



ESTÜDAM HALK SAĞLIĞI DERGİSİ 2020

ISSN: 2564-6311

Cilt 5 & COVID-19 Özel Sayısı
Volume 5 & COVID-19 Special Issue

<https://dergipark.org.tr/estudamhsd>



ÖNSÖZ

Bilinen insanlık tarihinin son beş yüzyıldaki en büyük ve en riskli altı pandemisinden birisini, son yüzyılın en önemlisini yaşıyoruz. Çin'in Wuhan kentinden çıkan COVID-19, Aralık 2019 tarihinden bu yana geçen 9 ay içinde, 15 Eylül 2020 tarihi itibarıyla küresel ölçekte 29 milyonu aşkın kişinin hastalanmasına, 1 milyona yakın insanın ise kaybedilmesine yol açmıştır. Maalesef pandemi hız kesmeden yayılmakta, önümüzdeki sonbaharda artan vaka ve artan ölümlere neden olması beklenmektedir. Daha da olumsuz bir gelişme olarak, pandeminin seyri gelişmiş ülkelerden gelişmekte ülkelere ve dezavantajlı gruplara evrilmiştir. Bu değişim, açıktır ki, tüm dünya için pandeminin sonuçlarını daha da ağırlaştıracaktır.

Böylesi bir pandemide seyri durdurabilmek, gelişmeleri kontrol edebilmek için hiç kuşkusuz en önemli silahımız “bilgi”dir. Nitekim, pandeminin ilk haftalarında infeksiyonun seyri ile ilgili bilinmezliğin getirdiği kaygı, artan sorunlara koşturarak artan bilgi sayesinde yerini pandemiyi sonlandıracak etkin önlem, aşı ve ilaç geliştirme çalışmaları gibi umutlu beklentilere bırakmaktadır. Ancak bu noktada esas olan doğru bilginin üretilmesi, yayılması ve kullanımınıdır. COVID-19 pandemisi, bir yandan da bizlere bilgi akışının nasıl karmaşıklaşabileceğini, yanlış/sözde bilginin de böylesi ortamlarda yaygın biçimde ortaya çıkma riski olduğunu, bunların da hızla yayılabileceğini göstermektedir. Dünya Sağlık Örgütü Başkanı Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus, “pandemiyle doğru bilgilerle savaşırken, aynı zamanda yanlış bilgilerin oluşturduğu salgına karşı da mücadele vermekteyiz” derken, bilimsel bilginin ne denli de önemli ve gerekli olduğunu duyurmaya çalışmaktadır.

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi, yayınladığı COVID-19 konulu özel sayı ile, yukarıda konu edilen bilimsel bilgilere, Türkiye'ye özgün veri ve değerlendirmeleri içeren araştırma makaleleri ve derlemelerle katkıda bulunmayı, pratikte dokuzuncu ayına girdiğimiz COVID-19 Pandemisi'nde Türkiye birikimini ilgililerle paylaşmayı, idari, hizmet ve akademik alanda konunun paydaşlarına ışık tutmayı amaçlamıştır.

Dünya'da ve Türkiye'de COVID-19'a yakalananların yaklaşık %10'unu sağlık çalışanları oluşturmaktadır. Şurası açıktır ki, bilimin söylediklerine uyulmadığında daha pek çok kaybımız olacağı kuşkusuz bir gerçek olarak ortada durmaktadır.

Dergimizin özel sayısını mesleklerini icra ederken hayatlarını kaybeden sağlık çalışanlarına atfetmekten onur duyuyoruz.

Bu önemli bilgi kaynağının ortaya çıkmasını sağlayan dergi editörleri ve makaleleri hazırlayan bilim insanlarına içtenlikle teşekkür ediyor, yayımlanan makalelerin COVID-19 mücadelesine ciddi katkılar sağlayacağı umudu ile başarılar diliyorum.

Prof. Dr. Kemal ŞENOCAK
Rektör

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Yayınları

Sahibi

Yayın Komisyon Başkanı
Sorumlu Müdür
Yayın Komisyonu

Prof. Dr. Kemal Şenocak (Rektör)

Prof. Dr. Kamil Çolak (Rektör yardımcısı)
Prof. Dr. Hilmi Özden
Prof. Dr. Ahmet Kartal
Prof. Dr. Özden Tezel
Doç. Dr. Osman Nuri Çelik
Dr. Öğr. Üyesi Adil Şen
Dr. Öğr. Üyesi Ertuğrul Karas
Dr. Öğr. Üyesi Oktay Berber
Öğr. Gör. Semih Öz
Necmettin Başkut
Hülya Şenyücel
Zekeriya Yıldırım

İdari Sorumlu

Özel Sayı Editörü:

Dr. Öğr. Üyesi Egemen Ünal

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı
Tel: +90 312 906 20 00
e-posta: egemenunal28@hotmail.com

Özel Sayı Editör Yardımcıları:

Arş. Gör. Dr. Emrah Atay

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı
Tel: +90 222 239 29 79 / 4515
e-posta: emraha06@gmail.com

Arş. Gör. Dr. Selva Dilan Gölbaşı

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı
Tel: +90 222 239 29 79 / 4510
e-posta: selvadilangolbasi@gmail.com

Editör:

Prof. Dr. Selma Metintas

Tel: +90 222 239 29 79 / 4511
e-posta: selmametintas@hotmail.com

Bilimsel Sekreteryası: Arş. Gör. Dr. Emrah Atay

Editör Yardımcıları

Doç. Dr. Muhammed Fatih Önsüz
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Enes Gökler
Arş. Gör. Dr. Emrah Atay

Yabancı Dil Kontrolü

Öğr. Gör. Dr. Özcan Doğan

Eskişehir Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Halk Sağlığı Dergisi
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, 26480 Eskişehir, Türkiye

Derginin tümü ya da bir bölümü/bölmeleri Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi'nin yazılı izni olmadan elektronik, optik, mekanik ya da diğer yollarla basılamaz, çoğaltılamaz ve dağıtılamaz.
None of the parts of this journal may be printed, reproduced or distributed by and electronical, mechanical or other means without the written permission of the Eskişehir Osmangazi University Turkish World Implimentation and Research Center.

Kapak Görselinin hazırlanmasında Freepik.com / starline kaynakları kullanılmıştır. Cover Image Credit: "image: Freepik.com".
The cover page has been designed using resources from Freepik.com / starline

Yayın Kurulu / Editorial Board

Assoc. Prof. Dr. Zafar Ahmed	Malaysia	University Malaya	Faculty of Medicine
Prof. Dr. Muhsin Akbaba	Turkey	Çukurova University	Faculty of Medicine
Assoc. Prof. Dr. İnci Arıkan	Turkey	Dumlupınar University	Faculty of Medicine
Prof. Dr. Sefer Aycan	Turkey	Gazi University	Faculty of Medicine
Prof. Dr. Coşkun Bakar	Turkey	Çanakkale Onsekiz Mart University	Faculty of Medicine
Prof. Dr. Nazan Bilgel	Turkey	Uludağ University	Faculty of Medicine
Prof. Dr. İlhan Çetin	Turkey	Cumhuriyet University	Faculty of Medicine
Dr. İlyasova Gülnar	Kazakhstan	Ahmed Yesevi University	Faculty of Medicine
Prof. Dr. Gülsen Güneş	Turkey	Malatya İnönü University	Faculty of Medicine
Prof. Dr. Osman Hayran	Turkey	Medipol University	Faculty of Medicine
Assoc. Prof. Dr. Seyhan Hıdıroğlu	Turkey	Marmara University	Faculty of Medicine
Ass. Prof. Dr. Hatice İkişik	Turkey	İstanbul Medeniyet University	Faculty of Medicine
Prof. Dr. Mustafa İlhan	Turkey	Gazi University	Faculty of Medicine
Dr. Madenbay Kamsat	Kazakhstan	Ahmed Yesevi University	Faculty of Medicine
Assoc. Prof. Dr. Fatih Kara	Turkey	Konya Selçuk University	Faculty of Medicine
Prof. Dr. Melda Karavuş	Turkey	Marmara University	Faculty of Medicine
Dr. Kuandikova Aynaş Kenesbaykızı	Kazakhstan	Ahmed Yesevi University	Faculty of Medicine
Assoc. Prof. Dr. Masoud Lotfizadeh	Iran	Shahrekord University	Community Health
Ass. Prof. Dr. Nimetcan Mehmet	Turkey	Ankara Yıldırım Beyazıt University	Faculty of Medicine
Prof. Dr. Aliye Mandıracıoğlu	Turkey	Ege University	Faculty of Medicine
Prof. Dr. Işıl Maral	Turkey	İstanbul Medeniyet University	Faculty of Medicine
Assoc. Prof. Dr. Vanina Mihaylova	Bulgaria	Medical University Sofia	Faculty of Public Health
Assoc. Prof. Dr. Ersin Nazlıcan	Turkey	Çukurova University	Faculty of Medicine
Assoc. Prof. Dr. Sibel Oymak	Turkey	Çanakkale Onsekiz Mart University	Faculty of Medicine
Assoc. Prof. Dr. M. Fatih Önsüz	Turkey	Eskişehir Osmangazi University	Faculty of Medicine
Dr. Irwan Saputra	Indonesia	University of Syiah Kuala	Faculty of Medicine
Prof. Dr. Nazan Savaş	Turkey	Mustafa Kemal University	Faculty of Medicine
Assoc. Prof. Dr. Melih Kaan Sözmen	Turkey	Katip Çelebi University	Faculty of Medicine
Prof. Dr. Haydar Sur	Turkey	Üsküdar University	Faculty of Medicine
Prof. Dr. Mustafa Taşdemir	Turkey	İstanbul Medeniyet University	Faculty of Medicine
Prof. Dr. Ahmet Topuzoğlu	Turkey	Marmara University	Faculty of Medicine
Prof. Dr. Mustafa Tözün	Turkey	Katip Çelebi University	Faculty of Medicine
Assoc. Prof. Dr. Atsuro Tsutsumi	Japan	Kanazawa University	Org. of Global Affairs
Prof. Dr. Faruk Yorulmaz	Turkey	Trakya University	Faculty of Medicine

YAZARLARI BİLGİLENDİRME

ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezinin yayın organıdır. ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi, halk sağlığı başta olmak üzere tıp, sağlık bilimleri alanına özgü çalışmalar, bilimsel araştırmalar, olgu sunumları, derlemeler, editöre mektup gibi alanlarda yayınların yer aldığı hakemli açık erişimli sadece internet ortamında yayınlanan bir dergidir. Derginin dili Türkçe ve İngilizce'dir. Yazıların dergide yer alabilmesi için daha önce başka bir dergide yayınlanmamış olması ve yayınlanmak üzere gönderilmemiş olması gereklidir.

Sunulan yazı öncelikle yayın kurulu tarafından kabul veya red edilir. Kabul edilen yazılar yayın kurulu tarafından belirlenen çift-kör, bağımsız ve önyargısız hakemlik (peer-review) ilkelerine göre en az iki hakem tarafından değerlendirilir. Son karar dergi yayın kuruludur. Yayın kurulunda derginin inceleme aşaması; 1- Editör sekreter tarafından teknik inceleme, 2- Baş Editör tarafından İnceleme: (reddetmek ya da yayını iletme değerlendirmesi), 3- Bölüm editörü / Önlisans Editörler tarafından İnceleme, 4- Haftalık Yayın Kurulu Toplantısında Değerlendirme (reddetmek ya da yayını iletme değerlendirmesi), 5- İki veya daha fazla dış yorumcular tarafından İnceleme, 6- Gerekli ise istatistiksel açıdan değerlendirme, 7- Benzerlikleri denetleme, 8- Bölüm Editörü tarafından değerlendirilme, 9- Kopya değerlendirilmesi, 10- Benzerlikleri yeniden denetleme, 11- Proof Hazırlığı, ve 12- Yayınlama aşaması olmak üzere 12 adımdan oluşmaktadır.

Yazılar bir başvuru mektubu ile gönderilmeli ve bu mektubun sonunda tüm yazarların imzası bulunmalıdır. Yazıların sorumluluğu yazarlara aittir.

Tüm yazarlar bilimsel katkı ve sorumluluklarını ve çıkar çatışması olmadığını bildiren toplu imza ile yayına

katılmalıdır. Araştırmalara yapılan kısmi de olsa nakdi ya da aynı yardımların hangi kurum, kuruluş, tarafından yapıldığı dipnot olarak bildirilmelidir. Yazı kabul edildiği takdirde bütün baskı hakları (copyright) dergiye geçmiş olur ancak dergiye ve yazara atıf yapmak kaydıyla ticari olmayan amaçlarla her türlü ortamda tamamen ya da kısmen kullanılabilir.

Etik

ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi'nde yayınlanmak amacıyla gönderilen ve deneysel, klinik ve ilaç araştırmaları için etik kurul onay raporu gereklidir. **Bakınız:** (http://uvt.ulakbim.gov.tr/tip/icmje_08.pdf). (Sayfa 5-6, 8-9).

Yazım Kuralları

Yazım kuralları aşağıda sırasıyla belirtilmiş olup editör kurulu gerek gördüğünde bu kuralları modifiye edebilir, genişletebilir. Orjinal makaleler en fazla 3000, derlemeler en fazla 4000 kelime olmalı, olgu sunumları ise 1600 kelimeyi geçmemelidir.

Yazılar A4 kağıdı boyutuna uygun olarak, 1.5 aralıklı olarak yazılmalı, sayfanın her iki kenarında yaklaşık üçer santim boşluk bırakılmalı, Arial ve 12 font büyüklüğünde olmalıdır.

Orjinal Makaleler, Başlık sayfası, Yazar(lar), Türkçe / İngilizce Özet, Anahtar kelimeler, Giriş, Gereç ve Yöntem, Bulgular, Tartışma ve Sonuç, Teşekkür, Kaynaklar ve Ekler bölümlerinden oluşmalıdır. Araştırma makaleleri başlık, yazar bilgileri, özet, tablolar, ekler ve kaynakça hariç en fazla 3000, derlemeler en fazla 4000 kelime olmalıdır.

Olgu sunumu, Başlık sayfası, Yazar(lar), Türkçe/İngilizce Özet, Anahtar kelimeler, Giriş, Olgu bildirisi, Tartışma ve Sonuç, Kaynaklar ve Ekler bölümlerinden oluşmalıdır. Olgu sunumları başlık, yazar

bilgileri, özet, tablolar, ekler ve kaynakça hariç en fazla 1600 kelime olmalıdır.

Editöre mektup, son bir yıl içinde dergide yayımlanan makaleler ile ilgili okuyucuların görüş, tecrübe ve sorularını içeren en fazla 1000 kelimelik yazılardır. En fazla iki yazar tarafından hazırlanır. Eğer bir makale ile ilişkisi varsa ilgili olduğu makale açık olarak belirtilmelidir. En fazla 10 kaynak verilir. Sonunda sorumlu yazarın iletişim bilgileri verilmelidir.

Başlık sayfası

Bilimsel yazının başlığı, Türkçe ve İngilizce tamamı büyük harf olacak şekilde alt alta yazılmalı ve tek ya da iki satırlık bir isim olmalıdır.

Yazar(lar)

Başlık sayfasının hemen altına yazarların açık adı-soyadı, ünvanları, ORCID, çalıştıkları kurum ve çalışmanın yapıldığı kurum belirtilmelidir. İletişim kurulacak yazarın posta adresi ile telefon, faks ve e-posta adresleri yazılmalıdır. Ayrıca derginin ön yüzünde kullanılmak üzere Türkiye Türkçesi ve İngilizce kısa başlık yazılmalıdır.

Özet

Başlık sayfasından sonra ayrı bir sayfada araştırma ve derlemeler için en az 200, en fazla 250, olgu bildirileri için en az 100, en fazla 150 kelimedenden oluşan bir özet bulunmalıdır. Makaleler için özetin amaç, gereç ve yöntem, bulgular, sonuç olarak alt başlıkları bulunmalıdır. Gereç ve yöntem bölümünde hasta sayısı, istatistiksel yöntem, etik kurul kararı ve sayı numarası mutlak bildirilmelidir. Türkçesi özetin altında aynı düzendeki İngilizce ve göndericinin dili veya lehçesinde özet yer almalıdır.

Anahtar Kelimeler

Anahtar kelimeler Türkiye Türkçesi ve İngilizce özetlerin hemen altında en az 4 anahtar kelime verilmelidir.

Şekil ve fotoğraflar

Resim, şekil, grafik ve tabloların çözünürlükleri en az 300 dpi olmalıdır. Yazar başka kaynaktan aldığı resim, şekil, grafik ve tablolar için telif hakkı sahibi kişi ve kuruluşlardan izin almalı ve yazı içinde bunu belirtmelidir. Yazı içinde ilaçların alet veya materyallerin ticari isimleri kullanılamaz.

Tablolar

Ayrı bir dosyaya çift aralıklı olarak yazılmalı, tablo içinde enine ve boyuna bölme çizgileri kullanılmamalıdır. Her tablonun üzerine numara (Tablo 1:) ve başlık yazılmalıdır. Tablo numaraları metin içinde mutlaka kullanılmalıdır.

Kaynaklar

Kaynaklar yazıda geçiş sırasına göre "Vancouver" alıntılama biçimine göre yazılmalıdır. Farklı kaynak türlerine göre Vancouver alıntılama biçim örneklerine http://guides.lib.monash.edu/ld.php?content_id=14570618 ve <http://www.ctf.edu.tr/stek/pdfs/50/5004.pdf> adreslerinden ulaşılabilir.

Tüm yayın türleri için kaynak sayısı 50 adedi geçmemelidir.

Yazıların Dergiye Gönderilmesi

Yazarlar derginin ana sayfası olan <http://estudamdergi.ogu.edu.tr/index.php/Halk> adresinde bulunan kayıt linki üzerinden ücretsiz kayıt olarak tam metin makalelerini gönderilmelidir. Makalelerin değerlendirilme sürecinde yazar tarafından yapılması gerekli düzeltmeler var ise kendisine bildirilir ve yazar gereğini yaptıktan sonra makalenin güncel halini yine sistem üzerinden veya editör ya da editör sekreterine e-posta göndermek suretiyle tarafımıza ulaştırır.

Yayınlanmasına karar verilen makaleler üzerinde "Dergi Yayın Kurulu" tarafından esasa yönelik olmamak kaydıyla birtakım düzeltmeler yapılabilir.



TOPLUMDA COVID-19 PANDEMİSİYLE İLGİLİ FARKINDALIK, TUTUM VE DAVRANIŞLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Halit Emin Alicılar¹, Gülsen Güneş¹, Meltem ÇÖL¹

1- Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Özet

COVID-19, halk sağlığına ciddi bir tehdit oluşturmaktadır. Salgında merkezi yaklaşımlarla önlemler alınması ve kişilerin de bunlara uyması önem taşımaktadır. Çalışmamızda, COVID-19 salgınının önemli boyutlara ulaştığı bir dönemde toplumun hastalığa karşı farkındalık, tutum ve davranışları ve ilgili faktörleri belirleyerek, düzenlemelere katkı sağlamak amaçlanmıştır. Araştırma kesitsel tipte olup Türkiye'de yaşayan 18 yaş üstü 1179 kişide 40 soruluk bir anket formu 22.04.2020 tarihinde online uygulama başlatılmıştır. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulundan onay alınmış, verilerin analizinde SPSS 26.0 programında ki-kare ve multiple lojistik regresyon analizi kullanılmıştır. Çalışma grubunun %25'ini sağlık çalışanları, %19'unu öğrenciler ve geri kalanını farklı mesleklerden kişiler oluşturmuştur. Çalışanların %65'i bu dönemde daha az işe giderken, erkekler (OR:1,8), genç yaş grupları (OR:2,6 ve 4,0), düşük eğitimliler (OR:4,3) ve sağlık çalışanları (OR:4,8) işlerine daha çok gitmişlerdir. Çalışanların %11,2'si maaşını almakta sıkıntı yaşamış, %3,5'i işini kaybetmiş olup düşük eğitim düzeyi iş kaybı üzerine etkili bulunmuş (OR:4,9). %24'ünde kronik hastalık, %12,6'sında kendini güvende hissetmeme durumu, %16,6'sında psikolojik destek ihtiyacı belirlenmiştir. Kadınlar erkeklere göre (OR:2,8) ve 18-39 yaş grubu 60 yaş üstüne göre (OR:4,7) psikolojik desteğe daha çok ihtiyaç duymuşlardır. COVID-19 tanısı almış olanlar 13 kişi olup sıklık %1,1'dir. Evlerinde yaşayanlarla birlikte değerlendirildiğinde %7,5 oranında COVID-19 geçirildiği görülmüştür. Katılımcıların %63,3'ü bilgi düzeyini yeterli bulurken en sık bilgiye ulaşma yolları televizyon, bilimsel kaynaklar ve sosyal medyadır. Bireysel korunma önlemlerini toplumun oldukça yüksek oranlarda yerine getirdiği, el yıkamanın %98, evi havalandırmanın %91, maske takmanın %83 oranında, sosyal mesafeyi korumanın %76,9 oranında olduğu görülmüştür. Önlemlerin zamanında ve yeterli şekilde alındığını (%34,6) ve toplumun uyum sağladığını düşünenlerin oranı (%15,3) düşüktür. Sonuçta, salgının bu dönemde korunma önlemlerinin yüksek oranda uygulandığı, bunda toplumun bilgilendirilmesinin rol oynadığı görülmüştür. Ancak bunun sürdürülebilmesinde medya ve sağlık otoritelerinin vereceği mesajlar önemlidir. İş ve ekonomik kayıplar için gerekli önlem ve destek sağlanmalıdır. Yüksek oranda psikolojik destek ihtiyacı için risk gruplarına yönelik yaklaşımlar geliştirilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Covid-19, farkındalık, tutum, davranış.

EVALUATION OF AWARENESS, ATTITUDES AND BEHAVIORS RELATED TO COVID-19 PANDEMIC IN SOCIETY

COVID-19 poses a serious threat to public health. It is important to take measures with central approaches in the epidemic and to comply with them. In our study, it was aimed to contribute to the regulations by determining the awareness, attitude and behavior of the society towards the disease and related factors in a period when the COVID-19 epidemic reached important dimensions. The cross-sectional study in 1179 people aged over 18 living in Turkey was conducted by a 40-item online questionnaire which has been launched on 22.04.2020. Approval was obtained from the Human Research Ethics Committee of Ankara University Faculty of Medicine, and chi-square and multiple logistic regression analysis were used in SPSS 26.0 program to analyze the data. Health professionals are 25% of the study group, 19% is students and the rest is from different professions. While 65% of the employees went to work less during this period, men (OR: 1.8), young age groups (OR: 2.6 and 4.0), low educated (OR: 4.3) and health workers (OR: 4.8) went to their jobs more, 11.2% of the employees had difficulties in getting their salaries, 3.5% lost their jobs and low education level was found effective on job loss (OR: 4.9). Chronic disease was found in 24%, feeling unsafe in 12.6%, and need for psychological support in 16.6%. Women (OR: 2.8) and 18-39 age group (OR: 4.7) needed psychological support more. Those diagnosed with COVID-19 were 13 people and the frequency is 1.1%. When other people living at home were added, it was determined that 7.5% of them had the disease. While 63.3% of the participants find their level of knowledge sufficient, the most common ways to access information are television, scientific resources and social media. It has been observed that the society carries out the individual prevention measures at very high rates, hand washing is 98%, ventilation is 91%, masks are 83%, and social distance is 76.9%. The proportion of those who think that the measures are taken on time and adequately (34.6%) and that the society adapts is low (15.3%). As a result, it was observed that prevention measures were applied at a high rate during this period of the epidemic, and informing the society played a role in this. However, the messages to be given by the media and health authorities are important for sustaining this. Necessary measures and support should be provided for job and economic losses. Approaches to risk groups should be developed for the high need for psychological support.

Key words: Covid-19, awareness, attitude, behavior.

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Halit Emin Alicılar

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

e-mail: eminalicilar@gmail.com **ORCID:** 0000-0002-6342-9707

Diğer Yazarlar: Gülsen Güneş: 0000-0003-2021-7103; Meltem Çöl: 0000-0001-7089-1644

Geliş tarihi / Received: 03.07.2020, **Kabul Tarihi / Accepted:** 16.09.2020

Nasıl Atf Yaparım / How to Cite: Alicılar HE, Güneş G, Çöl M. Toplumda COVID-19 Pandemisiyle İlgili Farkındalık, Tutum ve Davranışların Değerlendirilmesi. ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi. 2020;5(COVID-19 Özel Sayısı):1-16.

Giriş

2019 yılının sonunda başlayıp hızla yayılarak Dünya çapında büyük bir salgına dönüşen COVID-19, halk sağlığına ciddi bir tehdit oluşturmuştur. Enfekte insanlar, asemptomatik veya hafif seyirli bir hastalık geçirebileceği gibi yoğun bakım desteği gerektiren ağır solunum yetmezliğine kadar ciddi sonuçlarla karşılaşabilmektedir. Dünya Sağlık Örgütü, 30 Ocak 2020'de hastalığı "küresel acil durum" olarak tanımlamış ve 11 Mart 2020'de "pandemi" ilan etmiştir (1,2). Ülkemizde ilk vaka 11 Mart'ta çıkmış ve vaka sayısı hızla yükselmiştir. Salgının ilk günlerinden itibaren çeşitli önlemler alınmış, yaklaşımlar güncellenerek devam eden süreçte tüm ülkelerden giriş çıkışların kısıtlanması, karantina önlemleri, toplu etkinliklerin durdurulması, eğitim öğretime ara verilmesi, şehirlerarası seyahat sınırlamaları, maske kullanımı uygulamaları, sokağa çıkma kısıtlamalarına kadar çeşitli önlemler alınmıştır (3). Alınan bütün önlemlerin yanı sıra tanı koyma ve tedavi uygulamaları da hayata geçirilmiştir. Salgın yönetiminde bu ve benzeri merkezi yaklaşımlar temel olmakla birlikte, kişilerin bireysel olarak önlemlere uyması da önem taşımaktadır. Toplum uyumunu etkileyen faktörlerin belirlenmesi, toplumun tam katılımını sağlamada, bilgi eksikliklerinin giderilerek farkındalığın artırılması, tutum ve davranış değişikliğinin sağlanması gerekmektedir (4,5). Bu nedenle çalışmamızda, COVID-19 pandemisiyle aktif mücadelenin devam ettiği bir dönemde halkın hastalığa karşı farkındalığının, tutum ve davranışlarının ve ilgili faktörlerin belirlenmesi ve bu doğrultuda gerekli düzenlemelerin yapılması için katkı sağlamak

korunmaya yönelik amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Araştırma tanımlayıcı bulguları ağırlıklı, kesitsel tipte olup Türkiye'de yaşayan 18 yaş üstü kişiler çalışmanın evrenini oluşturmuştur. Örneklem hacmi, evrenin bilinmediği durumda minimum örneklem hacmi hesabıyla %95 güven aralığı ile 384 olarak hesaplanmış olup daha fazla sayıda kişinin alınması hedeflenerek çalışma 1179 kişiyle tamamlanmıştır. Çalışmada online anket kullanılarak, ağırlıklı olarak Ankara ve İstanbul'da olmak üzere 70 farklı ilden katılımcılara ulaşılmıştır. Çalışma grubunda sağlık çalışanlarının önemli oranda yer alması göz önünde bulundurulmuş, ayrıca öğrencilere ve sosyoekonomik açıdan farklı gruplara da ulaşılmıştır.

Anket formu Google Forms uygulaması üzerinden gönüllülere ulaştırılmıştır. Çalışmada sosyodemografik faktörlerin yanı sıra katılımcıların salgınla ilgili durumlarını, farkındalık, bilgi, tutum ve davranışlarını değerlendiren toplam 40 soruluk anket uygulanmıştır. Soruların 30'u çoktan seçmeli, 5'i birden çok seçenek işaretlenebilir ve 5'i açık uçlu niteliktedir. Katılımcıların gelir durumu kendi ifadelerine göre düşük, orta ve yüksek kategorilerinden birinin seçilmesiyle belirlenmiştir. Yaşanılan şehir açık uçlu olarak alınmış, bazı analizlerde Ankara, İstanbul ve diğer başlıkları altında değerlendirilmiştir. Meslekler, kendi içinde üç gruba ayrılmış olarak sağlık çalışanları, öğrenciler ve bunun dışında 6 grup olarak tanımlanmış, bazı analizlerde alt gruplar birleştirilmiştir. Salgınla ilgili bilgi düzeyi, kendi ifadelerine göre yeterli, kısmen yeterli ve yetersiz olarak belirlenmiştir.

Anketin başında gönüllülere bir açıklama yapılarak onamları alınmıştır.

Araştırma için Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulundan İ4-222-20 karar sayılı onay alınmıştır. Çalışma online olarak 22.04.2020 tarihinde başlatılmış olup 3. gün katılım sonlandırılmıştır. Bu dönem yüksek vaka sayılarının görüldüğü ve açılımın henüz başlamadığı dönemdir. Çalışmaya formu tamamlayan 18 yaş üstü ve Türkiye’de yaşayan 1179 kişi dahil edilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde IBM SPSS 26.0 programı kullanılmış, tanımlayıcı istatistik olarak; yüzdeler, ortanca, minimum ve maksimum değer; tekli analizlerde Ki-kare, çoklu analizlerde multiple lojistik regresyon analizi-enter yöntemi kullanılmıştır. Lojistik regresyon analizinde tekli analizlerde $p < 0,05$ olarak bulunan değişkenler modele dahil edilirken; bağımlı değişken olan işe gitme durumu, iş kaybı ve psikolojik desteğe ihtiyaç duyma durumu dikotom olarak yeniden kodlanmıştır. Hosmer-Lemeshow p değeri, Nagelkerke ve Cox-Snell R² değerleri hesaplanmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

Bulgular

Tablo 1’de 1179 katılımcının sosyodemografik bilgileri verilmiştir. Katılımcıların %57,5’i kadındır. En büyük grubu 18-39 yaş aralığı oluşturmaktadır (%42). Katılımcıların %61’i evli olup büyük çoğunluğu yüksek okul ve üzeri eğitim almıştır. Toplamda 70 farklı ilde yaşayan katılımcıların %48,6’sı Ankara’da, %16,2’si İstanbul’dadır. Çalışmaya katılanların büyük kısmı (%71,4) kendilerini orta gelir düzeyinde olarak tanımlamıştır.

Meslekler açısından değerlendirildiğinde; %25’i sağlık çalışanı, bunların da

%78,6’sı (235 kişi) hekim olup, 299 sağlık çalışanından 278’i aktif olarak çalışmakta ve bunların %26’sının COVID-19 hastalarıyla, %39’unun diğer hastalarla teması bulunmaktadır. Grubun %19’unu öğrenciler (147’si Tıp Fakültesi öğrencisi olmak üzere), diğer mesleklerin ise büyük bir kısmını hukuk, işletme gibi alanlardaki meslekler ile mühendisler, öğretmen ve akademisyenler oluşturmaktadır.

Araştırmaya katılan kişilerin %53,5’i halen çalışmakta olup %5,7’si salgın döneminde işinden ayrılmıştır. Çalışanların kamu ve özel sektör arasında dağılımları birbirine oldukça yakındır. Yaklaşık %65’i salgın öncesi döneme göre iş yerine daha az gitmekte ya da tamamen uzaktan çalışmaktadır. Bu dönemde maaşını almakta sorun yaşayanlar %11,2 ve işini kaybetme durumu olanlar %3,5 oranındadır (Tablo 2).

Katılımcıların evlerinde yaşayan toplam kişi sayısı 3891 olup, ailedeki kişi sayısı ortanca değeri 3 (min: 1 max: 11) olarak saptanmıştır. Evinde 20 yaş ve altında birey bulunanların oranı %47,2 (556 kişi) iken 65 yaş ve üzerinde birey bulunanların oranı %19,3’tür (227 kişi).

Çalışma grubunun %23,8’inde Hipertansiyon, Diyabet, Akciğer Hastalığı, İmmün Yetmezlik gibi kronik bir hastalık bulunmaktadır. Kendini güvende hissetmeyenlerin oranı %12,6 iken, psikolojik desteğe ihtiyaç duyduğunu belirtenlerin oranı %16,6 bulunmuştur. Salgın öncesi dönemde sigara kullananların oranı %20,9 olup salgın döneminde bu kişilerin %41,7’si azaltmış yada bırakmış, %11,7’si ise arttırmıştır (Tablo 3). Sigara kullanımı artarlarda psikolojik destek ihtiyacının da fazla olduğu görülmekle birlikte istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,07$).

Tablo 1: Araştırmaya katılan kişilerin sosyodemografik özellikleri.

Sosyodemografik Özellikler		n (%)
Cinsiyet	Kadın	678 (%57,5)
	Erkek	501 (%42,5)
Yaş	18-39	501 (%42,5)
	40-59	405 (%34,4)
	60+	273 (%23,2)
Medeni Durum	Evli	730 (%61,9)
	Bekar	379 (%32,1)
	Dul/Boşanmış	70 (%5,9)
Eğitim	Lise ve altı	96 (%8,1)
	Yüksekokul/Fakülte öğrencisi	227 (%19,3)
	Yüksekokul/Fakülte mezunu	434 (%36,8)
	Yüksek Lisans ve üzeri	422 (%35,8)
Yaşanılan Şehir	Ankara	573 (%48,6)
	İstanbul	191 (%16,2)
	Konya	35 (%3,0)
	Bitlis	31 (%2,6)
	Bursa	27 (%2,3)
	İzmir	24 (%2,0)
	Diğer (64 il)	298 (%25,2)
Gelir	Yüksek	191 (%16,2)
	Orta	842 (%71,4)
	Düşük	146 (%12,4)
Meslekler	Hekim	235 (%19,9)
	Hekim dışı sağlık profesyoneli ¹	41 (%3,5)
	Hemşire vb sağlık çalışanı ²	23 (%2,0)
	Öğrenci	227 (%19,3)
	Hukuk, işletme vb alanlar ³	195 (%16,5)
	Öğretmen, akademisyen	173 (%14,6)
	Mühendis vb. teknik meslekler ⁴	127 (%10,8)
	Memur, emekli	98 (%8,3)
	Ev hanımı/çalışmıyor	35 (%3,0)
	İşçi, esnaf, çiftçi ve diğer	25 (%2,1)
Toplam		1179 (%100)

¹Eczacı, biyolog, diyetisyen, sosyal hizmet uzmanı, fizyoterapist, sağlık yöneticisi, mümessil

²Hemşire, laborant, teknisyen, optisyen, paramedik

³Hukuk, işletme, sanayi, psikoloji, basın, güvenlik, havacılık ve sanat alanlarındaki meslekler

⁴Mühendislik, mimarlık, fen bilimleri, bilişim ve teknolojiyle ilişkili meslekler

Tablo 2: Araştırmaya katılan kişilerde salgın dönemindeki çalışma hayatına ilişkin bilgiler.

Salgın Sırasında Çalışma Hayatı* Hiç çalışmamış olanlar hariç 914 kişi üzerinden		n (%)
Çalışılan Sektör	Kamu	461 (%50,4)
	Özel	453 (%49,6)
İşe Gitme Durumu	Tamamen uzaktan çalışıyor	299 (%32,7)
	Daha az gidiyor	290 (%31,7)
	Aynı düzende devam ediyor	110 (%12,0)
	Daha fazla gidiyor	13 (%1,4)
	Emekli/çalışmıyor	202 (%22,1)
Maaş Almakta Sorun Yaşama Durumu	Yok	812 (%88,8)
	Var	102 (%11,2)
İş Kaybetme Durumu	Yok	882 (%96,5)
	Var	32 (%3,5)
Toplam		914 (%100)

Tablo 3: Araştırmaya katılan kişilerin sağlık durumları.

		n (%)
Kronik Hastalık Varlığı	Var	281 (%23,8)
	Yok	898 (%76,2)
Kendini Güvende Hissetme	Var	343 (%29,1)
	Kısmen	687 (%58,3)
	Yok	149 (%12,6)
Psikolojik Desteğe İhtiyaç Duyma	Var	196 (%16,6)
	Yok	983 (%83,4)
Sigara Kullanımı	Kullanmıyor	932 (%79,1)
	Kullanıyor, değişmedi.	115 (%9,8)
	Kullanıyor, azaldı/bıraktı.	103 (%8,7)
	Kullanıyor, arttı.	29 (%2,5)
Toplam		1179 (%100)

Katılımcıların %8,1'i bu dönemde COVID-19 ile ilgili semptomlardan en az birine sahip olduğunu belirtmiştir. COVID-19 tanısı almış olanlar 13 kişi olup bu grupta sıklık %1,1'dir. Bunun yanı sıra katılımcıların evlerinde kendileri dahil tanı alan toplam kişi sayısı 29 olup evde yaşayan toplam nüfus (3891 kişi) içinde sıklık binde 7,5 bulunmuştur. Katılımcıların akrabalarında tanı almış kişi bulunma oranı ise %6 olarak belirlenmiştir (Tablo 4).

COVID-19 tanısı alan 13 kişinin özellikleri Tablo 5'te verilmiştir. Buna göre tanı alanların 9'u erkek olup önemli kısmı 40-59 yaş arasındadır. Olguların çoğu Ankara ve İstanbul'da yaşamakta olup,

en büyük grubu hekimler oluşturmuştur.

Katılımcıların %63,3'ü bilgi düzeyini yeterli bulmaktadır. En sık bilgiye ulaşma yolunun %81,8'le televizyon olduğu, daha sonra %68,4'le bilimsel kaynakların ve %64,5'le sosyal medyanın geldiği görülmektedir (Tablo 6). Sağlık çalışanı olmayanlarda bilgiye ulaşma yolları açısından televizyon ve yakın çevre anlamlı olarak fazla bulunmuştur (sırasıyla $p=0,001$ ve $<0,001$). Sağlık çalışanı olanlarda ise yine istatistiksel açıdan anlamlı olarak bilimsel kaynakların kullanımı daha fazladır ($p<0,001$).

