sağlık çalışanlarından sigara kullananlarla kullanmayanlar karşılaştırıldığında seropozitiflik açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı tespit edildi ($\chi^2:2,312$; p değeri $>0,05$). Benzer şekilde PCR ve/veya BT bulgusu ile COVID-19 tanısı alan sağlık çalışanlarından alkol kullananlarla kullanmayanlar karşılaştırıldığında seropozitiflik yönünden istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı saptandı ($\chi^2:0,042$; p değeri $>0,05$). Sigara ve alkol kullanımı ile seropozitiflik durumu Tablo 11’de gösterildi.

Tablo 11. COVID-19 (PCR ve/veya BT bulgusu ile) tanısı alanların sigara ve alkol kullanımına göre seropozitiflik durumları

	COVID-19 Tanısı Alanlar (PCR ve/veya BT ile)		P değeri	Toplam n (%)
	Seropozitif n (%)	Seronegatif n (%)		
Sigara				
Kullanıyor	23 (62,1)	14 (37,9)	0,128	37 (100,0)
Kullanmıyor	79 (77,2)	26 (22,8)		105 (100,0)
Toplam	102 (70,4)	40 (29,6)		142 (100,0)
Alkol				
Kullanıyor	6 (75,0)	2 (25,0)	0,837	8 (100,0)
Kullanmıyor	96 (71,6)	38 (28,4)		134 (100,0)
Toplam	102 (70,4)	40 (29,6)		142 (100,0)

PCR ve/veya BT bulgusu ile COVID-19 tanısı almayan sağlık çalışanlarından sigara kullananlarla kullanmayanlar karşılaştırıldığında seropozitiflik gelişimi açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı tespit edildi ($\chi^2:1,259$; p değeri $>0,05$). PCR ve/veya BT bulgusu ile COVID-19 tanısı almayan sağlık çalışanlarından alkol kullananlarla kullanmayanlar karşılaştırıldığında seropozitiflik gelişimi açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı tespit edildi ($\chi^2:0,717$; p değeri $>0,05$) (Tablo 12).

Tablo 12. COVID-19 (PCR ve/veya BT bulgusu ile) tanısı almayanların sigara ve alkol kullanımına göre seropozitiflik durumları

	COVID-19 Tanısı Almayanlar (PCR ve/veya BT ile)		P değeri	Toplam n (%)
	Seropozitif n (%)	Seronegatif n (%)		
Sigara				
Kullanıyor	9 (8,3)	99 (91,7)	0,262	108 (100,0)
Kullanmıyor	19 (12,7)	130 (87,3)		149 (100,0)
Toplam	28 (10,9)	229 (89,1)		257 (100,0)
Alkol				
Kullanıyor	2 (6,4)	29 (93,6)	0,397	31 (100,0)
Kullanmıyor	26 (11,5)	200 (88,5)		226 (100,0)
Toplam	28 (10,9)	229 (89,1)		257 (100,0)

Çalışmamıza katılan sağlık çalışanlarından evde aynı ortamda birlikte yaşadığı kişilerde COVID-19'u düşündürülen semptomları olan kişilerin olup olmadıklarına göre karşılaştırıldığında PCR ve/veya BT ile değerlendirildiğinde COVID geçirmediğini bildiren 257 kişiden aynı evde COVID geçiren kişilerin varlığında antikor pozitiflik oranı %19,4 iken evde COVID-19 geçiren olmadığı durumda antikor pozitiflik oranı %8,6 olarak tespit edildi. (χ^2 :6,603; p değeri <0,05) (Tablo 13).

Tablo 13. COVID-19 negatiflerde (PCR ve/veya BT bulgusu ile) aynı evde yaşadığı kişilerde COVID-19 enfeksiyonu geçirme durumuna göre seropozitiflik durumu

Evde aynı ortamda yaşadığımız kişilerde COVID-19 geçiren oldu mu?	COVID-19 Serolojisi			P değeri
	Pozitif	Negatif	Toplam	
Evet	12 (19,4)	50 (80,6)	62 (100,0)	0,037
Hayır	16 (8,6)	171 (91,4)	187 (100,0)	
Semptom var test yapılmadı	0 (0)	8 (100,0)	8 (100,0)	
Toplam	28 (100,0)	229 (100,0)	257 (100,0)	

COVID-19 PCR testi için nazofarengal (burun ve boğaz) sürüntü örneği verme sayısı ve seropozitiflik durumları karşılaştırıldığında verilen test sayısı arttıkça seropozitiflik gelişiminin de anlamlı düzeyde artış gösterdiği tespit edildi (χ^2 :41,827; p değeri <0,05) (Tablo 14).

Tablo 14. COVID-19 için nazofarengeal (burun ve boğaz) sürüntü (PCR) örneği verme ve seropozitiflik durumları

COVID-19 PCR testi için nazofarengeal (burun ve boğaz) sürüntü örneği verme durumu	COVID-19 Serolojisi			P değeri
	Pozitif n (%)	Negatif n (%)	Toplam n (%)	
Hiç vermeyenler	6 (12,8)	41 (87,2)	47 (100,0)	
Bir kez verenler	8 (12,1)	58 (87,9)	66 (100,0)	
İki kez verenler	22 (25,6)	64 (74,4)	86 (100,0)	0,000
İkiden fazla sayıda verenler	94 (47,0)	106 (53,0)	200 (100,0)	
Toplam	130 (32,6)	269 (67,4)	399 (100,0)	

Çalışmamıza katılan sağlık çalışanlarından hastalığa yakalandığını (PCR ve/veya BT bulgusu ile) belirten 142 kişiden 16'sının (%11,2) serviste yatarak, 126'sının (%88,8)' evde izole edilerek tedavi edildiği ve hiçbirinin yoğun bakım ihtiyacının olmadığı tespit edildi. Serviste yatarak tedavi alanlarda seropozitifliğin anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu saptandı (χ^2 :158,557; p değeri <0,05) (Tablo 15).

Tablo 15. COVID-19'dan dolayı hastaneye yatırılma, tedavi ve seropozitiflik durumu

COVID-19 hastalığından dolayı hastaneye yatırılarak tedavi gördünüz mü?	COVID-19 Serolojisi			P değeri
	Pozitif n (%)	Negatif n (%)	Toplam n (%)	
Serviste yatarak tedavi görenler	15 (93,8)	1 (6,3)	16 (100,0)	
Ayaktan tedavi görenler	87 (69,0)	39 (31,0)	126 (100,0)	
Tedavi almayanlar	28 (10,9)	229 (89,1)	257 (100,0)	0,000
Yoğun bakımda tedavi görenler	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Toplam	130 (32,6)	269 (67,4)	399 (100,0)	

Bilgi ve tutum sorularına verilen cevaplar yönünden değerlendirildiğinde cinsiyet, meslek ve çalıştığı birime göre puan ortalamaları Tablo 16'da verilmekte olup erkek ve kadınlar arasında alınan puan ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı saptandı (t testi; p değeri >0,05). Meslek grupları kendi aralarında karşılaştırıldığında bilgi düzeyi sorularına en yüksek puan ortalamasına sahip grubun öğretim üyeleri olduğu ve gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark olduğu (p=0,000) tespit edildi. Tutum sorularına verilen cevaba göre gruplar arasında anlamlı fark olduğu (p=0,015) tutum yönünden en düşük puanın araştırma görevlilerine ait olduğu saptandı. Ayrıca çalışılan birime göre karşılaştırıldıklarında dahili ve cerrahi bilimlerde çalışan

katılımcıların bilgi düzeyinin diğer birimlere göre puan ortalamalarının daha yüksek olduğu tespit edilirken tutum yönünden anlamlı fark saptanmadı (Tablo 16).

Tablo 16. Bilgi düzeyi ve tutum düzeyini ölçen soruların puan ortalamalarının değişkenlere göre analizi

	Kişi sayısı n (%)	Bilgi düzeyi puan ortalaması±SD	P değeri	Tutum soruları puan ortalaması±SD	P değeri		
Cinsiyet							
Erkek	168 (42,1)	3,62±1,031	0,899	3,57±1,026	0,106		
Kadın	231 (57,9)	3,61±0,989		3,40±1,062			
Meslek							
Öğretim üyesi	31 (7,8)	4,16±0,638	0,000	3,87±0,846	0,015		
Araştırma görevlisi	75 (18,8)	4,11±0,879		3,07±1,178			
Hemşire	164 (41,1)	3,68±0,932		3,53±1,036			
Hasta bakıcı/temizlik görevlisi	25 (6,3)	3,36±0,860		3,67±1,090			
Sekreter	43 (10,8)	3,02±0,988		3,58±0,879			
Anestezi teknikeri	17 (4,3)	3,35±0,996		3,65±0,862			
Laboratuvar çalışanı ve diğer destek birimleri	44 (11,0)	2,93±1,087		3,41±1,041			
Çalıştığı Birim							
Dahili bilim	139 (34,8)	3,81±0,881		0,000		3,47±1,052	0,7
Cerrahi bilim	160 (40,1)	3,81±0,940	3,49±1,070				
Temel bilim	28 (7,0)	2,93±1,184	3,25±1,041				
İdari birimler	36 (9,0)	2,97±0,971	3,61±0,971				
Yemekhane, temizlik ve diğer hizmetler	36 (9,0)	3,11±1,008	3,49±1,147				
Genel Puan Ortalaması	399 (100,0)	3,61±1,006		3,47±1,049			

Katılımcıların COVID-19'u geçirme durumları tablo 17'de verilmiş olup, geçirenlerle geçirmeyenlerin bilgi düzeyi ve tutum sorularından aldıkları puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı tespit edildi (t testi; p değeri >0,05).

Tablo 17. COVID-19'u geçirme ile bilgi düzeyi ve tutum soruları puan ortalamalarının karşılaştırılması

COVID-19 Geçirme Durumu	Kişi Sayısı n (%)	Bilgi düzeyi puan ortalaması±SD	P değeri	Tutum soruları puan ortalaması±SD	P değeri
Geçirenler	169 (42,3)	3,66±0,993	0,384	3,48±0,966	0,906
Geçirmeyenler	230 (57,7)	3,57±1,016		3,47±1,108	

Çalışmamızda bilgi düzeyi ve tutum sorularından alınan puan ortalamaları ile seropozitiflik durumları arasındaki ilişki Tablo 18'de verilmekte olup, istatistiksel olarak puan ortalamalarıyla seropozitiflik gelişimi arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edildi (t testi; p değeri >0,05).

Tablo 18. SARS-CoV-2 seropozitifliği ile bilgi düzeyi ve tutum soruları puan ortalamalarının karşılaştırılması

COVID-19 Serolojisi	Kişi Sayısı n (%)	Bilgi düzeyi puan ortalaması±SD	P değeri	Tutum soruları puan ortalaması±SD	P değeri
Pozitif	130 (32,6)	3,60±1,031	0,874	3,55±0,976	0,321
Negatif	269 (67,4)	3,62±0,995		3,44±1,083	

Hasta takip ve tedavisiyle ilgili kişi sel koruyucu ekipman (KKE) kullanımını konusunda tutumlarını sorgulayan sorular olması sebebiyle sekiz, dokuz ve onuncu sorulara verilen cevaplar 287 kişiden oluşan hekim, hemşire ve anestezi teknikerleri için analiz edildi (Tablo 19, 20 ve 21). Erkek ve kadınlar arasında KKE kullanımı ile ilgili sorulardan alınan puan ortalamaları Tablo 19'da verilmekte olup aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı saptandı (t testi; p değeri >0,05).

Tablo 19. KKE kullanımı ile ilgili soruların puan ortalamalarının değişkenlere göre analizi

	Kişi sayısı n (%)	KKE ile ilgili soruların puan ortalaması±SD	P değeri
Cinsiyet			
Erkek	110 (38,3)	7,23±3,123	0,509
Kadın	177 (61,7)	6,99±2,868	
Meslek			
Öğretim üyesi	31 (7,8)	6,90±2,599	0,7
Araştırma görevlisi	75 (18,8)	6,91±3,111	
Hemşire	164 (41,1)	7,27±3,009	
Anestezi teknikeri	17 (4,3)	6,35±2,523	
Toplam	287 (100,0)	7,08±2,966	

Çalışmamızda bilgi düzeyini ölçen sorulara verilen cevaplar COVID-19'u geçirme durumu ve seropozitiflik gelişimi ile karşılaştırıldı. Soruların tek tek ele alınması ile yapılan değerlendirmede soruların doğru ya da yanlış cevaplanmasının COVID-19'a yakalanma durumu ve seropozitiflik gelişimi üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı tespit edildi (Tablo 22 ve 23).