Tablo 4: Araştırmaya katılan kişilerde COVID-19 durumu.

		n (%)
Salgın Döneminde Ateş, Öksürük, Solunum Sıkıntısı Şikayetlerinden En Az Biri	Oldu	96 (%8,1)
	Olmadı	1083 (%91,9)
COVID-19 Tanısı Alma Durumu	Var	13 (%1,1)
	Yok	1166 (%98,9)
Evde COVID-19 Tanısı Alan Kişi Sayısı	0	1155 (%97,9)
	1	20 (%1,7)
	2	3 (%0,3)
	3	1 (%0,1)
Ev Dışı Yakın Akrabalarda (1. ve 2. Derece) COVID-19 Tanısı Alan Kişi Varlığı	Var	71 (%6,0)
	Yok	1108 (%94,0)
Toplam		1179 (%100)

Tablo 5: Kendisi COVID-19 tanısı alan katılımcıların özellikleri.

		n (%)
Cinsiyet	Kadın	4 (%30,8)
	Erkek	9 (%69,2)
Yaş	18-39	1 (%7,7)
	40-59	7 (%53,8)
	60+	5 (%38,5)
Yaşanılan Şehir	Ankara	5 (%38,5)
	İstanbul	5 (%38,5)
	Diğer	3 (%23,0)
Meslek	Hekim	7 (%53,8)
	Öğretmen	3 (%23,1)
	Diğer	3(%23,1)
Tedavi Alınan Yer	Hastane	7 (%53,8)
	Ev	6 (%46,2)
Toplam		13 (%100)

Tablo 6: Araştırmaya katılan kişilerin salgınla ilgili bilgi durumları.

		n (%)
Salgınla İlgili Bilgi Düzeyi	Yeterli	746 (%63,3)
	Kısmen yeterli	408 (%34,6)
	Yetersiz	25 (%2,1)
Salgınla İlgili Bilgilere Ulaşma Yolları*	Televizyon	964 (%81,8)
	Bilimsel kaynaklar	806 (%68,4)
	Sosyal medya	760 (%64,5)
	Gazete, dergi	291 (%24,7)
	Ev halkı, yakın çevre	275 (%23,3)
	İş yeri eğitimleri	19 (%1,6)
Toplam		1179 (%100)

*Birden fazla seçenek işaretlenebilir

Katılımcıların zorunlu ihtiyaçlar dışında evden çıkma oranı %10 olmuştur. Bu oranlar 20 yaş altı ve 65 yaş üstü için %5 civarındadır. Son bir haftada evden hiç çıkmamış olanların oranı %24 olup katılımcıların %51'i evlerinde hiç

dışarı çıkmayan en az bir kişinin bulunduğunu belirtmiştir. Katılımcıların %33'ü toplu alışveriş yapmış olup, telefon ve internet yoluyla alışveriş yapma oranı %29,9'dur (Tablo 7).

Tablo 7: : Araştırmaya katılan kişilerde salgın döneminde evden çıkma durumları.

		n (%)
Zorunlu İhtiyaçlar Dışında Evden Çıkma Durumu	Yok	1056 (%89,6)
	Var	123 (%10,4)
Evden Çıkma Sıklığı (Son 1 Haftada)	Hiç	284 (%24,1)
	1 kez	289 (%24,5)
	2 ve üzeri	606 (%51,4)
Evdeki Bireylerin Dışarı Çıkma Durumları*	Zorunlu ihtiyaçlar için çıkan	768 (%65,1)
	İş için çıkan	558 (%47,3)
	Zorunluluk harici çıkan	112 (%9,5)
	Hiç çıkmayan	602 (%51,1)
Toplu Alışveriş Yapma Durumu	Var	395 (%33,5)
	Yok	784 (%66,5)
Market İhtiyaçlarını Karşılama Yolları*	Evden birisi	984 (%83,5)
	Telefon/internet	352 (%29,9)
	Ev dışı yakınlar	58 (%4,9)
	İhtiyaç yok	44 (%3,7)
		1179 (%100)

*Birden fazla seçenek işaretlenebilmiştir

Katılımcılar korunmaya yönelik önlemlerden en çok %98'le su ve sabunla el yıkamayı işaretlemişlerdir. Bunu %91 ile düzenli biçimde evi havalandırma, %83 ile evden çıkarken maske takma izlemiştir. Ancak maske temini ile ilgili olarak katılımcıların %54,2'si sorun yaşadığını belirtmiştir. Sosyal mesafeyi koruma ise %76,9 oranında işaretlenmiştir. Ancak son 15

günde %3,9'u toplu taşıma aracı kullanmış, %10'u kalabalık yerlerde bulunmuş, %31'i ev dışından kişilerle yakın mesafede olduğunu belirtmiştir. Korunmaya yönelik olarak önemli önlemlerin oldukça yüksek oranlarda uygulandığı belirlenmiş olup etkililiği gösterilmemiş uygulamalar (sirke kullanımı, burnu tuzlu suyla yıkama) daha az orandadır (Tablo 8).

Tablo 8: Araştırmaya katılan kişilerde korunmaya yönelik önlemlerin uygulanma durumları.*

Korunmaya Yönelik Önlemlerin Uygulanma Durumu	n (%)
Ellerini su/sabunla yıkama	1156 (%98,0)
Evi havalandırma	1077 (%91,3)
Evden çıkarken maske takma	982 (%83,3)
Öksürürken ağız mendille kapatma	920 (%78,0)
Sosyal mesafeyi koruma	907 (%76,9)
Elleri yüze götürmeme	892 (%75,7)
Dışardan gelen paketleri bir süre bekletme	877 (%74,4)
Düzenli beslenme	874 (%74,1)
Kalabalık yerlerde maske takma	863 (%73,2)
Kolonya kullanma	861 (%73,0)
Tıbbi maske kullanma	846 (%71,8)
Düzenli uyuma/dinlenme	779 (%66,1)
Yüzeyleri düzenli temizleme	737 (%62,5)
El dezenfektanı kullanma	709 (%60,1)
Kıyafetleri havalandırma	709 (%60,1)
Çamaşır suyu kullanma	629 (%53,4)
Dışardan gelen paketleri dezenfekte etme	611 (%51,8)

Kıyafetleri 60-90 derecede yıkama	608 (%51,6)
Spor yapma	508 (%43,1)
Evden çıkarken eldiven takma	393 (%33,3)
Sirke kullanma	385 (%32,7)
Ek besin desteği/vitamin alma	356 (%30,2)
Yıkabilir/bez maske kullanma	208 (%17,6)
N95/FFP2 maske kullanma	177 (%15,0)
Kıyafet temizliğinde ek malzeme kullanma	124 (%10,5)
Burnu tuzlu suyla yıkama	65 (%5,5)
Toplam	1179 (%100)

*Birden fazla seçenek işaretlenebilmiştir.

Katılımcıların büyük bir kısmı doğru önlemler alındığı takdirde salgının sonlanacağını düşünmekle birlikte; önlemlerin zamanında ve yeterli şekilde alındığını ve toplumun uyum sağladığını düşünenlerin oranı düşük kalmıştır. Buna karşılık %7,4'ü salgının gerektiğinden fazla önemsendiğini düşünmektedir (Tablo 9). Önlemlerin zamanında ve yeterli şekilde alındığını erkekler ($p<0,001$), eğitimi görece düşük olanlar

($p=0,001$), meslek grupları içinde de çalışmayanlar ve hekim dışı sağlık personeli daha yüksek oranda ($p=0,001$) düşünmüştür. Alınan önlemlere toplumun uyum sağladığını ise daha çok erkekler ($p<0,001$), evli olanlar ($p=0,002$), orta yaş grubundakiler ($p<0,001$) ve geliri yüksek olanlar ($p=0,01$) düşünmüştür. Salgının gerektiğinden fazla önemsendiğini ise erkekler ($p<0,001$), görece düşük eğitilmişler ($p=0,05$) daha çok belirtmiştir.

Tablo 9: Araştırmaya katılan kişilerin salgına ilişkin düşünceleri.

Düşünceler* birden fazla seçenek işaretlenebilmiştir.	n (%)
Doğru önlemler alındığı takdirde salgın sonlanacaktır	1038 (%88,0)
Önlemler zamanında ve yeterli şekilde alındı	408 (%34,6)
Alınan önlemlere toplum uyum sağlıyor	180 (%15,3)
Salgın gerektiğinden fazla önemseniyor	87 (%7,4)
Toplam	1179 (%100)

Tekli analizlerde salgın öncesi döneme göre aynı düzende ya da daha çok işe gitme durumunun erkeklerde, 40-59 yaş grubunda, lise ve altı eğitim seviyesindekilerde ve sağlık çalışanlarında daha sık olduğu, Ankara'da yaşayanlarda diğer illere göre daha düşük olduğu görülmüştür. Bu faktörler çoklu analizde de anlamlılıklarını korumuş ve kadınlara göre erkeklerin ($OR=1,80$), 60 yaş üstü olanlara göre 40-59 yaş ($OR=4,00$) ve 18-39 yaş ($OR=2,59$) grubunun, yüksek lisans ve üzeri eğitim alanlara göre lise ve altı eğitim düzeyinde olanların ($OR=4,28$), Ankara'da yaşayanlara göre İstanbul'da ($OR=1,95$) ve diğer şehirlerde yaşayanların ($OR=1,76$) ve

diğer mesleklere göre sağlık çalışanı olanların ($OR=4,76$) daha yüksek oranda, işlerine salgın öncesi dönemde olduğu gibi ya da daha fazla gittikleri saptanmıştır (Tablo 10).

İşini kaybetme durumu üzerine etkili faktörler incelendiğinde kadınlarda, lise ve altı eğitim düzeyinde, Ankara ve İstanbul'da yaşayanlarda, sağlık çalışanı olmayanlarda ve işçi, esnaf, çiftçi meslek grubunda iş kaybı fazla olmakla birlikte çoklu analizlerde sadece eğitim düzeyi anlamlı bulunmuştur (Tablo 10). İşini kaybedenlerin tamamı beklediği gibi özel sektörde çalışmaktadır. Ayrıca bu dönemde maaş almakta sorun yaşama durumu özel sektörde çalışanlarda %19,4 oranında bildirilmiştir.

Tablo 10: Salgın sırasında işe gitme durumu ve işini kaybetme durumu ile ilişkili faktörlerin lojistik regresyon analizi.

İşe Gitme Durumu*		p	OR	%95 GA	
				Alt Sınır	Üst Sınır
Cinsiyet	Erkek	,008	1,808	1,169	2,795
	60+	<,001			
Yaş	18-39	,008	2,598	1,283	5,260
	40-59	<,001	4,000	2,043	7,831
Eğitim	YL ve üzeri	,005			
	Lise ve altı	,002	4,280	1,678	10,916
	Yüksekokul/fakülte ¹	,781	,937	,591	1,484
Şehir	Ankara	,021			
	İstanbul	,019	1,952	1,118	3,409
	Şehir Diğer	,020	1,768	1,093	2,860
SÇ Olma	Sağlık Çalışanı Olanlar	<,001	4,784	2,973	7,698

İş Kaybı**		p	OR	%95 GA	
				Alt Sınır	Üst Sınır
Eğitim	YL ve üzeri	,046			
	Lise ve altı	,026	4,904	1,213	19,827
	Yüksekokul/fakülte ¹	,061	2,140	,966	4,739

¹Yüksekokul/fakülte öğrencileri bu gruba dahil edilmiştir.

*Model p değeri <0,001, R²=0,11 (Cox&Snell), 0,18 (Nagelkerke); p>0,05 (Hosmer&Lemeshow)

**Model p değeri <0,001, R²=0,08 (Cox&Snell), 0,14 (Nagelkerke); p>0,05 (Hosmer&Lemeshow)

Tekli analizlere göre salgın döneminde kadınlarda, genç yaş grubunda, bekarlarda, yüksek okul mezunlarında, düşük gelir durumu olanlarda ve sağlık çalışanı olmayanlarda daha yüksek oranda psikolojik destek ihtiyacı bildirilmiştir. Çoklu analizde ise yaş ve cinsiyet

faktörleri anlamlı kalmış olup psikolojik desteğe ihtiyaç duyma; erkeklere göre kadınlarda (OR=2,78) ve 60 yaş üstü gruba göre 18-39 yaş grubunda (OR=4,70) daha fazla saptanmıştır (Tablo 11). Bunun yanı sıra 40-59 yaş grubunda da OR değeri 1,87 olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Tablo 11: Salgın sırasında psikolojik desteğe ihtiyaç duymaya etkili faktörlerin lojistik regresyon analizi.

Psikolojik Desteğe İhtiyaç Duyma		p	OR	%95 GA	
				Alt Sınır	Üst Sınır
Cinsiyet	Kadın	<,001	2,787	1,921	4,044
	60+	<,001			
Yaş	18-39	<,001	4,704	2,478	8,930
	40-59	,054	1,875	,990	3,552

Model p değeri <0,001, R²=0,11 (Cox&Snell), 0,19 (Nagelkerke); p>0,05 (Hosmer&Lemeshow)

Tartışma

Çalışma grubumuzun yaş ve cinsiyet açısından dağılımına baktığımızda Türkiye'nin 18 yaş üstü nüfusuna benzer bir yapıda olduğu görülmüştür (6). Önemli bir kısmı Ankara

ve İstanbul'dan olmak üzere toplam 70 ilden katılımcı olmuştur. Grubun %19'unu öğrenciler, %25'ini sağlık çalışanları oluşturmuş, diğer meslek grupları ile emekli ve çalışmayanlar da %56'sını oluşturmuştur. Sıklıkla orta gelir seviyesinde ve eğitim düzeyi yüksek

kişilerden oluşan katılımcıların bu özellikler açısından Türkiye genelinden bir miktar farklı olduğunu söyleyebiliriz. Sağlık çalışanlarının tamamına yakını aktif olarak çalışmakta ve yaklaşık 4'te 1'inin COVID-19 hastalarıyla teması bulunmaktadır.

Çalışma hayatına dair bulgular incelendiğinde çalışanların yarısının kamuda, yarısının özel sektörde olduğu görülmektedir. Salgın döneminde birçok işyeri uzaktan ya da esnek mesai gibi uygulamalar geliştirerek toplumda teması azaltmaya katkı vermiştir. Çalışma grubunun da %64'ünün salgın öncesine göre daha az işe gittiği ya da tamamen uzaktan çalıştığı görülmektedir. Bu durum salgın yönetimi açısından olumlu bir bulgudur. Ancak bu uygulamalar daha çok salgının başlangıç döneminde olmuş ve giderek azalmış, açılım süreciyle hemen hemen uygulanmaz olmuştur. Aynı dönemde pek çok işyerinde, fabrikalarda çalışmalar devam ettirilmiş ve bu işyerleri için sosyal/ekonomik katkı sağlanmamıştır. İleri analizlerde; işe aynı düzende ya da daha fazla gitme durumu; erkeklerde kadınlara göre 1,8 kat, 60 yaş üstü gruba göre genç yaş grubunda 2,6 kat, orta yaş grubunda 4,0 kat, eğitim düzeyi yüksek olanlara göre daha düşük olanlarda 4,3 kat, Ankara'da çalışanlara göre İstanbul'da 1,9 kat, diğer şehirler grubunda 1,7 kat ve diğer çalışanlara göre sağlık çalışanlarında 4,8 kat daha fazla olmuştur. Ayrıca bu dönemde her 10 çalışandan 1'i maaş almakta sorun yaşamış, 32 kişi ise işini kaybetmiştir. İşini kaybedenlerin tamamı özel sektörde çalışmakta olup, ileri analizlerde iş kaybının düşük eğitim seviyesinde daha çok olduğu görülmüştür (OR=4,9). Büyük çaplı salgınların ekonomiye olumsuz etkileri iş kayıplarına yol açmaktadır. Özel sektörde çalışanların ülkemizde iş güvencelerinin kısıtlı olduğu düşünüldüğünde sonuçlar şaşırtıcı değildir. İleri analizlerde anlamlı

bulunmamakla birlikte işçi, esnaf, çiftçi meslek grubunda iş kaybının daha yüksek oranda olduğu görülmüştür. Çalışmalar salgın dönemlerinde daha çok kişisel temas gerektiren ve uzaktan çalışmaya uygun olmayan iş alanlarında ve turizm gibi sektörlerde iş kaybının daha fazla olduğunu göstermektedir (7,8). Eğitim seviyesi düşük olanların daha az kalifiye iş kollarında ve güvencesiz olarak çalışıyor olması da bu gruptaki iş kayıpları üzerinde etkilidir.

Araştırmaya katılan kişilerin sağlık durumlarına bakıldığında yaklaşık %24'ünde kronik hastalık (hipertansiyon, diyabet, akciğer hst.) bulunduğu görülmüştür. COVID-19 prognozu açısından riskli olan bu kişilerin korunması daha da büyük önem gösterir (9). Sigara kullanımı da mevcut kanıtlara göre COVID-19'da kötü prognoz ve olumsuz sonuçlarla ilişkilidir (10). Çalışma grubumuzda sigara kullanımı %20 civarında olup Türkiye'de bu yaş grubuna göre biraz daha düşüktür (11). Salgın döneminde sigara kullananların yarıya yakınının kullanımı azalttığı ya da bıraktığı görülmektedir. Sigara kullanımının COVID-19 prognozuna olan olumsuz etkilerine ilişkin yapılan bilgilendirmeler ve halkta oluşan endişeler bu duruma yol açmış olabilir. Ancak buna rağmen sigara kullananların %10'u da kullandırmalarını artırmıştır. Bu grubun psikolojik destek ihtiyaçlarının da fazla olduğu görülmüştür. Çalışmaya katılanların %30'u kendini tamamen güvende hissettiğini belirtirken, büyük bir çoğunluğunun COVID-19'a yönelik endişeleri bulunmaktadır. Hindistan'da yapılan bir çalışmada katılımcıların %65'inden fazlası salgınla ilgili endişeleri olduğunu belirtirken, Mısır'daki bir çalışmada %85'in üzerinde enfeksiyona ilişkin kaygı duyulduğu bildirilmiştir (12,13). Amerika'da kronik hastalığı olan yetişkinlerde yürütülen bir çalışmada hastaların %60'tan fazlasının COVID-19

enfeksiyonu geçirme kaygısı yaşadığı saptanmıştır (14). Günlük hayat akışını etkileyen ve milyonlarca insanı enfekte eden küresel bir pandemi döneminde endişe yaşanması kaçınılmazdır. Bulgularımıza göre her 6 kişiden 1'i bu dönemde psikolojik desteğe ihtiyaç duymaktadır. İnsanların salgına yönelik kendileri ve çevreleri için endişelenmelerinin yanı sıra, seyahat kısıtlamaları ve evde izolasyon gibi önlemler doğrultusunda günlük aktivitelerinin kısıtlanması, iş hayatlarının etkilenmesi, zamanlarının çoğunu evlerinde geçirmeleri de ruhsal durumlarını olumsuz etkilemekte ve korku, anksiyete, depresyon ve uykusuzluk gibi çeşitli psikolojik sorunlara yol açabilmektedir (15). Çalışmamızda psikolojik destek ihtiyacının kadınlarda erkeklere göre 2,8 kat ve 60 yaş üstü gruba göre 18-39 yaş grubunda 4,7 kat daha fazla olduğu görülmüştür. Burada 60 yaş üstü grubun psikolojik destek ihtiyacının en azından salgının başlangıç döneminde genç yaşlara göre daha az olması dikkat çekicidir. Ancak, uzun süre evde kalan 65 yaş üstü grup için bu durumun salgının ilerleyen dönemlerinde değerlendirilmesi yararlı olabilir. Çin'de yapılan bazı çalışmalarda kadınlarda, öğrencilerde ve sağlık çalışanlarında COVID-19 salgınının psikolojik etkilerinin daha yüksek olduğu saptanmıştır (16,17). Başka bir çalışmada da SARS ilişkili psikiyatrik problemlerin genç yaş grubunda daha fazla görüldüğü belirlenmiştir (18). Bu çalışmalar yaş ve cinsiyet açısından bulgularımızla uyumludur. Çelişkili olarak ileri analizde her ne kadar anlamlılığını yitirse de tekli analizlerde sağlık çalışanlarının psikolojik destek ihtiyacı çalışmamızda daha düşük olarak saptanmıştır. Bu durum salgının ilerleyen dönemlerinde farklılaşabilir. Çin'de üniversite öğrencilerinde yapılan bir çalışmada

öğrencilerin %25'inin salgın döneminde anksiyete yaşadığı belirlenmiştir (19). Bizim çalışmamızda da gençlerde psikolojik destek ihtiyacı yüksek bulunmuştur.

Çalışmaya katılan 1179 kişiden 13'ü (%1.1) COVID-19 tanısı almış olup bunların 7'si hekimdir. Sağlık çalışanları pek çok ülkede olduğu gibi ülkemizde de en büyük risk altında olan gruptur. Sağlık Bakanlığının 29 Nisan 2020 tarihli açıklamasına göre COVID-19 tanısı alan sağlık çalışanı sayısı 7428 olup tanı konulan tüm vakaların %6,5'ini oluşturmaktadır (20). Çeşitli ülkelere bakıldığı zaman bu oranların İspanya'da %19,6, İtalya'da %9,8 olduğu görülürken Çin'de vakaların %4'ü, Güney Kore'de ise %2,4'ü sağlık çalışanıdır (21-24). Çalışmamızda hekimler tanı alanlar içinde %53,8'lik kısmı oluşturmaktadır. Bu durum sağlık çalışanlarının çalışma grubumuzun önemli bir kısmını oluşturmasına bağlıdır. Çalışmamız bu oranları tartışmaya yönelik olarak planlanmamış olup bu alandaki temsiliyeti sınırlıdır.

Çalışmaya katılanların evlerinde yaşayan toplam nüfus 3891 kişi olup, evde COVID-19 tanısı alan kişi 29'dur. Bu grupta toplam vaka görülme oranı %0,75 olarak hesaplanmıştır. 22 Nisan 2020 tarihinde Türkiye genelinde toplam 98674 vaka tespit edilmiş olup o günlerde günlük yeni vaka sayısı 3000 civarında idi. Toplam nüfus (83.154.997) içerisinde COVID-19 testi pozitif olup bildirilmiş olan tüm vakaları ele aldığımızda sıklığın yaklaşık %0,12 olduğu görülmektedir. Bizim bulduğumuz %0,75 değeri bunun 6,3 katıdır. Ancak çalışmamız Türkiye'ye genellebilecek bir oran vermek açısından planlanmamıştır. Çalışma grubumuzun geniş olmaması ve sağlık çalışanlarını yüksek oranda içermesi nedeniyle karşılaştırmaya uygun değildir. Toplumda yeni vakaların kesin sayıları çok iyi toplum tarama

politikalarıyla ortaya konabilir. Tüm vakaları saptayabilmek için asemptomatiklerin de belirlenmesi gerekmektedir. Ancak bu şekilde kesin vakalar tam olarak saptanmış olur.

Katılımcıların korunmaya yönelik önlemleri ne ölçüde uyguladıkları incelendiğinde; tamamına yakını ellerini düzenli olarak su ve sabunla yıkadığını, büyük çoğunluğu evlerini düzenli olarak havalandırdığını, yaklaşık 4'te 3'ü ise sosyal mesafeyi korumaya dikkat ettiğini, ellerini yüzüne götürmekten kaçındığını, yarısı ise kıyafetlerini uygun derecelerde yıkadığını belirtmiştir. Türkiye'de yapılan araştırmalarda da benzer sonuçlar görülmüştür (25,26). Hindistan ve Mısır'da yapılan çalışmalarda ise sosyal mesafeye uyum açısından benzer bulgular elde edilmekle birlikte özellikle el yıkama oranlarının daha düşük olduğu dikkat çekmektedir (13,14). Bu durum medyada el yıkama önlemlerinin daha çok vurgulanmış olmasından ve ülkeler arası kültürel farklılıklardan kaynaklanabilir. Katılımcıların yaklaşık %80'i evden çıkarken maske taktığını belirtmiştir. Ülkemizde dış hekimleri üzerinde yapılan çalışmanın bulgularında bu oran benzer düzeyde olup Çin'de yapılan çalışmalarda ise insanların neredeyse tamamının ev dışında maske taktığı görülmektedir (17,25,27). Çalışmamızda katılımcıların yarısının maske temin etmede sorun yaşadığı görülmüştür. Araştırmanın yapıldığı dönemde parayla maske satışı yasak olup maskeler yalnızca PTT ve eczaneler kanalıyla bireylere ulaştırılmaktaydı. Bu durum maske teminiyle ilgili sıkıntılara yol açmış ve bu nedenle maske takma oranlarının bir miktar düşük olmasına yol açmış olabilir. Çalışmamızda kalabalık yerlerde bulunma oranı %10 olarak belirlenmiştir. Çin'de ise bu oran %5'in altında bulunmuştur (27).

Bu dönem "evde kal" mesajlarının yoğun olarak yapıldığı bir dönem olup zorunlu ihtiyaçlar dışında evden çıkmanın çok yüksek olmadığı (%10,4) görülmüştür. Bu oran 20 yaş altı ve 65 yaş üstü için %5 civarında olup, bu yaş gruplarına yönelik kısıtlamaların etkililiğine yönelik ön kanıtlar ortaya konmamış olsa da Sağlık Bakanlığı tarafından önlemlerin etkili olduğu yönünde sözel olarak bildirimler yapılmıştır (28). Ancak toplumda bu kısıtlamalar yapılırken risk yaratmayacak alternatiflerin yeterli oranda düşünülmediği şeklinde görüşler de gündeme gelmiştir (29).

Salgın döneminde insanlar toplu alışveriş yapma ve temel malzemeleri depolama ihtiyacı duyabilmektedir. Çalışmamızda katılımcıların 3'te 1'i salgına yönelik olarak toplu alışveriş yaptığını bildirirken Hindistan'da yapılan bir çalışmada da bu oran benzer düzeydedir (13). Market ihtiyaçlarını karşılamada telefon ya da internet kullanımı oldukça düşüktür. Halen büyük çoğunluk evden birisi aracılığıyla ihtiyaçlarını karşılamaktadır. Her 3 kişiden 2'si zorunlu ihtiyaçlar için dışarı çıktığını belirtmiştir. Telefon ya da internet üzerinden market alışverişinin çalışanlarda ve yüksek eğitimlilerde daha sık olduğu bilinmektedir (30). Ülkemizde internet üzerinden alışveriş oldukça yaygınlaşmış olmakla birlikte market alışverişi için kullanım düşüktür (31). Bu durum üzerinde bu tür alışveriş yapılabilecek yerlerin ve ürün seçeneklerinin yetersiz olması etkilidir. Katılımcıların yarısından fazlası son 1 hafta içerisinde 2'den çok kez dışarı çıkmıştır. Evden dışarı çıkılması büyük ölçüde zorunlu ihtiyaçlar ve iş nedeniyle olmaktadır.

Katılımcıların %63'ü COVID-19 salgını konusunda bilgi düzeyini yeterli, %34'ü ise kısmen yeterli olarak değerlendirmiştir. Türkiye'de acil sağlık

hizmetlerinde çalışanlarda ise personelin bilgi düzeyi öz bildirimine dayalı olarak %60 şeklinde belirlenmiştir (32). Amerika'da kronik hastalarda yapılan çalışmada katılımcıların %70'i bulaşma ve korunma yollarına yönelik soruları doğru yanıtlarken, Suudi Arabistan'da ise katılımcıların farkındalığı yaklaşık %60 bulunmuştur (15,33). Hindistan'da bir sağlık kuruluşunda yapılan çalışmada sağlık çalışanlarında bilgi düzeyleri %70 olarak saptanmıştır (34). Ürdün'de bir öğrenci grubunda yapılan araştırmada öğrencilerin bilgi düzeyi %80'in üzerinde bulunmuştur (35). Bilgi düzeyinin genel olarak yüksek olması, tüm ülkelerde konuyla ilgili bilgilerin toplumla paylaşılmasına bağlanabilir. Nitekim çalışmada salgın hakkında bilgiye ulaşma yolları incelendiğinde büyük bir çoğunluğun televizyondan bilgi aldığı, daha sonra internet üzerindeki bilimsel kaynakların ve sosyal medya kullanımının geldiği dikkat çekmektedir. Özellikle sağlık çalışanları bilimsel kaynakları yüksek oranda kullanırken toplumun diğer bireylerinin daha çok televizyondan bilgiye ulaştığı görülmüştür. Mısır'da ve Çin'in Anhui bölgesinde yapılan çalışmalarda sosyal medya kullanımı önde gelirken, bu çalışmalara kıyasla televizyon kullanımının çalışma grubumuzda oldukça yüksek olduğu görülmektedir (14,18). Çin'de sağlık çalışanlarında sosyal medya kullanımı %90'ın üzerinde saptanırken, bilimsel kaynakların yanı sıra televizyonun da yüksek oranda kullanıldığı belirlenmiştir (36). Ürdün'de eczacılarda bilgi kaynağı olarak sosyal medya kullanımı yüksek iken, televizyon kullanımı oldukça düşük bulunmuştur (37). Bizim, sağlık çalışanlarında bulduğumuz sonuçlara benzer şekilde, diş hekimlerinde yapılan bir çalışmada, %90'ın üzerinde internetteki bilimsel kaynaklardan yararlandığı, televizyon kullanımının ise %50 olduğu saptanmıştır

(25). Bu kaynakların doğru bilgi vermesi ve yönlendirmesi son derece önemlidir.

Katılımcıların yaklaşık %90'ı doğru önlemler alındığı takdirde salgının sona ereceğini düşünmektedir. Çin'de yapılan bir çalışmada da böyle bir sonuç bulunmuştur (27). Buna karşılık önlemlerin zamanında ve yeterli şekilde alındığını düşünenlerin oranı oldukça düşüktür (%34). Erkeklerin, eğitim seviyesi düşük olanların, çalışmayanların ve hekim dışı sağlık personelinin daha çok bu düşünceye sahip olduğu görülmüştür. Toplumun alınan önlemlere uyum sağladığını da katılımcıların yalnızca %15'i düşünmekte olup erkekler, evli olanlar, orta yaşta kişiler ve yüksek gelirli olanlar bu düşünceyi daha çok belirtmiştir. Öte yandan salgının gerektiğinden fazla önemsendiğini düşünenler de bulunmakta olup (%7) yine erkekler ve eğitim seviyesi düşük olanlar bu grupta daha yüksek oradadır. Ülkemizde yalnızca acil serviste çalışan personelle kısıtlı olsa da sağlık çalışanları üzerinde yapılan bir araştırmada da katılımcıların COVID-19 ile ilgili toplumsal düzeyde alınan önlemleri yeterli bulma oranı düşük bulunmuştur (32).

Sonuç olarak, bu çalışma COVID-19 pandemisi vakalarının Türkiye'de yoğun olduğu bir dönemde yapılmış, temsiliyeti ve genelleme açısından kısıtlılıkları olsa da toplumun durumu, salgınla ilgili farkındalık, tutum ve davranışlarını ortaya koymuştur. Sağlık çalışanları, öğrenciler ve çeşitli mesleklerden kişilerin yer aldığı çalışma grubunda; salgın döneminde %65 oranında daha az ya da uzaktan çalışan olduğu, ancak çalışanların %11,2'sinde maaş almakta sorun yaşandığı ve %3,5'inin işini kaybettiği görülmüştür. Eğitim düzeyi düşük olanlar daha fazla işe gitmek durumunda kalmış, daha çok iş kaybına uğramıştır. Katılımcıların %12'si bu dönemde kendini güvende

hissetmemekte, %16'sı psikolojik desteğe ihtiyaç duymakta olup, psikolojik destek ihtiyacı da daha çok kadınlarda ve görece genç olanlarda daha yüksek bulunmuştur. Salgınla ilgili bilgi düzeyinin genel olarak yüksek olduğu, bilgi kaynağı olarak tv, bilimsel kaynaklardan vb yararlanıldığı, zorunlu durumlar dışında evden dışarıya çıkılmadığı, ancak önemli bir grubun iş nedeniyle evden çıkmak zorunda kaldığı görülmüştür. Evde birlikte kalınan kişiler değerlendirildiğinde hastalığı geçirmiş olanların oranı %7,5'tir. Korunmaya yönelik önlemlerin büyük ölçüde uygulandığı, ancak o dönemde maske bulma sıkıntısı gibi sorunlar yaşandığı görülmüştür. Önlemlerin yeterli şekilde alındığını ve toplumun buna uyduğunu düşünenler oldukça düşüktür. Genel olarak bu dönemde salgın, tehlike olarak algılanmış ve önlemler yeterli bulunmamıştır.

Bunlara dayanarak; iş ve ekonomik kayıpların olmaması için gerekli önlemler alınmalı ve destek sağlanmalıdır. Toplum ruh sağlığını korumak için özellikle risk gruplarına yönelik çeşitli yaklaşımlar geliştirilmeli ve alınan önlemler ayrıntılarıyla düşünülerek yapılandırılmalıdır. Salgının başlangıcında yüksek oranda uygulanan bireysel korunma önlemleri üzerinde toplumun bilgilendirilmesi olumlu rol oynamıştır. Ancak merkezi önlemlerin, yeterli salgın kontrolü sağlanmadan kaldırılmaması ve kontrol önlemlerinin sürekliliğinin sağlanması doğru salgın yönetimi açısından önem taşımaktadır. Toplumda önlemlere uyumun sürdürülebilmesi, salgınla ilgili yanlış bir güven duygusu yaratılmaması için de medya, yöneticiler ve sağlık otoriteleri doğru mesajlar vermelidir.