Bilgi ve tutum yönünden yöneltilen anket sorularından 1, 3, 5, 6 ve 8 no'lu sorulara doğru cevap verenlerin daha az oranda hastalığa yakalandıkları saptanmakla birlikte farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü. Ayrıca COVID-19'a yakın temasta kullanılması gereken KKE'lerin kullanımı konusunda tutumlarıyla ilgili olan 8, 9 ve 10 no'lu soruların en fazla yanlış yapılan sorular oldukları tespit edildi.

Katılımcıların 348'i (%87,4) hastalığın en önemli bulaş yolunun damlacık yolu olduğunu bilmesine rağmen 21'i (%5,3) yüzeylere dokunmayla, 10'u (%2,5) hasta kişilerin vücut sıvılarına temasla, 17'si (%4,3) havalandırma sistemleriyle olduğunu bildirdiler.

Hastalığın bulaşındaki en riskli davranışın maske takmamış bir hastanın yanında bir metreden daha yakın mesafede maskesiz durmak olduğunu çalışanların 349'u (%87,5) tarafından doğru bilinirken kalan 50 kişiden 24'ü (%6) hastaya eldivensiz dokunma, 9'u (%2,3) hastanın temas ettiği çevreye önlük giymeden temas etme olduğunu bildirdiler.

Asemptomatik COVID-19 hastasının bulaştırıcı olacağı çalışanların 334'ü (%83,7) tarafından doğru cevaplandı. On yedi (%4,3) kişi bulaştırıcı olmadığını 48'inin (%12) ise cevabı bilmediğini ifade ettikleri tespit edildi.

Katılımcıların 224'ünün (%56,1) COVID-19 hastalarının bulaştırıcılık süresi sorusunu semptomların başlamasının bir iki gün öncesinden başlayıp, 7-10'uncu güne kadar sürdüğünü bildikleri tespit edildi. Kalan 175 (%43,8) kişiden 103'ü (%25,8) hastalığın başlangıcından sonraki 14 gün, 64'ü (%16,0) kuluçka süresinden itibaren ilk 21 gün, 8'i (%2,0) ise semptomların başlangıcından tedavinin başlanmasına kadar geçen süre boyunca olduğunu bildirdiler.

Sağlık çalışanlarının 167'si (%41,9) pandemi döneminde toplu ulaşım araçlarını kullanmaktan kaçındıklarını bildirdiler. Kalan 232 kişiden 179'u (%77,1) yolda cerrahi maske taktıklarını, maskesizlere yaklaşmadıklarını, gerektiğinde kolonya kullandıklarını belirttiler. Otuz yedi (%15,9) kişi yol boyunca cerrahi maske ve eldiven kullandıklarını, 8 (%3,4) kişi sadece fiziksel mesafeyi koruyup maske takmadıklarını, 6 (%2,5) kişi yol boyunca N95 maske ve eldiven kullandıklarını, 2 (%0,8) kişi ise yol boyunca maske, yüz siperliği ve eldiven kullandıklarını bildirdiler.

Alışveriş merkezlerindeyken alınması gereken önlemler hakkında yöneltilen soruya katılımcılardan 12'si (%3,0) marketlere hiç gitmediklerini, alışverişlerini internette yaptıklarını bildirdiler. Kalan 387 kişiden 208'inin (53,7) maske takarak ve insanlarla aralarına en az 1,5 metre mesafe koyarak doğru davranışlarda buldukları, 146'sının (%37,7) fiziksel mesafeye uydukları, maske taktıkları ve eve geldiklerinde aldıkları eşyaların yüzeylerini sildikleri, 27'sinin (%6,9) maske taktıkları ancak fiziksel mesafeye uymadıkları, 4'ünün (%1,03) ise fiziksel mesafeyi koruyamadıkları için maske, yüz siperliği ve eldiven kullandıkları tespit edildi.

Katılımcılara COVID-19 hastasının bir metreden daha yakın çevresinde muayene yapılması veya bakım verilmesi durumunda alınması gereken önlemlerle alakalı soruya verilen yanıtlar değerlendirildiğinde 187'sinin (%46,9) hastaya cerrahi maske taktırıp N95 maske, yüz koruyucu veya gözlük, önlük ve eldiven kullandıkları tespit edilirken 169'unun (%42,3) hastaya cerrahi maske taktırıp N95 maske, yüz koruyucu veya gözlük, önlük, tulum ve eldiven kullandıklarını, 30'unun (%7,5) hastanın ve kendisinin cerrahi maske takmasının yeterli olacağını, 13'ünün (%3,3) hastaya cerrahi maske taktırılmasının gerekli olmadığını ve bakım verecek kişinin N95 maske, yüz koruyucu veya gözlük, önlük, tulum ve eldiven kullanması gerektiğini belirttikleri tespit edildi.

Hasta takip ve tedavisiyle ilgili kişisel koruyucu ekipman (KKE) kullanımını konusunda tutumlarını sorgulayan sorular olması sebebiyle sekiz, dokuz ve onuncu sorulara verilen cevaplar 287 kişiden oluşan hekim, hemşire ve anestezi teknikerleri için

analiz edildi (Tablo 20 ve 21). Meslek grupları kendi aralarında karşılaştırıldığında en yüksek puan ortalamasına sahip gruba hemşire grubunun oluşturduğu tespit edildi. Katılımcıların COVID-19'u geçirme durumları Tablo 20'de verilmiş olup geçirenlerle geçirmeyenlerin KKE kullanımı ile ilgili tutum sorularından aldıkları puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı tespit edildi (t testi; p değeri >0,05). Çalışmamızda KKE kullanımı ile ilgili sorulardan alınan puan ortalamaları ile seropozitiflik durumları arasındaki ilişki Tablo 21'de verildi. İstatistiksel olarak puan ortalamalarıyla seropozitiflik gelişimi arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edildi (t testi; p değeri >0,05).

Sekizinci soru olan COVID-19 olmayan hastalarda muayene, damar yolu açma veya hasta bakımı gibi durumlarda hangi önlemlere tam uyum konusunda 36 (%12,5) kişi KKE'yi tam kullanarak, 73'ü (%25,4) ekipmanlardan biri eksik olarak, 58'i (%20,2) ikisi eksik olarak temas ettiklerini belirtirken, 110'unun (%38,3) hastanın maskesini ve/veya kendi maskelerini takma konusunda uyumsuz oldukları saptandı.

COVID-19 olmayan hastalarda entübasyon, ekstübasyon, aspirasyon, ağız, boğaz muayenesi gibi durumlarda hangilerini her zaman kullandınız sorusuna 287 kişiden 106'sı (%36,9) bu durumla hiç karşılaşmadıklarını bildirdiklerinden analizler 181 kişi üzerinden yapıldı. Bunların 63'ü (%34,8) tüm ekipmanları doğru kullanırken, 56'sınının (%30,9) uygun olmayan şekilde N95 maske kullanmadan müdahale ettikleri saptandı. Geriye kalan 62 (%34,3) kişi ise maske kuralına uymakla birlikte bir veya iki KKE'yi eksik kullandıklarını bildirdiler.

COVID-19 tanılı hastada aerosolizasyona yol açan işlem yapıldıktan sonra hasta odasından çıkarken en son değiştirilmesi veya çıkarılması gereken ekipmanın hasta odasından çıktıktan sonra maske olduğunu yalnızca 81 (%44,8) kişi doğru cevapladı.

Sağlık çalışanlarının 180'i (%45,1) yemek, çay ve kahve saatleri gibi maske takılamayan durumlarda bulaş riskinden dolayı konuşmamaya dikkat ettiklerini bildirdiler. Kalan 219 (%54,9) kişiden 198'i (%90,4) dikkat etmeye çalıştıklarını ancak tam olarak uymanın mümkün olmadığını düşündüklerini, 5'i (%2,3) bu kuralı hiç bilmediklerini, 16'sı (%7,3) dikkat etmediklerini ve bu kadar abartılmaması gerektiğini düşündüklerini bildirdiler.

Katılımcılardan 154'ü (38,6) düğün, taziye veya parti gibi fiziksel mesafenin uygulanabilirliğinin zor olduğu ortamlarda bulduklarında maske, mesafe ve temizlik kurallarına tam olarak uyduklarını bildirdiler. Kalan 245 (%61,4) kişiden 201'i (%50,4)

pandemi sürecinde bu tür organizasyonlarda hiç bulunmadıklarını, 44'ü (%11) ise katıldıklarını ancak kurallara tam olarak uyamadıklarını belirttiler.

Çalışmaya katılan sağlık çalışanlarının 295'i (%73,9) COVID-19 hastalarının tanı ve tedavisi için çalışan sağlık çalışanları ile aynı ortamda bulduklarında maske, mesafe ve temizlik kurallarına dikkat ettiklerini bildirdiler. Kalan 104 (%26,1) kişiden 55'i (%13,8) aynı ortamda bulduklarını ancak maske dışında önlem almadıklarını, 20'si (%5) aynı ortamda bulduklarını ve maskesiz de temas ettiklerini bildirdiler.

Sorulara cevapların ve COVID-19'a yakalanma durumunun karşılaştırılması Tablo 21 ve 22' de gösterilmektedir.

Tablo 20. Sorular ve COVID-19'a yakalanma (PCR ve/veya akciğer BT bulgusu ve/veya Antikor ile) durumları

Sorular	COVID-19 Geçirmiş n (%)	COVID-19 Geçirmemiş n (%)	P Değeri	Toplam n (%)
1-) En önemli bulaş yolu nedir?				
Doğru	143 (84,6)	205 (89,1)	0,182	348 (87,2)
Yanlış	26 (15,4)	25 (10,9)		51 (12,8)
2-) Bulaşla ilgili en tehlikeli davranış hangisidir?				
Doğru	153 (90,5)	196 (85,2)	0,113	349 (87,5)
Yanlış	16 (9,5)	34 (14,8)		50 (12,5)
3-) Asemptomatik hasta bulaştırıcı mıdır?				
Doğru	139 (82,2)	195 (84,8)	0,498	334 (83,7)
Yanlış	30 (17,8)	35 (15,2)		65 (16,3)
4-) Bulaştırıcılık ne kadar sürer?				
Doğru	99 (58,6)	125 (54,3)	0,400	224 (56,1)
Yanlış	70 (41,4)	105 (45,7)		175 (43,9)
5-) Toplu taşıma aracında uyulması gereken kurallar nelerdir?				
Doğru	142 (84,0)	204 (88,7)	0,174	346 (86,7)
Yanlış	27 (16,0)	26 (11,3)		53 (13,3)
6-) AVM veya markette dikkat edilmesi gereken kurallar nelerdir?				
Doğru	86 (50,9)	122 (53,0)	0,670	208 (52,1)
Yanlış	83 (49,1)	108 (47,0)		191 (47,9)
7-) COVID-19 hastasına 1 metreden yakın mesafede bakım verilmesi durumunda uyulması gereken kurallar nelerdir?				
Doğru	84 (49,7)	103 (44,8)	0,330	187 (46,9)
Yanlış	85 (50,3)	127 (55,2)		212 (53,1)
8-) COVID-19 olmayan hastaya damaryolu açma veya bakım verme durumunda uyulması gereken kurallar nelerdir? n:287*	1,68±1,631	1,44±1,570	0,156	1,52±1,594
9-) COVID-19 olmayan hastalarda entübasyon, ekstübasyon, aspirasyon, ağız, boğaz muayenesi gibi durumlarda hangilerini her zaman kullandınız? n:287 *	3,40±1,472	3,26±1,481	0,497	3,31±1,475

10-) COVID-19 hastasında aerosolizasyona yol açan işlem sonrasında en son çıkarılması gereken ekipman hangisidir? n:287*	1,93±1,695	1,92±1,685	0,949	1,92±1,687
11-) Yemek, çay, kahve saatleri gibi maske takılmayan durumlarda bulaş riskinin artmasından dolayı konuşmamaya dikkat eder misiniz?				
Doğru	76 (45,0)	104 (45,2)	0,961	180 (45,1)
Yanlış	93 (55,0)	126 (54,8)		219 (54,9)
12-) Pandemi sürecinde düğün, taziyeye veya parti gibi ortamlarda bulunduğunuzda maske, mesafe ve temizlik kurallarına uydunuz mu?				
Doğru	152 (89,9)	203 (88,3)	0,597	355 (89,0)
Yanlış	17 (10,1)	27 (11,7)		44 (11,0)
13-) COVID-19 hastalarının tanı ve tedavisinde görevli sağlık çalışanları ile aynı ortamda bulundunuz mu?				
Doğru	129 (76,3)	166 (72,2)	0,350	295 (73,9)
Yanlış	40 (23,7)	64 (27,8)		104 (26,1)

*Öğretim üyesi, araştırma görevlisi, hemşire ve anestezi teknikerlerine ait verileri içermektedir.

Tablo 21. Sorular ve COVID-19 için seropozitiflik durumları

Sorular	Seropozitif n (%)	Seronegatif n (%)	P DEĞERİ	Toplam n (%)
1-) En önemli bulaş yolu nedir?				
Doğru	109 (83,8)	239 (88,8)	0,161	348 (87,2)
Yanlış	21 (16,2)	30 (11,2)		51 (12,8)
2-) Bulaşla ilgili en tehlikeli davranış hangisidir?				
Doğru	117 (90,0)	232 (86,2)	0,288	349 (87,5)
Yanlış	13 (10,0)	37 (13,8)		50 (12,5)
3-) Asemptomatik hasta bulaştırıcı mıdır?				
Doğru	103 (79,2)	231 (85,9)	0,092	334 (83,7)
Yanlış	27 (20,8)	38 (14,1)		65 (16,3)
4-) Bulaştırıcılık ne kadar sürer?				
Doğru	75 (57,7)	149 (55,4)	0,664	224 (56,1)
Yanlış	55 (42,3)	120 (44,6)		175 (43,9)
5-) Toplu taşıma aracında uyulması gereken kurallar nelerdir?				
Doğru	108 (83,1)	238 (88,5)	0,136	346 (86,7)
Yanlış	22 (16,9)	31 (11,5)		53 (13,3)
6-) AVM veya markette dikkat edilmesi gereken kurallar nelerdir?				
Doğru	69 (53,1)	139 (51,7)	0,792	208 (52,1)
Yanlış	61 (46,9)	130 (48,3)		191 (47,9)
7-) COVID-19 hastasına 1 metreden yakın mesafede bakım verilmesi durumunda uyulması gereken kurallar nelerdir?				
Doğru	63 (48,5)	124 (46,1)	0,657	187 (46,9)
Yanlış	67 (51,5)	145 (53,9)		212 (53,1)
8-) COVID-19 olmayan hastaya damaryolu açma veya bakım verme durumunda uyulması gereken kurallar nelerdir? n:287 *	1,50±1,586	1,54±1,601	0,836	1,52±1,594
9-) COVID-19 olmayan hastalarda entübasyon, ekstübasyon, aspirasyon, ağız, boğaz muayenesi gibi durumlarda hangilerini her zaman kullandınız? n:287 *	3,33±1,510	3,30±1,462	0,905	3,31±1,475
10-) COVID-19 hastasında aerosolizasyona yol açan işlem sonrasında en son çıkarılması gereken ekipman hangisidir? n:287 *	1,95±1,711	1,90±1,678	0,796	1,92±1,687
11-) Yemek, çay, kahve saatleri gibi maske takılmayan durumlarda bulaş riskinin artmasından dolayı konuşmama dikkat eder misiniz?				
Doğru	64 (49,2)	116 (43,1)	0,250	180 (45,1)
Yanlış	66 (50,8)	153 (56,9)		219 (54,9)
12-) Pandemi sürecinde düğün, taziye veya parti gibi ortamlarda bulunduğunuzda maske, mesafe ve temizlik kurallarına uydunuz mu?				
Doğru	117 (90,0)	238 (88,5)	0,649	355 (89,0)
Yanlış	13 (10,0)	31 (11,5)		44 (11,0)
13-) COVID-19 hastalarının tanı ve tedavisinde görevli sağlık çalışanları ile aynı ortamda bulundunuz mu?				

Doğru	100 (76,9)	195 (72,5)	0,345	295 (73,9)
Yanlış	30 (23,1)	74 (27,5)		104 (26,1)

*Öğretim üyesi, araştırma görevlisi, hemşire ve anestezi teknikerlerine ait verileri içermektedir.



5. TARTIŞMA

COVID-19 pandemisinde en çok etkilenen meslek gruplarının başında gelen sağlık çalışanlarının hastalıktan korunma yönünden bilgi, tutum ve seropozitiflikleri oldukça önemlidir. Hastanemizde 399 sağlık çalışanı ile yapılan bu çalışmada sağlık çalışanlarının COVID-19 yönünden seropozitiflikleri ve hastalık hakkındaki bilgi düzeyleri ve tutumları değerlendirildi. Literatürde sağlık çalışanlarının seropozitiflikleri ile ilgili çalışmalar mevcuttur ancak bilgi, tutum ve davranışlarının seropozitiflik ile ilişkisi ile alakalı çalışmalar kısıtlıdır. Özellikle ülkemiz ve hastanemiz için sağlık çalışanlarımızın bilgi düzeyleri, tutumları ve bunların seropozitiflik durumları ile ilgili önemli bilgilere ulaşılmasından dolayı çalışmamızın bu yönüyle önem arz etmekte olduğu kanaatindeyiz.

Çalışmamıza katılan İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezinde aktif olarak çalışmakta olan sağlık çalışanlarımızdan 130'unun (%32,6) SARS-CoV-2'ye karşı seropozitif oldukları tespit edildi. Literatüre bakıldığında ülkeler ve tıp merkezleri arasında seropozitiflik oranlarında ciddi farklılıklar olduğu görülmektedir. Nisan 2021'de yayınlanan bir derlemede seroprevalansın bölgeler arasında farklılık göstermesine rağmen, genel olarak %10 civarında olduğu ifade edilmiştir. Ancak, bu oranın sağlık çalışanlarında daha yüksek olduğu ifade edilmiştir (101). Haziran 2020 tarihinde İspanya'daki bir referans hastanede çalışan sağlık çalışanlarının seroprevalansı %9,3 olarak tespit edilmiştir (102). Brehm ve arkadaşlarının Kasım 2020'de bir üçüncü basamak sağlık merkezinde çalışan sağlık çalışanları arasında genel seroprevalansı %1,8 olarak tespit etmiştir (103). Benzer çalışmalar Çin ve Hindistan'da da yapılmış ve bu ülkelerde Haziran ile Kasım 2020 tarihlerinde bakılan seroprevalans oranları sırasıyla %17,14 ve %11,1 olarak saptanmıştır (104,105). İngiliz merkezlerinden alınan verilere göre ise Temmuz 2020 tarihinde 2.167 sağlık çalışanıyla yapılan bir çalışmada seroprevalans %31,6 olarak tespit edilmiştir. Bu oran bizim merkezimizle benzerlik göstermektedir (106). Pakistan'da 1.011 sağlık çalışanı ile yapılan bir çalışmada seroprevalans %30,7 olarak tespit edilmiştir. Bu çalışmada en yüksek seroprevalans oranına sahip sağlık çalışanı grubunu %50,0 oranıyla laboratuvar teknikerlerinin; en düşük grubu ise %18,2 ile doktorların oluşturduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, seroprevalansın kadınlarla erkekler arasında benzer oldukları tespit edilmiştir (107). Bizim çalışmamızda ise en yüksek seroprevalans oranına sahip sağlık çalışanı grubunun

%38,7 oranıyla araştırma görevlileri olduğu, en düşük grubun ise %23,5 ile anestezi teknikerlerinin olduğu tespit edilmiştir. Türkiye’de Özdemir A. ve arkadaşlarının Hacettepe Üniversitesi Hastanesinde Mart 2020 ile Eylül 2020 tarihleri arasında çalışmakta olan sağlık çalışanlarıyla yaptığı bir çalışmada seroprevelans oranı %7,4 olarak tespit edilmiştir (108).

Çalışmamıza katılan sağlık çalışanlarından 215 (%53,9) kişi COVID-19 hastalığını geçirmediğini belirtti. Daha sonra yaptığımız analizlerde COVID-19 hastalığını geçirmediğini ifade eden 215 (%53,9) kişiden 16’sının (%4,0) seropozitif oldukları saptandı. Bu durum hastalığı asemptomatik geçiren kişilerde de seropozitifliğin gelişebildiğini gösterebilir. Ayrıca pandemi döneminde COVID-19’u geçirdiğini düşündüren semptomlarının olduğunu ancak o dönemde yapılan PCR testinin negatif olduğunu ve BT bulgusunun ise saptanmadığını ifade eden 42 (%10,5) kişiden 11’inin (%2,7) seropozitif oldukları saptandı. Bu durum klinik değerlendirmeye SARS-CoV-2 enfeksiyonu düşünülen kişilerde PCR pozitifliğinin ve BT bulgusunun saptanmadığı durumlarda serolojik yöntemlerin de tanıda kullanılabileceğini düşündürebilir.

Sağlık çalışanlarından evde aynı ortamda yaşadıkları kişilerde COVID-19’u düşündüren semptomları olanlarla olmayanlar karşılaştırıldığında aralarında anlamlı farklılık olduğu saptandı. Buna göre yakın çevresinde COVID-19’u geçiren kişiler olan sağlık çalışanlarında seropozitiflik oranının daha yüksek olduğu tespit edildi. İsviçre’de 23 sağlık kuruluşundan 4.664 sağlık çalışanı ile yapılan bir çalışmada ev halkında COVID-19’a yakalananların olmasıyla seropozitiflik gelişimi arasında güçlü bir ilişkinin olduğu saptanmıştır. Ayrıca COVID-19’u geçiren veya şüphe uyandıran meslektaşlarıyla yakın temasta olmanın da seropozitiflik gelişimi ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (122). Benzer şekilde Belçika’da bir üçüncü basamak hastanesinde 3.056 sağlık çalışanıyla yapılan bir çalışmada ev halkından ve iş arkadaşlarından COVID-19’u geçirenlerin olması seropozitiflik gelişimi ile ilişkili bulunmuştur (123).

Sağlık çalışanlarından hastalığa yakalandığını (PCR ve/veya BT bulgusu ile) belirten 142 kişiden (%35,6) 16’sının (%11,2) serviste yatarak, 126’sının (%88,8) evde izole edilerek tedavi edildiği ve yoğun bakımda tedavi gören hiç kimsenin olmadığı tespit edildi. Serviste yatarak tedavi alanlarda seropozitifliğin anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edildi. Bu durum hastalığı ağır geçirenlerde seropozitiflik gelişiminin daha olası olduğunu düşündürebilir.