Kaynaklar

1. World Health Organization. Statement on the second meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee regarding the outbreak of novel coronavirus (2019-nCoV). [cited 2020 Apr 20]; Available from: [https://www.who.int/news-room/detail/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/news-room/detail/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-ncov))
2. World Health Organization. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19, March 2020. [cited 2020 Apr 25]; Available from: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>
3. Demirbilek Y, Pehlivan Türk G, Özgüler ZÖ, Meşe EA. COVID-19 outbreak control, example of ministry of health of Turkey. *Turk J Med Sci.* 2020;50:489–94.
4. Ajilore K, Atakiti I, Onyenanke K. College students' knowledge, attitudes and adherence to public service announcements on Ebola in Nigeria: Suggestions for improving future Ebola prevention education programmes. *Health Educ. J.* 2017;76:648–60.
5. Tachfouti N, Slama K, Berraho M, Nejari C. The impact of knowledge and attitudes on adherence to tuberculosis treatment: a case-control study in a Moroccan region. *Pan Afr Med J.* 2012;12:52.
6. Türkiye İstatistik Kurumu. Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi. [cited 2020 June 28]; Available from: http://tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1059
7. Montenovo L, Jiang X, Rojas FL, Schmutte IM, Simon KI, Weinberg BA, et al. Determinants of Disparities in Covid-19 Job Losses. *Natl Bur Econ Res Work Pap Ser.* 2020;No. 27132.
8. Ray P, Bob M. The impact of SARS on Hong Kong's tourism industry. *Int J Contemp Hosp Manag.* 01 Ocak 2004;16(2):139–43.
9. Centers for Disease Control and Prevention. People Who Are at Increased Risk for Severe Illness. [cited 2020 June 25]; Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extra-precautions/people-at-increased-risk.html>
10. Vardavas CI, Nikitara K. COVID-19 and smoking: A systematic review of the evidence. *Tob Induc Dis.* 2020;18(20).
11. Türkiye İstatistik Kurumu. Türkiye Sağlık Araştırması, 2019. [cited 2020 June 4]; Available from: <http://tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=33661>
12. Roy D, Tripathy S, Kar SK, Sharma N, Verma SK, Kaushal V. Study of knowledge, attitude, anxiety & perceived mental healthcare need in Indian population during COVID-19 pandemic. *Asian J Psychiatr.* 2020;51:102083:1-16.
13. Abdelhafiz AS, Mohammed Z, Ibrahim ME, Ziady HH, Alorabi M, Ayyad M, vd. Knowledge, Perceptions, and Attitude of Egyptians Towards the Novel Coronavirus Disease (COVID-19). *J Community Health.* 2020;1–10.
14. Wolf MS, Serper M, Opsasnick L, O'Connor RM, Curtis LM, Benavente JY, vd. Awareness, Attitudes, and Actions Related to COVID-19 Among Adults With Chronic Conditions at the Onset of the U.S. Outbreak. *Ann Intern Med.* 2020;
15. Li W, Yang Y, Liu Z-H, Zhao Y-J, Zhang Q, Zhang L, et al. Progression of Mental Health Services during the COVID-19 Outbreak in China. *Int J Biol Sci.* 2020;16(10):1732–8.
16. Wang C, Pan R, Wan X, Tan Y, Xu L, Ho CS, et al. Immediate Psychological Responses and Associated Factors during the Initial Stage of the 2019 Coronavirus Disease (COVID-19) Epidemic among the General Population in China. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(5):1729.
17. Chen Y, Jin YL, Zhu LJ, Fang ZM, Wu N, Du MX, et al. The network investigation on knowledge, attitude and practice about COVID-19 of the residents in Anhui Province. *Zhonghua Yu Fang Yi Xue Za Zhi.* 2020;54(4):367–73.
18. Sim K, Huak Chan Y, Chong PN, Chua HC, Wen Soon S. Psychosocial and coping responses within the community health care setting towards a national outbreak of an infectious disease. *J Psychosom Res.*

- 2010;68(2):195–202.
19. Cao W, Fang Z, Hou G, Han M, Xu X, Dong J, vd. The psychological impact of the COVID-19 epidemic on college students in China. *Psychiatry Res.* 2020;287:112934.
 20. Türk Tabipleri Birliği. Türkiye’de Enfekte Olan ve Yaşamını Yitiren Sağlık Çalışanları ve Uluslararası Karşılaştırma. TTB COVID-19 Pandemisi 2.ay Değerlendirme Raporu. [cited 2020 May 14]; Available from: <https://www.ttb.org.tr/kutuphane/covid19-rapor.pdf>
 21. İspanya’da COVID-19 Durumu, Rapor No:23. [cited 2020 Apr 16]; Available from: <https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Paginas/-COVID-19.-Informes-previos.aspx>
 22. Istituto Superiore di Sanità (2020). Integrated surveillance of COVID-19 in Italy. Available from: https://www.epicentro.iss.it/en/coronavirus/bollettino/Infografica_17aprile%20ENG.pdf
 23. Heneghan C, Oke J, Jefferson T. COVID-19 How many Healthcare workers are infected? [cited 2020 Apr 17]; Available from: <https://www.cebm.net/covid-19/covid-19-how-many-healthcare-workers-are-infected/>
 24. Kang S-K. COVID-19 and MERS Infections in Healthcare Workers in Korea. *Saf Health Work.* 2020 Jun; 11(2):125–6.
 25. Duruk G, Gümüüşboğa ZŞ, Çolak C. Investigation of Turkish dentists’ clinical attitudes and behaviors towards the COVID-19 pandemic: a survey study. *Braz Oral Res.* 2020;34:e054.
 26. Yakar B, Öztürk Kaygusuz T, Piriççi E, Önalın E, Ertekin YH. Tıp fakültesi öğrencilerinin Türkiye’deki mevcut COVID-19 salgını hakkında bilgi, tutum ve kaygıları. *Fam Pract Palliat Care.* 2020;5(2):36–44.
 27. Zhong B-L, Luo W, Li H-M, Zhang Q-Q, Liu X-G, Li W-T, et al. Knowledge, attitudes, and practices towards COVID-19 among Chinese residents during the rapid rise period of the COVID-19 outbreak: a quick online cross-sectional survey. *Int J Biol Sci.* 2020;16(10):1745–52.
 28. Sağlık Bakanı Fahrettin Koca’dan Bilim Kurulu toplantısı sonrası açıklamalar. *Habertürk* [cited 2020 Apr 17]; Available from: <http://www.haberturk.com/son-dakika-saglik-bakani-fahrettin-koca-dan-bilim-kurulu-toplantisi-sonrasi-aciklamalar-haberler-2649501>
 29. Oflaz, F. COVID-19 Pandemisi ve Yaşlılar. *Halk Sağlığı Uzmanları Derneği.* [cited 2020 Apr 29]; Available from: <https://korona.hasuder.org.tr/covid-19-pandemisi-ve-yasli/>
 30. İlhan BY, İşçioğlu TE. Effect of women’s labor market status on online grocery shopping, the case of Turkey. *Eurasian Bus Rev.* 2015;5(2):371–96.
 31. Demir İM. İnternette Market Alışverişi: Tüketici Beklentileri ve Market Web Sitelerinin Yapısı Üzerine Bir Araştırma. *Çağ Üniversitesi Sos Bilim Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.* 2014;Mersin.
 32. Ergün E, Ergün Ş, Çelebi İ. Acil Sağlık Hizmetleri Personellerinin Covid-19 Hakkında Bilgi, Korunma Düzeyleri Ve Etkileyen Etmenler. *Paramedik ve Acil Sağlık Hizmetleri Derg.* 2020;1(1):16–27.
 33. Alahdal H, Basingab F, Alotaibi R. An analytical study on the awareness, attitude and practice during the COVID-19 pandemic in Riyadh, Saudi Arabia. *J Infect Public Heal.* 2020; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2020.06.015>
 34. Modi PD, Nair G, Uppe A, Modi J, Tuppekar B, Gharpure AS, vd. COVID-19 Awareness Among Healthcare Students and Professionals in Mumbai Metropolitan Region: A Questionnaire-Based Survey. *Cureus.* Feb 2020;12(4):e7514–e7514. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32377462>
 35. Alzoubi H, Alnawaiseh N, Al-Mnayyis A, Lubad M, Aqel A, Al-Shagahin H. COVID-19 - Knowledge, Attitude and Practice among Medical and Non-Medical University Students in Jordan. *J Pure Appl Microbiol.* 2020;14:17–24.
 36. Huynh G, Nguyen T, Tran V, Vo K, Vo V, Pham L. Knowledge and attitude toward COVID-19 among healthcare workers at District 2 Hospital, Ho Chi Minh City. *Asian Pac J Trop Med.* 2020;13(6):260–5.
 37. Karasneh R, Al-Azzam S, Muflih S, Soudah O, Hawamdeh S, Khader Y. Media’s effect on shaping knowledge, awareness risk perceptions and communication practices of pandemic COVID-19 among pharmacists. *Res Soc Adm Pharm.* 2020; Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1551741120304307>

YEDİ ÜLKENİN COVID-19 TEST SAYILARI VE TEST YAPMA KONUSUNDAKİ YAKLAŞIMLARI



Ayşe Nur Usturalı Mut¹ , Saliha Aydın¹ , Caner Baysan¹ ,
Erkan Büyükdemirci¹ , Türker Bekar¹ , Meltem Çöl¹ 

1- Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Özet

Bu çalışmada Türkiye, İtalya, Birleşik Krallık, Almanya, Güney Kore, ABD ve İzlanda'nın SARS-CoV-2 test sayılarının ve stratejilerinin incelenmesi, bunun yanı sıra test sayısı ve stratejilerinin salgının seyrine etkisinin değerlendirilmesi ve bu yolla da test uygulamalarının salgın mücadelesindeki olası katkılarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Yedi ülkenin gelişmişlik, eşitsizlik, gelir düzeyi, nüfus, sağlık harcaması, sağlık personeli sayısı, sağlık hizmetlerine erişime ilişkin verileri çeşitli veri tabanlarından elde edilmiştir. COVID-19 ile ilgili 15 günlük aralıklarla hesaplanan salgın istatistikleri, 1 Haziran 2020 itibarıyla test sayısı, vaka ve ölüm sayılarını yansıtan değişkenler ve test stratejileri kullanılmıştır. Salgının 15., 30., 45. ve 60. günlerinde en fazla toplam vakaya sahip olan ülke Türkiye'dir. Milyon kişiye düşen test sayısı İzlanda'da 15, 30, 45 ve 60. günlerde diğer ülkelerden daha fazladır. Toplam test sayısı içindeki pozitiflik yüzdeleri bakımından Türkiye 15. ve 30. günlerde, İtalya ise 45. ve 60. günlerde birinci sıradadır. Vaka başına test sayısı 15. ve 30. günde Birleşik Krallık'ta, 45.günde Almanya'da, 60. günde ise Güney Kore'de en yüksektir. Güney Kore 1 vaka başına 80 test yapmıştır. Almanya'nın test kapsayıcılığı tüm bölgeler için geçerli olmasa da diğer ülkelerden daha geniştir. Milyon kişiye düşen toplam test sayısı açısından İzlanda, Birleşik Krallık ve İtalya; vaka başına test sayısı açısından ise Güney Kore, İzlanda ve Almanya daha olumlu bir tablo çizmektedir. Almanya, Birleşik Krallık ve Güney Kore risk gruplarını daha büyük oranda kapsayan test stratejilerini uygulamaktadır. COVID-19'la mücadelede testlerin erken dönemde ve geniş kapsamlı kullanımı başarıyı getiren en önemli faktörlerdendir. Tanı koyma kapasitesi salgın kontrolünün anahtarıdır.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, test, sayı, strateji.

COVID-19 TEST NUMBERS AND APPROACHES TO TESTING OF SEVEN COUNTRIES

In this study, it is aimed to examine the number of SARS-CoV-2 tests and strategies of Turkey, Italy, United Kingdom, Germany, South Korea, the USA and Iceland, as well as to evaluate the impact of the number of tests and strategies on the course of the epidemic, and in this way to determine the possible contribution of test practices to the outbreak. Data of the seven countries on development, inequality, income level, population, health expenditure, number of health personnel, and access to health services were obtained from various databases. Outbreak statistics calculated at 15-day intervals regarding COVID-19, variables that reflect the number of tests, number of cases and deaths as of June 1, 2020 and test strategies were used. Turkey had the most total cases on the 15th, 30th, 45th and 60th days of the outbreak. The number of tests per million people was higher in Iceland than the other countries on the 15th, 30th, 45th and 60th days. In terms of positivity percentages in the total number of tests, Turkey was the first on the 15th and 30th days, while Italy is the first on the 45th and 60th days. The number of tests per case was highest in the UK on the 15th and 30th day, in Germany on the 45th day and in South Korea on the 60th day. South Korea conducted 80 tests per 1 case. The test coverage of Germany was wider than other countries, though not in all regions. In terms of the total number of tests per million people Iceland, the United Kingdom and Italy; in terms of the number of tests per case South Korea, Iceland and Germany seem more positive. Germany, UK and South Korea apply test strategies that cover risk groups to a greater extent. The early and wide-ranging use of tests in the fight against COVID-19 is one of the most important factors that bring success. The capacity to diagnose is the key to outbreak control.

Key words: COVID-19, test, number, strategy.

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Ayşe Nur Usturalı Mut

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

e-mail: aysenurusturali@gmail.com **ORCID:** 0000-0002-6832-8067

Diğer Yazarlar: Saliha Aydın: 0000-0001-7078-6799; Caner Baysan: 0000-0002-7675-1391;

Erkan Büyükdemirci: 0000-0002-1974-4160; **Türker Bekar:** 0000-0002-8231-0269;

Meltem Çöl: 0000-0001-7089-1644

Geliş tarihi / Received: 14.07.2020, **Kabul Tarihi / Accepted:** 08.09.2020

Nasıl Atf Yapırım / How to Cite: Mut ANU, Aydın S, Baysan C, Büyükdemirci E, Bekar T, Çöl M. Yedi Ülkenin COVID-19 Test Sayıları ve Test Yapma Konusundaki Yaklaşımları. ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi. 2020;5(COVID-19 Özel Sayısı):17-34.

Giriş

Çin'in Hubei eyaletinin Vuhan şehrinde Aralık 2019'da pnömoni olgularıyla başlayan ve pandemiye sebep olan etken Ocak 2020'de Vuhan'daki bir hastanın bronkoalveolar lavajında tespit edilerek 2019 yeni tip koronavirüs (SARS-CoV-2) olarak tanımlandı (1). Filogenetik analizler, SARS-CoV-2'nin Betacoronavirus cinsi (SARS-CoV-2) (~%80 benzer) ile yakından ilişkili olduğunu gösterdi (2). COVID-19'un ortalama inkübasyon süresi 5,2 gün (%95 GA: 4,1-7,0) olup, SARS-CoV-2 klinik semptomların başlamasından 1-2 gün önce ve hastalık belirtilerinden iki hafta sonra hastaların solunum sekresyonlarında saptanabilmektedir. Ayrıca tam kan, serum, idrar ve fekal örneklerde de virüs saptanmıştır. Bulaştırıcılığı fazla olan (SARS-CoV-2)'nin temel üreme sayısı (R_0) 2,24-3,58 arasında değişmektedir (3). Bulaşma damlacık yoluyla, kontamine yüzeylere temasla, aerosol oluşturan işlemler sırasında aerosoller aracılığıyla olmaktadır. Hastalık genellikle ateş, kuru öksürük ve yorgunluk gibi spesifik olmayan semptomlarla başlar. Solunum (öksürük, nefes darlığı, boğaz ağrısı, burun akıntısı, hemoptizi ve göğüs ağrısı), gastrointestinal (ishal, bulantı ve kusma), kas-iskelet sistemi (kas ağrısı) ve nörolojik sistem (baş ağrısı, baş dönmesi) dahil olmak üzere birden çok sistemi etkileyebilir. Hastalığın şiddeti ve akut solunum sıkıntısı sendromu (ARDS) gelişimi, ileri yaş ve altta yatan tıbbi durumlarla ilişkilidir (4).

Haziran ayı itibariyle Dünya üzerinde 200'den fazla ülkede toplam 9,5 milyondan fazla SARS-CoV-2 pozitif hasta bulunmaktadır. En fazla vaka görülen ilk on ülke ABD, Brezilya, Rusya, Hindistan, Birleşik Krallık, İspanya, Peru, Şili, İtalya ve İran'dır. SARS-CoV-2

kaynaklı ölümün en fazla görüldüğü ilk on ülke ise ABD, Brezilya, Birleşik Krallık, İtalya, Fransa, İspanya, Meksika, Hindistan, İran ve Belçika'dır (5).

Test Yapmanın Önemi

COVID-19'la mücadelenin en önemli bileşeni; tüm şüpheli vakalara mümkün olduğunca erken dönemde test yapılması ve bu vakaların etkili şekilde izole edilerek mevcut tedaviye başlanmasıdır. Bu amaçla Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) her ülkeye kendi test kapasitesini oluşturmasını, ulusal referans laboratuvarlarının süpervizyonu ile alt laboratuvarların oluşturulmasını önermektedir. Mümkünse mobil laboratuvarlar kurulmasını da desteklemektedir. Özellikle toplumsal geçişin olduğu ülkelerde; mevcut kaynakları kullanarak en fazla etkinliği oluşturabilmek için tüm şüphelilere test yapılması beklenmektedir (6).

Salgınlardaki başarı bulaşmanın sonlandırılmasına bağlıdır. Bunun için de tüm toplumu veya belli grupları kapsayan önlemler alınması gerekir. Toplumun tamamını bağlayan koruyucu önlemlerin uygulanabilmesi ekonomik ve toplumsal çıktıları nedeniyle kimi bakış açılarıyla güç olarak görülse de bu yaklaşım doğru değildir. Önlemler alınmadığında ortaya çıkacak hastalık yükünün ekonomik ve toplumsal çıktıları daha ağır olacaktır. Bu nedenle belirlenen farklı önlemler öncelikle hastalar, hasta yakınları, temaslılar, yaşlılar, kronik hastalığı olanlar gibi hassas gruplarda ve sonrasında tüm toplumda hayata geçirilebilir. Hastalar enfeksiyonun doğrudan kaynağı iken temaslıların da zaman içinde enfekte olma ve bulaştırma ihtimalleri vardır. Hastalar ve temaslıları ilgilendiren önlemlerin işe yaraması için bu gruplardakilerin etkili bir şekilde tespit edilmiş olması gerekir. COVID-19 salgınında hastaları tespit etmek için

kullanılan esas yöntem PCR testleri iken, hastaların yakın zamandaki hareketleri izlenerek yapılan süreyans çalışmaları da olası hastaları belirleyebilir. DSÖ genel direktörünün 16 Mart 2020 tarihinde yaptığı açıklamada da belirttiği gibi “Gözlerimiz bağlı bir şekilde ateşle mücadele edemeyiz ve kimin enfekte olduğunu bilmiyorsak bu salgını durduramayız”. Bu ifade test kullanımının enfekte olanların ve temaslıların tespitinin salgınla mücadeledeki önemini açıkça göstermektedir (7).

Birçok ülkede COVID-19 salgınında kullanılan PCR testleri asıl olarak tanısal amaçlı kullanılmakta olup testin endikasyon kriterleri çok katı değildir ve enfeksiyon riski bulunan gruplara ulaşmayı sağlayacak şekilde genişletilebilir. Bu şekilde farklı ülkelerde benzer kriterler uygulanarak PCR testleri daha geniş gruplara gerçekleştirilerek taramaya yakın bir fonksiyon kazanmıştır. Tarama testlerinin genel olarak basit ve ucuz olması beklenirken PCR testleri bu özellikleri göstermemektedir. Buna rağmen olağandışı koşullar nedeniyle COVID-19 salgınıyla mücadele için ülkeler büyük bir parasal güç ve insan gücü kullanarak test uygulamalarını geniş tutmaktadırlar (8).

Ülkelerin testlere ne kadar erken başladığı, test kapasitesini salgın hızına göre arttırabilme olanağı, testlerin ulaşılabilir olması ile test kriterlerinin geniş ve kapsayıcı olması testlerin pozitif vakaları yakalama başarısını arttıracaktır. Test yaparak vakaların tespiti, izolasyonu ve temaslıların takibi sağlanacak ve bulaş zinciri kırılacaktır. Erken dönemde erken izolasyonu sağlayacaktır. Geniş çaplı test uygulanması hastane yatak sayısı vb. gereksinimlerin öngörülmesine, hastalığın hafif, orta veya şiddetli gibi düzeylerinin belirlenmesine, salgının seyrinin daha iyi görülmesine ve

müdahalelerin etkililiğinin doğru değerlendirilmesine katkı sunmaktadır (9).

DSÖ, vaka durumuna göre test stratejisi önerileri sunmuştur. Vaka sayısı ve yayılımı ne olursa olsun şüpheli bütün vakalara test yaparak, kesin vakaları mümkün olan en kısa sürede belirlemek ve hızlı önlemlerle o bölgede virüsün yayılımını engellemek amaçlanmalıdır. Hiç vakanın bulunmadığı ülkelerde vaka bulunmadığını kanıtlamak için yeterince süreyans yapıldığından emin olunmalıdır. Yüksek riskli ülkelere seyahat edenler gibi olası riskli gruplara mutlaka test yapılması sağlanmalıdır. Sağlık çalışanları COVID-19’un farkında olmalı ve beklenmeyen klinik semptomları olanlarda bir artış saptandığında COVID-19 testi yapılması düşünülmelidir. Sporadik vakaların olduğu ülkelerde, şüpheli bütün vakalara test yapılması önerilmektedir. Her sporadik vaka ısrarlı bir şekilde aktif vaka bulma, izolasyon ve bakım, temaslı takibi ve karantina önlemlerini gerektirir. Kümelenmiş vakaların olduğu ya da yaygın toplum bulaşının olduğu ülkelerde, ulusal düzeyde test kapasitesinin geliştirilmesi ve laboratuvar dağılımının etkililiğinin değerlendirilmesi gerekmektedir. Eldeki test kapasitesi ile en yüksek yararı elde edebilecek şekilde test yapma stratejileri genişletilmeli ve önceliklendirilmelidir (6).

DSÖ, ülkenin test kapasitesi ihtiyacı karşılayamıyor ise öncelikli test stratejisinin uygulanabileceğini belirtmektedir. Bu önceliklendirme yüksek riskli hastaların ve sağlık çalışanlarının (acil servis çalışanları ve klinik dışı personel de dahil olmak üzere) taranması ve korunmasına odaklanmalıdır. Böylece sağlık kurumlarında COVID-19’a yakalanmamış olan yüksek riskli hastaların hastane enfeksiyonlarından korunması için önlemlerin alınması

sağlanacaktır. Okul, bakım evi, cezaevleri ve hastaneler gibi toplu bulunulan kapalı yerlerde, ilk semptomu olan bireylere odaklanarak önceliklendirme yapılabilir. Test kapasitesi oldukça sınırlı ise; bu yerlerdeki diğer tüm bireyler olası vaka olarak düşünülerek test yapmadan izole edilebilir (6).

COVID-19'da Kullanılan Test Çeşitleri

COVID-19 için kullanılan testler tanı ve tarama olmak üzere başlıca iki amaç için kullanılabilen ve nükleik asit amplifikasyon testi (NAAT) ve serolojik testler olmak üzere iki kategoriye ayrılmaktadır.

1. Nükleik Asit Amplifikasyon Testi

SARS-CoV-2'nin doğrudan tespiti için gerçek zamanlı reverse transkripsiyon polimeraz zincir reaksiyonu (RT-PCR) kullanılarak nükleik asit amplifikasyonu yoluyla viral RNA tanımlanmaktadır. PCR testlerinden pozitif sonuç elde etmek, toplanan örnekteki viral RNA'ya bağlıdır. SARS-CoV-2 için RT-PCR'nin duyarlılığının %60 ile %70 arasında olduğu bildirilmiştir. (10). COVID-19 hastalığı için alınan numune türleri burun, nazofarenks, orofarenks, balgam ve bronkoalveoler lavaj (BAL) örnekleridir. SARS-CoV-2 RNA orofaringeal sürüntülerin sadece %32'sinde tespit edilirken, nazal sürüntülerde bu oran %63'tür. Alt solunum yolu örneklerinde viral yük, üst solunum yolu örneklerinden daha yüksek olup özellikle BAL sıvısı ve balgam örneklerinde yüksek pozitiflik (sırasıyla %93, %72) tespit edilmektedir (11).

Test pozitifse sonuç büyük olasılıkla doğrudur, ancak yanlış pozitif sonuç verebilme olasılığı da vardır. PCR testi

sonucunu etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Bunlar yetersiz veya doğru şekilde sürüntü alınmaması, manuel hatalar, kontaminasyon, antiviral tedavi alımı, testin tanı penceresi döneminin dışında yapılması, aktif viral rekombinasyon, yetersiz geçerliliği bulunan test kullanımı, cihaz arızaları ve yanlış yorumlama olabilir. PCR, alınan materyalin değişken ve potansiyel olarak instabil olması sebebiyle tanı, tedavi ve izolasyon için tek gösterge olarak düşünülmemelidir. Klinik ve epidemiyolojik kanıt, BT sonuçları ve PCR birlikte değerlendirilmelidir (12).

Testin tanı penceresi semptomların düzeyiyle ilişkilidir. Asemptomatik olan ya da hafif düzeyde semptomları bulunan hastalarda PCR negatifliği düşük viral yüke atfedilebilir. Viral yükün pik yaptığı ve semptomların şiddetlendiği dönemde (semptom başlangıcının yaklaşık 5.-10.günleri arasında) PCR'ın pozitif çıkma olasılığı bir hayli artmaktadır. Hastalığın sonlarına doğru yaklaşık 20.günde viral yayılım devam etse de PCR testi yanlış negatif sonuç verebilmektedir (12).

Sürüntü çubukları, RNA ekstraksiyon reaktifleri ve cihazları, PCR reaktifleri ve cihazların ulaşılabilirliği artan talep nedeniyle zorlaşmaktadır. Bu durum PCR testinin kullanılabilirliğini azaltabilir (13).

2. Serolojik Testler

Enzime bağlı immünosorban (ELISA testi) ve immünokromatografik testler (hızlı testler) olarak iki farklı teknikle yapılmaktadır. Coronavirus ailesinin üyeleri spike, membran, zarf ve nükleokapsid proteinleri olmak üzere dört yapısal proteine sahiptir. Bu proteinlerden spike ve nükleokapsid proteinleri, serolojik testlerin geliştirilmesi için önemli antijenik bölgeler olarak görülmektedir (14).

Enfeksiyona karşı antikor yanıtı gelişmesi konakçıya bağlıdır. SARS-CoV-2 enfeksiyonunda, hastaların çoğunda virüse maruz kaldıktan 7-11 gün sonra IgM ve IgG birlikte pozitif olmaya başlamaktadır. Bu yüzden serolojik testlerin hastalığın ilk aşamasında tanıda kullanılması uygun değildir. Serolojik testler; SARS-CoV-2 ile enfekte olmuş veya iyileşmiş kişilerin tespitinde, koruyucu bağışıklık geliştiği varsayılarak potansiyel olarak SARS-CoV-2'ye maruz kalınabilecek ortamlarda çalışanların (örneğin sağlık çalışanları) işe dönüş kararında, immün plazma tedavisi için kaynak olabilecek bireyleri tanımlamada, retrospektif olarak pandeminin gerçek kapsamını belirlemede kullanılabilir (13).

ELISA testi için duyarlılık %97,1, özgüllük %97,5, genel doğruluk oranı %97,3 olarak bulunmuştur (15). Hızlı IgM, IgG kombine antikor testlerinde ise duyarlılık %88,6, özgüllük %90,6 hesaplanmıştır. Pozitif saptanan hastaların % 64,48'inde hem IgM hem de IgG antikorları olduğu bulunmuştur (16). Antijen testi ile PCR testlerinin performanslarının beraber değerlendirildiği bir metaanalizde nazo/orofaringeal sürüntülerde duyarlılık %97; özgüllük ise %99 olarak saptanmıştır (17).

Her ülkenin kendi koşullarına (vaka sayılarına, salgının gelişimine vb.) göre yeterli, uygun, ulaşılabilir ve sürdürülebilir bir test stratejisi izleyip izlemediğinin değerlendirilmesi gerekmektedir. Ancak bu şekilde test kullanımının salgınla mücadeledeki yeri ve önemini anlamak mümkün olacaktır. Yapılacak çıkarımlar ile salgının daha sonraki aşamalarında ve olası farklı salgınlarda test uygulamaları konusunun daha net değerlendirilmesi sağlanacaktır. Bu çalışmada Türkiye, İtalya, Birleşik Krallık, Almanya, Güney Kore, ABD ve İzlanda'nın SARS-CoV-2 test sayılarının ve stratejilerinin

incelenmesi, bunun yanı sıra test sayısı ve stratejilerinin salgının seyrine etkisinin değerlendirilmesi ve bu yolla da test uygulamalarının salgın mücadelesindeki olası katkılarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışma yedi ülkenin (Türkiye, İtalya, Birleşik Krallık, Almanya, Güney Kore, ABD ve İzlanda) verilerinin analizine dayanmaktadır. Ülkelerin nüfusları, nüfus yoğunluğu (nüfus/km²) ve Gini katsayısı OECD verilerinden (18) kişi başı gayri safi yurtiçi hasıla (GSYH), sağlık harcamalarının GSYH içindeki payı Dünya Bankası verilerinden (19), insani gelişim endeksi (İGE) Birleşmiş Milletler verilerinden (20) elde edilmiştir.

COVID-19'la ilgili seçilen değişkenler 15 günlük aralıklarla ve 01.06.2020 tarihine kadar olan mevcut veriler üzerinden hesaplanmıştır (21). Test stratejileri için de 01.06.2020 tarihine kadarki veriler dikkate alınmıştır (22-30). Ülkelere ait ilk vakadan itibaren geçen süre (gün), toplam test sayısı, toplam vaka sayısı, toplam ölüm sayısı, fatalite hızı(%), milyon kişiye düşen toplam test sayısı, ilk vakadan itibaren günlük ortalama test, vaka ve ölüm sayısı, milyon kişiye düşen toplam vaka ve ölüm sayısı, en yüksek vaka sayısına ulaşana kadar yapılan testin günlük ortalaması, günlük ortalama vaka ve günlük ortalama test sayısı oranı değişkenleri kullanılmıştır. Benzer hesaplamalar gösterilmemiş olup bazı değişkenlerin hesaplanmasında kullanılan formüller aşağıdaki gibidir:

- **Fatalite Hızı (%)**= (Toplam ölüm sayısı/ Toplam vaka sayısı) *100
- **Milyon Kişiye Düşen Test Sayısı**= (Toplam test sayısı/ ülke nüfusu) *1.000.000

- **İlk Vakadan İtibaren Günlük Ortalama Test Sayısı**= Toplam test sayısı/ İlk vakadan itibaren geçen gün sayısı
- **En Yüksek Vaka Sayısına Ulaşana Kadar Yapılan Testin Günlük Ortalaması**= Pik tarihine kadar toplam test sayısı/ İlk vakadan itibaren pik tarihine kadar geçen gün sayısı
- **Günlük Ortalama Vaka/ Günlük Ortalama Test (%)**= (Günlük ortalama vaka sayısı/ Günlük ortalama test sayısı)*100

Almanya'nın test sayıları salgının 41. gününden itibaren haftalık olarak paylaşıldığından önceki tarihlere ilişkin sayılar elde edilememiştir. 15 günlük aralıklarla COVID-19 istatistiklerinde Almanya'nın 45.günü için 47.gündeki test sayısı, 60.gün için ise 61. gündeki test sayıları kullanılmıştır (31).

Ülkelerin sağlık hizmetlerine erişimlerinin değerlendirilmesinde OECD indikatörleri kullanılmıştır (32). Sağlık hizmetlerine erişim için kullanılan indikatörler:

1. Kapsayıcılık: Temel sağlık hizmetlerinin kapsayıcılığı (%)
2. Finansal koruma: Sigortanın karşıladığı sağlık harcaması payı (%)
3. Servis kapsayıcılığı, birinci basamak: Muayene olabilme olasılığı (%)
4. Servis kapsayıcılığı, koruyucu hizmetler: Serviks kanseri tarama olasılığı (%)

Bulgular

Yedi ülkenin İGE, Gini katsayısı, nüfus yoğunlukları, GSYH ve sağlık harcamalarının GSYH içindeki payı Tablo 1'de verilmiştir. Buna göre; çalışmaya dahil edilen yedi ülke arasında Almanya İGE bakımından birinci sırada yer almaktadır, dünyada ise 4. sıradadır.

İzlanda 6., ABD ve İngiltere 15., Güney Kore 22., İtalya 29., Türkiye ise 59. sırada bulunmaktadır. Gini katsayısı en düşük olan ülke İzlanda, en yüksek olan ülke ise Türkiye'dir. Kişi başı GSYH İzlanda'da 73368,1 \$, ABD'de 62886,8 \$'dır. Kilometreye düşen nüfus açısından Güney Kore diğer ülkelere göre daha yükündür.

Sağlık harcamalarının GSYH'deki payı incelendiğinde birinci sırada ABD, ikinci sırada ise Almanya gelmektedir. 1000 kişiye düşen doktor sayısı bakımından Almanya birinci, İtalya ikinci ve İzlanda üçüncü; hemşire sayısı bakımından ise Almanya birinci, İzlanda ikinci ve ABD üçüncü sırada yer almaktadır (Tablo 1).

Verisi bulunan ülkelerde sağlık hizmetlerine erişime dair indikatörler incelendiğinde; temel sağlık hizmetleri kapsayıcılığı, sigortanın karşıladığı sağlık harcaması payı ve muayene olabilme olasılığı açısından ABD'nin indikatörleri diğerlerine göre daha olumsuz bir değerdedir. İngiltere'nin koruyucu hizmetlerin kapsayıcılığı indikatör değeri diğerlerinden daha düşüktür (Tablo 2).

Ülkelerin milyonda COVID-19 vaka sayıları ve PCR test sayıları Şekil 1'de; 15 günlük aralıklarla COVID-19 istatistikleri ise Tablo 3'te sunulmuştur. Yedi ülke arasında ilk COVID-19 vakası Güney Kore'de, ardından sırasıyla ABD, Almanya, İngiltere, İtalya, İzlanda ve Türkiye'de görülmüştür. Salgının 15., 30., 45. ve 60. günlerinde en fazla toplam vakaya sahip olan ülke Türkiye'dir. Milyon kişiye düşen test sayısı İzlanda'da 15, 30, 45 ve 60. günlerde diğer ülkelere göre daha fazladır. Toplam test sayısı içindeki pozitiflik yüzdeleri bakımından Türkiye 15. ve 30. günlerde, İtalya ise 45. ve 60. günlerde birinci sıradadır. İngiltere'de 15. ve 30. günlerde, Almanya'da 45. günde, Güney Kore'de ise 60. günde pozitiflik

yüzdeleri diğer ülkelerden daha düşüktür. Vaka başına test sayısı 15. ve 30.günde Birleşik Krallık'ta, 45.günde Almanya'da, 60.günde ise Güney Kore'de en yüksektir (Şekil 1, Tablo 3).

Ülkelerin 01.06.2020 itibariyle test, vaka ve ölüm sayılarına ilişkin değerler Tablo 4'te gösterilmiştir. Bir milyon kişiye düşen toplam test sayısı bakımından İzlanda birinci, Birleşik Krallık ikinci ve İtalya üçüncü sırada yer almaktadır. Vaka başına yapılan test sayısı açısından ise; ilk sırada Güney Kore bulunmaktadır (1 vaka başına 80 test). Güney Kore salgınının 134. günündedir ve milyon kişiye düşen toplam test sayısı bakımından yedi ülke

içinde sonuncu sıradadır. Günlük ortalama test sayısı açısından sıralandığında; ABD, Birleşik Krallık ve Almanya en yüksek üç ülkeyi oluşturmaktadır. En yüksek günlük vaka sayısına ulaşana kadar yapılan testin günlük ortalaması 56611 ile ABD'de en yüksektir. İkinci sırada 15036 ile Almanya, üçüncü sırada 11061 ile Türkiye gelmektedir. Günlük ortalama vaka günlük ortalama test sayısı oranı %1,2 ile Güney Kore'de en düşüktür. İzlanda %2,0 ile ikinci sırada, Almanya %4,2 ile üçüncü sırada bulunmaktadır. Bu oran ABD'de en yüksektir (%9,8) (Tablo 4).

Tablo 1: Ülkelerin gelişmişlik, eşitsizlik, gelir düzeyi, nüfus, sağlık harcaması ve sağlık personeli sayısını yansıtan değerleri.

Ülkeler	IGE ve dünya sıralaması (2019)	Gini (2015-2019)	Kişi başı GSYH (\$) (2018)	Nüfus yoğunluğu (nüfus/km ²)	Sağlık harcamalarının GSYH payı (%) (2017)	Doktor sayısı (1000 kişiye düşen) (2015-2019)	Hemşire sayısı (1000 kişiye düşen) (2015-2018)
Almanya	0,939 4.	0,29	47615,7	240	11,25	4,3	12,9
İzlanda	0,938 6.	0,26	73368,1	3	8,33	3,9	12,2
ABD	0,920 15.	0,39	62886,8	36	17,06	2,6	11,7
Birleşik Krallık	0,920 15.	0,36	42962,4	241	9,63	2,9	7,8
G.Kore	0,906 22.	0,35	31380,1	527	7,6	2,3	6,9
İtalya	0,883 29.	0,33	34488,6	206	8,84	4,0	6,7
Türkiye	0,806 59.	0,40	9370,2	110	4,22	1,9	2,1

Test Stratejileri

Ülkelerin hangi özellikteki bireylere COVID-19 testi yaptıkları Tablo 5'te sunulmuştur. Buna göre, Almanya'nın test kapsayıcılığı tüm bölgeler için geçerli olmasa da diğer ülkelerden daha geniştir. Birleşik Krallık ve Güney Kore diğer ülkelerden farklı olarak hafif semptomları olanlara da test yapmaktadır. Almanya ve Türkiye'nin bazı bölgelerinde doğrulanmış

vakaların temaslılarına test yapıldığı belirtilmektedir. Birleşik Krallık'ta Mayıs ayından itibaren sağlık çalışanlarına (semptomu olmasa da), Almanya, İzlanda, İtalya ve Türkiye'de ise sağlık çalışanlarının bir kısmına COVID-19 testi yapılmaktadır. Yerel vaka kümelenmesi görülen yerlerde bulunan tüm bireylere test yapan ülkeler Almanya, Birleşik Krallık ve Güney Kore'dir. Uzun süre bakımevi / huzurevinde çalışanlara vakaların

temaslılarına test yapıldığı belirtilmektedir. Birleşik Krallık'ta Mayıs ayından itibaren sağlık çalışanlarına (semptomu olmasa da), Almanya, İzlanda, İtalya ve Türkiye'de ise sağlık çalışanlarının bir kısmına COVID-19 testi yapılmaktadır. Yerel vaka kümelenmesi görülen yerlerde bulunan tüm bireylere test yapan ülkeler Almanya, Birleşik Krallık ve Güney

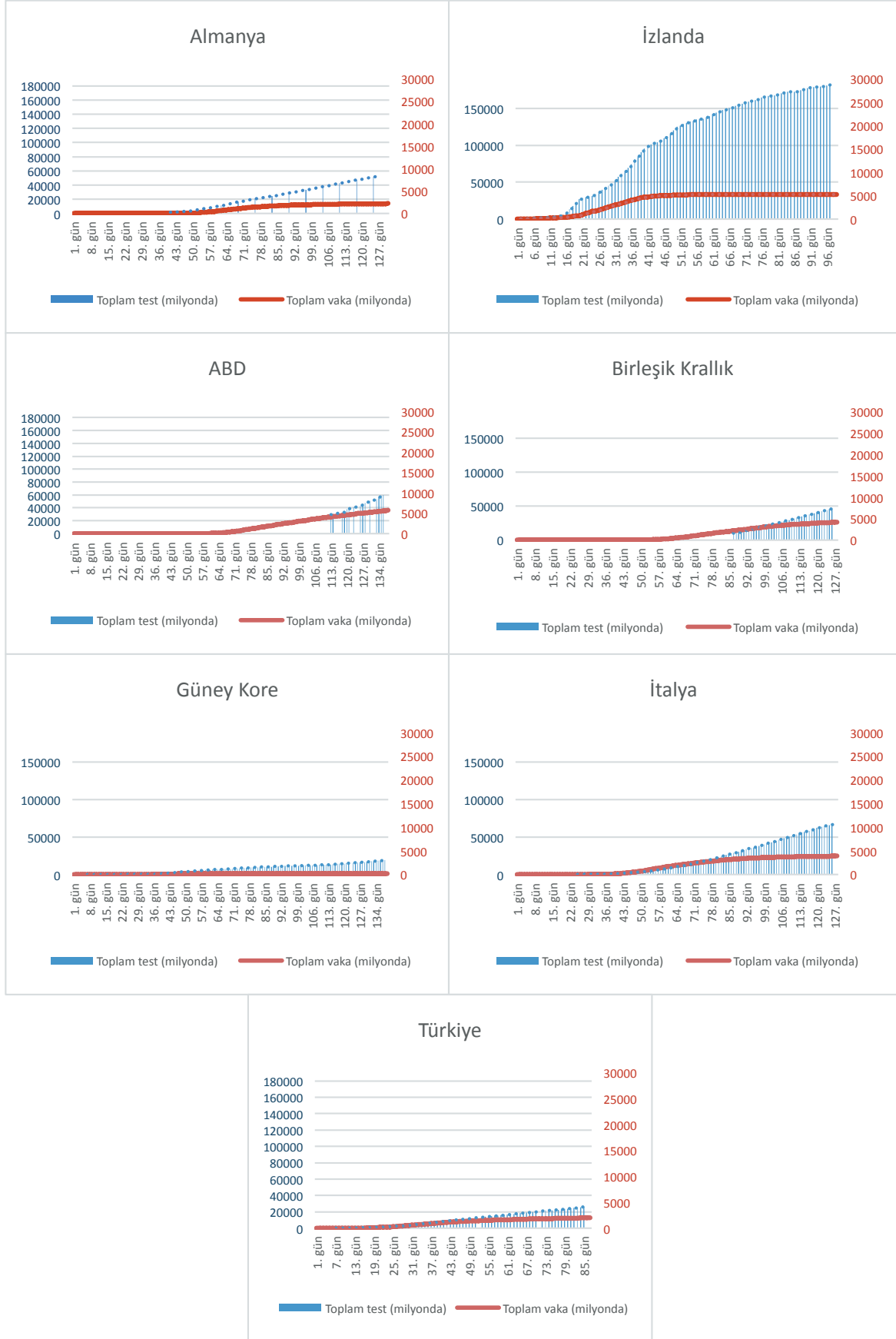
Kore'dir. Uzun süre bakımevi/huzurevinde çalışanlara Almanya, Birleşik Krallık, Güney Kore'de; bakımevi/huzurevlerinde kalanlara Almanya, Güney Kore ve İtalya'da test uygulanmaktadır. Almanya ve ABD'de ücretli olarak semptomu olmayan ve test yaptırmak isteyen kişilere test yapılabilmektedir.

Tablo 2: Ülkelerin sağlık hizmetlerine erişime ilişkin indikatör değerleri.

Ülkeler	Sağlık hizmetlerine erişim			
	Kapsayıcılık	Finansal koruma	Servis kapsayıcılığı, birinci basamak	Servis kapsayıcılığı, koruyucu hizmetler
	Temel sağlık hizmetlerinin kapsayıcılığı (%)	Sigortanın karşıladığı sağlık harcaması payı (%)	Muayene olabilme olasılığı (%)	Serviks kanseri tarama olasılığı (%)
Almanya	100	77,7	86	81
İzlanda	100	81,8	75	80
ABD	90,8	50,2	65	80
Birleşik Krallık	100	79,4	76	63
G.Kore	100	57,4	-	-
İtalya	100	73,9	80	68
Türkiye	99,2	77,7	-	-

Tablo 3: Ülkelerin 15 günlük aralıklarla hesaplanan COVID-19 salgın istatistikleri.

	Almanya	İzlanda	ABD	Birleşik Krallık	Güney Kore	İtalya	Türkiye
İlk vaka tarihi	28.01.20	29.02.20	23.01.20	31.01.20	20.01.20	31.01.20	11.03.20
Ülke nüfus	83517045	352721	329489583	67886011	51225308	60421760	83154997
15. gün							
Tarih	11.02.20	14.03.20	07.02.20	14.02.20	03.02.20	26.02.20	26.03.20
Toplam test sayısı	-	1827	1701	2964	429	28688	40290
Bir milyon kişiye düşen test sayısı		5179,7	5,2	43,7	8,4	474,8	484,5
Test pozitif (Toplam vaka)	16	61	12	9	15	322	3629
Test pozitif/ Toplam test sayısı(%)		3,3	0,7	0,3	3,5	1,1	9,0
Fatalite hızı (%)	0	0	0	0	0	3,4	2,1
Vaka başına test sayısı	-	29,9	141,7	329,3	28,6	89,1	11,1
30. gün							
Tarih	26.02.20	28.03.20	22.02.20	29.02.20	18.02.20	29.02.20	10.04.20
Toplam test sayısı	-	15443	2845	10460	9,265	40228	307210
Bir milyon kişiye düşen test sayısı		43782,5	8,6	154,1	180,9	665,8	3694,4
Test pozitif (Toplam vaka)	21	890	35	23	31	1128	47029
Test pozitif/ Toplam test sayısı(%)	-	5,8	1,2	0,2	0,3	2,8	15,3
Fatalite hızı (%)	0	0,2	0,0	0,0	0,0	2,6	0,3
Vaka başına test sayısı	-	17,3	81,3	454,8	298,9	35,7	6,5
45. gün							
Tarih	12.03.20	12.04.20	08.03.20	13.03.20	04.03.20	15.03.20	25.04.20
Toplam test sayısı	252173	35027	14420	32771	136707	144000	868565
Bir milyon kişiye düşen test sayısı	3019,4	99305,1	43,8	482,7	2668,7	2383,2	10445,1
Test pozitif (Toplam vaka)	2747	1689	213	798	5328	21152	107773
Test pozitif/ Toplam test sayısı(%)	1,1	4,8	1,5	2,4	3,9	14,7	12,4
Fatalite hızı (%)	0,2	0,5	5,2	1,2	0,6	6,8	2,5
Vaka başına test sayısı	91,8	20,7	67,7	41,1	25,7	6,8	8,1
60. gün							
Tarih	27.03.20	26.04.20	23.03.20	28.03.20	19.03.20	30.03.20	10.05.20
Toplam test sayısı	962307	46306	122480	120776	307024	487359	1370598
Bir milyon kişiye düşen test sayısı	11522,3	131282,2	371,7	1779,1	5993,6	8065,9	16482,4
Test pozitif (Toplam vaka)	49039	1790	31573	14547	8565	97689	138657
Test pozitif/ Toplam test sayısı(%)	5,1	3,9	25,8	12,0	2,8	20,0	10,1
Fatalite hızı (%)	2,8	0,6	1,3	5,2	1,1	11,0	2,7
Vaka başına test sayısı	19,6	25,9	3,9	8,3	35,8	5,0	9,9



Şekil 1: Ülkelerin COVID-19 vaka sayıları (milyonda) ve PCR test sayıları (milyonda).

Tablo 4: Ülkelerin COVID-19 test sayısı, vaka ve ölüm sayılarının toplamının günlere ve nüfusa oranla dağılımı (01.06.2020).

	Almanya	İzlanda	ABD	Birleşik Krallık	Güney Kore	İtalya	Türkiye
İlk vakadan itibaren geçen süre (gün)	126	94	131	121	134	122	84
Toplam test sayısı	4348880	61156	17612125	4484340	921391	3910133	2070719
Toplam vaka	183765	1806	1734040	276332	11503	233197	164769
Fatalite Hızı (%)	4,7	0,5	5,9	14,1	2,4	14,3	2,8
Vaka Başına Yapılan Test Sayısı	23,7	33,9	10,2	16,2	80,1	16,8	12,6
Bir milyon kişiye düşen toplam test sayısı	51906	173383	53436	66057	17972	64714	24574
İlk vakadan itibaren günlük ortalama test sayısı	34514	955	134443	37060	6876	32050	24651
Bir milyon kişiye düşen toplam vaka sayısı	2200,3	5120,2	5262,8	4070,5	224,7	3859,5	1981,5
İlk vakadan itibaren günlük ortalama vaka sayısı	1458,4	19,2	13236	2283,7	85,8	1911,4	1961,5
İlk vakadan itibaren günlük ortalama ölüm sayısı	68,3	0,1	783	322	2,02	274	54,3
En yüksek günlük vaka sayısına ulaşılan kadar yapılan testin günlük ortalaması	(67.gün) 15036	(26.gün) 449	(92.gün) 56611	(54.gün) 3059	(40.gün) 2142	(40.gün) 6582	(34.gün) 11061
Günlük ortalama vaka/günlük ortalama test sayısı (%)	4,2	2,0	9,8	6,1	1,2	5,9	8,0

Tablo 5: Ülkelerin test stratejileri.

Test Stratejileri	Almanya	İzlanda	ABD	Birleşik Krallık	Güney Kore	İtalya	Türkiye
Ciddi düzeyde semptomları olanlara	+	+	+	+	+	+	+
Hafif semptomları olanlara	-	-	-	+	+	-	-
Doğrulanmış hasta ile teması olan tüm bireylere (semptom varlığından bağımsız olarak)	Kısmen ¹	-	+	-	Kısmen	-	Kısmen
Sağlık çalışanlarına	Kısmen	Kısmen	Kısmen	+ ²	-	Kısmen	Kısmen
Yüksek risk kategorisinde olan ülke ziyareti olması (semptom varlığından bağımsız olarak)	+	-	+	-	-	-	+
Yerel vaka kümelenmesi görülen yerlerde bulunan tüm bireylere	+	-	-	+	+	-	-
Ameliyat edilecek hastalara	Kısmen ¹	-	-	-	-	-	Kısmen ³
Hastaneye başvuran tüm bireylere	Kısmen ¹	-	-	-	-	-	-
Hastaneden taburcu olan tüm bireylere	Kısmen ¹	-	-	-	-	-	-
HT, DM, KVH, KOAH gibi riskli kronik hastalığı bulunan bireylere	-	-	Kısmen	-	-	-	-
Uzun süre bakımevi/huzurevinde görev yapanlara	+	-	-	+	+	-	-
Bakımevi/huzurevlerinde kalanlara	+	-	Kısmen	-	+	+	-
Toplu çalışılan işyerleri ve fabrikalarda	-	-	-	+	-	-	Kısmen
Semptom olmasa da test yaptırmak isteyen herkese	+ ⁴	-	+ ⁴	-	+ ⁴	-	-
Havaalanına gelen yolculara	-	+	-	-	-	-	-

¹Thüringen eyaletinde 5 Mayıs'tan itibaren

²3 Mayıs'tan itibaren

³Prevalansın %2'nin üzerinde olan bölgelerde major ameliyatlardan önce, Haziran 2020'den beri

⁴Ücretli olarak

Tartışma

Bu çalışmada yedi ülkenin test sayıları ve test stratejileri incelenmiştir. 1 Haziran itibarıyla ABD ve İzlanda'da hastalık toplumun binde beşinden fazlasında, Birleşik Krallık ve İtalya'da binde dörde yakın, Almanya ve Türkiye'de binde 2'ye yakın bir sıklıkta görülmektedir. Güney Kore'de ise binde birden düşük bir sıklık gözlenmiştir. Yedi ülke arasında milyon kişiye düşen toplam test sayısı en fazla olan ilk üç ülke İzlanda, Birleşik Krallık ve İtalya'dır. Vaka başına en fazla test yapan ilk üç ülke ise; Güney Kore, İzlanda ve Almanya'dır. Almanya, Birleşik Krallık ve Güney Kore risk gruplarını daha büyük oranda kapsayan test stratejilerini uygulamaktadır. Milyon kişiye düşen vaka sayısını en başarılı şekilde sınırlayan ülkenin Güney Kore olduğu söylenebilir.

DSÖ toplumsal geçişin olduğu ülkelerde test kapasitesinin mümkün olduğunca genişletilmesini tavsiye etmektedir (6). Ülkelerde COVID-19 testinin toplumdaki sıklığı önemli olsa da toplumdaki vaka sıklığı ve test ihtiyacı ülkeden ülkeye farklılık göstermektedir. Vaka sayısı exponential olarak arttığından test sayısının gittikçe daha fazla yükselen bir oranda artırılması gerekmektedir. Mevcut vakaların %79'unda kaynağın tanı almamış COVID-19'lular olduğu tahmin edilmektedir (33). Bu sebeple test stratejisinin genişletilmesi son derece önemlidir.

COVID-19 salgınında bazı ülkelerde nüfusun daha büyük bir yüzdesini içine alan kapsamlı taramalar uygulanırken, bazı ülkelerde nüfusun daha az bir kesimine ulaşılmasına rağmen vaka başına test sayısının fazla tutulması veya salgının ilk aşamalarından sonra yeni vaka sayısı azalmasına rağmen test uygulamasının artan sayılarda devam ettirilmesi gibi farklı uygulamalar

benimsenmiştir. Bunlardan biri Güney Kore'dir. Yedi ülke arasında nüfus yoğunluğu en fazla olan ve en erken vakanın görüldüğü Güney Kore; vaka başına en fazla test (80 test) yapan ülkedir. Etkili filyasyon çalışmalarının, iyi organize edilmiş test politikasının ve 2015'te yaşanan MERS deneyiminin bu sayının yüksek olmasındaki etkisi fazladır. Bir modelleme çalışmasına göre Güney Kore mevcut vakaların %95'ini, İtalya ise %30'unu saptayabilmektedir (34). Ayrıca Güney Kore'nin test kiti üretiminde diğer ülkelere ihraç edecek kadar yüksek üretim kapasitesine sahip olmasının da etkisi büyüktür. Ülkede henüz birkaç vaka varken testlerin bölgesel sağlık merkezlerine dağıtıldığı ve ilk vaka çıktıktan 4 gün sonra ülke çapında 17 laboratuarda testlerin çalışıldığı bilinmektedir (35). Güney Kore; sağlık harcamalarına ayırdığı pay, 1000 kişiye düşen doktor/ hemşire sayısı, birinci basamak sağlık hizmeti kalitesi açısından ilk sırada olmasa da geniş test kapasitesi ile milyon kişiye düşen vaka sayısını oldukça düşük bir düzeyde tutabilmiştir. Gelişmişlik düzeyi iyi, eşitsizliği daha az, kişi başı gelir düzeyi oldukça fazla, nüfus yoğunluğu son derece düşük ve hemşire sayısı fazla olan İzlanda'da ise hem 15 günlük süreçlerde hem de toplamda milyon kişiye düşen test sayıları; en yakın ülke olan Güney Kore'nin 2 katından daha fazladır. İzlanda nüfusunun yaklaşık %17'sine test yaparak salgının yaklaşık 50.günde kontrol altına alındığı söylenebilir. İzlanda'nın bir ada ülkesi olmasının da salgının daha kolay kontrol edilmesinde etkili olduğu yorumu yapılabilir (36).

Sağlık harcamalarına ayrılan payı en yüksek ülke olan ABD vaka başına 10 test sayısı ile diğer ülkelerin gerisinde yer almaktadır. Bu durumun salgının ülke genelinde kontrolsüz bir seyir izlemesine

neden olduğu söylenebilir. Bir diğer neden ABD'de teste erişimde gelir ve etnik kökene bağlı eşitsizliklerin yaşanmasıdır. Salgının başlarında testlerin ihtiyacı olan herkese ücretsiz şekilde sunulmaması ilk 60 gündeki 15'er günlük periodlarda milyonda test sayılarının diğer ülkelere göre çok daha düşük olmasıyla sonuçlanmıştır. ABD'de salgının neredeyse birinci ayına kadar sadece riskli ülkelere seyahat edenlere test yapılmakta iken, sonrasında değerlendirmeyi yapan hekimin kendi kararına bırakılmış ve öncelikli gruplar belirlenmiştir (37). Ancak CDC test kapasitesinin sınırlı olduğu yerlerde asemptomatik kişilere test yapılmasını önermemektedir (38).

Gelişmişlik düzeyi açısından dünyanın önde gelen ülkeleri arasında olan, eşitsizliklerin daha az olduğu, doktor/ hemşire sayısı oldukça yüksek olan Almanya'nın sağlık hizmetlerine erişim ve bakım kalitesi indikatörlerinin de iyi bir düzeyde olduğu söylenebilir (32). Bu durum test sayılarına ve testin kapsayıcılığına da yansımıştır. Güçlü laboratuvar alt yapısı sayesinde test stratejisi mümkün olduğunca riskli grupları kapsayacak şekilde genişletilmiş ve en yüksek yarar elde edilmiştir. Almanya salgının erken dönemlerinde haftalık 100 binin üzerinde test yaparak Avrupa'da lider konumdadır (39). Birleşik Krallık ve İtalya'nın vaka başına test sayıları benzerdir. Ancak İtalya'da vaka sayıları daha hızlı olarak artmış ve sağlık hizmetleri kapasitesi aşmıştır. İtalya'da yapılan bir çalışma; asemptomatik/ hafif semptomatik kişilere test yapılmasının yoğun bakım gerektiren hasta sayısını azalttığını ortaya koymuştur (40). İtalya'nın birinci basamak ve koruyucu hizmetler kapsayıcılığı indikatörleri Birleşik Krallık'tan daha iyi bir düzeyde olsa da test kapsayıcılığı Birleşik Krallık'ta

daha geniştir. Bu duruma Birleşik Krallık'ın gelişmişlik düzeyinin, kişi başı gelirin ve sağlığa ayrılan payın daha fazla olması sebep olmuş olabilir. Birleşik Krallık 16 Mart'a kadar toplum bağışıklığını savunmuş ve bu altı haftalık süre içinde önlem almamak konusunda eleştirilmiştir. Bu stratejinin olumsuz sonuçları vaka ve ölüm sayılarında açıkça görülmüştür. Bu sebeple en yüksek günlük vaka sayısına ulaşana kadar yapılan testin günlük ortalaması Birleşik Krallık'ta İtalya'da göre daha düşüktür. 18 Mart'ta günde 5.000 PCR testi yaparken Mart sonunda 10.000 teste ulaşılmıştır. Nisan sonunda günlük hedeflenen 100.000 test kapasitesine ulaşılmıştır. Testler hastanede, evde, mobil test merkezlerinde, bölge test merkezlerinde yapılmaktadır (41). Stratejisini değiştiren Birleşik Krallık günlük ortalama test sayısını arttırarak milyon kişiye düşen test sayısı açısından İtalya'yı geçmiştir. Ayrıca, Birleşik Krallık'ta 25.000 kişiyi kapsayacak şekilde genişletilecek olan bir çalışma ile her katılımcının ilk beş hafta boyunca her hafta tekrar testlere ve ardından 12 ay boyunca aylık testlere davet edilmesi planlanmıştır. Çalışmanın 25 Haziran'da sunulan raporuna göre İngiltere nüfusunun %0,09'unda COVID-19 olduğu tahmin edilmektedir (42).

Yedi ülke arasında gelişmişlik düzeyi, eşitsizlik, kişi başı GSYH, sağlık harcamalarına ayrılan pay, doktor/ hemşire sayısı açısından daha olumsuz bir tablo çizen Türkiye daha hızlı bir salgın süreci yaşamıştır. Salgının 15.gününde toplam vaka sayısı en yakın ülke olan İtalya'nın 10 katından daha fazladır ancak test sayısı vaka sayısına göre yeterince fazla değildir. Bu sebeple yapılan testlerdeki pozitiflik oranları 45. güne kadar diğer ülkelerden fazlaca yüksektir. Dünya Sağlık Örgütü her bir pozitif test

sonucuna karşılık 10 negatif test sonucu alınmasının yeterli test yapıldığı anlamına geldiğini söylemektedir (43). Türkiye’de 30.günden itibaren test pozitiflik oranları %10’un üzerindedir. Türkiye’de test yapan laboratuvar sayısı salgının başında 3 iken, 20. günde 73, 49. günde ise 114 laboratuvara çıkarılmış ve yapılan test sayıları arttırılabilmektedir. Test stratejilerinin tüm risk gruplarını kapsamadığı söylenebilir.

Vaka başına test sayısına göre ikinci, milyon başına düşen test sayısında ise birinci olan ve vaka fatalite hızı en düşük olan İzlanda, ülkeler arasında popülasyon taramasını başlatan ilk ülkedir. Popülasyon taraması ile, semptomatik ya da asemptomatik daha fazla vakanın saptanması, virüsün yayılmasının kontrol edilmesi, virüsün yayılması hakkında ayrıntılı ve sürekli bilgi sunulması, uygulanan önlemlerin etkililiğinin gösterilmesi ve virüsün zaman içinde nasıl mutasyona uğradığının izlenmesi amaçlanmıştır (44). SARS-CoV-2 için popülasyon taraması 13 Mart’ta başlatılmıştır. Semptomsuz olan veya yılın bu zamanında yaygın olan hafif soğuk algınlığı semptomları olan tüm İzlanda sakinlerine test yaptırması için çağrı yapılmıştır. Test için kayıt online olarak gerçekleştirilmektedir (26). Ülkelerin sundukları test sayısı verilerinde pozitif vakalara yapılan tekrar testleri de bulunmaktadır. Güney Kore’nin daha az sayıda vakası olduğundan yapılan tekrar test sayısının da az olduğu öngörülebilmektedir. İtalya’da 10 Haziran’a kadar yapılan tüm testlerin %38’i aynı kişiye yapılan tekrar testlerdir (45). Ülkelerin paylaştığı test sayıları aynı kişiye yapılan ikinci testleri içermesine rağmen karşılaştırma açısından yeterli bir veridir.

Uygulanan test kriterleri dışında pozitif vakaların saptanmasını sağlayacak önemli bir konu da testlerin fiziksel olarak ulaşılabilir olmasıdır. Bu amaçla öncelikli

olarak Güney Kore’de daha sonra da ABD ve Almanya’da arabaya servis ve yol üzeri test merkezleri kullanılmaktadır. Bu yöntemler hem ulaşılabilirliği arttırmakta hem de sağlık hizmetini biraz da olsa hastane dışına yönlendirerek hastane yoğunluğunu azaltmaktadır. Bu yöntemlerin test için bekleme alanında çapraz bulaşları önleme konusunda da hastane merkezli hizmetlere göre koruyucu olduğu düşünülebilir (46-48).

Test sayısı ve kimlere test yapıldığı vaka ölüm hızını da etkilemektedir. Milyonda test sayısı fazla olan ve sadece risk gruplarını değil tüm popülasyonu geniş ölçekte kapsayan bir test stratejisi izleyen ülkeler, ölüm riski düşük olup asemptomatik olarak hastalığı geçirecek olan bireyleri daha fazla oranda yakalayabildiğinden bu ülkelerdeki vaka ölüm hızları da düşük olacaktır. Aksine sadece semptomatik olan bireylere ve risk gruplarına test yapan ülkelerde daha yüksek bir vaka ölüm hızı karşımıza çıkabilir. Güney Kore, İzlanda ve Almanya’daki vaka ölüm hızlarının düşüklüğünün bir nedeni de geniş test stratejisi olabilir.

Sonuç ve Öneriler

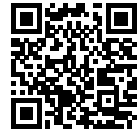
Milyon kişiye düşen toplam test sayısı açısından İzlanda, Birleşik Krallık ve İtalya; vaka başına test sayısı açısından ise Güney Kore, İzlanda ve Almanya daha olumlu bir tablo çizmektedir. Almanya, Birleşik Krallık ve Güney Kore risk gruplarını daha büyük oranda kapsayan test stratejilerini uygulamaktadır. Ülkelerin pandemi öncesindeki gelişmişlik düzeyi, sağlık harcaması, sağlık personeli sayısı ve koruyucu sağlık hizmetlerinin gücü COVID-19’la mücadelede önemli faktörler olmakla birlikte testlerin erken dönemde geniş kapsamlı kullanımı başarıyı getiren başlıca faktördür. Tanı koyma kapasitesi salgın kontrolünün anahtarıdır.

Kaynaklar

1. National Health Commission of the People's Republic of China main website. [cited 2020 Jan 22]; Available from: <https://www.nhc.gov.cn>
2. Cevik M, Bamford CGG, Ho A. COVID-19 pandemic-a focused review for clinicians. *Clin Microbiol Infect* 2020;26:842-7. doi:10.1016/j.cmi.2020.04.023
3. Zhao S, Lin Q, Ran J, Musa SS, Yang G, Wang W, et al. Preliminary estimation of the basic reproduction number of novel coronavirus (2019-nCoV) in China, from 2019 to 2020: A data-driven analysis in the early phase of the outbreak. *International Journal of Infectious Diseases* 2020;92:214-7.
4. Wu YC, Chen CS, Chan YJ, Wu YC, Chen CS, Chan YJ. The outbreak of COVID-19: An overview. *J Chin Med Assoc* 1097;2020; 83(3):217-20.
5. Europa.eu [cited 2020 Sep 22]; Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/geographical-distribution-%202019-ncov>
6. Laboratory testing strategy recommendations for COVID-19. [cited 2020 May 22]; Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331509/WHO-COVID-19-lab_testing-2020.1-eng.pdf.
7. World Health Organization [cited 2020 Sep 22]; Available from: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---16-march-2020>.
8. Differences between screening and diagnostic tests and case finding. [cited 2020 Jan 22]; Available from: <https://www.healthknowledge.org.uk/public-health-textbook/disease-causation-diagnostic/2c-diagnosis-screening/screening-diagnostic-case-finding>.
9. Salathé M, Althaus CL, Neher R, Stringhini S, Hodcroft E, Fellay J, et al. COVID-19 epidemic in Switzerland: on the importance of testing, contact tracing and isolation. *Swiss Med Wkly* 2020;150:w20225. doi:10.4414/smw.2020.20225
10. Ai T, Yang Z, Hou H. Correlation of chest CT and RT-PCR testing in coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in China: a report of 1014 cases [e-pub ahead of print. *Radiology* 2020;296(2):E32-E40.
11. Wang W, Xu Y, Gao R, Lu R, Han K, Wu G, et al. Detection of SARS-CoV-2 in Different Types of Clinical Specimens. *JAMA*. 2020 Mar 11;323(18):1843-4. doi: 10.1001/jama.2020.3786. Epub ahead of print. PMID: 32159775; PMCID: PMC7066521.
12. Lippi G, Simundic AM, Plebani M. Potential preanalytical and analytical vulnerabilities in the laboratory diagnosis of coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Clin Chem Lab Med*. 2020;58(7):1070-6. doi:10.1515/cclm-2020-0285
13. Patel R, Babady E, Theel ES, Storch GA, Pinsky BA, St George K, et al. Report from the American society for microbiology COVID-19 international summit, 23 march 2020: Value of diagnostic testing for SARS-CoV-2/COVID-19. *MBio* 2020;11. <https://doi.org/10.1128/mBio.00722-20.e00722-20>.
14. Tang YW, Schmitz JE, Persing DH, Stratton CW. Laboratory Diagnosis of COVID-19: Current Issues and Challenges. *J Clin Microbiol*. 2020;58(6):e00512-20. Published 2020 May 26. doi:10.1128/JCM.00512-20
15. Zhao R, Li M, Song H, Chen J, Ren W, Feng Y et al. Early detection of SARS-CoV-2 antibodies in COVID-19 patients as a serologic marker of infection. [published online ahead of print, 2020 May 1]. *Clin Infect Dis*. 2020;ciaa523. doi:10.1093/cid/ciaa523
16. Li Z, Yi Y, Luo X, Xiong N, Liu Y, Li S, et al. Development and clinical application of a rapid IgM-IgG combined antibody test for SARS-CoV-2 infection diagnosis [published online ahead of print, 2020 Feb 27]. *J Med Virol*. 2020;10.1002/jmv.25727. doi:10.1002/jmv.25727
17. Castro R, Luz PM, Wakimoto MD, Veloso VG, Grinsztejn B, Perazzo H. COVID-19: a meta-analysis of diagnostic test accuracy of commercial assays registered in Brazil. *Braz J Infect Dis*. 2020;24(2):180-7.

18. OECD Health Data [cited 2020 Sep 22]; Available from: <https://data.oecd.org/>
19. World Bank [cited 2020 Sep 22]; Available from: <https://data.worldbank.org/>
20. United Nations (UN) [cited 2020 Jun 22]; Available from: <https://data.un.org/>
21. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) [cited 2020 Jun 22]; Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19-pandemic>
22. WHO Regional Office for Europe, the European Commission, and the European Observatory on Health Systems and Policies. COVID-19 Health System Response Monitor [cited 2020 Jan 22]; Available from: <https://www.covid19healthsystem.org/mainpage.aspx>
23. T.C. Sağlık Bakanlığı COVID-19 Pandemisinde Normalleşme Döneminde Sağlık Kurumlarında Çalışma Rehberi [cited 2020 Jun 22]; Available from: <https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/depo/rehberler/normallesme-doneminde-saglik-kurumlarinda-calisma-rehberi>
24. Korea Centers for Disease Control and Prevention. KCDC [cited 2020 Jan 22]; Available from: https://www.cdc.go.kr/cdc_eng/
25. United Kingdom Government. Coronavirus (COVID-19): getting tested. [cited 2020 Jun 22]; Available from: <https://www.gov.uk/guidance/coronavirus-covid-19-getting-tested#who-can-be-tested>
26. Gudbjartsson DF, Helgason A, Jonsson H, Magnusson OT, Melsted P, Norddahl GL, et al. Spread of SARS-CoV-2 in the Icelandic population. *N. Engl. J. Med.* 2020;382:2302–15. doi: 10.1056/nejmoa2006100.
27. Government of Iceland. Testing for international arrivals could start in June [cited 2020 Jan 22]; Available from: <https://www.government.is/diplomatic-missions/embassy-article/2020/05/12/Testing-for-international-arrivals-could-start-in-June/>
28. Overview of Testing for SARS-CoV-2 CDC [cited 2020 Jun 22]; Available from: https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/testingoverview.html?CDC_AA_refVal=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Fcoronavirus%2F2019-ncov%2Fhcp%2Fclinical-criteria.htm
29. Robert Koch Institut. Meldung an zuständiges Gesundheitsamt COVID-19 Verdacht: Testkriterien und Maßnahmen Ambulantes Management möglich? [cited 2020 Jun 22]; Available from: https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Massnahmen_Verdachtsfall_Infografik_DINA3.pdf?__blob=publicationFile
30. T.C.Sağlık Bakanlığı COVID-19 Rehberi Genel Bilgiler Epidemiyolojik Ve Tanı Rehberi [cited 2020 Jun 2]; Available from: https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/depo/rehberler/covid-19-rehberi/COVID-19_REHBERI_GENEL_BILGILER_EPIDEMIOLOJJI_VE_TANI.pdf
31. Aktuelle Daten und Informationen zu Infektionskrankheiten und Public Health Epidemiologisches Bulletin-17 2020. Robert Koch Institut. [cited 2020 Jun 22]; Available from: https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2020/Ausgaben/17_20.pdf?__blob=publicationFile
32. OECD iLibrary Health at a Glance 2019: OECD Indicators [cited 2020 Jun 22]; Available from: https://www.oecdilibrary.org/social-issues-migration-health/health-at-a-glance-2019_4dd50c09_en;jsessionid=tLg864_ehgy5YNrIFJpvKLSg.ip-10-240-5-25.
33. Li R, Pei S, Chen B, Song Y, Zhang T, Yang W, et al. Substantial undocumented infection facilitates the rapid dissemination of novel coronavirus (SARS-CoV-2). *Science* (80-) [cited 2020 Jun 22]; Available from: <https://science.sciencemag.org/content/368/6490/489>.
34. Reis RF, de Melo Quintela B, de Oliveira Campos J, Gomes JM, Rocha BM, Lobosco M, et al. Characterization of the COVID-19 pandemic and the impact of uncertainties, mitigation strategies, and underreporting of cases in South Korea, Italy, and Brazil. *Chaos Solitons Fractals* 2020;136:109888.
35. Choi JY. COVID-19 in South Korea [Internet]. C. 96, *Postgraduate Medical Journal*. BMJ Publishing Group; 2020 s. 399–402. [cited 2020 Jun 22]; Available from: <http://pmj.bmj.com/>
36. Government objectives and actions Iceland's response. [cited 2020 July 18]; Available

- from:<https://www.covid.is/categories/icelands-response>.
37. COVID-19 in the USA: a question of time [Internet]. C. 395, *The Lancet*. Lancet Publishing Group;s. 1229. [cited 2020 Jun 22]; Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32305080/>
 38. Cheng MP, Papenburg J, Desjardins M, Kanjilal S, Quach C, Libman M, et al. Diagnostic Testing for Severe Acute Respiratory Syndrome–Related Coronavirus 2. *Ann Intern Med* 172(11):726–34. <https://www.acpjournals.org/doi/10.7326/M20-1301>
 39. Cohen J, Kupferschmidt K. Countries test tactics in 'war' against COVID-19. *Science*. 2020;367(6484):1287-8. doi:10.1126/science.367.6484.1287
 40. Lorenzoni G, Lanera C, Azzolina D, Berchiolla P, Gregori D, COVID19ita Working Group. Is a more aggressive COVID-19 case detection approach mitigating the burden on ICUs? Some reflections from Italy. *Crit. Care* 2020;24:175.
 41. Iacobucci G. Covid-19: What is the UK's testing strategy? *BMJ*.;368:m1222. [cited 2020 Jun 22]; Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32217754/>
 42. Coronavirus (COVID-19) Infection Survey pilot - Office for National Statistics. [cited 2020 July 22]; Available from: <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/healthandsocialcare/conditionsanddiseases/bulletins/coronaviruscovid19infectionsurveypilot/england25june2020/>
 43. World Health Organization. COVID-19 - virtual press conference - 30 March 2020. [cited 2020 July 22]; Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/transcripts/who-audio-emergencies-coronavirus-press-conference-full-30mar2020.pdf?sfvrsn=6b68bc4a_2/
 44. Government of Iceland. Large scale testing of general population in Iceland underway . [cited 2020 May 22]; Available from: <https://www.government.is/diplomatic-missions/embassy-article/2020/03/15/Large-scale-testing-of-general-population-in-Iceland-underway/> Erişim Tarihi: 25 Mayıs 2020
 45. Ministero della Salute. AGGIORNAMENTO. [cited 2020 May 22]; Available from: http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_notizie_4877_0_file.pdf
 46. Kwon KT, Ko JH, Shin H , et al . Drive-Through screening center for COVID-19: a safe and efficient screening system against massive community outbreak. *J Korean Med Sci* 2020;35:e123. doi:10.3346/jkms.2020.35.e123
 47. Hyun-tai S. Korea's evolving virus tests from drive-through to walk-through. [cited 2020 May 29]; Available from: www.koreabiomed.com/news/articleView.html?idxno=7767
 48. Watson I, Jeong S. South Korea pioneers coronavirus drive-through testing station. [cited 2020 May 29]; Available from: <https://edition.cnn.com/2020/03/02/asia/coronavirus-drive-through-south-korea-hnk-intl/index.html>



COVID-19 VE HAVA KİRLİLİĞİ; KARANTİNA BOYUNCA NE OLDU?

Caner Baysan¹ , Seher Palanbek Yavaş² 

1- Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

2- İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Özet

Devam eden koronavirüs salgınına yanıt olarak Çin'de başta olmak üzere birçok ülkede geçici olarak temel hizmetler haricinde tüm faaliyetlerin durdurulması, işyerlerinin kapatılması, endüstriyel üretimin durması ve sokağa çıkmada kısıtlamalar uygulamaya konulmuştur. Karantina önlemleri salgının kontrol alınmasını kolaylaştırmakla birlikte çevre üzerinde de bir takım değişikliklere neden olmuştur. İnsan hareketliliğinin ve ilgili üretim faaliyetlerinin azalması hava kalitesinde iyileşmeye yol açmıştır. Ekolojik olarak tasarladığımız çalışmada ölçümsel veriler için; ortanca (minimum-maksimum), Q1 (birinci çeyrek), Q3 (üçüncü çeyrek) kullanılmıştır. Veriler normal dağılıma uymadığı için bağımlı grupların karşılaştırılmasında Wilcoxon analizi kullanılmıştır. Biz bu çalışmada 79 ülkeden PM_{2.5} ve PM₁₀ düzeyini ölçen istasyonların (sırasıyla; 31.878, 42.043 istasyon) verilerini kullanarak; 2019 yılı ve 2020 yılının ilk 5 ayını (Ocak, Şubat, Mart, Nisan, Mayıs) karşılaştırdık. Ülkelerin 2020 yılı Şubat, Nisan ve Mayıs aylarındaki PM_{2.5} ve PM₁₀ değerlerinin 2019 yılının aynı aylarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir azalmanın olduğu tespit edilmiştir (P<0,001). Ülkeler arasında PM_{2.5} düzeyinin azalması Kazakistan'da 36 µg/m³ (%46,15) ve Moğalistan'da 61 µg/m³ (%37,42) olarak belirlenmiştir. PM₁₀ düzeyinde azalma ise Peru'da 20 µg/m³ (%44,44) ve Hindistan'da 23 µg/m³ (%28,05) olarak gerçekleşmiştir. Geçici kısıtlamalar ve onun dolaylı etkileri (sanayi, üretim, ulaşımda azalma vb.) ülkelerin hava kirliliği parametrelerinin düşmesine yol açmış olabilir. İleri çalışmalarda ülke özelinde ayrıntılı analizler yapmak faydalı olabilir.

Anahtar kelimeler: Koronavirüs, hava kirliliği, partiküler madde.

COVID-19 AND AIR POLLUTION; WHAT HAPPENED DURING THE RESTRICTIONS?

In response to the ongoing coronavirus outbreak, all activities except basic services were temporarily halted in many countries, businesses were closed, industrial production was halted and restrictions were imposed on going to the streets. While quarantine measures made it easier to control the outbreak, it also caused some changes on the environment. The decrease in human mobility and related production activities led to an improvement in air quality. In our ecologically designed study, median (minimum-maximum), Q1 (first quarter), Q3 (third quarter) were used for measurement data. Wilcoxon analysis was used to compare dependent groups because the data did not match the normal distribution. In this study, we used the data of the stations measuring PM_{2.5} and PM₁₀ from 79 countries (31.878, 42.043 stations respectively); We compared the first 5 months (January, February, March, April, May) of 2019 and 2020. It was determined that there was a statistically significant decrease in the PM_{2.5} and PM₁₀ values of the countries in February, April and May of 2020 compared to the same months of 2019 (P < 0.001). The decrease in PM_{2.5} level between countries was determined as 36 µg / m³ (46.15%) in Kazakhstan and 61 µg / m³ (37.42%) in Mongolia. The reduction in PM₁₀ level was 20 µg / m³ (44.44%) in Peru and 23 µg / m³ (28.05%) in India. We think that temporary restrictions and their indirect effects (decrease in industry, production, transportation, etc.) may have caused the air pollution parameters of the countries to decrease. In further studies, it may be beneficial to make detailed analyzes specific to the country.

Key words: Coronavirus, air pollution, particulate matter.

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Seher Palanbek Yavaş
İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

e-mail: seher_palanbek@hotmail.com **ORCID:** 0000-0002-8113-0477

Diğer Yazarlar: Caner Baysan: 0000-0002-7675-1391

Geliş tarihi / Received: 28.06.2020, **Kabul Tarihi / Accepted:** 08.09.2020

Nasıl Atıf Yapırım / How to Cite: Yavaş SP, Baysan C. COVID-19 ve Hava Kirliliği; Karantina Boyunca Ne Oldu? ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi. 2020;5(COVID-19 Özel Sayısı):35-46.