Çin Halk Cumhuriyeti'nin salgından en çok etkilenen bölgelerinden biri olan Henan'da elektronik posta yoluyla yapılan bir çalışmada Henan bölgesindeki on hastanede 1.357 sağlık çalışanının %89'unun yeterli bilgiye sahip olduğu, doktorların hemşirelerden ve diğer sağlık çalışanlarından daha yüksek puan aldıkları tespit edilmiştir. (94). Yine Kıbrıs'ta 494 sağlık çalışanından oluşan bir çalışmada da doktorların hemşirelerden ve diğer sağlık çalışanlarından daha yüksek puan aldıkları tespit edilmiştir. Bu çalışmada sağlık çalışanlarının iyi eğitilmiş ve bilgili olmasını sağlamak için belirli stratejik eğitim müdahalelerinin uygulanması gerektiği de ifade edilmiştir (95). Güney Hindistan kıyısındaki bir üçüncü basamak eğitim hastanesinde 197 sağlık çalışanından %64'ünün kadın, %36'sının erkek olduğu tespit edilmiş, %45'inin doktorlardan, üçte birinin laboratuvar teknikerinden ve beşte birinin hemşirelerden oluştuğu tespit edilmiştir. Bu çalışmada bilgi ve farkındalık düzeylerinin doktorlar, hemşireler, laboratuvar teknikerleri vb. gibi diğer sağlık çalışanları arasında farklılık gösterdiği tespit edilmiştir (96). Bizim çalışmamıza katılan sağlık çalışanlarının 164'ü (%41,1) hemşirelerden, 106'sı (%26,6) doktorlardan, 44'ü (%11) diğer sağlık görevlilerinden, 43'ü (%10,8) idari birimlerden (sekreter vs.), 25'i (%6,3) hasta bakıcı/temizlik hizmetleri çalışanından, 17'si (%4,3) anestezi teknikerinden oluşmakta idi. Çalışmamızda doktorlar kendi aralarında öğretim üyesi ve araştırma görevlisi olmak üzere iki grupta değerlendirildi. Meslek grupları kendi aralarında karşılaştırıldığında bilgi düzeyi sorularına en yüksek puan ortalamasına sahip grubun öğretim üyeleri olduğu ve gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark olduğu tespit edildi. Tutum sorularına verilen cevaba göre gruplar arasında anlamlı fark olduğu tutum yönünden en düşük puanın araştırma görevlilerine ait olduğu saptandı. Ayrıca çalışılan birime göre karşılaştırıldıklarında dahili ve cerrahi bilimlerde çalışan katılımcıların bilgi düzeyinin diğer birimlere göre puan ortalamalarının daha yüksek olduğu tespit edilirken, tutum yönünden anlamlı fark saptanmadı. Araştırma görevlilerinin bilgi düzeyinin yüksek olmasına karşın tutum yönünden en düşük düzeyde olmaları bilgiye rağmen uygulama konusunda sorun olduğunu davranışa dönüşmediğini düşündürmektedir. Çalışmamızda bilgi düzeyini ölçen sorulardan alınan puan ortalaması en düşük meslek grubunun laboratuvar çalışanı ve diğer destek birimleri grubu olduğu saptandı. Bu durumun hasta ile daha az karşılaşma ve eğitim düzeyiyle ilişkili olabileceği kanaatine varıldı. Ayrıca çalışmamızda COVID-19 eğitimi alma durumu sorgulanmadığından COVID 19 enfeksiyon kontrol eğitimleriyle ilişkisi değerlendirilemedi. Yine de bu meslek grubuna yönelik daha sık eğitim programlarının

yapılması fayda sağlayabilir. Çalışmamızda COVID-19 hakkında bilgi düzeyi en yüksek olan meslek grubunun doktorlar olması diğer literatür bilgileriyle uyumluluk göstermektedir.

Sağlık çalışanlarının bilgi düzeyleri ile davranış ve tutumları arasındaki ilişki hakkında literatüre bakıldığında bilgi düzeylerinin davranışları ve tutumlarını doğrudan etkilediğini ifade eden çalışmalar mevcut olup, bilgi düzeyleri arttıkça davranışsal korunma yöntemlerinin uygulama oranının da arttığı tespit edilmiştir (94). Bizim çalışmamızda ise sağlık çalışanlarımızın COVID-19 hastalığı hakkındaki bilgi düzeyleri ve tutumları anket uygulanarak değerlendirildi fakat gözlemsel çalışma yapılmadı. Bu durum çalışmamızın kısıtlılıkları arasında sayılabilir. Çalışmamızda bilgi düzeylerini ölçen sorular ele alındığında genel olarak sağlık çalışanlarının sosyal hayatta (alışveriş merkezleri, toplu taşıma araçları, düğün, taziye ve parti gibi kalabalık ortamlar vs.) COVID-19'dan korunmak için uyulması gereken kurallar hakkında yeterli düzeyde bilgi sahibi oldukları ve çoğunluğunun kurallara uydukları tespit edildi. Ayrıca COVID-19'un bulaş yolları ve bulaş süresi hakkında da genel olarak yüksek bilgi düzeyine sahip oldukları tespit edildi. Ancak bilgi düzeyi ile COVID-19 geçirme ve seropozitiflik arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı. Bunun sebebinin sağlık çalışanlarının pandemi sürecinin uzaması ile uyumun zorlaşması ile ilişkili olabileceği düşünüldü. Ayrıca COVID-19'a yakalanan katılımcıların hastalık hakkında bilgi düzeylerini arttırmalarının da etkisi olabileceği kanaatindeyiz.

Çalışmamızda en çok yanlış cevaplanan ve dolayısıyla bilgi düzeylerinin düşük olduğu soruların ise hastane ortamında ve kritik hastalarda kullanılması gereken KKE'lerin doğru kullanımı ile ilgili sorular olduğu tespit edildi. Özellikle COVID-19 şüpheli veya tanılı olan hastaya ve hastanın yakın çevresine temasın gerektiği durumlarda kullanılması gereken KKE'lerin kullanımına katılımcıların çoğunun kısmen de olsa uyum gösterdikleri ancak tüm ekipmanları doğru olarak kullananlarının oranının düşük olduğu tespit edildi. Benzer şekilde Kongo'da %27,2'sini tıp doktorlarının, %72,8'ini diğer sağlık çalışanlarının (hemşire, ebe ve laboratuvar teknisyenleri) oluşturduğu toplam 613 kişiyle yapılan bir çalışmada sağlık çalışanlarının bilgi, tutum ve uygulamaları incelenmiş, katılımcıların %80'inin COVID-19 semptomları, bulaşı ve hasta bakımı konularında yeterli bilgiye sahip olduğu, ancak neredeyse yarısının KKE'leri doğru kullanma kurallarına uymadığı tespit edilmiştir. (97). Aynı şekilde Mısır'da tıp doktorları ve diğer sağlık çalışanlarından oluşan toplam 454 kişi ile yapılan bir çalışmada

katılımcıların %53,2'si KKE'lerin kullanımına tam olarak uymadıklarını belirtmişlerdir (98). Brezilya'daki bir eğitim hastanesinin enfeksiyon kontrolü ve epidemiyolojisi bölümünde görevli araştırmacılar, COVID-19 tanılı veya şüpheli vakalarla ilgilenen sağlık çalışanlarının KKE kullanımına uyum oranını bulmak için 260 gözlem yapmış ve uyum oranını %31,5 olarak bulmuşlardır. Çalışmadaki her gözlemden birden fazla uygunsuz KKE kullanımı tespit edilmiş ve bu uygunsuz davranışın çevreyi kontamine edebilecek davranışlar olduğu belirtilmiştir (98). Polonya'da 1.156 katılımcıyla yapılan bir çalışmada sağlık çalışanlarının sadece %1,4'ünün doğru maske kullanımına tam olarak uydukları tespit edilmiştir. Çalışmada sağlık çalışanlarının %90,8'inin maskesini ağız ve burnunu sıkıca kapatarak taktığı, %49'unun maskeye dokunduktan sonra ellerini yıkadığı, %43,4'ünün maskenin ön yüzüne dokunmadan çıkardığı tespit edilmiştir. En az uyulan kuralın ise %6,8 oranıyla maskeye elle dokunmaktan kaçınma kuralı olduğu tespit edilmiştir (99). Bizim çalışmamızda da sağlık çalışanlarının KKE'lerin kullanımına tam olarak uyum oranı düşük bulundu ve bu bulgunun da literatür bilgileriyle uyumluluk gösterdiği tespit edildi. Çalışmamızda KKE'lerin doğru kullanımı ile ilgili konusunda en uyumlu meslek grubunun hemşireler olduğu; uyumu en düşük grubun ise anestezi teknikerlerinin olduğu saptandı. Bunun en önemli nedenlerinden birinin Enfeksiyon Kontrol Komitesi (EKK) eğitimlerine hemşire grubunun daha çok katılmış olmasıyla ve grupların heterojenitesi olduğu kanaatindeyiz.

Diğer çalışmalardan farklı olarak çalışmamızda sağlık çalışanlarının bilgi, tutum ve davranışlarının seropozitiflikle ilişkisini de inceledik. Burada asemptomatik veya hafif klinik ile geçirip PCR veya akciğer BT bulgusuyla tanı almamış kişilerin de dahil edilerek daha güçlü analiz edilmesi amaçlandı. Literatüre bakıldığında sağlık çalışanlarının COVID-19 bulaşı ve korunma yolları hakkında bilgi düzeylerinin, davranışlarının ve tutumlarının seropozitiflik durumları ile ilişkisinin değerlendirildiği çalışmalar kısıtlıdır. Bu yönüyle benzer bir çalışma Pakistan'ın Paşaver bölgesindeki eğitim hastanelerinde yapılmıştır. Çalışmada yeterli düzeyde KKE'lerin olmasının, eğitimlerin ve uygulamaların hemşirelerde ve diğer sağlık çalışanlarında COVID-19 seroprevalansının gelişimini doğrudan etkilediği sonucuna varılmıştır. Ayrıca yeterli sayıda KKE olmaması, güncel enfeksiyon kontrol eğitimi ve doğru enfeksiyon önleme uygulamalarının sağlanmaması halinde sağlık çalışanlarının COVID-19'a yakalanma riskinin her zaman yüksek olacağı sonucuna varılmıştır (100). Çalışmamızda bilgi, tutum ve KKE'lerin doğru kullanımı ile alakalı sorulara verilen cevaplar neticesinde alınan puan ortalamaları

yüksek seviyede olan sağlık çalışanları ile düşük seviyede olan sağlık çalışanlarının COVID-19 geçirme ve seropozitiflik oranlarının benzer seviyelerde oldukları, aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı saptandı. Bu yönüyle çalışmamız Pakistan'ın Paşaver bölgesinde yapılan çalışmaya uyumluluk göstermemektedir. Bu konuda daha fazla çalışma yapılması gerektiği kanaatindeyiz.

Çalışmamızda sağlık çalışanlarının 145'i (%36,3) sigara kullanıyordu. Sigara kullananlar ve kullanmayanlar karşılaştırıldığında sigara kullananların %31,0'ı COVID-19'u geçirirken kullanmayanların %48,8'inin geçirdiği tespit edildi ve aradaki farkın anlamlı olduğu saptandı. Pandeminin başlarında sigara kullananların COVID-19'a daha az yakalandıkları gibi bilgiler içeren bazı çalışmalar yayınlanmış, ancak daha sonra yeterli hakem heyetinden geçmeden yayımlandıkları tespit edilmiştir. Zamanla diğer ülkelerden gelen veriler sigara kullananların COVID-19 hastaları arasında yeterince temsil edilmediğini ortaya koymuştur (25,29,109). Ancak literatüre bakıldığında sigara kullanımının COVID-19'a etkisinin halen tartışmalı olduğu anlaşılmaktadır. Bin elli dört hastayla yapılan bir çalışmada COVID-19'u geçiren hastalarda geçirmeyenlere kıyasla sigara kullanımının daha düşük ve hiç sigara kullanmayanların oranının daha yüksek olduğu bildirilmiştir (125). ABD'de 10.131 hastayla yapılan bir çalışmada sigara kullanımının mortaliteyle ilişkisi gösterilememiştir (126). Bir metaanalizde ise 6.487 hasta incelenmiş ve sigara kullananlarda COVID-19'a yakalanma riskinin daha yüksek olduğu gösterilememiştir. Ancak sigara kullananların hastalığı %96 oranında daha ağır geçirdikleri, daha sık yoğun bakım ünitelerinde tedavi görmek zorunda kaldıkları ve daha sık entübe edildikleri bildirilmiştir (127). Almanya'da 7.554 sağlık çalışanıyla yapılan bir çalışmada ise sigaranın COVID-19 hastalığına yakalanmaya karşı koruyucu olduğu tespit edilmiştir (128). Bu konuda daha uzun süreli ve daha fazla kişinin dahil edildiği kohort çalışmalarına ihtiyaç olduğu anlaşılmaktadır.

Sağlık çalışanlarında sigara kullananlarda kullanmayanlara göre seropozitiflik değerlendirildiğinde sigara kullanan 145 (%36,3) kişiden 32'si (%22,1) seropozitif iken; kullanmayan 254 (%63,7) kişiden 98'i (%38,6) seropozitif olarak saptandı. Sigaranın antikör gelişimine negatif etkisi olup olmadığını değerlendirebilmek için COVID 19 geçirenlerde seropozitifliğe bakıldığında sigara kullananlarda daha az seropozitiflik geliştiği saptanmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü. Literatüre bakıldığında sigara kullanımı ile seropozitiflik ilişkisi hakkındaki sınırlı sayıda çalışma mevcuttur. Litvanya'da 3.087 kişiyle yapılan bir çalışmada sigara kullanmayanların

kullananlara göre daha yüksek oranda seropozitiflik gösterdikleri tespit edilmiştir (129). Bu konuda yeni çalışmaların yapılması gerektiğini düşünmekteyiz.