1. Giriş

Koronavirüs insan solunum sistemini etkileyen; ateş, kuru öksürük, nefes darlığı ve pnömoni gibi ciddi semptomlara neden olan önemli patojenlerden biridir (1). Aralık 2019'da Çin'in Hubei Eyaleti Wuhan kentinde meydana gelen pnömoni salgınına yeni bir koronavirüs suşunun sebep olduğu saptanmıştır (2). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) bu yeni hastalığı Koronavirüs Hastalığı 2019 (COVID-19) olarak tanımlamış ve insanlık için küresel bir tehdit yaratmasında dolayı ilk olarak Halk Sağlığı Acil Durumu daha sonra ise pandemi olarak ilan etmiştir (3,4). Çocuklarda genellikle hafif klinik semptomlarla, yaşlılarda ise yüksek mortalite hızıyla karakterize olan hastalık şimdiye kadar dünya üzerinde 216 ülkede 8.936.337 onaylanmış vaka ve 468.308 onaylanmış ölüme neden olmuştur (5-7).

Günümüzde çevre sorunları çeşitlenerek artış göstermektedir ve hava kirliliği ise bu sorunların en başında gelmektedir. Nüfus artışı buna bağlı olarak artan şehirleşme, trafik yoğunluğu, sanayileşme ayrıca bölgenin topoğrafik yapısı, iklimsel özellikleri hava kirliliğinin düzeyini etkilemektedir (8). DSÖ'ye göre dünya nüfusunun %91'i hava kirliliğinin olduğu yerlerde yaşarken; her yıl 8 milyon insan hava kirliliği nedeniyle hayatını erken kaybetmektedir (9). Kronik obstrüktif akciğer hastalığından (KOA) kaynaklanan küresel ölümlerin %41'i, tip 2 diabetten kaynaklanan ölümlerin %20'si, akciğer kanserinden kaynaklanan ölümlerin %19'u, iskemik kalp hastalıklarından kaynaklanan ölümlerin %16'sı, inmeden kaynaklanan ölümlerin %11'i ve alt solunum yollarından kaynaklanan ölümlerin ise %35'i hava kirliliğine atfedilmektedir. Bu da bize dünyadaki mortalite nedenleri için

risk faktörleri sıralandığında; hava kirliliğinin 5. Sırada yer almasını açıklamaktadır (10). Partikül Maddeler (PM) atmosferde katı ve sıvı halde bulunan asılı küçük parçacıklardır ve en önemli hava kirleticiler arasında yer almaktadır. Uluslararası Kanser Araştırmaları Ajansı'nın (IARC), 2013 yılında akciğer ve mesane kanserine yakalanma riskini arttırdığından partiküler maddeleri kanser yapıcı etkenler Grup I listesine alındığını duyurmuştur. Partiküler maddeler aerodinamik çaplarına göre 0,1 µm ve 10 µm arasında olabilir ve yaygın olarak PM₁₀, PM_{2.5}, PM_{1.0} hava kirleticisi göstergeleri olarak ölçülmektedir. DSÖ partikül madde kılavuz sınır değerlerini PM_{2.5} için yıllık ortalama sınır değer 10 µg/m³; PM₁₀ için 20 µg/m³ olarak belirlemiştir. Günlük (24 saatlik) sınır değerler ise daha yüksek olmakla beraber PM_{2.5} için 25 µg/m³; PM₁₀ için 50 µg/m³tür. Hava kirliliğinin etkilerinden düşük ve orta gelirli ülkeler; özellikle Batı Pasifik ve Güneydoğu Asya'da yaşayan insanların daha fazla zarar gördüğü belirtilmiştir (11,12). Dünyadaki hava kirliliği PM_{2.5} üzerinden değerlendirildiğinde 2019 yılı ortalama en yüksek değerlere sahip olan ülkeler sırasıyla Bangladeş (83,30 µg/m³), Pakistan (65,81 µg/m³), Moğalistan (62,00 µg/m³), Afganistan (58,80 µg/m³) ve Hindistan (58,08 µg/m³) olduğu saptanmıştır. Şehir olarak incelediğimizde ise PM_{2.5} değerleri yükselmekle beraber 2019 yılı ortalama en yüksek 5 şehir; Ghaziabad (110,2 µg/m³), Hotan (110,1 µg/m³), Gujranwala (105,3 µg/m³), Faisalabad (104,1 µg/m³) ve Delhi (98,6 µg/m³) olarak sıralanmaktadır (13,14).

Koronavirüs pandemisine yanıt olarak ülkeler, salgının gidiş durumuna göre farklı zamanlarda sokağa çıkma yasağı uyguladılar. Bu kapsamda geçici süreyle insanların toplu halde buldukları; iş yerleri, okullar,

üniversiteler, alışveriş merkezleri, marketler, spor salonları, restoranlar kapatıldı. Toplu taşımada azaltılmış sefer uygulamasına geçildi. İzolasyon önlemleri ve kişiler arasında mesafe kuralı uygulanmaya başlandı. İnsanların hayatında yeni başlayan hareketsizlik dönemi, trafik yoğunluğunu, endüstriyel üretim süreçlerini azalttı. Bu dönemle ilgili yapılan araştırmalar geçici kısıtlamanın hava kalitesi değerlerini iyileştirdiğini saptamıştır (15,16). Çalışmamızda dünyanın bazı ülkelerinde COVID-19 pandemisi sürecinde hava kirliliğinin geçtiğimiz yıla göre nasıl değiştiğini partikül madde düzeyleri üzerinden belirlemeyi amaçladık.

2. Gereç ve Yöntem

Ekolojik tipte tasarlanan çalışmanın verileri "Air Quality Open Data Platform" sitesinin <https://aqicn.org/data-platform/covid19/> adresinden alınmıştır (17). Verileri 94 ülke ve bu ülkelere ait 2019 ve 2020 yılı ilk 5 ayını içeren PM_{2.5} ve PM₁₀ ölçüm değerleri oluşturmaktadır. Ülkelerin farklı şehir ve noktalarından ölçülen toplamda 288.235 PM_{2.5} ve PM₁₀ ölçüm değeri verisi yer almaktadır. 2019 veya 2020 yılına ait herhangi bir PM_{2.5} ve PM₁₀ verisi olmayan 15 ülke çalışma dışında bırakılmıştır. Değerlendirme 79 ülkenin toplamda 277.090 (PM_{2.5}: 139.916, PM₁₀: 137.174) ölçüm üzerinden yapılmıştır. Veriyi oluşturan değişkenler; ülkeler (79), ülkelerde farklı zamanlarda ölçülen PM_{2.5} ve PM₁₀ ortanca, minimum ve maksimum değerleri, ölçümlerin elde edildiği toplam istasyon sayılarıdır. Her ülke için temsil ettiği aya ait tüm ölçümlerin ortancaları hesaplanarak o ülkeye ait aylık PM_{2.5} ve PM₁₀ ortanca değerleri hesaplanmıştır. Aylık PM_{2.5} ve PM₁₀ değerlerinden 2019 ve 2020 yılı ilk beş ayına ait PM_{2.5} ve

ve PM₁₀ ortanca değerleri hesaplanmıştır. 2020 yılı PM_{2.5} ve PM₁₀ ortanca değişimi miktarı, 2020 yılı beş aylık ortanca değerinin 2019 yılı beş aylık ortanca değerinden çıkarılarak hesaplanmıştır. Mevcut veriler, ücretsiz ve topluma açık sunulduğundan dolayı etik kurul izni alınmamıştır.

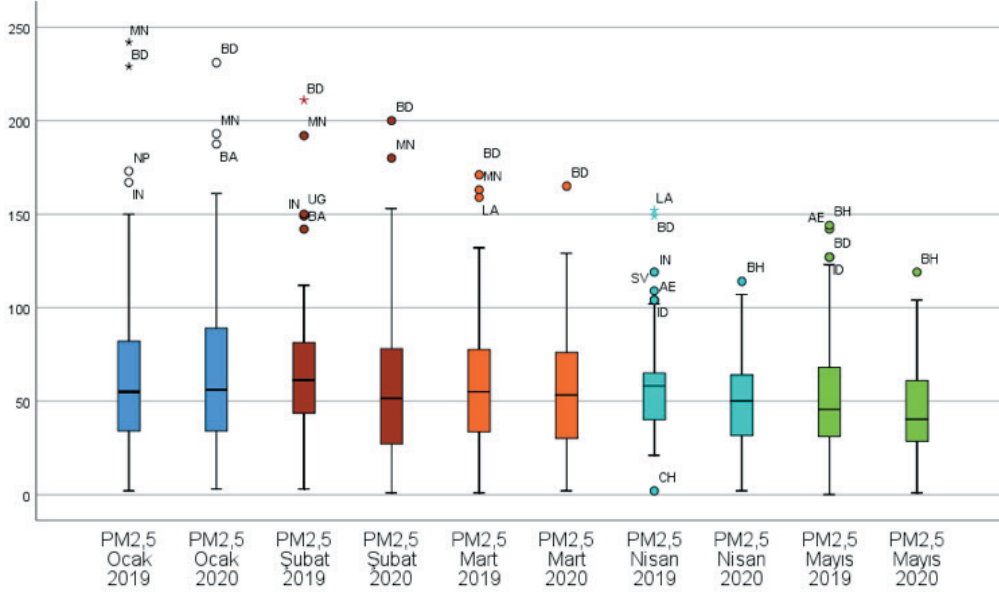
Tanımlayıcı istatistikler, ortanca (minimum-maksimum), Q1 (birinci çeyrek), Q3 (üçüncü çeyrek), frekans dağılımı ve yüzde olarak sunulmuştur. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemler (Kolmogorov-Smirnov) kullanılarak değerlendirilmiştir. Mevcut sürekli değişkenler normal dağılım göstermediği tespit edilmiştir. Bağımlı grupların karşılaştırılmak için Wilcoxon analizi yapılmıştır. Bu çalışmanın İstatistiksel anlamlılık değeri p<0,05 olarak kabul edilmiştir. Araştırma verisi SPSS 25.0 istatistik paket programı aracılığıyla değerlendirilmiştir.

3. Bulgular ve Analizler

Çalışmaya dahil edilen 79 ülkenin, 33'ü (%41,8) Avrupa, 27'si (%34,2) Asya, 13'ü (%16,5) Amerika, 4'ü (%5,1) Afrika, 2'si (%2,5) Okyanusya kıtasında yer almaktadır. Mevcut 79 ülkeye ait PM_{2.5} ölçümleri 31.878 istasyondan, PM₁₀ ölçümleri ise 42.043 istasyondan elde edilmiştir. Ülkeler ölçüm istasyon sayısına göre değerlendirildiğinde, Japonya en fazla ölçüm istasyona sahip ülke olup PM_{2.5} ve PM₁₀ ölçümü sırasıyla 6.584 ve 6.472 istasyon tarafından yapılmaktadır. En az istasyona sahip olan ülkeler ise PM_{2.5} ölçümünü 3 istasyon ile yapan Porto Riko ve PM₁₀ ölçümünü 24 istasyon ile yapan Laos'tur. Ülkelerin 2019 ve 2020 yılına ait PM_{2.5} ortanca değerlerine bakıldığında Ocak

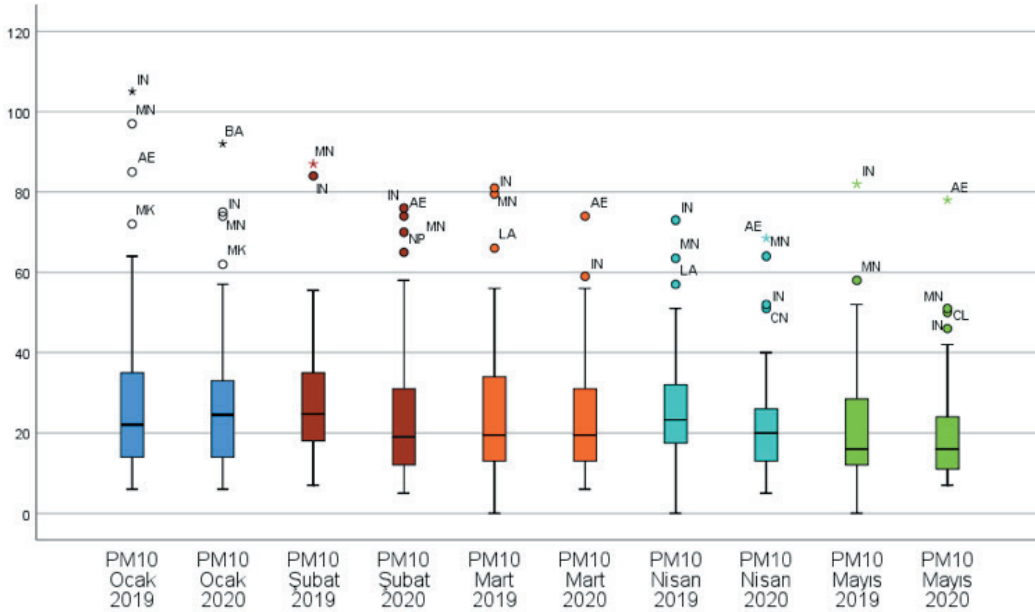
ayı haricinde tüm aylarda bir düşüş olduğu görülmektedir (Şekil 1). Şekil 1’de 2020 yılında görülen yüksek uç değer ölçümlerinin çoğu 2019’da da görülmektedir. Yüksek uç değere sahip olan ülke sayısının 2019 yılına göre daha az olduğu görülmektedir. Ülkelerin PM₁₀ ortanca değerleri bakıldığında 2019 Ocak ve 2020 Ocak değerleri arasında

belirgin fark olmadığı diğer aylarda ise düşüş olduğu görülmektedir. 2020 yılında PM₁₀ yüksek ölçüm uç değeri gösteren ülkelerin çoğunluğu 2019 yılında da yer almaktadır. Buna istisnai olan ülkelerden birisi Birleşik Arap Emirlikleri (BAE) olup 2020 yılı Şubat ve Mayıs aylarında yüksek uç değer gösterdiği görülmektedir (Şekil 2).



Şekil 1: Ülkelerin 2019 ve 2020 Yılına Ait İlk Beş Ay PM_{2.5} Ölçüm Dağılımları.

Kısaltmalar: MN: Moğalistan, BD: Bangladeş, NP: Nepal, IN: Hindistan, BA: Bosna Hersek, UG: Uganda. LA: Laos, SV: Elsalvador, AE: Birleşik Arap Emirlikleri, ID: Endonezya, CH: İsviçre, BH: Bahreyn.



Şekil 2: Ülkelerin 2019 ve 2020 Yılına Ait İlk Beş Ay PM₁₀ Ölçüm Dağılımları.

Kısaltmalar: IN: Hindistan, MN: Moğalistan, AE: Birleşik Arap Emirlikleri, BA: Bosna Hersek, MK: Makedonya, NP: Nepal, LA: Laos BA: Bosna Hersek, CN: Çin, CL: Şili.

Ülkelerin PM_{2.5} değerlerinin 2019 ve 2020 yılı ayları içerisindeki değişimleri Tablo 1'de değerlendirilmiştir. Ülkelerin 2020 yılı Şubat, Nisan ve Mayıs aylarındaki PM_{2.5} değerlerinin 2019 yılının aynı aylarına göre istatistiksel

olarak anlamlı bir azalmanın olduğu tespit edilmiştir (P<0,001). PM_{2.5} değerindeki en fazla azalma ise 9,75 µg/m³ ile Şubat ayında olduğu görülmektedir.

Tablo 1: Ülkelerin 2019 ve 2020 Yılı İlk Beş Ayına Ait PM_{2.5} Ölçüm Dağılımları ve İlişkisi.

Ay	Yıl	Median	Q1	Q3	Minimum	Maksimum	Z Değeri	P
Ocak	2019	55,00	34,00	85,50	2,00	242,00	-1,499	0,134
	2020	56,00	33,50	89,00	3,00	231,00		
Şubat	2019	61,25	43,25	81,38	3,00	211,00	-3,860	<0,001
	2020	51,50	26,75	78,00	1,00	200,00		
Mart	2019	55,00	33,00	78,00	1,00	171,00	-1,883	0,060
	2020	53,25	30,00	76,00	2,00	165,00		
Nisan	2019	58,25	39,88	65,63	2,00	152,00	-5,104	<0,001
	2020	50,00	30,75	65,00	2,00	114,00		
Mayıs	2019	45,50	30,75	68,13	0,00	144,00	-5,012	<0,001
	2020	40,25	28,25	61,00	1,00	119,00		

Ülkelerin PM₁₀ değerlerinin 2019 ve 2020 yılı ayları içerisindeki değişimleri Tablo 2'de değerlendirilmiştir. Ülkelerin 2020 yılı Şubat, Nisan ve Mayıs aylarındaki PM₁₀ değerlerinin 2019 yılının aynı aylarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir azalmanın olduğu tespit edilmiştir (P<0,001). Ülkelerin 2020

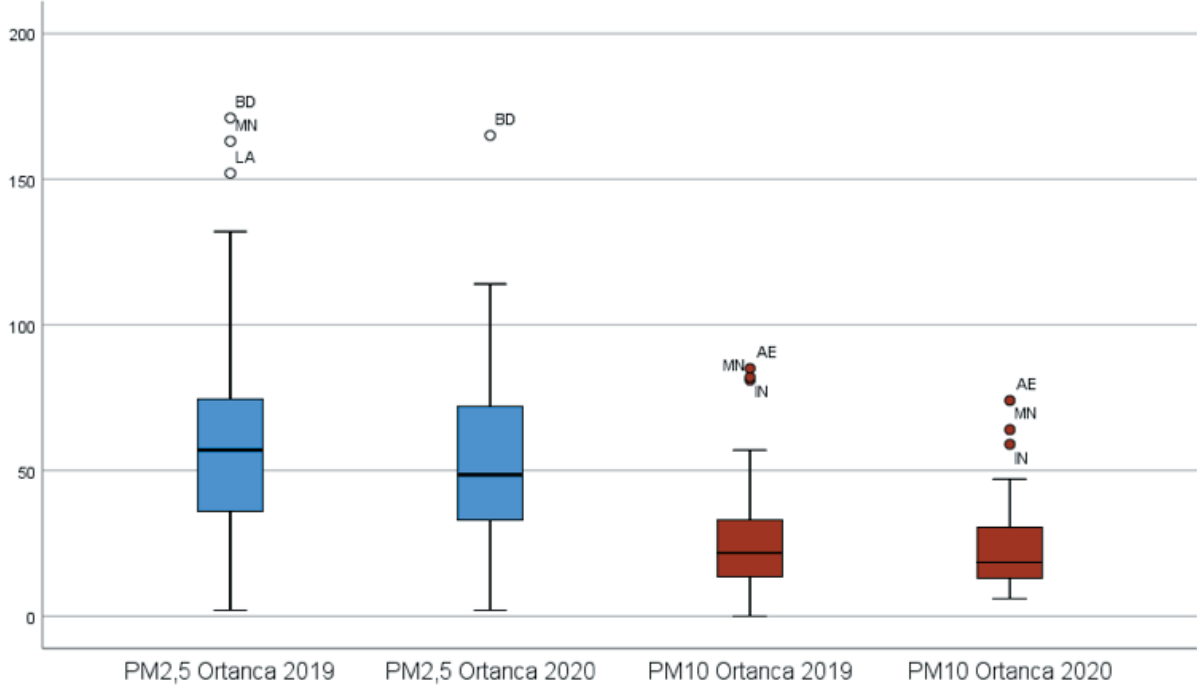
yılı Mart ayı PM₁₀ ölçüm değeri 2019 yılı Mart ayı ölçümüne göre istatistiksel açıdan anlamlı olarak azaldığı görülmektedir (P=0,016). PM₁₀ değerindeki en fazla azalma ise 5,75 µg/m³ ile Şubat ayında olduğu görülmektedir.

Tablo 2: Ülkelerin 2019-2020 Yılı İlk Beş Ayına Ait PM₁₀ Ölçüm Dağılımları ve İlişkisi.

Ay	Yıl	Median	Q1	Q3	Minimum	Maksimum	Z Değeri	P
Ocak	2019	22,00	13,50	35,00	6,00	105,00	-0,720	0,472
	2020	24,50	14,00	34,00	6,00	92,00		
Şubat	2019	24,75	17,75	35,00	7,00	87,00	-4,891	<0,001
	2020	19,00	12,00	31,50	5,00	76,00		
Mart	2019	19,50	13,00	34,00	0,00	81,00	-2,407	0,016
	2020	19,50	12,50	31,25	6,00	74,00		
Nisan	2019	23,25	17,25	32,00	0,00	73,00	-4,644	<0,001
	2020	20,00	13,00	26,00	5,00	68,50		
Mayıs	2019	16,00	12,00	29,00	0,00	82,00	-4,290	<0,001
	2020	16,00	11,00	24,00	7,00	78,00		

Ülkelerin 2020 yılı beş aylık PM_{2.5} ve PM₁₀ ortanca değerleri 2019 yılına göre daha düşük olduğu görülmektedir. Yüksek uç değerli ölçüme sahip olan ülkelerin hepsinin ölçüm değerlerinin bir önceki yıla göre azaldığı görülmektedir

(Şekil 3). Ülkelerin 2020 yılı beş aylık PM_{2.5} ve PM₁₀ ortanca ölçüm değerlerinin 2019 yılına göre istatistiksel olarak anlamlı düştüğü görülmektedir ($p < 0,001$) (Tablo 3).



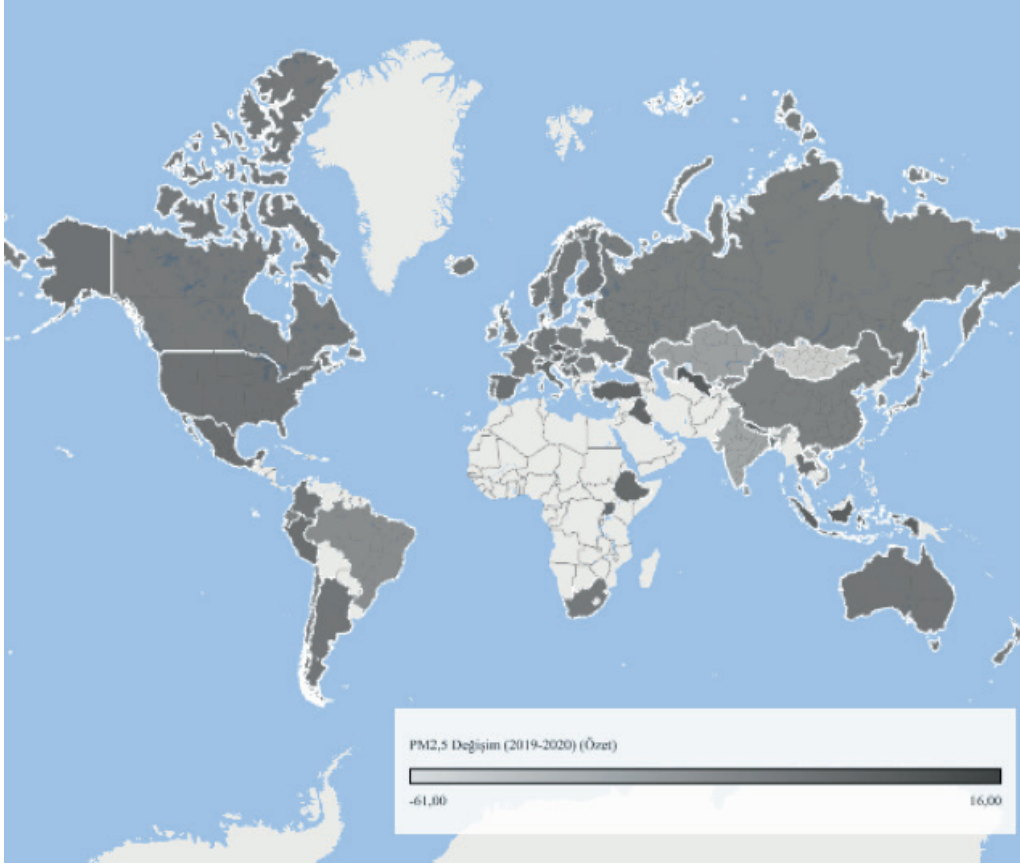
Şekil 3: Ülkelerin 2019-2020 Yılı Beş Aylık Ortanca PM₁₀ ve PM_{2.5} Ölçüm Dağılımları. (Kısaltmalar: BD: Bangladeş, MN: Moğalistan, LA: Laos, AE: Birleşik Arap Emirlikleri, IN: Hindistan)

Tablo 3: Ülkelerin 2019-2020 Yılı Ortanca PM₁₀ ve PM_{2.5} Ölçüm Dağılımları ve İlişkisi.

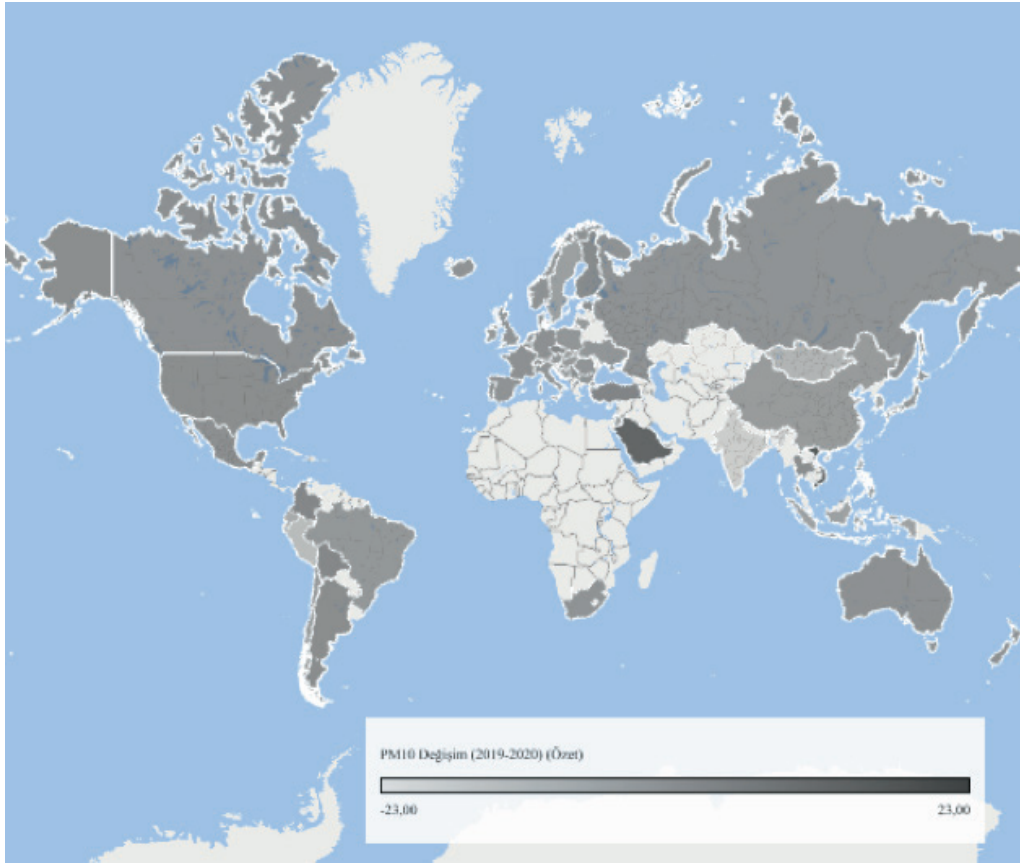
Parametre	Yıl	Median	Q1	Q3	Minimum	Maksimum	Z Değeri	P
PM _{2.5}	2019	57,00	36,00	75,00	2,00	171,00	-4,046	<0,001
	2020	48,50	32,75	72,50	2,00	165,00		
PM ₁₀	2019	21,65	13,25	33,00	0,00	85,00	-4,460	<0,001
	2020	18,50	12,50	30,75	6,00	74,00		

Ülkelerin 2020 yılı beş aylık PM_{2.5} ölçümünün 2019 yılına göre değişimlerine bakıldığında 61 µg/m³ maksimum azalma, 16 µg/m³ maksimum artış gözlemlenmiştir (Şekil 4). Ülkelerin 2020 yılı beş aylık PM₁₀ değişiminde ise 23 µg/m³ maksimum azalma, 23 µg/m³ maksimum artış gözlemlenmiştir (Şekil 5). Tablo 4'te ülkelerin 2020 yılı PM_{2.5} ve

PM₁₀ değişiminin olduğu ilk 5 ülke özetlenmiştir. Ülkelerin PM_{2.5} değişim yüzdesi %34,29 ile %46,15 arasındadır. Yine ülkelerin PM₁₀ değişim yüzdesini incelediğimizde ise %28,05 ile %44,44 arasında olduğu saptanmıştır. PM_{2.5}'te miktar olarak en fazla değişim Moğolistan olurken PM₁₀'da ise Hindistan'dır.



Şekil 4: Ülkelerin 2020 Yılı Beş Aylık PM_{2.5} Değişim Haritası.



Şekil 5: Ülkelerin 2020 Yılı Beş Aylık PM₁₀ Değişim Haritası.

Tablo 4. Ülkelerin 2020 Yılı Beş Aylık PM_{2.5} ve PM₁₀ Ortanca Değişim Sıralaması.

Sıra	Ülkeler	PM _{2.5} Değişim (µg/m ³)	PM _{2.5} Değişim (%)	Ülkeler	PM ₁₀ Değişim (µg/m ³)	PM ₁₀ Değişim (%)
1	Kazakistan	-36	46,15	Peru	-20	44,44
2	Brezilya	-21	45,65	İsveç	-7,5	40,54
3	İrlanda	-16	44,44	Ekvador	-13	39,39
4	Moğolistan	-61	37,42	İrlanda	-4,5	39,13
5	Vietnam	-24	34,29	Hindistan	-23	28,05

4. Tartışma ve Sonuç

Covid-19 sürecinde ülkelere göre değişiklik göstermekle birlikte hükümetler tarafından sosyal mesafeyi arttırmak amacıyla çeşitli kısıtlamalar yürürlüğe koyulmuştur. Bu süreçte asıl hedef virüsün yakın temasla yayılımını engellemek olsa da dolaylı olarak çevre üzerine olumlu ve olumsuz etkileri (atık sorunu vb.) olduğu gözlemlenmiştir. Bu dönemde insanların sokağa çıkması geçici olarak tam ve kısmi olarak yasaklanmış, endüstriyel üretim ve enerji santralleri faaliyetlerini durdurmuş, dolayısıyla taşımacılık ve otomobil kullanımı da azalmıştır. Bu durum antropojenik etkinin hava kirliliği üzerinde yarattığı etkiyi gözlemlememize fırsat verdi. Çalışmamız ekolojik tipte olduğu için her ülke için farklı kısıtlama dönemlerinde yağış miktarı, rüzgar seviyesi, sıcaklık, nem gibi hava kalitesini etkileyen parametreleri kontrol etme imkanımız olmadı, bu çalışmamızın kısıtlılığı olarak sayılabilir. Ayrıca salgın süresince alınan tedbir ve kısıtlamaların sonucunda ulaşım, sanayi faaliyetlerinin ülkelerde görece azaldığı bilinmektedir fakat otoyollardan geçen taşıt sayısı ve fabrika üretim malzeme üretim sayıları net olarak bilinmemektedir. Fakat çalışmamız alanda yapılan diğer

çalışmalardan farklı olarak birçok ülkenin genel durumunu yansıtmak, bütünü görmek adına değerlidir.

Çalışmamızda ülkelerin Şubat, Nisan ve Mayıs aylarındaki PM_{2.5} değerlerinin 2019 yılının aynı aylarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir azalmanın olduğu tespit edilmiştir (P<0,001). Kısıtlama döneminin henüz başlamadığı 2020 Ocak ayında ise PM_{2.5} değerleri 2019 Ocak ayına göre istatistiksel olarak anlamlı bir azalma göstermemiştir. Bunun nedeni salgının yeni başlaması ve ülkelerin katı kontrol önlemlerini henüz almamış olması olarak düşünülebilir. Çalışmamızda yer alan ülkelerde; PM_{2.5} değerleri Brezilya %46,15, İrlanda'da %44,44, Moğolistan'da %37,42 ve Vietnam'da %34,29 azaldığı saptanmıştır. Çalışmamızla benzer olarak, on büyük küresel şehirde yapılan çalışmada ise; pandemi sürecinde sokağa çıkma kısıtlamalarının olduğu 3 haftalık dönemde (23 Mart-13 Nisan) illerin PM_{2.5} seviyelerini salgının yaşanmadığı bir önceki yılın (2019) 3 haftalık değerleriyle karşılaştırılmıştır. 10 şehrin 9'unda PM_{2.5} seviyelerinde azalma gözlenmiştir. Azalma seviyesi sırasıyla; Delhi'de (Hindistan) %60, Seul'de (Güney Kore) %54, Vuhan'da (Çin) %44, Mumbai'de (Hindistan) %34, Sao Paulo'da (Brezilya)

%32, Los Angeles'ta (Amerika Birleşik Devletleri) %31, New York'ta (Amerika Birleşik Devletleri) %25, Madrid'te (İspanya) %11, Londra'da (İngiltere) %9 olarak bulunmuştur (16).

Çalışmamızda 2020 yılı PM_{2.5} değerleri 2019 yılı değerleri ile karşılaştırıldığında en fazla azalmanın Şubat ayında (9,75 µg/m³) olduğu saptanmıştır. Benzer olarak Çin'in 366 kentinde hava kalitesi parametreleri salgının başlama sürecinde (1 Ocak-23 Ocak) ve kontrol önlemleri alındığında (24 Ocak-9 Şubat) yaklaşık 3 haftalık bir sürede hava kalitesi parametreleri ölçülmüştür. Hava kalitesi indeksinde salgının başlama sürecinde 89,6 iken kontrol önlemleri alındığında %20'lik (71,6) anlamlı bir azalma göstermiştir (p < 0,01). PM_{2.5} seviyesi 315 ülkede azalmış ve ortalama 65.0 µg/m³'ten 51.4 µg/m³'e düştüğü saptanmıştır. Ayrıca PM_{2.5} seviyesinde azalma; motorlu taşıtlardan ve sanayiden kaynaklanan emisyonların azalmasıyla pozitif korelasyon göstermiştir (sırasıyla; R² = 0,11, p<0,1; R²=0,28, p < 0,05) (18). Malezya'da yapılan başka bir çalışmada ise 68 hava izlem istasyonundan alınan verilerle hareket kısıtlama kontrol emri verilmeden ve verildikten sonra olan kısıtlama süresinde hava kalitesi değerlerinin değişimi izlenmiştir. İstasyonların %50'sinde ölçülen PM_{2.5} değerleri kısıtlamanın olmadığı zamana göre düşüş gösterdiği saptanmıştır. PM_{2.5} değerlerinin en fazla azalma gösterdiği 2 istasyonda 41,21 µg/m³'ten 17,1 µg/m³'e (%58,5) ve diğer istasyonda ise 22,5 µg/m³'ten 13,7' µg/m³'e (%39) düşmüştür (19).

Çalışmamızda 2020 yılı PM₁₀ değerleri 2019 yılı değerleri ile karşılaştırıldığında Şubat, Mart, Nisan ve Mayıs aylarında istatistiksel olarak anlamlı bir azalmanın olduğu

saptanmıştır (p < 0,05). Ocak ayı 2020 ve 2019 PM₁₀ değerleri karşılaştırıldığında ise herhangi bir azalma olmadığı gözlenmiştir. Bunun nedeni ise salgın henüz yeni başlaması ve önlemlerin alınmadığı dönem olduğu için olabilir.

Çalışmamızdaki ülkelerden Hindistan'ın PM₁₀ değerlerinin 2019 yılına göre 23 µg/m³ (%28,05) azaldığı saptanmıştır. Hindistan'da yapılan bir çalışmada ise sokağa çıkma kısıtlamasının olduğu 16 Mart-14 Nisan arasındaki hava kalitesi izlem parametrelerini aynı zaman diliminde olmak üzere 2017, 2018, 2019 yıllarındaki değerler ile karşılaştırılmıştır. PM_{2.5} düzeyinin diğer yıllara göre ortalama %43 ve PM₁₀ değerinin %31 azaldığı saptanmıştır. Fakat kısıtlamanın olduğu zamanda bile PM_{2.5} ve PM₁₀ düzeylerinin önemli sağlık etkilerinin hala gözlemlendiği belirtilmiştir (20). Çalışmamızda Kazakistan'da 2019 yılına göre PM_{2.5} değerinde 36 µg/m³ (%46,15) azalma olduğu tespit edilmiştir. Kazakistan'da yapılan başka bir çalışmada ise 19 Mart-14 Nisan arasında kısıtlamanın olduğu dönem boyunca ve önceki yıllardaki hava kalitesi değerleri incelenmiştir. PM_{2.5} değerleri tüm istasyonlardan ölçülen ortalama 2018 yılında 38 µg/m³, 2019 yılında 40 µg/m³ ve 2020 yılında 31 µg/m³ olarak bulunmuş ve geçici kısıtlama döneminde PM_{2.5} değerinin %18 ile %23 arasında azaldığı tespit edilmiştir (21).

Çalışmamızda PM₁₀ değerlerinin 2019 yılına göre değişimi incelendiğinde Peru'da %44,44, İsveç'te %40,54, Ekvador'da %39,9 ve İrlanda'da %39,13 olduğu saptanmıştır. İtalya'da yapılan çalışmada ise Milano ve yakın çevre alanlarda kısıtlama sırasında PM₁₀ seviyelerinin %40,7-45,0 arasında azaldığını ve bunun azalan taşıt emisyonları ve fabrika emisyonlarındaki azalmaya bağlı olabileceği saptanmıştır.