Çalışmamıza katılan sağlık çalışanlarından 39'u (%9,8) alkol kullanıyordu. Alkol kullanan sağlık çalışanlarının kullanmayanlara göre daha düşük oranda COVID-19'a yakalandıkları tespit edildi. Bu sonuç istatistiksel olarak anlamlıydı. Seropozitiflik gelişimi açısından ise alkol kullanan ve kullanmayan katılımcıların benzer oranda oldukları ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı tespit edildi. Alkol kullanımı ile COVID-19 gelişimi ve seropozitifliği arasındaki ilişkiyi irdeleyen çalışmalar olmakla birlikte kısıtlı olduğu görülebilir. Etanol kullanımının hem proinflamatuvar hem de antiinflamatuvar sitokinlerin üretimini bozarak bağışıklık sistemini etkilediği bilinmektedir (110,111). NK hücrelerinin, kompleman sisteminin ve kazanılmış bağışıklık sisteminin fonksiyonlarını bozmaktadır. Faringeal tonusu azaltarak ağız içeriğinin aspirasyon riskini arttırır. Alveolar makrofaj fonksiyonlarını kötüleştirir. Yetersiz beslenmeye sebep olur. Bütün bu sebeplerden dolayı bakteriyel ve viral (SARS-CoV-2 dahil) akciğer enfeksiyonlarında artışa sebep olabilmektedir (110,111). Yapılan bir çalışmada alkol tüketiminin SARS-CoV-2 de dahil olmak üzere viral ve bakteriyel enfeksiyonlarda artışa yol açtığı bildirilmiştir (112). Simou ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada alkol tüketiminin toplum kökenli enfeksiyonların riskinde artışa sebep olduğu bildirilmiştir (113). Bizim çalışmamızda ise literatürle uyumlu olmayarak daha az COVID 19 geçirildiği saptandı. Bu durumun grubun küçüklüğü ve heterojenite ilişkili olabileceği, bu konuda yeni, geniş çaplı çalışmalara ihtiyaç olduğu kanaatindeyiz.

Çalışmamızda bazı kısıtlılıklar mevcuttur. Bunlardan bazıları sadece bir merkeze ait verileri içermesi, katılımcı sayısının diğer çalışmalarla karşılaştırıldığında az olması, antikor değerlerinin sadece bir kez incelenmesi ve antikor düzeylerindeki değişimin takip edilememesi, tutumun sadece anket sorularıyla değerlendirilmesi şeklinde sıralanabilir. Ayrıca kullanılan serolojik testlerin her zaman doğru sonuç vermeyebilecek olması, katılımcıların sorulara ne düzeyde doğru yanıt verdiklerinin bilinmemesi gibi öngörülemeyen kısıtlılıklar da mevcuttur. Bir başka kısıtlılık ise pandemi döneminde çoğu sağlık çalışanın kendi birimlerinin dışındaki farklı yerlere görevlendirilmelerinden dolayı birimler arasındaki karşılaştırmanın tam olarak yapılamamış olmasıdır.

Sonuç Olarak bu çalışmada sağlık çalışanlarının pandemi başlangıcından dokuz ay sonra yaklaşık üçte birinin hastalığı geçirdiği, %32,6 seropozitif oldukları, bilgi

düzeinin iyi olmasına rağmen tutumda yeterli uyumun olmadığı, saptanmış olup, bilgi ve tutumun seropozitiflik ve hastalığı geçirme ile ilişkisi tespit edilememiştir.



6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Çalışmamıza katılan İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi Hastanesi'nde çalışan 399 sağlık çalışanından alınan sonuçlar değerlendirildiğinde sağlık çalışanlarımızın COVID-19 bulaşı ve korunma yolları hakkındaki bilgi düzeyleri, tutumları ve seropozitiflik durumları hakkında önemli bilgiler elde edildi.

1. PCR ve/veya BT bulgusu ile çalışanların 142'sinin (%35,6) hastalığı geçirdiği tespit edildi.

2. Hastanemizin sağlık çalışanlarının %32,6 oranında seropozitif oldukları tespit edildi.

3. Meslek grupları karşılaştırıldığında en yüksek seropozitiflik oranına sahip grubun %38,7 ile araştırma görevlileri; en düşük grubun ise %23,5 oranıyla anestezi teknikerlerinin olduğu tespit edildi. Ayrıca gruplar arasında seropozitiflik yönünden anlamlı farklılık olmadığı tespit edildi.

4. Sağlık çalışanlarından sigara kullananlar ve kullanmayanlar karşılaştırıldığında sigara kullananların %31,0'ı COVID-19 geçirirken kullanmayanların %48,8'inin geçirdiği tespit edildi ve aradaki farkın anlamlı olduğu saptandı.

5. Sigara kullananlarda sigara kullanmayalara göre daha az seropozitiflik geliştiği ancak istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edildi.

6. Sağlık çalışanlarından 39'u (%9,8) alkol kullanıyordu. Alkol kullanan sağlık çalışanlarının daha düşük oranda COVID-19'a yakalandıkları saptandı.

7. COVID-19 hastalarının bulunduğu alanlarda görev alan alan sağlık çalışanlarının bu alanlarda görev almayanlara göre anlamlı oranda daha fazla COVID-19'a yakalandıkları tespit edildi.

8. COVID-19 hastalarının bulunduğu alanlarda görev alan sağlık çalışanlarıyla bu alanlarda görev almayan sağlık çalışanlarının seropozitiflikleri arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edildi.

9. COVID-19'a yakalanan sağlık çalışanları ile yakalanmayan sağlık çalışanlarının bilgi düzeylerini ölçen sorulara, tutum sorularına ve KKE'lerin kullanımı ile ilgili sorulara verdikleri cevaplar neticesinde aldıkları puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edildi.

10. En çok yanlış cevaplanan soruların Kişisel Koruyucu Ekipmanların (KKE) doğru kullanımı ile ilgili olan sorular olduğu tespit edildi. Bu yönde yapılacak eğitimlerin faydalı olabileceği düşünüldü.

11. Erkek ve kadın sağlık çalışanları arasında hastalığı geçirme, seropozitiflik, bilgi ve tutum yönünden anlamlı farklılık olmadığı tespit edildi.

12. Hastalığın semptomları görülmediği halde 28 ($28/230=12,1\%$) kişinin seropozitif olduğu, hastalığı geçirdiği halde 39 ($39/169=23,0\%$) kişinin seronegatif kaldığı tespit edildi.

13. Çalışmamıza katılan sağlık çalışanlarından hastalığa yakalandığını (PCR ve/veya BT bulgusu ile) belirtenlerden hastaneye yatarak tedavi alanlarda seropozitiflik oranının anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edildi.

14. Sağlık çalışanlarının COVID-19'dan korunmada önemli olan bilgilerini çalıştıkları yerlerde uygulamaya teşvik edecek pratik uygulamalı derslerin ve eğitimlerin artırılması gerektiği görüşüne varıldı.

KAYNAKLAR

1. TCSBHSĞ M. Genel bilgiler, epidemiyoloji ve tani. 2020;19.
2. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med*. 2020;382(8):727–33.
3. <https://www.who.int/news/item/27-04-2020-who-timeline---COVID-19>.
4. <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/director-general-s-opening-remarks-at-the-world-health-assembly---24-may-2021>.
5. Banerjee A, Kulcsar K, Misra V, Frieman M, Mossman K. Bats and Coronaviruses. *Viruses* 2019, 11, 41. 2019;7–9.
6. Li H, Liu S, Yu X, Tang S, Tang C. International Journal of Antimicrobial Agents Coronavirus disease 2019 (COVID-19): current status and future perspectives. *Int J Antimicrob Agents* [Internet]. 2020;55(5):105951. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.105951>
7. Zhou Y, Yang Y, Huang J, Jiang S, Du L. Advances in MERS-CoV Vaccines and Therapeutics Based on the Receptor-Binding Domain. 2019;1–18.
8. Ujike M, Taguchi F. Incorporation of spike and membrane glycoproteins into coronavirus virions. *Viruses*. 2015;7(4):1700–25.
9. Jacofsky D, Jacofsky EM, Jacofsky M. Understanding Antibody Testing for COVID-19. *J Arthroplasty* [Internet]. 2020;35(7):S74–81. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.arth.2020.04.055>
10. Comas-Garcia M. Packaging of genomic RNA in positive-sense single-stranded RNA viruses: A complex story. *Viruses*. 2019;11(3):1–23.
11. Mousavizadeh L, Ghasemi S. Genotype and phenotype of COVID-19: Their roles in pathogenesis. *J Microbiol Immunol Infect* [Internet]. 2020;54(2):159–63. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jmii.2020.03.022>
12. <https://COVID19.who.int/>, WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard.
13. Guo Y, Cao Q, Hong Z, Tan Y, Chen S, Jin H, et al. The origin , transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak – an update on the status. *Guo al Mil Med Res*

711. 2020;1–10.
14. Park SE. Epidemiology , virology , and clinical features of severe acute respiratory syndrome -coronavirus-2 (SARS-CoV-2 ; Coronavirus Disease-19). 2020 by Korean Pediatr Soc. 2020;63(4):119–24.
 15. <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/transmission-of-sars-cov-2-implications-for-infection-prevention-precautions>.
 16. Morawska L, Cao J. Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID- 19 . The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect , the company ’ s public news and information website . Elsevier hereby grants permission to make all its COVID-19-related research that is available on the COVID-19 resource centre - including this research content - immediately available in PubMed Central and other publicly funded repositories , such as the WHO COVID database with rights for unrestricted research re-use and analyses in any form or by any means with acknowledgement of the original source . These permissions are granted for free by Elsevier for as long as the COVID-19 resource centre remains active . Airborne transmission of SARS-CoV-2 : The world should face the reality. 2020;(January).
 17. <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/transmission-of-sars-cov-2-implications-for-infection-prevention-precautions>.
 18. Hammett E. How long does Coronavirus survive on different surfaces? www.nature.com/BDJTeam. 2020;
 19. Lotfi M, Hamblin MR, Rezaei N. COVID-19: Transmission, prevention, and potential therapeutic opportunities. *Clin Chim Acta*. 2020;508(April):254–66.
 20. Meyerowitz EA, Richterman A, Gandhi RT, Sax PE. REVIEW Transmission of SARS-CoV-2 : A Review of Viral , Host , and Environmental Factors. 2021;(1):1–12.
 21. <https://www.who.int/en/activities/tracking-SARS-CoV-2-variants>.
 22. <http://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/variants/delta-variant.html>.
 23. McIntosh K. Coronavirus disease 2019 (COVID-19). *UpToDate*. 2020;2019:1–27.
 24. Du Z, Xu X, Wu Y, Wang L, Cowling BJ, Meyers LA. Serial Interval of COVID-19 among Publicly Reported Confirmed Cases. *www.cdc.gov/eid* • Vol 26, No 6, June 2020. 2020;26(6):2019–21.
 25. Liu Y, Gayle AA, Wilder-smith A, Rocklöv J. The reproductive

- number of COVID-19 is higher compared to SARS coronavirus. *J of Travel Med* 2020, 1–4. 2020;(Figure 1):1–4.
26. Ejaz H, Alsrhani A, Zafar A, Javed H, Junaid K. Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID- 19 . The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect , the company ' s public news and information . *J Infect Public Health*. 2020;(January).
 27. BULUT Cemal YK. Epidemiology of COVID-19. *Turkish J Med Sci*. 2020;563–70.
 28. He W, Yi GY, Zhu Y. Estimation of the basic reproduction number , average incubation time , asymptomatic infection rate , and case fatality rate for COVID - 19 : Meta - analysis and sensitivity analysis. *J Med Virol* 2020;922543–2550. 2020;(May):2543–50.
 29. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients with 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA - J Am Med Assoc*. 2020;323(11):1061–9.
 30. Yuki K, Fujiogi M, Koutsogiannaki S. COVID-19 pathophysiology: A review. *Clin Immunol*. 2020;215(April).
 31. Esakandari H, Nabi-afjadi M, Fakkari-afjadi J, Farahmandian N, Miresmaeili S, Bahreini E. A comprehensive review of COVID-19 characteristics. *Biol Proced Online*. 2020;2:1–10.
 32. Harapan H, Itoh N, Yufika A, Winardi W, Keam S, Te H, et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): A literature review. *J Infect Public Health [Internet]*. 2020;13(5):667–73. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2020.03.019>
 33. Amber L. Mueller, Maeve S. McNamara, David A. Sinclair. Why does COVID-19 disproportionately affect older people? *Aging (Albany NY)*. 2020;12(10):9959–81.
 34. Zhong N, Liu Z. Clinical Characteristics of 2019 Coronavirus Pneumonia. *Guangzhou Inst Respir Heal*. 2020;(518061).
 35. Jennifer, M WZ. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *Am Med Assoc*. 2021;323(13):2019–22.
 36. Dong Y, Mo X, Hu Y, Qi X, Jiang F, Jiang Z. Epidemiology of COVID-19 Among Children in China. *Pediatr* 2020;145(6)e20200702. 2021;145(6).