PM_{2.5} değerleri ise Milano'nun bazı yerlerinde %37,1 ile %44,4 azaldığı tespit edilmiştir. Bu azalmanın ana kaynağı ise azalan trafik emisyonları olduğu belirlenmiştir. Fas'ta yapılan bir çalışmada ise Sale şehrinde sokağa çıkma kısıtlaması olduğu sırada (21 Mart-2 Nisan) ve öncesinde (11 Mart-20 Mart) hava kalitesi değerlerini karşılaştırılmıştır. PM₁₀ değeri 114,6 µg/m³'ten 28,3 µg/m³'e (%75) düşmüştür. Çalışmada ayrıca Sale kentinin PM₁₀ düzeyinin başlıca belirleyicisinin Akdeniz'de gemi emisyonları olduğu belirtilmiştir (23). Çin'de yapılan başka bir çalışmada COVID-19 kısıtlamaları boyunca PM₁₀ değerinin %15 azaldığı saptanmıştır (24). Hindistan'ın Ghaziabad şehrinde yapılan çalışmada ise kısıtlama döneminde PM₁₀ değeri önceki yılın aynı dönemine göre %40,2 azaldığı belirlenmiştir (25).

Çalışmamızda PM_{2.5} ve PM₁₀ değerlerinin geçtiğimiz yıla göre azaldığı saptanmıştır. Bu azalmanın salgın süresince sosyal mesafeyi korumak için alınan önlemler ve beraberindeki karantina uygulamalarına bağlı olduğu düşünülebilir. Hava kirliliği tüm dünya için ortak bir sorundur fakat çözülmesi için alınan tedbirler ve yapılan uygulamalar hala yetersiz olduğu bilinmektedir. İnsan faaliyetlerinin hava kirliliği üzerinde büyük bir etkisi olduğu açıkça gözlenmektedir. İleri araştırmalarda ülkelerin kısıtlama tarihlerine yönelik ve diğer hava kirletici parametreleri kullanılarak ayrıntılı analizler yapılabilir.

Kaynaklar

1. Kucharski AJ. Et al. Early dynamics of transmission and control of COVID-19: a mathematical modelling study. *Lancet Infectious Disease*. 2020;(5):553-8 [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30144-4](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30144-4)
2. Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, et al. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirusinfected pneumonia. *New England Journal of Medicine*. 2020;382(13): 1199-207.
3. World Health Organization.COVID 19 Public Health Emergency of International Concern (PHEIC). URL:<https://www.who.int/ihr/procedures/pheic/en/>. Citedat:23.06.2020
4. World Health Organization. Coronavirus disease 2019 (COVID-19). Situation report-51 (Online)URL:<http://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200311sitrep-51-covid-19.pdf>. Cited at:23.06.2020
5. Choi S, Kim HW, Kang J, Kim DH, Cho EY. Epidemiology and clinical features of coronavirus disease 2019 in children. *Korean Journal of Pediatrics*. 2020; 63 (4): 125-32.
6. Koh GHC, Hoening H. How Should the Rehabilitation Community Prepare for 2019-nCoV? *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2020;101:1068-71.
7. WHO, Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. URL: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019?gclid> Cited at: 23.06.2020
8. Hava kirliliği raporu. TMMOB Çevre Mühendisleri Odası, 2018. URL: http://cmo.org.tr/resimler/ekler/9d62b3a2bb620a4_ek.pdf Available at:23.06.2020
9. WHO, Air Pollution.URL: https://www.who.int/health-topics/air-pollution#tab=tab_1 Cited at: 23.06.2020
10. State Of Global Air, A Special Report On Global Exposure To Air Pollution And its Disease Burden, 2019. URL: https://www.stateofglobalair.org/sites/default/files/soga_2019_report.pdf Cited at:23.06.2020
11. Hava Kirliliği ve sağlık etkileri, Kara Rapor. Temiz Hava Hakkı Platformu,2018 URL:<http://www.ttb.org.tr/userfiles/files/Hava-Kirliliği-ve-Sağlık-Etkileri-Kara-Rapor-2019.pdf> Cited at:23.06.2020
12. Jimoda LA. Effects of particulate matter on human health, the ecosystem, climate and materials: a review. *Working and Living Environmental Protection*. 2012;(9):22-47.
13. World's most polluted cities 2019 (PM2.5).URL: <https://www.iqair.com/world-most-polluted-cities>. Cited at:24.06.2020
14. World Air Quality Report, 2019. URL:<https://www.iqair.com/world-most-polluted-cities/world-air-quality-report-2019-en-pdf> Cited at:24.06.2020.
15. Nakada LYK, Urban RC. COVID-19 pandemic: Impacts on the air quality during the partial lockdown in São Paulo state, Brazil. *Science of the Total Environment*.2020;(730): 139087
16. Covid-19 Air Quality Report,22 April 2020. URL: <https://www.iqair.com> Available at:24.06.2020
17. Air Quality Open Data Platform. URL:<https://aqicn.org/data-platform/covid19/> Available at:24.06.2020
18. Wang Y, Yuan Y, Qiyuan Wang Q, Liua CG, Zhid Q, Cao J.Changes in air quality related to the control of coronavirus in China: Implications for traffic and industrial emissions. *Science of the Total Environment*.2020;(729): 133-9.
19. Abdullah S. Air quality status during 2020 Malaysia Movement Control Order (MCO) due to 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) pandemic. *Science of the Total Environment*.2020; (729):139022 URL:<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.139022>
20. Sharma S, Zhang M, Anshika Gao J, Zhang H, Kota SH. 2020. Effect of restricted emissions during COVID-19 on air quality in India. *Science Total Environment*.2020; (728):138878. URL: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138878>.

21. Kerimay A. et al. *Assessing air quality changes in large cities during COVID-19 lockdowns: The impacts of traffic-free urban conditions in Almaty, Kazakhstan. Science of the Total Environment.* 2020;(730); 139179.
22. Collivignarelli MC and et al. *Lockdown for CoViD-2019 in Milan: What are the effects on air quality? Science of The Total Environment.* 2020; (732):139280.
23. Otmani A. et al. *Impact of Covid-19 lockdown on PM10, SO2 and NO2 concentrations in Salé City (Morocco.) Science of the Total Environment.* 2020; (735):139541

24. Chen Qi-X, Huang CL, Yuan Y. *Influence of COVID-19 Event on Air Quality and their Association in Mainland China. Aerosol and Air Quality Research.*2020; 20: 1541–51.
25. Lonkhanwala S, Gautam P. *Indirect impact of COVID-19 on environment: A brief study in Indian context. Enviromental Research.* 2020:188,109807.1541-51.

YÜKSEK TİRAJ YAPAN YERLİ VE YABANCI İNTERNET GAZETELERİNİN KORONAVİRÜS HASTALIĞI İLE İLGİLİ HABER İÇERİKLERİNİN İNCELENMESİ



Sevda Sungur¹, Ezgi Yücel¹, Selma Metintaş¹,
Muhammed Fatih Önsüz¹

1- Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye

Özet

Günümüzde çok önemli bilgi platformu haline gelen internetin, COVID-19 pandemisinde kitlelerin bilgilendirilmesinde kullanılması hedeflenmektedir. Çalışmada, yerli ve yabancı internet gazetelerinde COVID-19 ile ilgili yer alan haberlerin kategorileri ve sağlık haberlerinin konularına göre dağılımlarının nicelik ve nitelik yönünden incelenmesi amaçlandı. Çalışmada 17.01.2020 ile 10.03.2020 tarihleri arasında en çok tıklanan üç yerli ve üç yabancı internet gazetesinde yer alan 12.829 haber içerik analizi yöntemi ile incelendi. Tüm haberler içerisinde dördüncü sırada olan sağlık kategorisinde yer alan haberler (n=768; %5,50) içerik açısından analiz edilip, ele aldığı konulara göre kategorilendirildi. Günlük ortalama haber sayısının yerli gazetelerde 6'ncı haftada, yabancı gazetelerde 6 ve 7'nci haftalarda istatistiksel olarak anlamlı artış gösterdiği saptandı. Sağlık kategorisindeki haberlerde ise yerli gazetelerde 7'nci ve yabancı gazetelerde 6'ncı haftada anlamlı artış görüldü. Tüm haberlerin dağılımı incelendiğinde ilk sırada "dünya" (n=5628; %43,9) ve 4. sırada ise "sağlık" (n=818; %6,40) kategorisindeki haberler yer almaktaydı. Sağlık haberlerinin konusuna göre dağılımında ise en çok sayıda haberin "koruyucu önlem" (n=115; %59), en az sayıda haberin "tedavi" kategorisinde (n=152; %19,8) olduğu tespit edildi. Sonuç olarak internet gazeteleri sağlık otoriteleri ile eşgüdümle çalıştıklarında pandemi kontrolünde önemli görevler üstlenebilirler.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, koronavirüs, sağlık haberi, SARS-CoV-2, içerik analizi.

A REVIEW OF THE NEWS CONTENT OF HIGH-CIRCULATING DOMESTIC AND FOREIGN INTERNET NEWSPAPERS ON CORONAVIRUS DISEASE 2019

The internet, which has become a very important information platform today, is targeted to be used in informing the masses in the COVID-19 pandemic. In this study, it was aimed to examine the categories of news on COVID-19 in national and foreign internet newspapers and the distribution of health news by topics in terms of quantity and quality. In this study, 12,829 news in the three most clicked local and three foreign internet newspapers between 17.01.2020 and 10.03.2020 were analyzed using content analysis method. The news (n = 768; 5.50%) in the health category, which ranked fourth among all news, were analyzed in terms of content and classified according to the topics they covered. It was determined that the average number of daily news increased statistically significantly in national newspapers on the 6th week and in foreign newspapers on the 6th and 7th weeks. In the health category, there was a significant increase in the 7th week in national newspapers and in the 6th week in foreign newspapers. When the distribution of all news was examined, the first place was "world" (n = 5628; 43.9%) and the fourth place was the "health" (n = 818; 6.40%) category. In the distribution of health news by subject, it was determined that the highest number of news was in "preventive policy" (n = 115; 59.0%) and the least number of news was in the "treatment" category (n = 152; 19.8%). As a result, internet newspapers can play important roles in pandemic control when they work in coordination with health authorities.

Key words: COVID-19, coronavirus, health news, SARS-CoV-2, content analysis.

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Sevda Sungur

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye

e-mail: dr.s.sungur@gmail.com **ORCID:** 0000-0002-0186-0331

Diğer Yazarlar: **Ezgi Yücel:** 0000-0001-9359-3877; **Selma Metintaş:** 0000-0002-5002-5041;

Muhammed Fatih Önsüz: 0000-0001-7234-3385

Geliş tarihi / Received: 10.09.2020, **Kabul Tarihi / Accepted:** 15.09.2020

Nasıl Atf Yapırım / How to Cite: Sungur S, Yücel E, Metintas S, Önsüz MF. Yüksek Tiraj Yapan Yerli ve Yabancı İnternet Gazetelerinin Koronavirüs Hastalığı ile İlgili Haber İçeriklerinin İncelenmesi. ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi. 2020;5(COVID-19 Özel Sayısı):47-60.

Giriş

Sağlık haberleri özellikle 2000'li yılların ortalarından itibaren görsel ve yazılı medyada konu olarak daha fazla işlenmeye başlanmıştır (1). Sağlık konu alan olaylar insanların dikkatini çektiği, insan hayatını, sağlığını, yaşam kalitesini etkileyen sonuçları olduğu için haber değeri taşır ve bu yüzden kitle iletişim araçlarında önemli yer tutar. Toplumun önemli önceliklerinden olan sağlık konu alan haberlerde, sağlık ve hastalıklar hakkında toplumda genel bilgi oluşturması ve toplum sağlığının geliştirilmesi amaçlanır (2-4).

Günümüzde internet teknolojisindeki gelişmelerle, geleneksel gazetecilik yerini internet gazeteciliğine bırakmış, erişim kolaylığı sağlaması nedeniyle de raporlanması en kolay haber kaynağı haline gelmiştir (5, 6). Son yıllarda dünya çapında internet erişiminin artmasıyla internet, sağlık konusunda büyük bir bilgi kaynağı olmuştur (7). İnternet erişimi, 2017 yılında Avrupa nüfusunun %76,6'sına, dünya nüfusunun %48'ine ulaşmıştır (8). Amerika Birleşik Devletleri'nde yetişkinlerin %90'ı internete erişmekte ve %53,1'i ise internette sağlık bilgisi aramaktadır (9). Ülkemizde ise her geçen gün artan internet hizmet sunumu sonucunda interneti kullanan kişi sayısı artmaktadır. Son verilere göre Türkiye'deki nüfusun %75'i internet kullanmakta ve kullananların %69'u da sağlıkla ilgili bilgi aramaktadır (10). Başlıca fonksiyonu haber verme, toplumsallaşma, bilgilendirme, taraftar toplama, eğlendirme olan medya kapsamındaki haber sitelerinin sağlık konu alan yayınları incelendiğinde; daima 'mesaj' içerdiği ve bu mesajların da bir 'hedef' kitlesi olduğu görülmektedir (11). İnternet, giderek daha fazla sağlık bilgi

kaynağı olarak kullanılmakta ve küresel olarak COVID-19 pandemisi ile ilgili bilgi edinmek için de çok önemli bir bilgi platformu haline gelmektedir (12-14). Pandemi gibi tüm dünyayı ilgilendirilen durumlarda eş zamanlı vaka takipleri ve seyri hakkında ortak bir platform oluşturularak, kitlelerin bilgilendirilmesi pandemi yönetiminin hedeflerinden kabul edilmektedir (15).

Aralık 2019'da Çin'in Hubei eyaleti Wuhan şehrinde bir grup hastada nedeni belli olmayan pnömoni vaka kümesi tespit edildi. Tespit edilen bu pnömoni kümelenmesinin etkeni olarak 7 Ocak 2020'de daha önce insanlarda görülmemiş, yeni bir koronavirus tanımlandı. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 31 Ocak 2020'de "uluslararası kamu sağlığı acil durumu", 11 Mart 2020'de de koronavirus salgınına pandemi olarak duyurdu (16-18). DSÖ'nün 4 Eylül'de yayınladığı COVID-19 durum raporunda tüm dünyada 26.121.999 vaka ve 864.618 ölüm bildirildi (19). COVID-19 Antarktika hariç her kıtaya yayıldı (20).

Tarih boyunca yaşanan salgınlarda insan ölümleriyle beraber sosyal alanda önemli değişim ve dönüşümler olmuştur. Pandeminin ülkelerin ekonomi, sağlık yönetimi, halkla ilişkiler, disiplinler arası bilim alanlarını etkileyen kritik bir süreç olduğu kabul edilmektedir. COVID-19'un tüm dünya ülkelerinde, başta para ve finans piyasaları, ticaret, eğitim ve hizmet sektöründe kısa zamanda önemli etkileri olmuştur (15). Küresel boyutta etkilere neden olan COVID-19 yalnızca bilim dünyasının değil, aynı zamanda politikanın ve kitle iletişim araçlarının da ana gündem konusu olmuştur (21). Toplumun sağlığını tehdit eden pandemi sürecinde kitle iletişim araçlarının COVID-19 ile ilgili haberlerin içeriği toplum sağlığı açısından her zamankinden fazla önem göstermektedir.

Çalışmada tüm sektörleri olumlu veya olumsuz etkileyen COVID-19 ile ilgili yüksek tiraj yapan internet gazetelerinde yer alan haberlerin, gazete haber kategorilerine ve sağlık haberlerinin konularına göre dağılımlarının nicelik ve nitelik yönünden incelenmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışmada halka açık veriler kullanıldığı için ve kişisel veri içermediğinden etik kurul onayı alınmamıştır.

Çalışmaya, sağlık yetkililerinin Çin'de COVID-19 tanılı ikinci ölümü bildirdikleri 17.01.2020 tarihinden, pandemi ilan edilen 11.03.2020 tarihine kadar yerli ve yabancı tirajı en yüksek üç internet gazetesinin COVID-19 ile ilgili haberleri alındı. Haberler içerik analizi yöntemiyle değerlendirildi.

İçerik analizi, iletişim içeriğinin nesnel, sistematik ve nicel olarak tanımlandığı, farklı alanlarda farklı amaçlarla kullanılabilen, elde edilen mevcut verileri standardize eden, özetleyen, başka şekle dönüştüren bir araştırma yöntemidir (22-24). İçerik analizi, medya mesajlarından elde edilen verilere istatistiki işlemler uygulanması sonucunda belli konular, olaylar, kavramlar hakkında önemli bilgiler elde etmek amacıyla sıklıkla kullanılmaktadır (25).

En çok tıklanan yerli gazetelerin belirlenmesi için; similar web (<https://www.similarweb.com/>) en çok tıklanan yabancı gazetelerin belirlenmesi için de statista sitesi (<https://www.statista.com/>) kullanıldı. Böylece en yüksek tirajlı üç yerli (Hürriyet, Sabah ve Sözcü) ve üç yabancı (The New York Times, CNN ve Fox News) gazete seçildi. Araştırma verileri, seçilen gazetelerdeki haberler kullanılarak elde

edildi.

Çalışma tarihleri arasında incelenen 6 gazetenin arşivlerinde arama motorları kullanılarak 'coronavirus', 'koronavirus', 'Wuhan', 'COVID-19', 'SARS-CoV-2', '2019-nCoV' kelimeleri tarandı. Araştırmada elde edilen verilerin içerik analizi yapılırken, "kategorilendirme", "kodlama", "istatistiksel analiz" ve "yorumlama" şeklinde bir yol izlendi.

Öncelikle haberler gazetelerin kullandığı bölüm başlıklarına göre kategorilere ayrıldı. Gazete haber kategorileri dünya, sağlık, gündem, ekonomi, spor, turizm, köşe yazısı, teknoloji, yaşam, politika, magazin başlıklarından oluşmaktaydı. Bölüm başlıklarının bulunmaması durumunda iki araştırmacı (SS,EY) haberleri kör olarak başlıklandırdı. Benzer görüşün olmadığı haberlerde üçüncü araştırmacı (SM) tarafından değerlendirilmesi istenip, çoğunluğun görüşü doğrultusunda kodlama yapıldı. Aynı uygulama sağlık haberlerinin konularına (genel özellikler, bulaşma yolu, semptomlar, bulgular, görülme sıklığı, tanı yöntemleri, koruyucu önlemler, tedavi yöntemleri) ayrılmasında da uygulandı.

Gazetelerin yerli ve yabancı olarak ayrıldığı, 6 adet gazete isminin, 11 ana kategori ve sağlık konularına göre 7 kategorinin yer aldığı kodlama kılavuzu Microsoft Office Excel'de oluşturuldu.

Günlük ortalama haber sayısı ve haftalık haber yüzdesi ilk haftaya bir önceki haftanın verileri, son haftaya bir sonraki haftanın verileri eklenmiş ve haftalık gün (7 gün) sayısına göre düzeltildikten sonra sunulmuştur.

Çalışmada 12.829 haber linkine ulaşıldı. Bu haberlerin yerli ve yabancı gazetelerde gazete haber kategorilerine göre dağılımı incelendi. Bir sonraki aşamada sağlık kategorisine ait 818 adet link içerik açısından incelenmek üzere

açıldığında 50 adet bozuk bağlantı olduğu görülmüş, haberlerin içeriğine ulaşamamıştır. Bu nedenle içeriğine ulaşılan 768 adet link çalışmaya dahil edilmiştir.

İstatistiksel Analizler:

İstatistiksel analiz için SPSS 15.0 for Windows (SPSS, Inc., Chicago, IL) kullanıldı. Tanımlayıcı verilerin sunumu sayılar, yüzdeler, ortalamalar ve SS kullanılarak yapıldı. Kategorik verilerin karşılaştırılmasında Pearson ki-kare ve ölçümsel verilerin analizinde t testi ve varyans analizi (ANOVA testi) kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi olarak $p < 0,05$ kabul edildi.

Bulgular

Çalışma sürecinde 12.829 haber incelenip, gazete haber kategorilerine

ayrıldı. Sağlık kategorisine ait 768 haber içerik açısından analiz edilip, konu kategorilerine ayrıldı. Toplam 12.829 haberin %29,3'ü yerli, %70,7'si yabancı gazetelerde yer almıştır.

Çalışma süresince günlük ortalama haber sayısı, yerli gazetelerde $69,5 \pm 48,40$, yabancı gazetelerde $168,07 \pm 127,69$ haber olarak hesaplandı. Haberlerin çalışma haftalarında günlük ortalamaları incelendiğinde son üç haftada giderek arttığı, son haftada hem yerli ($128,67 \pm 39,93$) hem de yabancı ($378,78 \pm 92,46$) gazetelerde en üst değere ulaştığı saptandı. Çalışma süreci boyunca yerli ve yabancı gazetelerde COVID-19 ile ilgili yer alan haberlerin haftalara göre günlük ortalama değerlerinin karşılaştırmaları Tablo 1'de sunuldu.

Tablo 1: COVID-19 ile ilgili yerli ve yabancı gazetelerde yer alan haberlerin çalışma haftalarına göre günlük ortalama değerlerinin karşılaştırılması.

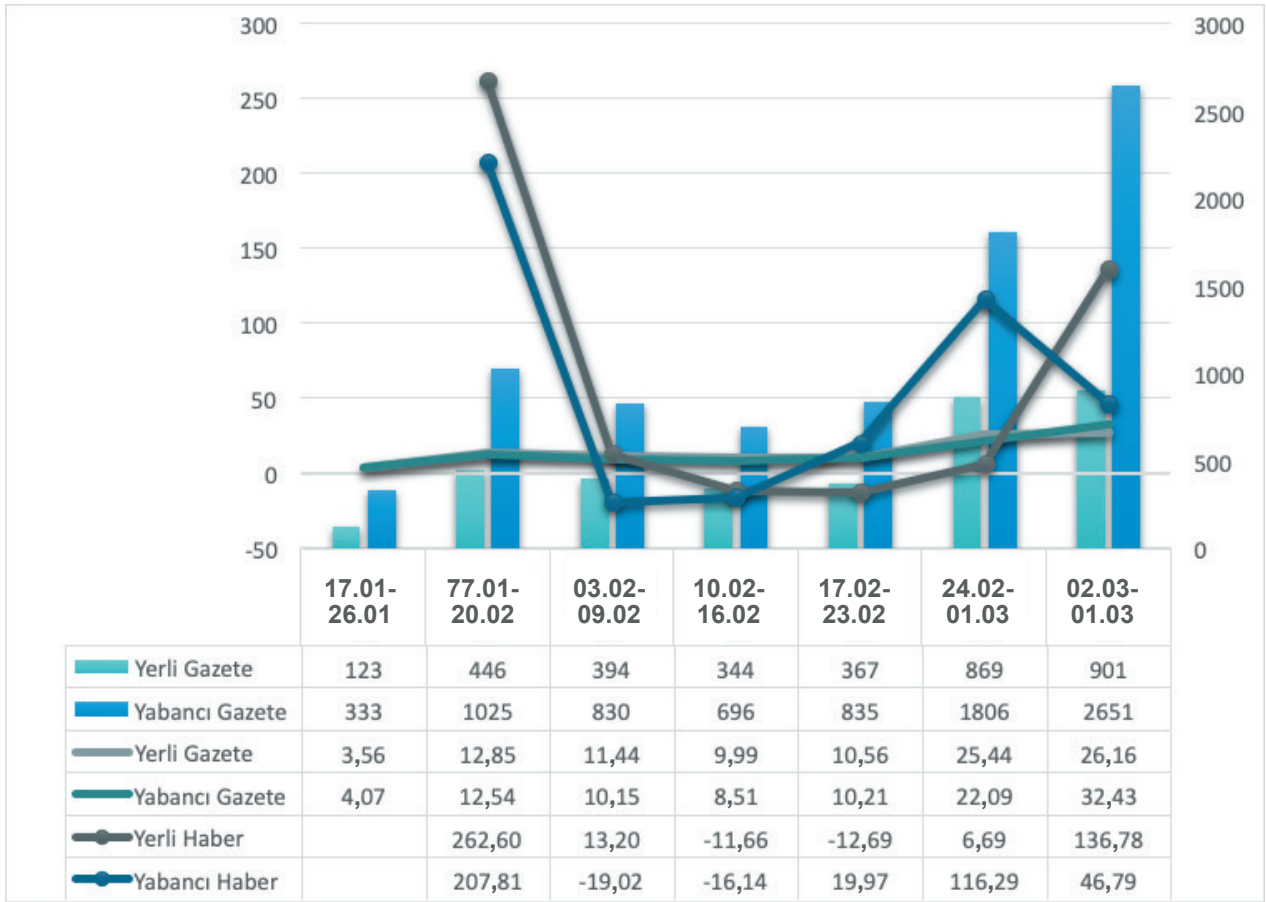
Hafta No	Tarih	Yerli Gazetelerdeki Haber sayısı $\bar{x} \pm SS$	Yabancı Gazetelerdeki Haber sayısı $\bar{x} \pm SS$
1	17.01-26.01.2020	17,50±21,15	47,50±41,14
2	27.01-02.02.2020	63,71±15,37	146,43±58,30
3	03.02-09.02.2020	56,29±26,70	118,57±56,43
4	10.02-16.02.2020	49,14±14,49	99,43±52,62
5	17.02-23.02.2020	52,43±12,56	119,29±38,61
6	24.02-01.03.2020	124,14±47,73	258,00±85,46
7	02.03-10.03.2020	128,67±39,93	378,78±92,46
Toplam	17.01-10.03.2020	69,5±48,40	168,07±127,69

Yerli gazetelerde yer alan haberlerin haftalara göre günlük ortalama değerleri arasında anlamlı farklılık bulundu ($p < 0,001$). Haber sayılarının birinci haftadan itibaren dalgalanmalar gösterdiği, altıncı haftadan itibaren de anlamlı artış gösterdiği saptandı ($p < 0,05$).

Yabancı gazetelerde yer alan haberlerin haftalara göre günlük ortalama değerleri arasında anlamlı farklılık bulundu ($p < 0,001$). Günlük haber ortalamaları 2'nci haftada belirgin artış ve

dalgalanmalar göstermektedir. Ardından 6'ncı ve 7'nci haftalarda anlamlı artış oluşturduğu saptandı ($p < 0,05$).

Yerli ve yabancı gazeteler arasında haberlerin haftalara dağılımında farklılık, son haftada yabancı gazetelerde yer alan haber yüzdesindeki yükseklikten kaynaklanmaktaydı ($\chi^2 = 53,549$; $p < 0,001$). Yerli ve yabancı gazetelerde COVID-19 ile ilgili yer alan haberlerin pandemi haftalarına göre düzeltilmiş sayısı, yüzde dağılımları ve bir önceki haftaya göre değişim yüzdeleri Şekil 1'de sunuldu.



Şekil 1: COVID-19 ile ilgili yerli ve yabancı gazetelerde yer alan haberlerin çalışma haftalarına göre günlük ortalama sayılarının düzeltilmiş sayı, yüzde dağılımları ve değişim yüzdeleri.

Kategorilerdeki haber sayısının dağılımında ilk sırada "dünya" (n=5628; %=43,9) son sırada "magazin" kategorisindeki (n=115; %=0,9) haberlerin olduğu ve içerik analizini yaptığımız "sağlık" kategorisindeki haberlerin (n=818; %=6,4) dördüncü sırada yer aldığı saptandı.

Sağlık (p=0,008), dünya (p<0,001), turizm (p<0,001) ve politika (p<0,001) kategorilerinde yer alan yabancı haber sayısının fazlalığı istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

Gündem (p<0,001), spor (p<0,001), köşe yazısı (p<0,001) ve yaşam (p<0,001), kategorilerinde yer alan haber sayısının yerli gazetelerde istatistiksel olarak daha fazla olduğu bulundu.

COVID-19 ile ilgili yerli ve yabancı gazetelerdeki haberlerin kategorilere göre dağılımı Tablo 2'de sunuldu.

Tablo 2: COVID-19 ile ilgili yerli ve yabancı gazetelerde yer alan haberlerin gazete haber kategorilere göre dağılımı.

Haber Kategorisi	Yerli Haber n (%*)	Yabancı Haber n (%*)	Toplam Haber n (%*)	p
Dünya	1488 (39,60)	4110 (45,60)	5628 (43,90)	<0,001
Ekonomi	671 (17,80)	1600 (17,70)	2271 (17,70)	0,736
Gündem	764 (20,40)	1483 (16,30)	2247 (17,50)	<0,001
Sağlık	206 (5,50)	612 (6,71)	818 (6,40)	0,008
Spor	220 (5,90)	362 (4,00)	582 (4,50)	<0,001
Politika	0 (0,00)	402 (4,44)	402 (3,10)	<0,001
Yaşam	163 (4,30)	88 (1,00)	251 (2,00)	<0,001
Teknoloji	64 (1,70)	163 (1,80)	227 (1,80)	0,723
Turizm	7 (0,20)	149 (1,63)	156 (1,20)	<0,001
Köşe Yazısı	130 (3,50)	2 (0,02)	132 (1,00)	<0,001
Magazin	40 (1,10)	75 (0,80)	115 (0,90)	0,190
Toplam Haber	3,753 (100,00)	9,076 (100,00)	12,829 (100,00)	

Sağlık kategorisinde yer alan 818 haberin %25,2'si yerli, %74,8'i yabancı gazetelerde yer almıştır.

Çalışma süresince günlük ortalama sağlık haberi sayısı yerli gazetelerde 3.63 ± 2.94 , yabancı gazetelerde 10.59 ± 6.99 haber olarak hesaplandı. Sağlık haberlerinin çalışma haftalarında günlük ortalamaları incelendiğinde yerli

gazetelerde 6'ncı haftada ($5,43 \pm 3,70$), yabancı gazetelerde 7'nci haftada ($19,56 \pm 5,41$) en üst değere ulaştığı saptandı. Çalışma süreci boyunca yerli ve yabancı gazetelerde COVID-19 ile ilgili yer alan sağlık haberlerinin haftalara göre günlük ortalama değerlerinin karşılaştırmaları Tablo 3'de sunuldu.

Tablo 3: COVID-19 ile ilgili yerli ve yabancı gazetelerde yer alan sağlık haberlerinin çalışma haftalarına göre günlük ortalama değerlerinin karşılaştırılması.

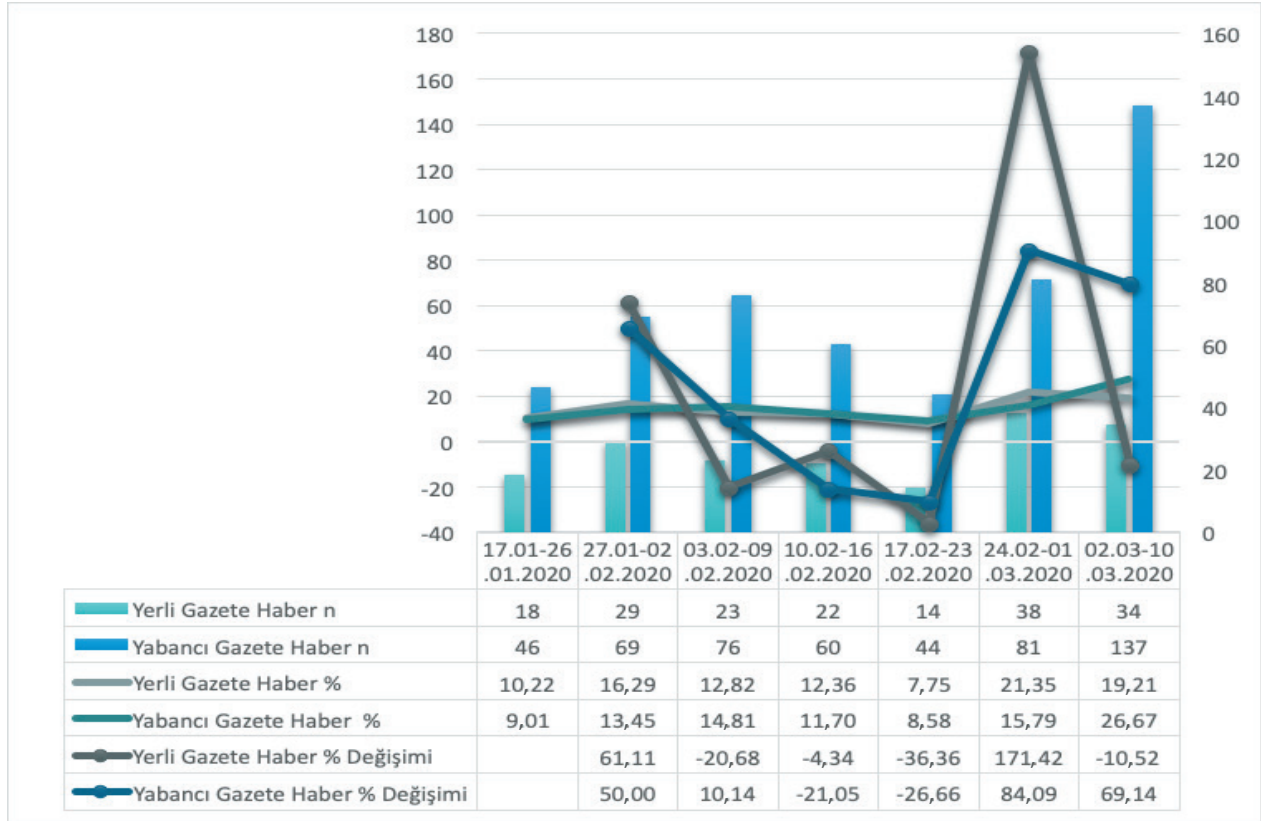
Hafta	Tarih	Yerli Gazetelerdeki Haberler $\bar{x} \pm SS$	Yabancı Gazetelerdeki Haberler $\bar{x} \pm SS$
1. Hafta	17.01-26.01.2020	2,60±3,44	6,60±6,26
2. Hafta	27.01-02.02.2020	4,14±4,10	9,71±5,74
3. Hafta	03.02-09.02.2020	3,29±2,29	10,86±6,67
4. Hafta	10.02-16.02.2020	3,14±1,77	8,57±4,32
5. Hafta	17.02-23.02.2020	2,00±0,58	6,29±3,55
6. Hafta	24.02-01.03.2020	5,43±3,70	11,71±7,02
7. Hafta	02.03-10.03.2020	4,89±2,37	19,56±5,41
1-7. Hafta	17.01-10.03.2020	3,63±2,94	10,59±6,99

Yerli gazetelerde yer alan sağlık haberlerinin haftalara göre günlük ortalama değerleri arasında anlamlı farklılık bulundu ($p<0,003$). Haber sayılarının yedinci haftada anlamlı artış gösterdiği saptandı ($p<0,05$).

Yabancı gazetelerde yer alan sağlık haberlerinin haftalara göre günlük ortalama değerleri arasında farklılık bulundu ($p=0,027$). Günlük haber ortalamaları 6'ncı haftada anlamlı

yükseliş gösterdi ($p<0,05$).

Sağlık kategorisindeki haberlerin haftalara dağılımında yerli ve yabancı gazeteler arasında anlamlı farklılık ($\chi^2=6,858;p=0,334$) görülmedi. Yerli ve yabancı gazetelerde COVID-19 ile ilgili yer alan sağlık kategorisindeki haberlerin pandemi haftalarına göre düzeltilmiş sayısı, yüzde dağılımları ve bir önceki haftaya göre değişim yüzdeleri Şekil 2'de sunuldu.



Şekil 2: COVID-19 ile ilgili yerli ve yabancı gazetelerde yer alan sağlık haberlerinin çalışma haftalarına göre günlük ortalama sayılarının düzeltilmiş sayı, yüzde dağılımları ve değişim yüzdeleri.

Sağlık haberlerinin konularına göre dağılımında en çok sayıda haberin "koruyucu önlem" kategorisinde ($n=115$; $\%=59,0$), en az sayıda haberin "tedavi" kategorisinde ($n=152$; $\%=19,8$) olduğu gözlemlendi. Yerli ve yabancı haber sitelerinde yer alan sağlık haberlerinin ilk sırasında "koruyucu önlemler" kategorisinde yer alan haberler bulunmaktaydı.

Sıklık ($p<0,001$) ve tanı ($p=0,01$) kategorilerinde yer alan yabancı haber

sayısının fazlalığı istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

Genel bilgi ($p<0,001$), bulaşma yolu, ($p=0,03$), semptom ($p=0,007$), bulgu ($p<0,001$) ve tedavi ($p<0,001$) kategorilerinde yer alan yerli haber sayısının fazlalığı istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

COVID-19 ile ilgili yerli ve yabancı gazetelerin sağlık kategorisinde yer alan haberlerin içeriklerine göre dağılımı Tablo 4'de sunuldu.

Tablo 4: COVID-19 ile ilgili yerli ve yabancı gazetelerin sağlık kategorisinde yer alan haberlerin içeriklerine göre dağılımı.

Haber Kategorisi	Yerli Haber n (%*)	Yabancı Haber n (%*)	Toplam Haber n (%*)	p
Koruyucu Önlemler	115 (58,70)	355 (62,10)	470 (61,20)	0,401
Genel Bilgi	130 (66,30)	297 (51,90)	427 (55,60)	<0,001
Sıklık	80 (40,80)	345 (60,30)	425 (55,30)	<0,001
Bulaşma Yolu	87 (44,38)	204 (35,70)	291 (37,90)	0,030
Semptom	85 (43,40)	187 (32,70)	272 (35,40)	0,007
Tanı	40 (20,40)	171 (29,90)	211 (27,50)	0,01
Bulgu	71 (36,20)	133 (23,30)	204 (26,60)	<0,001
Tedavi	59 (30,10)	93 (16,30)	152 (19,80)	<0,001

*Sağlık kategorisindeki haberler birden fazla içerik taşıdığından, içerik toplamı üzerinden % alınmıştır.

Tartışma

İnternet teknolojisinin gelişmesi ve erişim kolaylığı nedeni ile geleneksel gazeteciliğin yerini alan internet gazeteciliği de son yıllarda sağlık konulu haberler için önemli bir bilgi kaynağı olmuş ve COVID-19 pandemisi gibi tüm dünyayı ilgilendiren durumlarda kitlelerin bilgilendirilmesini hedeflemiştir (5, 7, 17).