37. Surveillances V. The Epidemiological Characteristics of an Outbreak of 2019 Novel Coronavirus Diseases (COVID-19) — China , 2020. *CCDC Wkly / Vol 2 / No x*. 2020;2(x):1–10.
38. Tariq A. Bhat, Ph.D. Maciej L. Goniewicz, Ph.D., Pharm.D. Yasmin M. Thanavala P. SARS-CoV-2 Viral Load in Upper Respiratory Specimens of Infected Patients. *New Engl J Med* 382;12. 2020;1:2020–2.
39. Kronbichler A, Kresse D, Yoon S, Hwa K, Effenberger M, Il J. International Journal of Infectious Diseases Asymptomatic patients as a source of COVID-19 infections : A systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis* [Internet]. 2020;98:180–6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.06.052>
40. Shi Y, Wang G, Cai X, Deng J, Zheng L, Zhu H, et al. An overview of COVID-19. *J Zhejiang Univ-Sci B (Biomed Biotechnol)* 2020 21(5)343-360. 2020;21(5):343–60.
41. Richardson S, Hirsch JS, Narasimhan M, Crawford JM, McGinn T, Davidson KW. Presenting Characteristics, Comorbidities, and Outcomes Among 5700 Patients Hospitalized With COVID-19 in the New York City Area. *JAMA* 2020;323(20):2052-2059. 2020;10022(20):2052–9.
42. Petrilli CM, Jones SA, Yang J, Rajagopalan H, Donnell LO, Chernyak Y, et al. Factors associated with hospital admission and critical illness among 5279 people with coronavirus disease 2019 in New York City : prospective cohort study. *BMJ* 2020;369m1966 |. 2019;
43. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan , China : a retrospective cohort study. *Lancet* [Internet]. 2020;395(10229):1054–62. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3)
44. Wunsch H. Mechanical Ventilation in COVID-19: Interpreting the Current Epidemiology. *Am J Respir Crit Care Med* Vol 202, Iss 1, pp 1–21, Jul 1, 2020. 2020;202:1–4.
45. Dawei Wang, MD; Bo Hu, MD; Chang Hu, MD; Fangfang Zhu, MD; Xing Liu, MD; Jing Zhang, MD; Binbin Wang, MD; Hui Xiang, MD; Zhenshun Cheng, MD; Yong Xiong, MD; Yan Zhao, MD; Yirong Li, MD; Xinghuan Wang, MD; Zhiyong Peng M. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus–Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA* 2020;323(11):1061-1069. 2020;323(11):1061–9.
46. Peter G Gibson, Qin Ling SHP. COVID-19 acute respiratory distress

- syndrome (ARDS): clinical features and differences from typical pre-COVID-19 ARDS. *MJA* 213 ▪ 20 July 2020. 2019;
47. 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* 304381–4389. 2020;2019(37):4381–9.
 48. Chaomin Wu, MD; Xiaoyan Chen, MD; Yanping Cai, MD; Jia'an Xia, MD; Xing Zhou, MD; Sha Xu, MD; Hanping Huang, MD; Li Zhang, MD; Xia Zhou, MD; Chunling Du, MD; Yuye Zhang, MD; Juan Song, MD; Sijiao Wang, MD; Yencheng Chao, MD; Zeyong Yang, MD; Jie Xu, MD; Xi M. Risk Factors Associated With Acute Respiratory Distress Syndrome and Death in Patients With Coronavirus Disease 2019 Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Intern Med* 2020;180(7):934-943. 2020;180(7):934–43.
 49. Awulachew E, Diriba K, Anja A, Getu E, Belayneh F. Computed Tomography (CT) Imaging Features of Patients with COVID-19 : Systematic Review and Meta-Analysis. *Radiol Res Pract*. 2020;2020.
 50. Wang L, Wang Y, Ye D, Liu Q. International Journal of Antimicrobial Agents Review of the 2019 novel coronavirus (SARS-CoV-2) based on current evidence. *Int J Antimicrob Agents* [Internet]. 2020;55(6):105948. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.105948>
 51. Bompard F, Monnier H, Saab I et al. Pulmonary embolism in patients with COVID-19 pneumonia. *Eur Respir J* 2020; 56 2001365. 2020;17–20.
 52. Gupta A, Madhavan M V, Sehgal K, Nair N, Mahajan S, Sehrawat TS, et al. Extrapulmonary manifestations of COVID-19. *Nat Med* [Internet]. 2020;26(July). Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41591-020-0968-3>
 53. Zheng KI, Targher G, Byrne CD, Zheng MH. Extrapulmonary complications of COVID - 19 : A multisystem disease ? *J Med Virol* 2021;93323–335. 2021;(April 2020):323–35.
 54. Ling Mao; Huijuan Jin; Mengdie Wang; Yu Hu; Shengcai Chen; Quanwei He; Jiang Chang; Candong Hong; Yifan Zhou; David Wang; Xiaoping Miao; Yanan Li, MD, PhD; Bo Hu, MD P. Neurologic Manifestations of Hospitalized Patients With Coronavirus Disease 2019 in Wuhan, China. *JAMA Neurol* 2020;77(6):683-690. 2020;77(6):683–90.
 55. Poyiadji N, Shahin G, Noujaim D, Stone M, Patel S, Griffith B. COVID-19 – associated Acute Hemorrhagic Necrotizing Encephalopathy : Imaging Features. *Radiol* Vol 296 Number 2—

August 2020. 2020;(5):26–7.

56. Zhao H, Shen D, Zhou H, Liu J, Chen S. Guillain-Barré syndrome associated with SARS-CoV-2 infection : causality or coincidence ? *Lancet Neurol* [Internet]. 2019;19(5):383–4. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422\(20\)30109-5](http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422(20)30109-5)
57. Lai C, Ko W, Lee P, Jean S, Hsueh P. International Journal of Antimicrobial Agents Extra-respiratory manifestations of COVID-19. *Int J Antimicrob Agents* [Internet]. 2020;56(2):106024. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.106024>
58. Gabarre P, Dumas G, Dupont T, Darmon M, Azoulay E, Zafrani L. Acute kidney injury in critically ill patients with COVID - 19. *Intensive Care Med* [Internet]. 2020;46(7):1339–48. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00134-020-06153-9>
59. Cheung KS, Hung IFN, Chan PPY, Lung KC, Tso E, Liu R, et al. Gastrointestinal Manifestations of SARS-CoV-2 Infection and. *Gastroenterol* 2020;15981–95. 2020;81–95.
60. Zhang C, Shi L, Wang F. Liver injury in COVID-19 : management and challenges. *Lancet Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2020;5(5):428–30. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S2468-1253\(20\)30057-1](http://dx.doi.org/10.1016/S2468-1253(20)30057-1)
61. Raffaele GIANOTTI, Stefano VERALDI SR, , Marco CUSINI, Massimo GHISLANZONI F, BOGGIO, FOX and LP. Cutaneous Clinico-Pathological Findings in Three COVID-19-Positive Patients Observed in the Metropolitan Area of Milan, Italy. *Acta Derm Venereol* 2020; 100 adv00124. 2020;3:1–2.
62. Li J, Wang X, Deng A. COVID-19 infection may cause ketosis and ketoacidosis. *Diabetes Obes Metab* 2020;221935–1941 wileyonlinelibrary.com/journal/dom. 2020;(March):1935–41.
63. Gavriatopoulou M, Korompoki E, Fotiou D, Ntanas I. Organ-specific manifestations of COVID-19 infection. *Clin Exp Med* [Internet]. 2020;20(4):493–506. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10238-020-00648-x>
64. Shi H, Han X, Jiang N, Cao Y, Alwalid O, Gu J, et al. Articles Radiological findings from 81 patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan , China : a descriptive study. *Lancet Infect Dis* [Internet]. 2020;20(4):425–34. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30086-4](http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30086-4)
65. Henry BM, Helena M, Oliveira S De, Benoit S. Hematologic , biochemical and immune biomarker abnormalities associated with severe illness and mortality in coronavirus disease 2019 (COVID-19

-): a meta-analysis. *Clin Chem Lab Med* 2020; aop Rev. 2020;
66. Terpos E, Kastritis E, Ntanasis-stathopoulos I, Elalamy I, Sergentanis TN, Politou M, et al. Hematological findings and complications of COVID-19. *Am J Hematol* 2020;95834–847. 2020;2(April).
 67. Zheng Z, Peng F, Xu B, Zhao J, Liu H, Peng J. Risk factors of critical & mortal COVID-19 cases : A systematic literature review and meta-analysis. *J Infect.* 2020;81(568):16–25.
 68. Zaigham M, Andersson O. Maternal and perinatal outcomes with COVID-19 : A systematic review of 108 pregnancies. *Acta Obs Gynecol Scand* 2020;99823– 829. 2020;(March):823–9.
 69. Fachi MM, Vilhena RO, Cobre AF. Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID- 19 . The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect , the company ’ s public news and information . *Am J Infect Control.* 2020;(January).
 70. Lauren M Kucirka M.D. Ph.D.* Stephen A Lauer, Ph.D.* Oliver Laeyendecker, Ph.D. MBA. Denali Boon PDJL. No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における 健康関連指標に関する共分散構造分析Title. 2020;2507(February):1–9.
 71. Sethuraman N, Jeremiah SS, Ryo A. Interpreting Diagnostic Tests for SARS-CoV-2. *JAMA - J Am Med Assoc.* 2020;323(22):2249–51.
 72. A MY, B EF, Korin Gasia Ozkaya ` b. Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID- 19 . The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect , the company ’ s public news and information. *Biosens Bioelectron J.* 2020;(January).
 73. Public Health England Public. Evaluation of Roche Elecsys Anti-SARS-CoV-2 serology assay for the detection of anti-SARS-CoV-2 antibodies About Public Health England. Public Heal Engl Public.
 74. Public Health England Public. Evaluation of the Abbott SARS-CoV-2 IgG for the detection of anti-SARS- CoV-2 antibodies About Public Health England. Public Heal Engl.
 75. Grzelak L, Temmam S, Planchais C, Demeret C, Tondeur L, Huon C, et al. CORONAVIRUS A comparison of four serological assays for detecting anti – SARS-CoV-2 antibodies in human serum samples from different populations. *Sci Transl Med* 12, eabc3103 2 Sept 2020. 2020;3103(September):1–13.
 76. Kumleben N, Bhopal R, Czypionka T, Gruer L, Kock R, Stebbing J. Test , test , test for COVID-19 antibodies : the importance of sensitivity

- , specificity and predictive powers. *Public Health* [Internet]. 2020;185:88–90. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2020.06.006>
77. Chung M, Bernheim A, Mei X, Zhang N, Huang M, Zeng X, et al. CT imaging features of 2019 novel coronavirus (2019-NCoV). *Radiology*. 2020;295(1):202–7.
 78. Chen D, Xu W, Lei Z, Huang Z, Liu J, Gao Z, et al. Recurrence of positive SARS-CoV-2 RNA in COVID-19: A case report. *Int J Infect Dis* [Internet]. 2020;93:297–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.03.003>
 79. Hoang VT, Dao TL, Gautret P. Recurrence of positive SARS-CoV-2 in patients recovered from COVID-19. *J Med Virol*. 2020;92(11):2366–7.
 80. He X, Lau EHY, Wu P, Deng X, Wang J, Hao X, et al. Temporal dynamics in viral shedding and transmissibility of COVID-19. *Nat Med*. 2020;26(5):672–5.
 81. Singh AK, Singh A, Shaikh A, Singh R, Misra A. Chloroquine and hydroxychloroquine in the treatment of COVID-19 with or without diabetes: A systematic search and a narrative review with a special reference to India and other developing countries. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev* [Internet]. 2020;14(3):241–6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.03.011>
 82. Vincent MJ, Bergeron E, Benjannet S, Erickson BR, Rollin PE, Ksiazek TG, et al. Chloroquine is a potent inhibitor of SARS coronavirus infection and spread. *Virol J*. 2005;2:1–10.
 83. Müdürlüğü TCSBHSGM. Sağlık Kurumlarında Çalışma Rehberi ve Enfeksiyon Kontrol Önlemleri Bilimsel. TC Sağlık Bakanl [Internet]. 2020;2020. Available from: <https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/depo/enfeksiyon-kontrol-onlemleri/COVID19-AtikYonetimi.pdf>
 84. World Health Organization. Standard Precautions in Health Care. *Textb Microbiol BSc Nurs*. 2015;268–268.
 85. TCSBHSG M. COVID-19 (SARS-CoV- 2 ENFEKSİYONU) ENFEKSİYON KONTROLÜ VE İZOLASYON. 19. Available from: <https://covid19.saglik.gov.tr/Eklenti/37697/0/covid-19-enfeksiyonkontroluveizolasyonpdf.pdf>
 86. TCSBHSGM M. ENFEKSİYON KONTROLÜ VE İZOLASYON. 2020;19.
 87. <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/COVID-19->