Yerli ve yabancı internet gazetelerindeki COVID-19 ile ilgili haberlerin içerik analizinin yapıldığı bu çalışmada, 17.01.2020 ile 10.03.2020 tarihleri arasında 6 gazetenin internet haber sitelerinin incelenmesi neticesinde, yabancı gazetelerde yer alan COVID-19 ile ilgili günlük ortalama haber sayısının yerli gazetelerdekinden daha fazla olduğu görülmüştür. Bu durumun başlıca sebebi olarak çalışmanın yapıldığı dönemde ülkemizde COVID-19'un yanı sıra gündemi etkileyecek çapta pek çok başka önemli olayın (24 Ocak Elazığ depremi, 4-5 Şubat Van'da gerçekleşen çığ faciası, 5 Şubat Sabiha Gökçen Havalimanında gerçekleşen uçak kazası, 23 Şubat Van depremi, 27 Şubat İdlib saldırısı) yaşanması ve bu sebeple

COVID 19'un haber kaynaklarında nispeten daha az yer alması sayılabilir.

Haberlerin haftalık dağılımı incelendiğinde çalışmanın birinci haftasına karşılık gelen Ocak 2020 ortalarında virüsün bir pnömoni olarak Çin'de lokal bir bölgedeki etkisinden dolayı günlük ortalama haber sayısı yerli ve yabancı gazetelerde en az değerde olabilir. Vaka sayılarındaki artış sonrası çalışmanın 2'nci haftası içinde olan 30 Ocak 2020'de DSÖ koronavirus salgını, uluslararası kamu sağlığı acil durumu ilan etti (26). Aynı tarihli gazetelerde yer alan yerli haberlerde koronavirusden korunmaya yönelik başlıklar da olduğu görülmüştür. Yerli basında korunmaya yönelik başlık olarak "Korunmak ve bulaştırmamak için maske şart", "Koronavirüs salgını İstanbul havalimanında maske satışlarını artırdı" örnekleri görülmektedir (27, 28). Henüz ülkemizde COVID-19 vakası tespit edilmemişken COVID-19 haber sayısında çalışmanın 2'nci haftasında her ne kadar anlamlı artış olmasa da başta korunma olmak üzere medyadan topluma bir bilgi akışı gerçekleşmiştir. Buna ilaveten hastalık tablosunun

giderek daha dramatik hale gelmesi gibi etkenler de göz önüne alındığında tüm bunlar toplumda önlem almaya yönelik bir karşılık bulmuştur. Korunmaya yönelik haberler ve maskeye olan talep sonucu fiyat artışının olması, dünya genelinde günbegün artan vaka sayılarının ülkemizde de koruyucu önlem ve kişisel koruyucu donanımlara yönelik algı düzeyinin artmaya başladığının göstergesi olabilir. Yine toplumun kişisel korunma malzemelerine yöneliminin artması neticesinde maske fiyatlarının artışı 1 Şubat 2020 tarihli bir yerli gazetede "Bir kutu maske 10 liradan 40 liraya çıktı" şeklinde yer almıştır (29).

Dalgalanmalarla seyreden haftalık ortalama haber sayısının yerli gazetelerde 6'ncı haftada, yabancı gazetelerde 6'ncı ve 7'nci haftalardaki artışının anlamlı fark oluşturduğu görülmektedir.

Yabancı gazetelerde haber sayısında artışın olduğu 7'nci haftanın sonunda hazırlanan 11 Mart 2020 tarihli DSÖ durum raporu, COVID-19'un bir pandemi olarak nitelendirilebileceği yönündedir (30) ve Mart ayının sonunda Birleşmiş Milletler Genel Sekreteri Antonio Guterres COVID-19 pandemisinin 2. Dünya Savaşı'ndan beri küresel olarak dünyayı etkileyen en büyük kriz olduğunu beyan etmiştir (31).

COVID-19 ile ilgili olan gelişmeler yerli ve yabancı gazetelerde çeşitli içeriklerde haber olarak yer almıştır. COVID-19 aslında sağlık problemi olarak düşünülse de etkileniminin, "dünya" kategorisinde olduğunu görmekteyiz. Yerli ve yabancı haberler sayısının "dünya" kategorisinde en fazla sayıda olması pandemi ilan edilene kadar geçen süreçte olayın sağlık açısından önemi yerine global bilgilere yer verildiğinden olabilir. Sağlık kategorisinde yer alan haberler ise yabancı haberlerde 4'üncü,

yerli haberlerde spor haberlerinden sonra 5'inci, sırada yer almaktadır.

Yabancı basında "Uçakta yerinizi nasıl dezenfekte edersiniz?", "Kendinizi koronavirüsden nasıl korursunuz" yerli basında "Koronavirüsünden korunmanın 4 yolu! Enfeksiyon hastalıkları uzmanı belirtileri anlattı", "İBB'den koronavirüs alarmı: Çalışmalar hızlandı" gibi başlıkları içeren haberler "koruyucu önlemler" içeriğine sahip haberlere örnek gösterilebilir (32-35). Sağlık kategorisindeki haberlerin içeriğinin dağılımına bakıldığında "koruyucu önlemler"i içeren haberlerin en fazla sayıya sahip olduğunu görmekteyiz. Bu da COVID-19'un yayılmasında etkin bir yere sahip olan koruyucu önlemlerle ilgili yapılacak doğru bilgilendirmenin önemini göstermektedir. Ancak gerçekte aşı ve tedavisi olmayan bir enfeksiyon hastalığında koruyucu önlemlerle ilgili haberlerin daha fazla olması beklenirdi.

Yerli gazetelerde yer alan sağlık haberlerinin günlük ortalama değerleri arasındaki farklılığın yedinci haftada anlamlı artış göstermesi, Türkiye'de sağlıkla ilgili halka yansıyor, farkındalık oluşturan en ciddi koruma ve kontrol önleminin "Umreden dönenlere 14 gün kuralı" konması olduğunu gösterebilir (36). "Tedavi" konusu sağlık haberlerinde en az sayıda ele alınan konu olmasına rağmen çalışmanın 2. haftasında karşılaştığımız "Korona virüsüne karşı bitkisel çözüm ortalığı karıştırdı!" başlıklı haber DSÖ tarafından sağlık muhabirlerine "Umut verme, özellikle de mucizevi tedaviden bahsetme." şeklinde sunulan ilkeye bağlılığın göstergesi olabilir (37, 38).

Sonuç olarak internet gazetelerinde yoğun bir şekilde yer alan COVID-19 haberlerinde halk sağlığı açısından, diğer sağlık içerikli haberlerin yanısıra "koruyucu önlemler"i içeren haber sayısı

oranının da fazla olması, halkı doğru şekilde bilgilendirip yönlendirmesi son derece önemlidir ve toplumun bilinçlenmesine, pandeminin daha kolay kontrol edilebilmesine katkı sağlayacaktır.

Kaynaklar

1. Yüksel E, Kaya A, Koçak A, Aydın S. Türkiye'de Sağlık Konulu Yayınların Analizi. Projeleri AÜBA, TÜBİTAK. 2010:17-43.
2. Yıldız İ. Türkiye'de 2012 yılında sağlık haberlerinin ulusal yazılı basında yer alışı biçimleri ve bilgilendirme düzeyleri: Habertürk, Hürriyet, Posta, Sabah, Sözcü ve Zaman gazeteleri örneği/The form of appearance of the health news on the national print media in 2012 in turkey and their informing levels: The examples of the newspapers Habertürk, Hürriyet, Posta, Sabah, Sözcü and Zaman. 2013.
3. Damlapınar Z, Umur I. Sağlık içerikli basın haberleri ve çocuğa yaklaşımı: Bir içerik analizi. Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi. 2017;5(1): 373-98.
4. Avcı K, Avşar Z. Sağlık iletişimi ve yeni medya. İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi. 2014(39):20-30.
5. Ata F. Yeni medyada gerçeğin yeni inşacıları: Okurlar: Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü; 2015.
6. Yegen C. İnternet haberciliğinde kadın cinayeti haberlerinin sunumu: Posta Gazetesi Örneği. 2014.
7. Hernández-García I, Giménez-Júlvez T. Assessment of health information about COVID-19 prevention on the internet: infodemiological study. JMIR public health and surveillance. 2020;6(2):e18717.
8. The state of broadband 2017: International Telecommunications Union: UNESCO; September, 2017; [cited 2020 Aug. 05]; Available from: www.itu.int/dms_pub/itu-s/opb/pol/s-pol-broadband.18-2017-pdf-e.pdf.
9. Din HN, McDaniels-Davidson C, Nodora J, Madanat H. Profiles of a Health Information-Seeking Population and the Current Digital Divide: Cross-Sectional Analysis of the 2015-2016 California Health Interview Survey. Journal of medical Internet research. 2019;21(5):e11931.
10. Son üç ay içinde İnternet kullanan bireylerin İnterneti kişisel kullanma amaçları : Türkiye İstatistik Kurumu, 2019; [cited 2020 Aug. 03]; Available from: http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=6308&tb_id=3.
11. Dönmez H, Yurdakul H. Sağlık Kültür Endüstrisinin Bir Aracı Olarak Yazılı Basında Sağlık ve Yaşam Haberleri. 2018.
12. Rovetta A, Bhagavathula AS. Global Infodemiology of COVID-19: Focus on Google web searches and Instagram hashtags. medRxiv. 2020.
13. Bento AI, Nguyen T, Wing C, Lozano-Rojas F, Ahn Y-Y, Simon K. Evidence from internet search data shows information-seeking responses to news of local COVID-19 cases. Proceedings of the National Academy of Sciences. 2020;117(21):11220-2.
14. Effenberger M, Kronbichler A, Shin JI, Mayer G, Tilg H, Perco P. Association of the COVID-19 pandemic with internet search volumes: a google trendstm analysis. International Journal of Infectious Diseases. 2020.
15. COVID-19 Küresel Salgın Değerlendirme Raporu 2020 TUBA (Türkiye Bilimler Akademisi); Nisan 06, 2020; [cited 2020 Jul. 04]; Available from: <http://www.tuba.gov.tr/files/images/2020/kovidraporu/T%C3%9CB%A%20Covid-19%20Raporu%206.%20G%C3%BCncelleme.pdf>.
16. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. New England Journal of Medicine. 2020:727-73.
17. Covid-19 SARS-CoV-2 Enfeksiyonu Rehberi T.C. Sağlık Bakanlığı 2020. [cited 2020 Jul. 11]; Available from: https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/depo/rehberler/COVID-19_Rehberi.pdf?type=file.
18. Chen H, Guo J, Wang C, Luo F, Yu X, Zhang W, et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. The Lancet. 2020;395(10226):809-15.
19. Weekly Operational Update on COVID-19 WHO September 4, 2020; [cited 2020 Sep. 4]; Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/wou-4-september-2020-approved.pdf?sfvrsn=91215c78_2.
20. Novel CPERE. The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel

- coronavirus diseases (COVID-19) in China. *Zhonghua liu xing bing xue za zhi= Zhonghua liuxingbingxue zazhi*. 2020;41(2):145.
21. Soylu ÖB. Türkiye Ekonomisinde COVID-19'un Sektörel Etkileri Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi.7(6):169-85.
 22. Berelson B. Content analysis in communication research (1952).
 23. Selahaddin Ö. İçerik Çözümlemesi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi 1991;24(1):213-20.
 24. Smith H. Strategies of social research. the methodological imagination. *estrategias? de investigacion social. la imaginacion metodologica* (1975).
 25. Tavsancil E, Aslan E. İçerik analizi ve uygulama örnekleri (Content analysis and application examples) İstanbul, Turkey: Epsilon. 2001.
 26. WHO Director-General's statement on IHR Emergency Committee on Novel Coronavirus (2019-nCoV): WHO; January 30, 2020; [cited 2020 Aug. 27]; Available from: [https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-statement-on-ihr-emergency-committee-on-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-statement-on-ihr-emergency-committee-on-novel-coronavirus-(2019-ncov)).
 27. Korunmak ve bulaştırmamak için maske şart: Sabah, Ocak 30, 2020; [cited 2020 Jan. 31]; Available from: <https://www.sabah.com.tr/yasam/2020/01/30/korunmak-ve-bulastirmamak-icin-maske-sart>.
 28. Koronavirüs Salgını İstanbul Havalimanı'nda maske satışlarını artırdı: Hürriyet, Ocak 30, 2020; [cited 2020 Jan. 02]; Available from: <https://www.hurriyet.com.tr/video/koronavirus-salgini-istanbul-havalimani-nda-maske-satislarini-arttirdi-41432958>.
 29. Bir kutu maske 10 liradan 40 liraya çıktı: Sözcü, Şubat 1, 2020; [cited 2020 Feb. 02]; Available from: <https://www.sozcu.com.tr/2020/ekonomi/gemiyle-yolladilar-ucakla-geri-istiyorlar-5601434/>.
 30. WHO. WHO Timeline - COVID-19 2020 (updated 2020 April 27). [cited 2020 May. 20]; Available from: <https://www.who.int/news-room/detail/27-04-2020-who-timeline--covid-19>.
 31. Welle D. İkinci Dünya Savaşı'ndan beri en büyük kriz | DW |, Birleşmiş Milletler, 2020; [cited 2020 Jun. 02]; Available from: <https://www.dw.com/tr/bm-ikinci-dunya-sava-sından-beri-en-büyük-kriz/a-52974468>.
 32. How to protect yourself from coronavirus, 2020; Fox News, January 23, 2020; [cited Aug. 31,2020]; Available from: <https://www.foxnews.com/health/how-to-protect-yourself-from-coronavirus>.
 33. How to Disinfect Your Space on an Airplane: The New York Times; [updated February 21, cited Jan. 23, 2020]; Available from: <https://www.nytimes.com/2020/03/03/travel/how-to-clean-your-airplane-seat-and-space.html>.
 34. Corona virüsünden korunmanın 4 yolu! Enfeksiyon Hastalıkları Uzmanı belirtileri anlattı. Sözcü, Şubat 01, 2020; [cited 2020 Feb. 02]; Available from: <https://www.sozcu.com.tr/2020/saglik/enfeksiyon-hastaliklari-uzmani-dr-kadir-gokturk-anlati-koronavirusten-korunmanin-4-yolu-5600628/>.
 35. İBB'den 'corona virüsü' alarmı: Çalışmalar hızlandı. Sözcü, Mart 10, 2020; [cited 2020 Mar. 11]; Available from: <https://www.sozcu.com.tr/2020/gundem/ibbd-en-calismalar-hizlandi-alarmi-calismalar-hizlandi-5671219/>.
 36. Yeni Koronavirüs Hastalığı (COVID-19) Pandemisine Türkiye'de Hazırlıklılık Ve Yanıt: 28. Gün Değerlendirmesi HASUDER, Nisan 12, 2020; [cited 2020 Sep. 03]. Available from: <https://korona.hasuder.org.tr/wp-content/uploads/Yeni-Koronaviru%CC%88s-Pandemisinde-Haz%CC%88n-Deg%CC%88erlendirmesi.pdf>.
 37. Corona Virüsüne Karşı Bitkisel Çözüm Ortaliğı Karıştırdı! Sözcü, Şubat 2, 2020; [cited 2020 Feb. 03]; Available from: <https://www.sozcu.com.tr/2020/dunya/corona-virusune-karsi-bitkisel-cozum-ortaligi-karistirdi-5602678/>.
 38. Kaya A, Yüksel E, Öğüt P. Sağlık Haberlerinde "Mucize Tedavi" ler. Selçuk İletişim. 2013;7(1):49-64.

COVID-19'UN KLİNİK, LABORATUVAR VE RADYOLOJİK ÖZELLİKLERİ



Güntülü AK¹ 

1- Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye

Özet

Dünya Çin'den yayılan ve 2020 yılı sonrasına damga vuran bir salgınla karşı karşıya kalmıştır. Ağır akut solunum yolu sendromu koronavirüsü-2 (SARS-CoV-2)'nin neden olduğu ve koronavirüs hastalığı-19 (COVID-19) olarak adlandırılan bu hastalık etkisini göstermeye devam etmektedir. Hastalar asemptomatik enfeksiyondan mortaliteyle sonuçlanabilen ağır bir klinik tablo sergileyebilmektedir. Sık görülen laboratuvar bulguları arasında lenfosit sayısında azalma, karaciğer enzimleri ve laktat dehidrogenaz ile ferritin, C-reaktif protein ve eritrosit sedimentasyon hızı gibi inflamasyon belirteçlerinde yükselme yer almaktadır. COVID-19 pnömonisinde diğer viral pnömonilere benzer şekilde bilateral, orta-alt zonlarda, periferik yerleşimli, bazılarında konsolidasyonun eşlik ettiği buzlu cam alanları en sık görülen bulgulardır. Henüz üzerinde görüş birliği oluşan bir tedavisi olmayıp dünyanın birçok yerinde aşı çalışmaları hızla devam etmektedir. Enfeksiyondan korunma hastalığın yayılmasını önlemede en etkili yöntemdir.

Anahtar kelimeler: SARS-CoV-2, COVID-19'un kliniği, COVID-19'un laboratuvar bulguları.

CLINICAL, LABORATORY AND RADIOLOGICAL FEATURES OF COVID-19

The world was faced with a pandemic that spread from China and left its mark after 2020. This disease, caused by Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2), called coronavirus disease-19 (COVID-19), continues to show its effect. Patients may exhibit a severe clinical picture that may result in mortality from asymptomatic infection. Common laboratory findings include a decrease in lymphocyte count, an increase in liver enzymes, lactate dehydrogenase and inflammation markers such as ferritin, C-reactive protein and erythrocyte sedimentation rate. In COVID-19 pneumonia, similar to other viral pneumonia, bilateral, middle-lower zones, peripherally located ground-glass opacities with consolidation are the most common findings. There is no consensus treatment yet, and vaccination studies continue in many parts of the world. Protection from infection is the most effective method to prevent the spread of the disease.

Key words: SARS-CoV-2, COVID-19 clinical features, COVID-19 laboratory findings.

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Güntülü AK,

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye

e-mail: guntuluak@gmail.com **ORCID:** 0000-0001-8849-193X

Geliş tarihi / Received: 13.07.2020, **Kabul Tarihi / Accepted:** 23.09.2020

Nasıl Atıf Yapırım / How to Cite: Ak G. COVID-19'un Klinik ve Radyolojik Özellikleri. ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi. 2020;5(COVID-19 Özel Sayısı):61-9.

Giriş

Çin'in Hubei eyaletinin Vuhan şehrinde yeni bir koronavirüse bağlı pnömoni vakalarının giderek artması ve tüm dünyaya yayılması sonucu insanlık 2020 yılı sonrası geleceğe damga vuran bir pandemiyle karşı karşıya kalmıştır. Bu yeni koronavirüs daha sonra ağır akut solunum yolu sendromu koronavirüsü-2 (SARS-CoV-2) ve neden olduğu hastalık ise koronavirüs hastalığı-19 (COVID-19) olarak adlandırılmıştır (1). SARS-CoV-2 22 Eylül 2020 itibarıyla 31 milyondan fazla kişiyi enfekte etmiş, 1 milyona yakın kişinin ölümüne neden olmuştur (1). Kısa sürede geniş kitleleri etkilemesi nedeniyle sağlık hizmetlerinin yönü bu hastalığa çevrilmiştir. Bu bölümde COVID-19 tanısı konulan hastaların klinik, laboratuvar ve radyolojik bulguları tartışılmıştır.

Klinik bulgular

COVID-19'da çoğu hastada temastan 4 – 5 gün sonra ortaya çıksa da inkübasyon periyodunun 14 güne kadar uzayabileceği belirtilmektedir (2-4). Bu nedenle temaslı kişilerde karantina süresinin 14 güne kadar uzatılması hastalığın kontrolü açısından önem taşımaktadır.

Olgular asemptomatik enfeksiyon ile karşımıza gelebileceği gibi geniş bir yelpazede çeşitli semptomlar ile de başvurabilirler. Asemptomatik olguların sıklığı tam olarak bilinmemektedir. Ancak azımsanmayacak ölçüde olduğu söylenebilir. Çeşitli klinik ve tarama çalışmalarında asemptomatik olgu oranları geniş serilerde yaklaşık %5 civarında rapor edilirken, seyahat gemileri gibi belirli grupların taranması ile %50'lere kadar çıkabileceği görülmektedir (5-8). Çalışmalarda

tarama sonucu pozitif saptanan olguların seyrine ilişkin veriler eksiktir. Ancak bu kişilerin önemli bir kısmının bir hafta içinde semptomatik olabileceği akılda tutulmalıdır. Asemptomatik olup temaslı taramasında tanı alan olgularda laboratuvar ve radyolojik anormallikler de olabilir. Bu kadar kolay yayılan bir hastalık söz konusu olduğunda asemptomatik kişilerin hastalığın yayılmasındaki rolleri tartışılmaz bir durumdur. Bu da bize kişi bazında alınması gereken önlemlerin ne denli önemli olduğunu bir kez daha göstermektedir.

Semptomatik olgularda hastalığın başlangıç klinik bulgularını diğer viral enfeksiyonlardan ayırt etmek pek mümkün değildir. En sık görülen semptomlar ateş ve öksürüktür. Ateş hastaların %80'inden fazlasında, öksürük ise %60'ından fazlasında görülmektedir (5,9,10). Bu semptomları değişik serilerde hastaların yaklaşık %20 ile 50'sinde bildirilen halsizlik, miyalji ve nefes darlığı izlenmektedir. Daha az sıklıkta baş ağrısı, boğaz ağrısı, iştahsızlık, hemoptizi, bulantı, ishal, koku ve tat alma duyusunda bozulma ve konjonktivit de rapor edilmiştir (5,9-11). Ağır olgular bilinç bulanıklığıyla gelebilir. Cilt lezyonları diğer viral enfeksiyonların bulgularına benzer olup özgül bir bulguya dair veriler henüz net değildir (12). (Tablo 1).

Semptomatik olgularda klinik tablonun ağırlık derecesi oldukça geniştir. Hastalar karşımıza hafif semptomlarla gelebileceği gibi çoklu organ yetmezliği gibi oldukça ağır bir klinik tabloyla da gelebilirler. Çin'den yaklaşık 72 bin olgunun rapor edildiği bir yazıda olguların yaklaşık %80'inde klinik tablonun hafif, %15'inde ciddi, %5'inde de solunum yetmezliği, şok, çoklu organ yetmezliği gibi durumları içeren mortalite riski oldukça yüksek ağır bir klinik

tablonun olduğu belirtilmiştir (13).

Bazı risk faktörlerinin klinik tablonun ağırlığına ve dolayısıyla hastane yatışı, yoğun bakım takibi ve mortalite hızına etki edebileceği görülmektedir. Bunların başında ileri yaş ve komorbid durumlar gelmektedir. Gerek hastalığın ilk ortaya çıktığı ülke olan Çin'den, gerek diğer ülkelerden bildirilen yayınlarda hastalığın yaşlılarda gençlere göre daha ağır seyrettiği, hastaneye yatış ve mortalite oranlarının daha yüksek olduğu görülmektedir (13-16). Çin'den gelen geniş bir seride tüm kohortta ölüm oranı %2,3 iken 70 – 79 yaş arasında %8 ve 80 yaş ve üstünde yaklaşık %15 olarak rapor edilmiştir (13). Bu oranların toplumun yaş dağılımından etkilendiği görülmektedir. Toplumda yaşlı birey oranının yüksek olduğu İtalya'da ise 80 yaşın üstünde ölüm oranı yaklaşık %20 olarak verilmiştir. İtalya'da 80 yaş ve üzerinde COVID-19 olan iki bireyden birinin hayatını kaybettiği rapor edilmiştir (16). Ülkemizde ise Sağlık Bakanlığı'nın verilerine göre ölüm hızı %2,57 olup, en yüksek ölüm hızı %26,94 ile 80 yaş ve üstü hastalarda bildirilmiştir (17).

COVID-19'un şiddetini etkileyen diğer risk faktörleri arasında kardiyovasküler hastalıklar, diyabet, kronik akciğer hastalıkları, kronik böbrek yetmezliği, obezite, kanser, immunsupresif durumlar, kronik karaciğer hastalığı ve sigara yer almaktadır (9,15,18-23). Kanserin COVID-19 üzerindeki etkisini değerlendiren ve 32 çalışmanın sonuçlarını analiz eden bir çalışmada, kanserin mortalite ve yoğun bakım gereksinimini olumsuz yönde etkilediği ancak bu farkın 65 yaş üstü hastalarda ortadan kalktığı bildirilmiştir (24). Bu faktörlerden bir ya da daha fazlasına sahip olan hastalarda hastaneye yatış oranı, yoğun bakımda takip edilme ve

mortalite oranı daha yüksektir.

Bunların dışında çeşitli çalışmalarda erkeklerin COVID-19 açısından dezavantajlı olduğu belirtilmiştir (23). Ülkemizde de COVID-19 nedeniyle vefat eden 5.097 kişiden 3.183'ünün (%62) erkek olduğu bildirilmiştir (17). Yine toplumdaki eşitsizliklerden etkilenen kişilerin de COVID-19 açısından dezavantajlı popülasyonları oluşturdukları görülmektedir (25,26).

Klinik tablosu ağır olmayan hastalar yukarıda bahsedilen semptomlardan bir ya da birkaçı ile hastalığı ayakta geçirebilirler. Bazı hastalar ise çok ciddi, hayatı tehdit eden bir seyir gösterebilir. Ağır seyirli hastalarda başlangıçta olmayan veya hafif olan dispne 1 hafta - 10 gün içinde hastalığın ilerleyip acute respiratory distress syndrome (ARDS) gelişmesiyle birlikte solunum destek cihazları gerektirebilir (15,27). Hastalığın seyrinin kötüleşmesi akciğerler yanında diğer organları da etkileyerek aritmi ve akut kardiyak hasar, başta pulmoner emboli ve strok olmak üzere tromboembolik olaylar, böbrek yetmezliği, sitokin fırtınası ve etkileri, Guillain-Barre sendromu ve çocuklarda Kawasaki hastalığı gibi birçok klinik tabloya neden olabilir (28,29,30). COVID-19'da ikincil enfeksiyonların eklenmesi nadir ancak yoğun bakım yatış süresinin uzamasıyla birlikte öngörülebilir bir durumdur. Bazı hastalarda virüsün yayılarak hemen hemen tüm organları etkileyebileceği otopsi çalışmaları ile gösterilmiş olmakla birlikte bu organlar üzerinde ne denli etkisi olduğu belirsizdir (31).

İyileşme süresi hastalığın ciddiyetine göre değişmekle birlikte birkaç hafta ile birkaç ay arasında değişebilmektedir. Hastalık sonrası hangi organda ne kadar hasar kalacağı henüz bilinmeyen bir konudur. İyileşmenin erken döneminde COVID-19 hastalarının

yarısından fazlasında difüzyon kapasitesinde bozulma, solunum kas kuvvetinde azalma ve akciğer görüntülemesinde anormallikler saptanmıştır (32). Ciddi vakalarda hafiflere göre total akciğer kapasitesi, karbonmonoksit difüzyon kapasitesi ve 6-dakika yürüme testinde daha fazla düşme bildirilmiştir (32). COVID-19 sonrası 65 yaş üstü hastalarda 6-haftalık pulmoner rehabilitasyonun etkisini değerlendiren bir randomize çalışmada pulmoner rehabilitasyon uygulanan grupta solunum fonksiyonları ve yaşam kalitesinde iyileşme saptanmıştır (33). COVID-19'un solunum fonksiyonlarına etkisiyle ilgili bilgi birikiminin zamanla oluşacağı söylenebilir.

Laboratuvar bulguları

COVID-19'lu hastaların hemogram değerlerinde bozulma, inflamasyon belirteçlerinde, kardiyak belirteçlerde, karaciğer enzimlerinde artma olabilmektedir. Sık görülen laboratuvar bulguları arasında lenfosit sayısında azalma, karaciğer enzimleri ve laktat olması kötü sonuçlar ile ilişkili

bulunmuştur (34). Bir başka meta-analizde de hipoalbuminemi ve ciddi COVID-19 arasında ilişki olduğu gösterilmiştir (35). (Tablo 1). dehidrogenaz ile ferritin, C-reaktif protein (CRP) ve eritrosit sedimentasyon hızı gibi inflamasyon belirteçlerinde yükselme yer almaktadır (5,15,18,29). Birçok çalışmada lenfosit sayısının hastaların çoğunda 1500 / microL'nin altında olduğu bildirilmiştir (5,15,18,29). Bunların dışında trombositopeni, prokalsitonin, D-dimer ve troponin yüksekliği gibi bulgular başlangıçta hafif iken klinik tablonun ağırlaşmasıyla birlikte belirginleşebilir. Oksijenasyonda bozulma ile birlikte inflamasyon belirteçlerindeki artış hastalığın ciddiyeti ve mortaliteyle ilişkili bulunmuştur (18). Laboratuvar bulgularının değerlendirildiği bir meta-analize 25 çalışmadan 5350 hasta dahil edilmiş ve CRP, prokalsitonin, D-dimer ve ferritin seviyelerinin yüksek olması kötü sonuçlar ile ilişkili bulunmuştur (34). Bir başka meta-analizde de hipoalbuminemi ve ciddi COVID-19 arasında ilişki olduğu gösterilmiştir (35). (Tablo 1).

Tablo 1: COVID-19'un sık görülen semptom ve laboratuvar bulguları.

Semptomlar	Laboratuvar bulguları
- Ateş	- Hemogramda bozulma (Lenfositopeni, trombositopeni...)
- Öksürük	- İnflamasyon belirteçlerinde yükselme (D-dimer, fibrinojen, ferritin, eritrosit sedimentasyon hızı, prokalsitonin, IL-6...)
- Dispne	- Kardiyak belirteçlerde yükselme (troponin, BNP...)
- Miyalji	- Hipoalbuminemi
- Halsizlik	- Karaciğer enzimlerinde yükselme
- Baş ağrısı	- LDH yüksekliği
- Boğaz ağrısı	- Trigliserid yüksekliği
- Burun tıkanıklığı / burun akıntısı	-
- Koku ve tat alma duyusunda bozulma	
- Bulantı / kusma	
- İshal	
- Bilinç bulanıklığı	
-	

IL-6: İnterlökin-6; BNP: Brain natriüretik peptid; LDH: Laktat dehidrogenaz.

Radyolojik bulgular

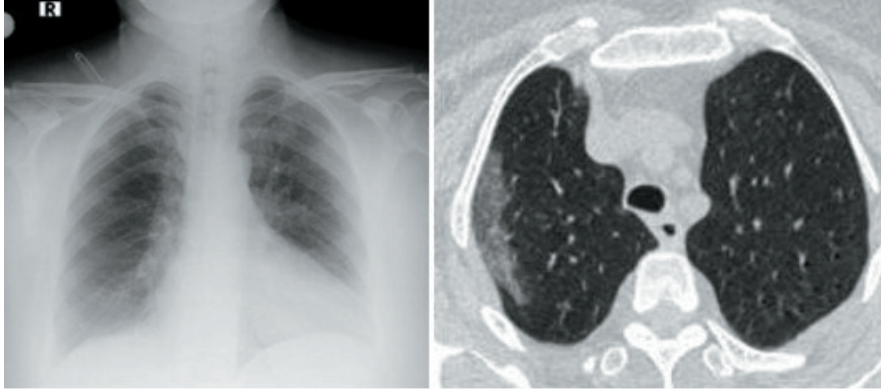
COVID-19 tanı ve takibinde sık kullanılan radyolojik yöntemler arasında direkt akciğer grafisi, toraks bilgisayarlı tomografisi (BT) ve toraks ultrasonografisi (US) yer almaktadır.

Akciğer grafisi: COVID-19 tanısında akciğer grafisinin duyarlılığı toraks BT'ye göre düşüktür. Hastalığın erken döneminde veya hafif olgularda normal olabilir. En sık saptanan bulgular arasında her iki akciğerde orta-alt zonlarda belirgin, periferik yerleşimli buzlu cam opasiteleri ve konsolidasyonlar yer almaktadır. Akciğer grafisi bu hastalarda ayırıcı tanı ve hastalığın takibinde faydalı olabilir.

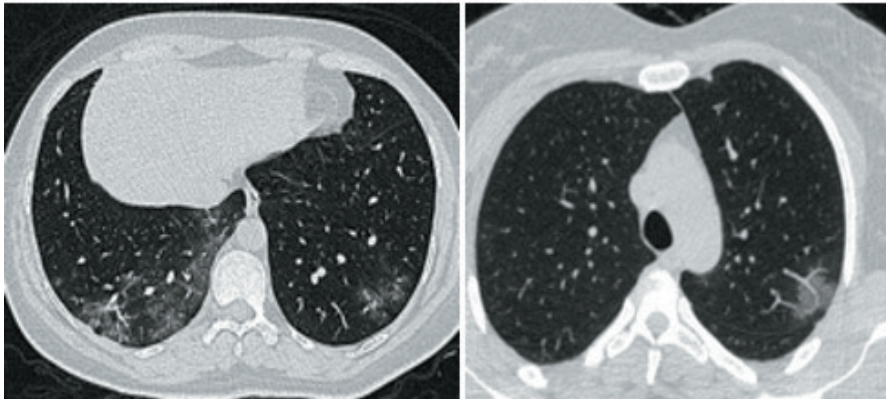
Toraks bilgisayarlı tomografisi: COVID-19 tanısında toraks BT'nin duyarlılığı akciğer grafisine göre daha yüksektir. Bazı bulguların özgüllüğünün yüksek olduğu belirtilse de PCR baz

alınarak yapılan bir çalışmada duyarlılığı %97, özgüllüğü %25 olarak bildirilmiştir (36). Klinik bulgu gelişmeden radyolojik bulgular saptanabilse de önde gelen radyoloji cemiyetlerinin BT'yi tarama ve tanı amaçlı önermediği görülmektedir (37).

COVID-19 pnömonisinde diğer viral pnömonilere benzer şekilde bilateral, orta-alt zonlarda, periferik yerleşimli, bazılarında konsolidasyonun eşlik ettiği buzlu cam alanları en sık görülen bulgulardır (38). Kaldırım taşı görünümü, interlobuler septal kalınlaşmalar, hava bronkogramları, vasküler genişleme, halo işareti, ters halo işareti, bronşektazi, komşu plevrada kalınlaşma, daha nadiren plevralsıvı, perikardiyalsıvı ve lenf nodları görülebilecek diğer bulgular arasında yer almaktadır. Başlangıçta silik olan bulgular klinik tablonun ağırlaşması ile birlikte daha belirgin ve yaygın bir şekilde kendini gösterebilir.



Resim 1: Beş gündür halsizlik yakınması olan 40 yaşında kadın hasta. Akciğer grafisinde belirgin bir patoloji saptanmazken tomografisinde sağ üst lobda periferik yerleşimli buzlu cam alanı mevcut.



Resim 2: COVID-19 pnömonisinde sık görülen buzlu cam opasiteleri.

Klinisyene yardımcı olması amacıyla Sağlık Bakanlığımız tarafından literatür bilgisi dikkate alınarak COVID-19 BT bulgularının 'tipik, belirsiz, atipik ve negatif' şeklinde raporlandırılması önerilmiştir (39). Söz konusu bulgular COVID-19 için spesifik olmayıp başta diğer viral enfeksiyonlar olmak üzere birçok enfeksiyöz ve enfeksiyon dışı hastalıklarda da görülebilir. Bu nedenle BT bulgularının klinik bulgular ile birlikte değerlendirilmesi gerektiği unutulmamalıdır.

Toraks US: US yatak başı yapılabilen bir tetkik olduğu için COVID-19 pnömonisinde birçok açıdan avantajlı bulunabilir. Başlangıç US bulgularının BT ile korele olduğu bildirilmiştir (40). Bu sonuçlar özellikle yoğun bakımda izlenen kritik hastaların takibinde US'den faydalanılabileceğini göstermektedir. US'nin kullanılması BT'ye olan gereksinimi ve hastanın yoğun bakım dışına çıkışını azaltıp hem hasta hem de sağlık çalışanı için kötü sonuç riskini en aza indirir. Diğer bütün enfeksiyonlarda olduğu gibi radyolojik iyileşme klinik ve laboratuvar bulgularındaki iyileşmenin arkasından gelmektedir. Yukarıda da değinildiği gibi akciğerde ne kadar sekel kalacağı, bunun solunum fonksiyonlarına etkisinin ne olacağı henüz bilinmemektedir.

COVID-19'da radyolojik tetkiklerinin kullanımına dair Fleischner Cemiyetinin önerileri şu şekildedir (37):

- Asemptomatik kişilerde COVID-19 için bir tarama testi olarak görüntüleme rutinde önerilmez.
 - Hafif COVID-19 olgularında hastalığın progresyon riski yoksa görüntüleme gerekmez.
 - Orta-ağır COVID-19 olgularında görüntüleme gereklidir.
 - COVID-19 olduğu bilinen olgularda solunumsal kötüleşme olduğunda görüntüleme gereklidir.
 - BT'ye erişim zor ve solunumsal kötüleşme yoksa COVID-19 hastaları için akciğer grafisi tercih edilebilir.
- Ayrıca,
- COVID-19'lu entübe hastalarda klinik durumu stabil ise günlük akciğer grafisi çekilmesi gerekli değildir.
 - COVID-19 geçiren kişilerde iyileştikten sonra fonksiyonel bozulma ve / veya hipoksemi varsa BT çekilmelidir.
 - Rastlantısal olarak BT'de COVID-19'u düşündüren bulgulara sahip olan hastalarda COVID-19 testi gereklidir.

COVID-19 hızla tüm dünyaya yayılarak çok sayıda insanı enfekte etmiş ve ölümlere neden olmuştur. Kesin tedavisi olmayıp halen en etkili yöntem korunmadır. COVID-19 Klinik ve radyolojik bulgularına sahip hastaların erken tespiti ve izolasyonu toplum sağlığı için son derece önemlidir.