- guidance- wearing-and-removing-personal-protective-equipment-healthcare-settings-updated.
88. World Health Organization. Infection prevention and control during health care when COVID-19 is suspected. *Who Heal Organ.* 2020;(March):1–5.
 89. SARMASOĞLU Ş, TARAKÇIOĞLU ÇELİK GH, KORKMAZ F. İnceleme: COVID-19 Hastalığından Korunmaya Yönelik Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanımı. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Derg.* 2020;7:47–65.
 90. TCSBHSGM M. KİŞİSEL KORUYUCU EKİPMANLARIN (KKE) UYGUN KULLANIMI.
 91. World Health Organization. Hand Hygiene: Why, How & When? *World Heal Organ* [Internet]. 2017;(August):1–7. Available from: https://www.who.int/gpsc/5may/Hand_Hygiene_Why_How_and_When_Brochure.pdf
 92. WHO. Water, sanitation, hygiene, and waste management for SARS-CoV-2, the virus that causes COVID-19. Interim Guid [Internet]. 2020;(29 July):1–11. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/water-sanitation-hygiene-and-waste-management-for-the-covid-19-virus-interim-guidance>
 93. World Health Organization. Infection prevention and control during health care when COVID-19 is suspected. *Who Heal Organ.* 2020;(July):1–5.
 94. Organization world health. Mask use in the context of COVID-19. *Who* [Internet]. 2020;(December):1–10. Available from: [https://www.who.int/publications/i/item/advice-on-the-use-of-masks-in-the-community-during-home-care-and-in-healthcare-settings-in-the-context-of-the-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)-outbreak](https://www.who.int/publications/i/item/advice-on-the-use-of-masks-in-the-community-during-home-care-and-in-healthcare-settings-in-the-context-of-the-novel-coronavirus-(2019-ncov)-outbreak)
 95. European Centre for Disease prevention and Control. Options for the decontamination and reuse of respirators in the context of the COVID-19 pandemic Stockholm: ECDC; 2020 [updated 8 June; cited 2020 24 June]. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/>.
 96. Lee SA, Hwang DC, Li HY, Tsai CF, Chen CW, Chen JK. Particle size-selective assessment of protection of european standard FFP respirators and surgical masks against particles-tested with human subjects. *J Healthc Eng.* 2016;2016.
 97. Tran K, Cimon K, Severn M, Pessoa-Silva CL, Conly J. Aerosol generating procedures and risk of transmission of acute respiratory infections to healthcare workers: A systematic review. *PLoS One.* 2012;7(4).

98. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332293/WHO-2019-nCov-IPC_Masks-2020.4-eng.pdf erişim tarihi:03.08.2021.
99. Zhang Z, Liu S, Xiang M, Li S, Zhao D, Huang C, et al. Protecting healthcare personnel from 2019-nCoV infection risks: lessons and suggestions. *Front Med*. 2020;14(2):229–31.
100. Sahu AK, Amrithanand VT, Mathew R, Aggarwal P, Nayer J, Bhoi S. American Journal of Emergency Medicine COVID-19 in health care workers – A systematic review and. *Am J Emerg Med* [Internet]. 2020;38(9):1727–31. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2020.05.113>
101. Pietsch H, Escher F, Aleshcheva G, Baumeier C, Morawietz L, Elsaesser A, et al. International Journal of Infectious Diseases Proof of SARS-CoV-2 genomes in endomyocardial biopsy with latency after acute infection. *Int J Infect Dis* [Internet]. 2021;102:70–2. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.10.012>
102. Rudberg A, Havervall S, Månberg A, Falk AJ, Aguilera K, Ng H, et al. seroprevalence in healthcare workers in Sweden. *Nat Commun* | <https://doi.org/10.1038/s41467-020-18848-0>. 2020;1–8.
103. Andrea A, Riesco IM, Me M, Martı C, Mari P, Fontan P, et al. Healthcare workers hospitalized due to COVID-19 have no higher risk of death than general population . Data from the Spanish SEMI-COVID-19 Registry ´ s Alcala ´ a Go. *PLOS ONE* | <https://doi.org/10.1371/journal.pone0247422> Febr 19, 2021. 2021;1–18.
104. https://COVID19.saglik.gov.tr/Eklenti/38905/0/COVID-19-haftalik-durum-raporu---34-haftapdf.pdf?_tag1=C00DC5DC145D15570A5490136BA88B787FFA5FCE.
105. Şahin MK, Aker S, Şahin G, Karabekiroğlu A. Prevalence of Depression, Anxiety, Distress and Insomnia and Related Factors in Healthcare Workers During COVID-19 Pandemic in Turkey. *J Community Health* [Internet]. 2020;45(6):1168–77. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10900-020-00921-w>
106. Lapolla P, Mingoli A, Lee R. Deaths from COVID-19 in healthcare workers in Italy-What can we learn? *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2021;42(3):364–5.
107. Zhang M, Zhou M, Tang F, Wang Y, Nie H, Zhang L, et al. Knowledge, attitude, and practice regarding COVID-19 among healthcare workers in Henan, China. *J Hosp Infect* [Internet]. 2020;105(2):183–7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.04.012>

108. Roupa Z, Polychronis G, Latzourakis E, Nikitara M, Ghobrial S, Chrysafi A, et al. Assessment of Knowledge and Perceptions of Health Workers Regarding COVID-19: A Cross-Sectional Study from Cyprus. *J Community Health* [Internet]. 2021;46(2):251–8. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10900-020-00949-y>
109. Unnikrishnan B, Rathi P, Shenoy SM, Nandan G, Sanil M, Saxena S, et al. Knowledge, Awareness and Perception of COVID-19 Pandemic Among Health Care Workers in a Tertiary Care Teaching Hospital in Coastal South India. *Open Public Health J*. 2021;14(1):135–9.
110. Michel-kabamba N, Ngatu NR, Leon-kabamba N, Katumbo-mukemo A, Mukuku O, Ngoyi-mukonkole J, et al. Occupational COVID-19 Prevention among Congolese Healthcare Workers : Knowledge , Practices , PPE Compliance , and Safety Imperatives. *Trop Med Infect Dis* 2021, 6, 6. 2021;
111. Rehab H. El-Sokkary*, Walaa S. Khaterb, Amani El-Kholyc, Sally Mohy Eldind, Doaa M. Gade, Shereen Bahgatf, Essam E.M. Negmg, Jehan A. El Kholyh, i, Sherif Mowafyg, Eman Mahmoudj, Eman M. Mortadak L. Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID- research that is available on the COVID-19 resource centre - including this. *J Infect Public Heal* jou. 2020;(January).
112. Reszke R, Matusiak Ł, Krajewski PK, Szepietowska M, Białyński-birula R, Szepietowski JC. The Utilization of Protective Face Masks among Polish Healthcare Workers during COVID-19 Pandemic : Do We Pass the Exam ? *Int J Environ Res Public Heal* 2021, 18, 841. 2021;4–13.
113. Ahmad J, Mbbs SA, Latif A, Mbbs NUH, Mbbs MS, Mba AAN. Association of PPE Availability , Training , and Practices with COVID-19 Sero-Prevalence in Nurses and Paramedics in Tertiary Care Hospitals of Peshawar , Pakistan. *Disaster Med Public Health Prep*. 2020;
114. Mateo Chvatal-Medina¹, Yorjagis Mendez-Cortina¹, Pablo J. Patiño² PAV and MTR. Antibody Responses in COVID-19 : A Review. *Front Immunol*. 2021;12(April):1–14.
115. Garcia-basteiro AL, Moncunill G, Tortajada M, Vidal M, Guinovart C, Jiménez A, et al. among health care workers in a large Spanish reference hospital. *Nat Commun* [Internet]. 2020; Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41467-020-17318-x>
116. Theo T, Schwinge D, Lampalzer S, Schlicker V, Küchen J, Thompson

- M, et al. International Journal of Hygiene and Environmental Health Seroprevalence of SARS-CoV-2 antibodies among hospital workers in a German tertiary care center : A sequential follow-up study. *Int J Hyg Environ Health* [Internet]. 2021;232(September 2020):113671. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2020.113671>
117. Chen Y, Tong X, Wang J, Huang W, Yin S, Huang R, et al. High SARS-CoV-2 antibody prevalence among healthcare workers exposed to COVID-19 patients. *J Infect*. 2020;81:420–6.
 118. Kumar N, Bhartiya S, Singh T. Duration of anti-SARS-CoV-2 antibodies much shorter in India. *Vaccine* [Internet]. 2021;39(6):886–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2020.10.094>
 119. Mbbs JJG, Frcpath SMSW, Mrcp NSM, Mrcp OD, Mbbs RWLL, Mbbs MJK, et al. Seroprevalence of SARS-CoV-2 antibodies in healthcare workers at a London NHS Trust. *Infect Control Hosp Epidemiol* (2021), 42,212–214. 2021;212–4.
 120. Mohsina Haq¹, Asif Rehman², Muhammad Noor³, Jawad Ahmad⁴, Junaid Ahmad⁵, Muhammad Irfan⁶, Saeed Anwar⁷, Sajjad Ahmad⁸, Said Amin¹⁰, Fawad Rahim⁹ NUH. Title: Seroprevalence and Risk Factors of SARS CoV-2 in Health Care Workers of Tertiary-Care Hospitals in the Province of Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan. 2020;
 121. Id AÖ, DemİR M, Id Ç, Tellİ G, Id Di. Sağlık Çalışanlarında SARS-CoV-2 Seroprevalansı : Türkiye ’ deki Bir Üniversite Hastanesi Verilerinin Retrospektif Analizi SARS-CoV-2 Seroprevalence Among Healthcare Workers : Retrospective Analysis of the Data From A University Hospital in Turkey. *Özgün Çalışma/Original Artic Mikrobiyol Bul* 2021;55(2)223-232. 2021;55(2):223–32.
 122. Kahlert CR, Persi R, Güsewell S, Egger T, Leal-neto OB, Sumer J, et al. Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID- 19 . The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect , the company ’ s public news and information . *Clin Microbiol Infect J*. 2020;(January).
 123. Deborah Steensels, PharmD, PhD Els Oris, MD Laura Coninx, MSc, PhD Dieter Nuyens, MD, PhD Marie-Luce Delforge, MD, PhD Pieter Vermeersch, MD, PhD Line Heylen, MD P. Hospital-Wide SARS-CoV-2 Antibody Screening in 3056 Staff in a Tertiary Center in Belgium. *JAMA* July 14, 2020 Vol 324, Number 2. 2021;324(2):2020–2.
 124. Westen-lagerweij NA Van, Croes EA, Meeuwsen EG, Chavannes NH. Are smokers protected against SARS-CoV-2 infection (COVID-19)?

- The origins of the myth. *npj Prim Care Respir Med* [Internet]. 2021;2–4. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41533-021-00223-1>
125. Brendish NJ, Poole S, Naidu V V, Mansbridge CT, Presland L, Clark TW. Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID- 19 . The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect , the company ’ s public news and information . *J Infect J*. 2020;(January).
 126. George N. Ioannou, BMBCh, MS; Emily Locke, MPH; Pamela Green, PhD; Kristin Berry, PhD; Ann M. O’Hare, MD; Javeed A. Shah, MD; Kristina Crothers, MD; McKenna C. Eastment, MD; Jason A. Dominitz, MD, MHS; Vincent S. Fan, MD M. Risk Factors for Hospitalization, Mechanical Ventilation, or Death Among 10 131 US Veterans With SARS-CoV-2 Infection.pdf. 2020. p. *JAMA Network Open*. 2020;3(9):e2022310.
 127. Jiménez-ruiz CA, López-padilla D, Alonso-arroyo A, Aleixandre-benavent R. Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID- 19 . The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect , the company ’ s public news and information . www.archbronconeumol.org Orig. 2020;(January).
 128. Wratil PR, Schmacke NA, Osterman A, Weinberger T, Rech J, Albanese M, et al. In - depth profiling of COVID - 19 risk factors and preventive measures in healthcare workers. *Infection* [Internet]. 2021;(0123456789). Available from: <https://doi.org/10.1007/s15010-021-01672-z>
 129. Šmigelskas K at. all. SARS-CoV-2 Seroprevalence in Lithuania : Results of National Population Survey. *Acta medica Litu* 2021 Vol 28 No 1, pp 48–58. 2021;28(1):48–58.
 130. Meyerholz DK, Edsen-moore M, Mcgill J, Coleman RA, Cook RT, Legge KL, et al. Murine Influenza Virus Infections 1. *J Immunol*. 2021;
 131. Szabo G, Ph D, Saha B, Ph D. Alcohol ’ s Effect on Host Defense. *Curr Rev Vol* 37, No 2 *Alcohol Res.* :159–70.
 132. Testino G. Letter to Editor Are Patients With Alcohol Use Disorders at Increased Risk for Covid-19 Infection ? *Alcohol Alcohol* 2020, Vol 55, No 4. 2020;55(May):344–6.
 133. Simou E, Britton J, Leonardi-bee J. Alcohol and the risk of pneumonia : a systematic review and meta-analysis. Simou E, al *BMJ Open* 2018;8e022344 doi101136/bmjopen-2018-022344. 2018;(August 2009):1–10.

**“SAĞLIK ÇALIŞANLARININ COVID-19 BULAŞI VE KORUNMA YOLLARI
HAKKINDA BİLGİ DÜZEYLERİ VE TUTUMLARININ SEROPOZİTİFLİK
DURUMLARI İLE İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ” ÇALIŞMASI ANKET
FORMU**

ADINIZ SOYADINIZ:.....

YAŞINIZ:....

CİNSİYETİNİZ: 1. Erkek 2. Kadın

ULAŞILABİLİR TELEFON NUMARANIZ:.....

MESLEĞİNİZ:

- | | | |
|---|------------------------|-----------------------|
| 1. Öğretim üyesi | 2. Araştırma görevlisi | 3. Hemşire |
| 4. Hasta bakıcı/Temizlik Görevlisi | 5. Sekreter | 6. Anestezi teknikeri |
| 7. Laboratuvar çalışanı ve diğer destek birimleri | | |

ÇALIŞTIĞINIZ BİRİM:

- | | | |
|-------------------|---|----------------|
| 1. Dahili Bilim | 2. Cerrahi Bilim | 3. Temel Bilim |
| 4. İdari Birimler | 5. Yemekhane, temizlik ve diğer hizmetler | |

ÇALIŞTIĞINIZ BÖLÜM:.....

Sigara içiyor musunuz?

1.Evet

2.Hayır

Alkol kullanıyor musunuz?

1.Evet

2.Hayır

A. Aşağıda Belirtilen Kronik Hastalıklardan Hangisi Veya Hangileri Sizde Var? İşaretleyiniz.

1. Hipertansiyon

5. İmmün (Bağışıklık) Sistem Hastalığı

2. Kalp Hastalığı

6. Aktif Kanser Tedavisi Alma

3. Diyabet

7. Kronik Böbrek Yetmezliği

4. Akciğer Hastalığı

8. Kronik Hastalığım Yok.

B. COVID-19 hastalarıyla ilgili bir serviste/yoğun bakımda/ acilde/poliklinikte hiç çalıştınız mı? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

1. COVID acil

2. COVID servis

3. COVID yoğun bakım

4. COVID poliklinik

5. COVID diğer

6. Hiç çalışmadım

C. COVID-19 görevinde çalıştığınız dönemi veya dönemleri işaretler misiniz? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

0. Hiç çalışmadım
1. Nisan 2020
2. Mayıs 2020
3. Haziran 2020
4. Temmuz 2020
5. Ağustos 2020
6. Eylül 2020
7. Ekim 2020
8. Kasım 2020
9. Aralık 2020

D. Pandemi döneminde COVID-19 enfeksiyonu geçirdiğinizi düşündüren semptomlar oldu mu?

1. Evet
2. Hayır
3. Çok hafif oldu

E. Evde aynı ortamda yaşadığınız kişilerde COVID-19 enfeksiyonu geçiren oldu mu?

1. Evet
2. Hayır
3. Semptom oldu test yaptırmadık

F. COVID-19 testi için nazofarengal (burun ve boğaz) sürüntü (PCR) örneği verdiniz mi?

1. Hayır hiç vermedim.
2. Evet bir kez verdim.

3. Evet 2 kez verdim.
4. Evet ikiden fazla sayıda verdim.

G. COVID-19 enfeksiyonu geçirdiniz mi? (PCR test pozitifliği veya Tomografi bulgusu saptanarak)

1. Evet, PCR testim pozitif sonuçlandı.
2. Evet, Tomografi sonucum COVID-19 ile uyumluydu ancak PCR testim negatifti.
3. Evet, hem PCR testim pozitif sonuçlandı hem de Tomografi sonucum COVID-19 ile uyumluydu.
4. Hayır, COVID-19 hastalığı geçirmedi.
5. Semptomlarım oldu, ama PCR ve Tomografi sonucum uyumsuzdu.

H-) COVID-19 Hastalığı geçirdiyse, hastanede yatarak tedavi aldınız mı?

1. Evet, serviste tedavi gördüm.
2. Evet, hem serviste hem de yoğun bakımda tedavi gördüm.
3. Hayır, ayaktan tedavi aldım.
4. Tedavi almadım.

1-) Sizde COVID-19 hastalığının en önemli bulaş yolu hangisidir?

1. Damlacık yoluyla (Doğru seçenek)
2. Yüzeyle dokunmak yoluyla
3. Hasta kişilerin vücut sıvılarına dokunmak yoluyla
4. Havalandırma sistemleri yoluyla

2-) COVID-19 hastalığı bulaşıyla ilgili en tehlikelisi hangisidir?

1. Hasta kişiye eldivensiz dokunmak.
2. Hasta kişinin temas ettiği çevreye önlük giyinmeden temas etmek.
3. Maske takmamış bir hastanın 1 metre yakınında maskesiz durmak (Doğru seçenek).
4. Maske takmış hastanın yanında maskesiz ve gözlüksüz bulunmak.

5. Maske takmamış hastanın yanında N95 maskeyle ancak gözlüksüz durmak.

3-) Asemptomatik (semptomu olmayan) COVID-19 hastası bulaştırıcı mıdır?

1. Evet (Doğru seçenek)
2. Hayır
3. Bilmiyorum

4-) Mevcut bilgilerimizle COVID-19 hastası ne kadar süre boyunca bulaştırıcıdır ?

1. Semptomların başlamasının 1-2 gün öncesinden 7-10'uncu gününe kadar (Doğru seçenek)
2. Hastalığın başlangıcından sonraki ilk 14 gün
3. Kuluçka süresinden itibaren ilk 21 gün
4. Semptomların başlangıcından tedavinin başlanmasına kadar ki süre

5-) İşe gelmek için servis veya otobüs kullanıyorsanız COVID-19'dan korunmak için hangi önlemleri alıyorsunuz ?

1. Yol boyunca cerrahi maske ve eldiven kullanıyorum.
2. Yol boyunca N95 maske ve eldiven kullanıyorum.
3. Yolda cerrahi maske takıyorum, maskesizlere yaklaşmıyorum, yüzeylere temas ettikten sonra kolonya kullanıyorum (Doğru seçenek).
4. Yol boyunca cerrahi maske ve yüz siperliğiyle geliyorum, eldiven kullanıyorum.
5. Sadece fiziksel mesafeyi koruyorum, maske takmıyorum.
6. Pandemide toplu ulaşım aracı kullanmaktan kaçınıyorum.

6-) Alışveriş merkezinde veya markette hangi önlemleri kesinlikle alıyorsunuz ?

1. İnsanlarla arama 1,5 metre mesafe koyuyor ve maske takıyorum (Doğru seçenek)
2. Fiziksel mesafeye uymuyorum ama her zaman maske takıyorum.
3. Fiziksel mesafeyi koruyamadığım için maske, yüz siperliği ve eldiven kullanıyorum.

4. Fiziksel mesafeye uyuyor, maske takıyorum, eve gelince aldığım eşyaların yüzeylerini siliyorum.
5. Markete hiç gitmiyorum, alışverişimi internetten yapıyorum.

7-) Serviste yatan COVID-19 hastasının odasına girmeniz ve bir metreden yakın çevresinde muayene yapmanız veya bakım vermeniz gerekiyorsa hangi koruyucu önlemleri alarak girersiniz?

1. Hastaya cerrahi maske taktırır, sadece cerrahi maske takarak girerim.
2. Hastaya cerrahi maske taktırır, N95 maske, yüz koruyucu/gözlük, önlük ve eldiven ile girerim (Doğru seçenek)
3. Hastaya cerrahi maske taktırır, N95 maske, yüz koruyucu/gözlük, tulum, önlük ve eldiven ile girerim.
4. Hastaya maskeye gerek yok, N95 maske, yüz koruyucu/gözlük, tulum, önlük ve eldiven ile girerim

8-) COVID-19 olmayan hastalarda muayene, damaryolu açma veya hasta bakımı gibi durumlarda hangi önlemlere tam uydunuz? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz) (Doğru cevap: 1, 2, 3, 5 ve 6)

1. Hastaya ve yakınlarına maske taktırdım
2. Daima cerrahi maskemi takarak yaklaştım.
3. Çoğunlukla yüz siperliği kullandım.
4. N95 maske kullandım.
5. Hastaya dokunmadan önce ve sonra el hijyenimi sağladım
6. Hasta ile ilk karşılaşmamda (muayenemde) COVID-19 semptomlarını ve temasını sorguladım.

9-) COVID-19 olmayan hastalarda entübasyon, ekstübasyon, aspirasyon, ağız, boğaz muayenesi gibi durumlarda hangilerini her zaman kullandınız? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.) (Doğru cevap:2 ve/veya 3 ve 4, 5, 6).

1. Böyle bir durum hiç yaşamadım.
2. Cerrahi maske kullandım.
3. N95 maske kullandım.
4. Yüz siperliği veya koruyucu gözlük kullandım.

5. Önlük kullandım.
6. Eldiven kullandım.

10-) COVID-19 tanılı hastaya aerosolizasyona yol açan işlem yaptıktan sonra odasından çıkacağınız zaman en son hangi ekipmanı nerede çıkarırsınız?

1. Hasta odasında eldiveni
2. Hasta odasından çıkınca eldiveni
3. Hasta odasında maskeyi
4. Hasta odasından çıkınca maskemi değiştiririm (Doğru seçenek)
5. Tüm ekipmanı hasta odasında çıkarırım.
6. Tüm ekipmanı hasta odasından çıktıktan sonra çıkarırım.

11-) Yemek, çay, kahve saatleri gibi maske takılamayan durumlarda bulaş riskinin artmasından dolayı konuşmamaya dikkat eder misiniz?

1. Evet, dikkat ediyorum (Doğru seçenek)
2. Evet, dikkat etmeye çalışıyorum ama tam olarak uymak mümkün değil.
3. Hayır, dikkat etmedim. Bu kadar abartılmaması gerektiğini düşünüyorum.
4. Bu kuralı bilmiyordum

12-) Pandemi sürecinde düğün, taziye veya parti gibi fiziksel mesafe kurallarının uygulanabilirliğinin zor olduğu ortamlarda bulunduğunuzda maske, mesafe ve temizlik kurallarına uydunuz mu? (Doğru cevap: 1 veya 4).

1. Katıldım, kurallara uydum
2. Katıldım, kurallara kısmen uyabildim.
3. Katıldım, kurallara uyamadım.
4. Pandemi sürecinde bu tür organizasyonlarda hiç bulunmadım.

13-) COVID-19 hastalarının tanı ve tedavisi için çalışan sağlık çalışanları ile aynı ortamda buldunuz mu?

1. Aynı ortamda bulundum ama maske, mesafe ve temizliğe dikkat ettim (Doğru seçenek)
2. Aynı ortamda bulundum, maske dışında önlem almadım.
3. Aynı ortamda bulundum maskesiz temas ettim.
4. Aynı ortamda hiç bulunmadım, bu kişilerden uzak durdum.