Kaynaklar

1. WHO. Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. URL: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
2. Linton NM, Kobayashi T, Yang Y, et al. Incubation Period and Other Epidemiological Characteristics of 2019 Novel Coronavirus Infections with Right Truncation: A Statistical Analysis of Publicly Available Case Data. *J Clin Med.* 2020;9(2):538. doi:10.3390/jcm9020538
3. Li Q, Guan X, Wu P, et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia. *N Engl J Med* 2020;382:1199.
4. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang W, Ou C, He J et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med* 2020; 382:1708.
5. Zhu J, Zhong Z, Ji P, Li H, Li B, Pang J et al. Clinicopathological characteristics of 8697 patients with COVID-19 in China: a meta-analysis [published correction appears in *Fam Med Community Health.* 2020 May;8(2):]. *Fam Med Community Health.* 2020;8(2):. doi:10.1136/fmch-2020-000406
6. Mizumoto K, Kagaya K, Zarebski A, Chowell G. Estimating the asymptomatic proportion of coronavirus disease 2019 (COVID-19) cases on board the Diamond Princess cruise ship, Yokohama, Japan, 2020. *Euro Surveill* 2020;25(10):2000180.
7. Sutton D, Fuchs K, D'Alton M, Goffman D. Universal Screening for SARS-CoV-2 in Women Admitted for Delivery. *N Engl J Med* 2020; 382:2163.
8. Oran DP, Topol EJ. Prevalence of Asymptomatic SARS-CoV-2 Infection: A Narrative Review. *Ann Intern Med* 2020;173(5):362-7. doi:10.7326/M20-3012
9. Rodriguez-Morales AJ, Cardona-Ospina JA, Gutiérrez-Ocampo E, Villamizar-Peña R, Holguin-Rivera Y, Escalera-Antezana JP et al. Clinical, laboratory and imaging features of COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *Travel Med Infect Dis.* 2020;34:101623. doi:10.1016/j.tmaid.2020.101623
10. Fu L, Wang B, Yuan T, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: A systematic review and meta-analysis. *J Infect.* 2020; 80(6):656-65. doi:10.1016/j.jinf.2020.03.041
11. Loffredo L, Pacella F, Pacella E, Tiscione G, Oliva A, Violi F. Conjunctivitis and COVID-19: A meta-analysis. *J Med Virol.* 2020;10.1002/jmv.25938. doi:10.1002/jmv.25938
12. Recalcati S. Cutaneous manifestations in COVID-19: a first perspective. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2020;34(5):e212-3. doi:10.1111/jdv.16387
13. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA.* 2020;323(13):1239-42.
14. Verity R, Okell LC, Dorigatti I, et al. Estimates of the severity of coronavirus disease 2019: a model-based analysis. *Lancet Infect Dis* 2020;20:669.
15. Richardson S, Hirsch JS, Narasimhan M, Crawford JM, McGinn T, Davidson KW, et al. Presenting Characteristics, Comorbidities, and Outcomes Among 5700 Patients Hospitalized With COVID-19 in the New York City Area. *JAMA.* 2020;323(20):2052-9.
16. Onder G, Rezza G, Brusaferro S. Case-Fatality Rate and Characteristics of Patients Dying in Relation to COVID-19 in Italy. *JAMA.* 2020;323(18):1775-6.
17. T.C. Sağlık Bakanlığı. COVID-19 Durum Raporu, Türkiye. 30.6.2020. URL: <https://covid19.saglik.gov.tr/>
18. Petrilli CM, Jones SA, Yang J, Rajagopalan H, O'Donnell L, 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; 369:m1966.
19. CDC COVID-19 Response Team. Preliminary Estimates of the Prevalence of Selected Underlying Health Conditions Among Patients with Coronavirus Disease

- 2019 - United States, February 12-March 28, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2020; 69:382.
20. Lighter J, Phillips M, Hochman S, et al. Obesity in patients younger than 60 years is a risk factor for Covid-19 hospital admission. *Clin Infect Dis* 2020;71(15):896-7.
 21. Dai M, Liu D, Liu M, et al. Patients with Cancer Appear More Vulnerable to SARS-CoV-2: A Multicenter Study during the COVID-19 Outbreak. *Cancer Discov* 2020;10:783.
 22. Alqahtani JS, Oyelade T, Aldhahir AM, Alghamdi SM, Almeahmadi M, Alqahtan AS et al. Prevalence, Severity and Mortality associated with COPD and Smoking in patients with COVID-19: A Rapid Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One*. 2020;15(5):e0233147. doi:10.1371/journal.pone.0233147
 23. Martins-Filho PR, Tavares CSS, Santos VS. Factors associated with mortality in patients with COVID-19. A quantitative evidence synthesis of clinical and laboratory data. *Eur J Intern Med*. 2020;76:97-9. doi:10.1016/j.ejim.2020.04.043
 24. Giannakoulis VG, Papoutsis E, Siempos II. Effect of Cancer on Clinical Outcomes of Patients With COVID-19: A Meta-Analysis of Patient Data. *JCO Glob Oncol*. 2020;6:799-808. doi:10.1200/GO.20.00225
 25. Abedi V, Olulana O, Avula V, Chaudhary D, Khan A, Shahjouei S et al. Racial, Economic and Health Inequality and COVID-19 Infection in the United States. Preprint. medRxiv. 2020;2020.04.26.20079756. doi:10.1101/2020.04.26.20079756
 26. Raisi-Estabragh Z, McCracken C, Bethell MS, et al. Greater risk of severe COVID-19 in Black, Asian and Minority Ethnic populations is not explained by cardiometabolic, socioeconomic or behavioural factors, or by 25(OH)-vitamin D status: study of 1326 cases from the UK Biobank. *J Public Health (Oxf)*. 2020;fdaa095. doi:10.1093/pubmed/fdaa095
 27. 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*. 2020;323(11):1061-9.
 28. Al-Ani F, Chehade S, Lazo-Langner A. Thrombosis risk associated with COVID-19 infection. A scoping review. *Thromb Res*. 2020;192:152-60. doi:10.1016/j.thromres.2020.05.039
 29. Goyal P, Choi JJ, Pinheiro LC, et al. Clinical Characteristics of Covid-19 in New York City. *N Engl J Med* 2020;382:2372-4.
 30. Mehta P, McAuley DF, Brown M, et al. COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression. *Lancet*. 2020;395(10229):1033-4. doi:10.1016/S0140-6736(20)30628-0
 31. Moreira A. Kawasaki disease linked to COVID-19 in children. *Nat Rev Immunol*. 2020;20(7):407. doi:10.1038/s41577-020-0350-1
 32. Wichmann D, Sperhake JP, Lütgehetmann M, Steurer S, Edler C, Heinemann A et al. Autopsy Findings and Venous Thromboembolism in Patients With COVID-19. *Ann Intern Med* 2020.
 33. Huang Y, Tan C, Wu J, Chen M, Wang Z, Luo L et al. Impact of coronavirus disease 2019 on pulmonary function in early convalescence phase. *Respir Res*. 2020;21(1):163. doi:10.1186/s12931-020-01429-6
 34. Huang I, Pranata R, Lim MA, Oehadian A, Alisjahbana B. C-reactive protein, procalcitonin, D-dimer, and ferritin in severe coronavirus disease-2019: a meta-analysis. *Ther Adv Respir Dis*. 2020;14:1753466620937175. doi:10.1177/1753466620937175
 35. Aziz M, Fatima R, Lee-Smith W, Assaly R. The association of low serum albumin level with severe COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care*. 2020;24(1):255. doi:10.1186/s13054-020-02995-3
 36. Ai T, Yang Z, Hou H, Zhan C, Chen C, Lv W et al. Correlation of Chest CT and RT-PCR Testing in Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in China: A Report of 1014 Cases. *Radiology* 2020; :200642.
 37. Rubin GD, Ryerson CJ, Haramati LB, Sverzellati N, Kanne JP, Raoof S, et al. The role of chest imaging in patient management during the COVID-19 pandemic: A multinational consensus statement from the Fleischner Society. *Chest*. 2020;S0012-3692(20)30673-5.

38. Bao C, Liu X, Zhang H, Li Y, Liu J. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) CT Findings: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Am Coll Radiol* 2020; 17:701.
39. T.C. Sağlık Bakanlığı. Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. COVID-19 (SARS-CoV-2 enfeksiyonu) genel bilgiler, epidemiyoloji ve tanı. 29.6.2020. URL: <https://covid19.saglik.gov.tr/>

40. Soldati G, Smargiassi A, Inchingolo R, Buonsenso D, Perrone T, Briganti DF et al. Proposal for International Standardization of the Use of Lung Ultrasound for Patients With COVID-19: A Simple, Quantitative, Reproducible Method. *J Ultrasound Med.* 2020;39(7):1413-9. doi:10.1002/jum.15285

GELECEK SALGINLARA HAZIRLIKTA SAĞLIK EĞİTİMİ VE BİREYSEL DAVRANIŞ MODELLERİ: COVID-19 ÖRNEĞİ



İnci Arıkan¹ 

1- Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Kütahya, Türkiye

Özet

Salgının yayılma hızını azaltmak açısından kişilerin bir salgın tehdidi karşısında gösterecekleri kendilerini korumaya yönelik bireysel davranışlara sahip olması önemlidir. Sağlık otoritelerinin eylem planları bu davranışlar üzerine odaklanarak hazırlanmalıdır. Aynı zamanda kişilerin algıları, inançları ve motivasyon durumları dikkate alınmalıdır. COVID-19 pandemisi ile mücadelede kişisel koruyucu davranışların sürdürülmesi için sağlık eğitimi odaklı olan öğrenme modellerinin kullanılması gereklidir ve sosyal medya, yakın çevre, iletişim araçları ve çevresel düzenleme ile teşvik edilerek desteklenmelidir. Böylece kazanılan bireysel davranış değişiklikleri tüm toplumu etkileyecek değişikliğe neden olabilir.

Anahtar kelimeler: COVID-19, salgın, sağlık davranış modelleri, sağlık eğitimi.

HEALTH EDUCATION AND INDIVIDUAL BEHAVIORAL MODELS FOR THE PREPARING FUTURE EPIDEMICS: COVID-19 SAMPLE

In order to reduce the speed of the epidemic's spread, it is important that individuals have individual behaviors to protect themselves against an epidemic threat. Action plans of health authorities should be prepared by focusing on these behaviors. At the same time, people's perceptions, beliefs and motivations should be taken into account. In order to maintain personal protective behavior in the fight against the COVID-19 pandemic, it is necessary to use learning models focused on health education and should be supported by encouraging social media, immediate environment, communication tools and environmental regulation. Thus, acquired individual behavior changes can cause changes that affect the whole society.

Key words: COVID-19, epidemic, health behaviour models, health education.

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: İnci Arıkan

Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Kütahya, Türkiye

e-mail: iciarikan@hotmail.com **ORCID:** 0000-0001-5060-7722

Geliş tarihi / Received: 29.06.2020, **Kabul Tarihi / Accepted:** 14.09.2020

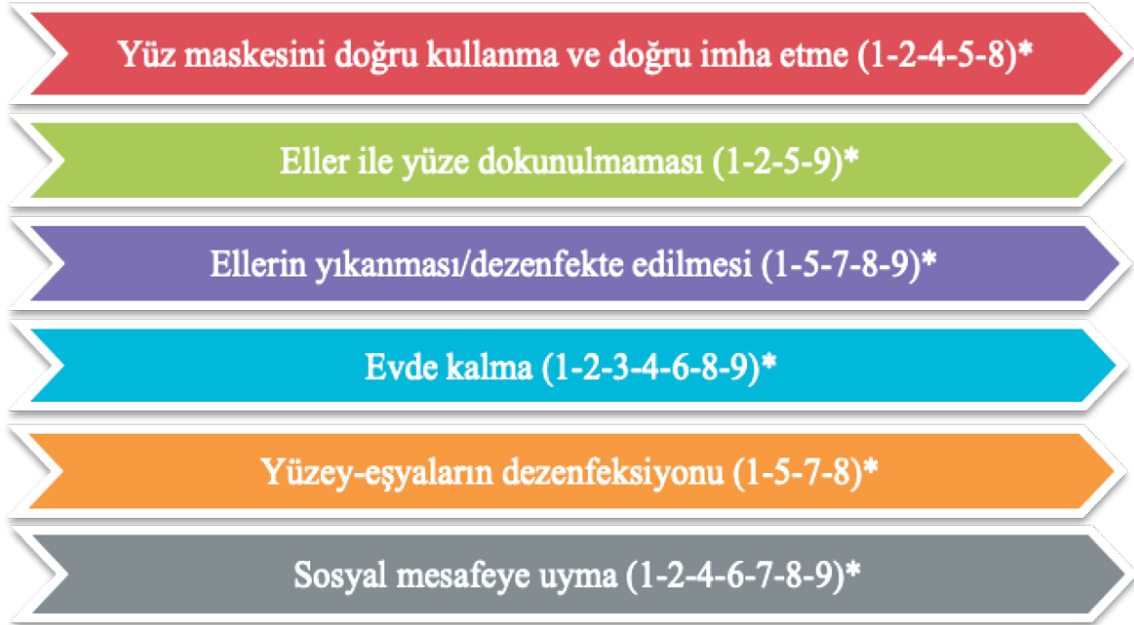
Nasıl Atıf Yapırım / How to Cite: Arıkan İ. Gelecek Salgınlarla Hazırlıkta Sağlık Eğitimi ve Bireysel Davranış Modelleri: COVID-19 Örneği. ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi. 2020;5(COVID-19 Özel Sayısı):70-8.

Giriş

Kişilerin bir salgın tehdidi karşısında gösterecekleri sağlık davranışları salgının yayılma hızını azaltmak açısından önemlidir. Sağlık otoriteleri tarafından alınan kararlar kapsamında zorunlu karantina ve sokağa çıkma yasağı gibi tedbirler pandemi kontrolünde etkilidir. Ancak kişilerin kaygılarını artırarak ruh sağlığına ve küresel ekonomiye büyük yükler getirmeleri göz önünde bulundurulduğunda çok uzun süre devam ettirilmesi mümkün durmamaktadır (1-3). Bu bağlamda kişilerin kendilerini korumaya yönelik bireysel davranışlara sahip olması ve devam ettirmesi hastalığa yakalanmamak ve korunmak için gereklidir (4,5).

Hava yolu ile bulaştığı bilinen COVID-19, hasta bireylerden öksürme,

hapşırma sonucunda çıkan damlacıklar yoluyla etrafa saçılmaktadır. Hasta kişiden çıkan bu damlacıkların diğer kişilerin ellerini göz, burun, ağız çevresine götürmesi ve temas etmesi ile bulaşmaktadır. Burada kişiler arası mesafenin iki metreden az olması, semptomlu ya da semptomsuz hastaların maske takmaması ve bu kişilerle kapalı bir ortamda 15 dakikadan daha uzun süre bulunması gibi davranışların hastalığın yayılımını kolaylaştırdığı gösterilmiştir (6). Ellerin sık sık yıkanması / dezenfekte edilmesi ve yüz bölgesine dokunulmaması, maske takılması, sosyal mesafeye dikkat edilmesi “kişisel koruyucu davranışlar (KKD)” olarak tanımlanmakta ve COVID-19 bulaş yolunun kırılması için kazanılması hedeflenen ve sürdürülmesi gerekli olan önemli davranışlar olarak sayılmaktadır (Şekil 1).



Şekil 1: KKD (*KKD uygulanması için kullanılabilir müdahale türlerinin numaraları Tablo 1’de verilmiştir).

KKD'in tam olarak uygulanması tüm dünyayı etkisi altına alan COVID-19 salgınında etkili biçimde müdahale etmede önemlidir ancak kişilerin bu davranışlara uyumunu artırmak için rehberlik ve sağlık eğitimi ile destek alması gerekli ve önceliklidir (6-9). Hükümet politikalarında ve hazırlanan eylem planlarında bireylerin davranışları ve algıları temel alınmalı ve müdahaleler buna göre oluşturulmalıdır (10-12). DSÖ, CDC gibi kuruluşlar hastalıkların önlenmesi için değiştirilebilir risk faktörleri üzerine farklı müdahalelerde bulunulmasını önermektedir (11-13). Bu müdahalelerde kullanılan yöntemlerin bazı unsurları, özellikleri içermesi ve sağlaması gerekmektedir.

Bu unsurlar şu şekilde sıralanabilir (13-15):

- a) *Hedefe dayalı davranışsal müdahalenin sağlanması,*
- b) *Vaka yöneticileri veya yaşam tarzı koçları tarafından müdahalenin sağlanması,*
- c) *Katılımcıların istenilen davranışları sürdürmelerine yardımcı olmak için deneme boyunca sık temas ve sürekli müdahalenin uygulanması,*
- d) *Bireysel katılımcıya göre müdahalenin uyarlaması,*
- e) *Etnik çeşitliliği olan bir nüfusun ihtiyaçlarını karşılamak için çeşitli müdahale materyalleri ve stratejilerin sağlanması,*
- f) *Müdahale sağlayıcılar için eğitim, geri bildirim ve klinik destek sağlayan kapsamlı bir yerel ve ulusal ağ sağlanmasıdır.*

Bu müdahaleler de sağlık eğitimi odaklı entegre yaklaşım uygulanmaktadır. Sağlık eğitiminde; önlemleri benimsetmek, uygulamaya inandırmak, sağlık hizmetlerini doğru kullanmaya yöneltmek, sağlığın korunması için karar

aldırmak üzerinde durulmaktadır. Entegre yaklaşımda ise, radyo, televizyon, sosyal medya, sivil toplum örgütleri, diğer devlet kurumlarının farklı aktiviteler ve kaynakları kullanarak yerel sağlık otoriteleri ile işbirliği yapılmaktadır (14-16). Bununla birlikte KKD'in pekişmesinde kullanılacak müdahale türleri ve içerik çerçevesi Tablo 1'de sunulmuş olup, bu müdahale türlerinin KKD göre kullanımı ise Şekil 1'de sıralanmıştır.

Müdahalelere rehberlik edecek güçlü doğrudan kanıtlar olmadığında davranış değiştirme ilkelerinden faydalanılabilir. COVID-19 için KKD'in etkinliğini araştıran müdahale çalışmaları henüz yoktur (4,6). Ancak hastalığın doğası gereği kişilerin algı ve inançlarının hastalığa verilen tepkileri, uyumu ve sağlık davranışları üzerinde etkili olduğu bilinmektedir (16).

Sağlık davranışı; kişilerin sağlıklı olma eylemlerini artırmak için gerçekleştirdikleri bilgi, uygulama ve yaklaşımların tümüdür. Sağlıklı ya da hastalıklı olmayı belirleyen, davranışları etkileyen ve müdahaleler ile değiştirilebilen bir takım faktörler vardır: Bilgi-tutum-inançların oluşturduğu hazırlayıcı faktörler, kaynakların varlığı-zaman gibi olanak sağlayıcı faktörler ve motivasyon-değerler gibi güçlendirici faktörler. Bu faktörler üzerinden birtakım davranış modelleri oluşturulmuştur. Bu derlemede Sağlık inanç modeli, Sosyo-bilişsel teori, Sosyal ağ teorisi ve Planlı Davranış Teorisi gibi bireysel davranış modelleri üzerinden örnekler verilmeye çalışılmıştır.

Sağlık inanç modelinde; kişinin davranışlarını değiştirmesinin belirli algılarının değerlendirilmesine bağlı olduğu ve bazı inançlara sahip olması (değiştirmesi) gerektiği üzerinde durulur. Bir kişi COVID-19 yakalanma riski

olduğuna, hastalık semptomlarının ciddi ve seyrinin şiddetli olacağına, bunun yanında faydaların ve öz yeterliğinin engellerden daha ağır bastığına inanıyorsa davranış değişikliği için

harekete geçmesi kolaylaşacaktır (Tablo 2). Sağlık İnanç modeli çerçevesi ve bu modele göre COVID-19 algı-inanç örnekleri Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 1: KKD’in pekişmesinde kullanılacak müdahale türleri (4-10,12-16).

Müdahale türleri	İçerik çerçevesi
1. Eğitim	Değişen eğitim düzeyi ve koşullar dikkate alınarak rehberlik edilmelidir.
2. İkna	Endişe ve aktif katılımı sağlayarak başkalarına karşı sorumluluk duygusuna odaklanmalıdır.
3. Teşvik etme	Davranışlarda bulunanlara teşekkür etme ve sosyal ödülün kullanımına odaklanmalıdır.
4. Zorlama-ceza	Bu uygulamalar kişinin davranışına yönelik olmalı ve yerinde hızlıca verilmelidir.
5. Pratik uygulama-Öğretme	Hangi davranışın ne zaman nasıl yapılacağı ve düzeltileceği pratik uygulanarak öğretilmelidir.
6. Kısıtlama	Sınırları net ve herkes tarafından kabul edilir olmalıdır.
7.Çevresel yeniden yapılanma	Doğru davranışları destekleyen- teşvik eden iç ve dış mekanlardaki fiziksel düzenlemeler, işaretlemeleri içermelidir.
8.Modelleme	Doğru davranışların uygulandığı, hedef kitlenin kültürel ve etnik yapısına uyarlanarak gösterilmelidir.
9.Etkinleştirme-imkan sağlama	Doğru davranışların pekişmesi için gerekli desteğin ve imkanların sağlanmasını içermelidir.

Tablo 2: Sağlık İnanç modeli çerçevesi ve bu modele göre COVID-19 algı-inanç örnekleri.

Algılar	İnanç	COVID-19 algı-inançları
Duyarlılık	Hastalığa yatkın olma/hastalanma riski	COVID-19 riskim her zaman olabilir
Ciddiyet/ şiddet	Hastalığın şiddetli, ciddi seyir göstereceğine inanma	COVID-19 olduğumda hayatımı etkileyecek ciddi sonuçlar bekliyorum
Faydalar	Yeni davranış etkililiğine inanma	Aşı olursam hasta olmam
Engel	Harekete geçmede engeller yaşamaya inanma	Aşı ya da koruyucu ilaçların yan etkilerinden korkma
Harekete geçmek için ipuçları	Sıranın kendisine gelebileceğine inanma	Yakın çevresinin hasta olmasına ya da ölmesine tanıklık etme
Öz yeterlilik	Korunmanın getirdiği yarara inanma	KKD tam uygularsam hasta olmam

Kişilerde istenilen davranış değişikliğinin sağlanması zor olmakla birlikte uzun süre gerektirmektedir, motivasyon ve sosyal çevrenin desteği şarttır. Çalışmalar motivasyonun kalitesinin anlaşılmasının ve yaşam tarzı müdahalelerinde hedeflenen motivasyon türlerini dikkatle ele almanın önemini vurgulamaktadır (16,17). Motivasyon, hedefe yönelik davranışları başlatan, yönlendiren ve sürdüren süreç olarak tanımlanabilir. Motivasyonu içeren iki davranış değişikliği teorisi geliştirilmiştir: Sosyo-bilişsel teori ve sosyal ağ teorisi (14,16,18).

Sosyo-bilişsel teori; kişisel, çevresel ve davranışsal faktörlerin etkileşiminden oluşur ve insanların başkalarını gözlemleyerek öğrendikleri fikri temel alan bir öğrenme teorisidir. Bu teorisinin kilit unsuru, öz-yeterlik kavramıdır.

Öz-yeterlik davranışa özgü olup geçmiş ya da gelecekte olmayıp mevcut zamandadır.

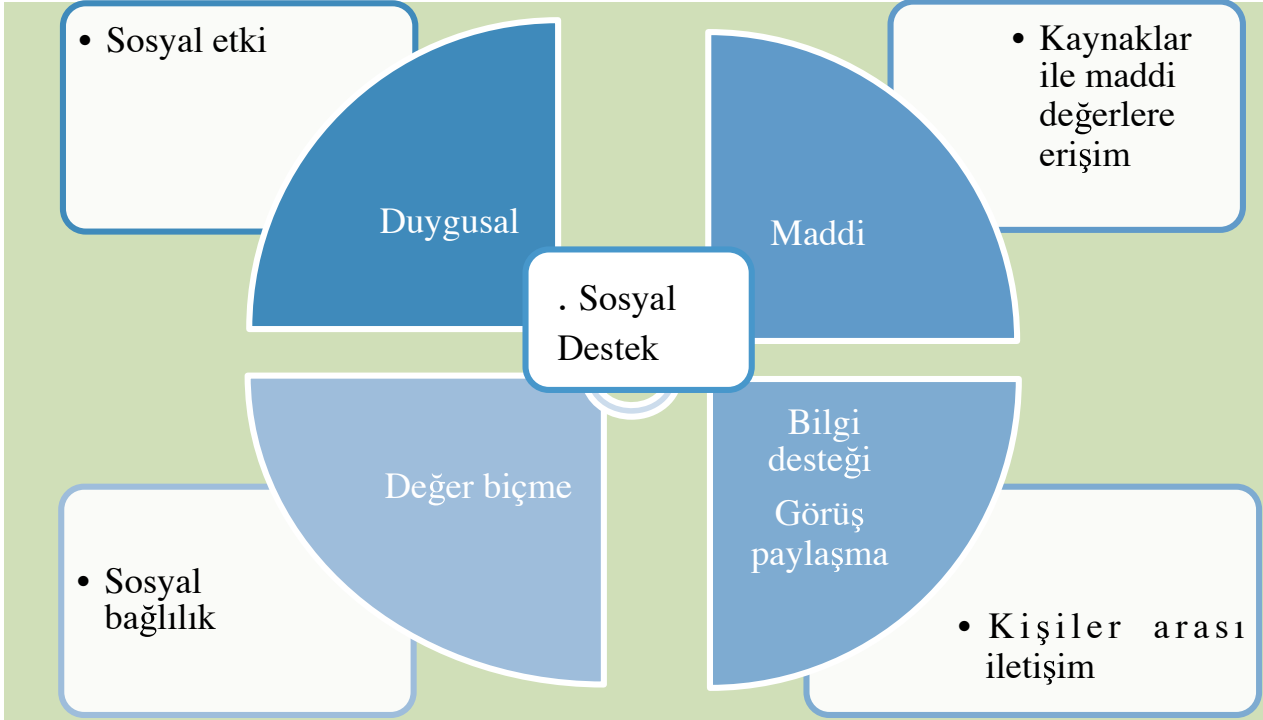
Öz-yeterlik, hedefleri ve istekleri şekillendirerek, beklenebilecek sonuçların oluşmasında motivasyona katkıda bulunur (9,16). Kişinin çalışma ortamının ve sosyal çevresinin kalabalık olduğunu algılaması, COVID-19'un hava yolu ile bulaştığını, sosyal mesafeye dikkat etmesi ve KKD uygulaması ve bunlara dikkat etmezse hastalık seyrinin ciddi ve hastanede tedavi olmasının gerektiğini bilmesi ve yakın çevresinin KKD nasıl uyguladıklarını görmesi ve korunmak için KKD uygulamada güveninin tam olması; Sosyo-bilişsel teori modeli bileşenleri ile COVID-19 mücadelesine örnek olarak verilebilir. Sosyo-bilişsel teori modeli bileşen ve tanımları Tablo 3'de sunulmuştur.

Tablo 3: Sosyo-bilişsel teori bileşen ve tanımlar modeli.

Bileşenler	Tanımlar
Çevre	Kişinin fiziki ve sosyal çevresi
Durumlar	Kişinin çevre algısı
Davranışsal kapasite	Yeni davranışta bulunmak için gereken bilgi-beceri
Sonuç beklentileri	Olası sonuca ilişkin öngörü
Sonucun beklenen değeri	Olası sonuca verdiği değer
Öz kontrol	Davranışın kişisel düzeyde yönetimi
Gözlemsel öğrenme	Diğer kişilerin davranış sonuçlarının izlenmesi ile oluşan kazanım
Öz yeterlik	Kişinin davranışı yapma yönündeki güveni
Duygusal başa çıkma	Yeni davranışın kazanılması ile oluşan duygusal durumları kontrolü için uygulanan yöntemler

Sağlığı beş temel yoldan etkileyen belirleyicilerin olduğu sosyal ağ teorisinin ana bileşenlerini sosyal desteğin sağlanması, sosyal etki, sosyal bağlılık, kişiler arası iletişim ve kaynaklar ile maddi değerlere erişim oluşturur. Sosyal ağ teorisinin en merkezi noktası ve diğer belirleyicilerin etkilerini şekillendiren yapı; aile, çalışma arkadaşları, yakın çevremizi oluşturan kişiler tarafından fiziksel, duygusal ve maddi sosyal desteğin sağlanmasıdır (8,9, 16,19). Sosyal Ağ ve sosyal destek teorisi bileşenleri Şekil 2'de özetlenmiştir. İçinde bulunduğumuz

pandemi sürecinde kişilerin kendi ve ailelerinin sağlıkları hakkında daha fazla endişe duyması ve yakın çevrenin desteği KKD uygulamalarını kolaylaştırdığı bazı çalışmalarda bildirilmiştir (2,20-22). Bunun yanında ülkemizde sokağa çıkma kısıtlaması getirilen ve yakın çevre desteği bulunmayan 65 yaş üzeri kişilerin ihtiyaçlarının karşılanması için her ilde oluşturulan Vefa Sosyal Destek gruplarının hizmetleri sosyal destek teorisi için güzel bir örnek teşkil etmektedir.



Şekil 2: Sosyal ağ ve sosyal destek teorisi bileşenleri.

Planlı Davranış Teorisi; niyet, tutum, öznel normlar ve algılanan davranışsal kontrol etkisiyle birey davranışının şekillendiğini savunur. Öznel normlar, kişinin kendisi için önemli olan aile veya yakın arkadaşlarının davranışı onayladığı veya reddettiği inançların algısından oluşur. Algılanan davranışsal kontrol ise bireyin davranışı gerçekleştirme becerilerini engelleyebilecek

veya kolaylaştırabilecek faktörlerin varlığı hakkındaki inançlarını içerir (23-25). Planlı Davranış Teorisi bir kişinin belirli bir davranışı gerçekleştirmeyi planlayıp planlamadığı ya da acil önceliği olması için güçlü niyet varlığını öngörür (25). Pandemi sürecinde, sosyal medya ve iletişim kaynaklarının (yakın çevre, resmi kaynaklar) çok yoğun kullanılması toplumun kaygı ve streslerini artırmakla

birlikte bu kaynaklardan gelen bilgiler halk sağlığı için durumsal farkındalığın geliştirilmesinde rol oynamıştır. Kişilerin durumsal farkındalığının, sağlığı koruyucu davranışları benimseme ve uygulamaları ile paralel olarak arttığı bazı çalışmalarda belirtilmiştir (26,27). Durumsal farkındalığı korumak ve KKD'nin doğru uygulanması ise bu bilgi kaynaklarına dayanan algıdan oluşur. Gelecek dönemlerde de sağlık otoritelerinin ve diğer kurumların salgınla etkili biçimde mücadele etmeleri ve hazırlıklı olmaları açısından bireylerin davranışları, algıları ve niyetleri hakkında bilgi sahibi olmaları için Planlı Davranış teorisinin kullanımı ve anlaşılması çok önemlidir (3,26).

Sonuç olarak; bireyler durumu değerlendirip motive olup, yapmaya ihtiyaç duymalı ve KKD alışkanlık haline getirmelidirler. Farklı KKD sürdürülmesi için farklı müdahale türlerinin ve merkezinde sağlık eğitimi olan öğrenme modellerinin kullanılması, sosyal medya, yakın çevre iletişim araçları ve çevresel düzenleme (fiziki ortamlar-mevzuat-ceza) ile teşvik edilerek desteklenmesi gerektiği açıktır. Böylece kazanılan bireysel davranış değişiklikleri tüm toplumu etkileyecek değişikliğe neden olabilir.

Kaynaklar

1. Cowling BJ, Ali ST, Ng TW, Tsang TK, Li JCM, Fong MW, et al. Impact Assessment of Non-Pharmaceutical Interventions Against Coronavirus Disease 2019 and Influenza in Hong Kong: An Observational Study. *Lancet Public Health*. 2020 May;5(5):e279-e288. doi: 10.1016/S2468-2667(20)30090-6.
2. Yuan S, Liao Z, Huang H, Jiang B, Zhang X, Wang Y, Zhao M. Comparison of the Indicators of Psychological Stress in the Population of Hubei Province and Non-Endemic Provinces in China During Two Weeks During the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in February 2020. *Med Sci Monit*. 2020 Apr 15;26:e923767. doi: 10.12659/MSM.923767
3. Chakraborty K, Chatterjee M. Psychological impact of COVID 19 pandemic on general population in West Bengal: A cross sectional study. *Indian J Psychiatry* 2020;62:266-72.
4. West R, Michie S, Rubin GJ, Amlôt R. Applying Principles of Behaviour Change to Reduce SARS-CoV-2 Transmission. *Nat Hum Behav*. 2020 May;4(5):451-9. doi: 10.1038/s41562-020-0887-9.
5. Demirbilek Y, Pehlivan Türk G, Özgüler ZO, Meşe EA. COVID-19 outbreak control, example of ministry of health of Turkey. *Turk J Med Sci*. 50; (2020): 489-94.
6. Lunn P, Belton C, Lavin C, McGowan F, Timmons S, Robertson D. Using behavioural science to help fight the coronavirus. 2020. Available from: https://www.esri.ie/system/files/publications/WP656_0.pdf
7. Marčinko D, Jakovljević M, Jakšić N, Bjedov S, Mindoljević DA. The Importance of Psychodynamic Approach during COVID-19 Pandemic. *Psychiatr Danub*. 2020;32(1): 15-21. doi: 10.24869/psyd.2020.15.
8. Bavel JJV, Baicker K, Boggio PS, Capraro V, Cichocka A, Cikara M, et al. Using social and behavioural science to support COVID-19 pandemic response. *Nat Hum Behav*. 2020;4(5):460-71.
9. Balkhi F, Nasir A, Zehra A, Riaz R. Psychological and Behavioral Response to the Coronavirus (COVID-19) Pandemic. *Cureus*. 2020 May 2;12(5):e7923. doi: 10.7759/cureus.7923.
10. Wilder-Smith A, Freedman DO. Isolation, quarantine, social distancing and community containment: pivotal role for oldstyle public health measures in the novel coronavirus (2019-nCoV) outbreak. *J Travel Med*. 2020; 13: 27 (2).
11. Güner R, Hasanoğlu İ, Aktaş F. COVID-19: Prevention and control measures in community. *Turk J Med Sci* (2020) 50: 571-571-7.
12. Schijns V, Lavelle EC. Prevention and treatment of COVID-19 disease by controlled modulation of innate immunity. *Eur J Immunol*. 2020 May 21;10.1002/eji.202048693. doi: 10.1002/eji.202048693.
13. Schiavo R, May Leung M, Brown M. Communicating risk and promoting disease mitigation measures in epidemics and emerging disease settings. *Pathog Glob Health*. 2014;108(2):76-94.
14. Michie S, Stralen MM, West R. The behaviour change wheel: a new method for characterising and designing behaviour change interventions. *Implement Sci*. 2011;6:42. doi: 10.1186/1748-5908-6-42.
15. Population Services International: PSI Behaviour Change Framework "Bubbles" : Proposed Revision. Washington DC; 2004. Available from: <https://www.psi.org/wp-content/uploads/2020/02/PSI-Behavior-Change-Framework-Concept-Paper-June-2004.pdf>
16. Jack L, Grim M, Gross T, Lynch S, Mclin C. Theory in Health Promotion Programs. In: Fertman CI, Allensworth DD, editors. *Health Promotion Programs: From Theory to Practice*. San Francisco: Jossey-Bass Press; 2010;61-7.
17. Hekler EB, Lambert J, Leventhal E, Leventhal H, Jahn E, Contrada RJ. Commonsense illness beliefs, adherence behaviors, and hypertension control among African Americans. *J Behav Med*, 2008;31: 391-400.
18. Ayres CG. Mediators of the relationship between social support and positive health practices in middle adolescents. *J Pediatr*

- Health Care. 2008;22(2):94-102.
19. Hupcey JE. Clarifying the social support theory-research linkage. *J Adv Nurs*. 1998;27(6):1231-41.
 20. Grover S, Sahoo S, Mehra A, Avasthi A, Tripathi A, Subramanyan A, et al. Psychological impact of COVID 19 lockdown: An online survey from India. *Indian J Psychiatry*. 2020; June 17: Doi:10.4103/psychiatry.IndianJPsychiatry_427_20
 21. Wu JT, Leung K, Leung GM. Nowcasting and forecasting the potential domestic and international spread of the 2019-nCoV outbreak originating in Wuhan, China: a modelling study. *Lancet*. 2020; 395, 689-97.
 22. Li S, Wang Y, Xue J, Zhao N, Zhu T. The Impact of COVID-19 Epidemic Declaration on Psychological Consequences: A Study on Active Weibo Users. *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17, 2032; doi:10.3390/ijerph17062032.
 23. Armitage CJ, Conner M. Distinguishing perceptions of control from self-efficacy: predicting consumption of a low-fat diet using the theory of planned behavior. *J Appl Soc Psychol*. 1999;29: 72-90.
 24. Ajzen I. The theory of planned behaviour: reactions and reflections. *Psychol Health*. 2011; 26(9):1113-27.
 25. Case P, Sparks P, Pavey L. Identity appropriateness and the structure of the theory of planned behaviour. *Br J Soc Psychol*. 2016; 55(1):109-25.
 26. Garfin DR, Silver RC, Holman EA. The novel coronavirus (COVID-2019) outbreak: Amplification of public health consequences by media exposure. *Health Psychol*. 2020; doi: 10.1037/hea0000875
 27. Qazi A, Tamjidyamcholo A, Raj RG, Hardaker G, Standing C. Assessing consumers' satisfaction and expectations through online opinions: expectation and disconfirmation approach. *Comput Human Behav*. 2020; 75: 450-60.



COVID-19'UN TOPLUMDA YAYILIMINI ÖNLEMENE YÖNELİK İLAÇ DIŞI HALK SAĞLIĞI ÖNLEMLERİ

Emin Erkal¹, Ayşe Göksu Ses¹, Saliha Aydın¹,
Deniz Çalıőkan¹

1- Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Özet

COVID-19'u tedavi etmek veya önlemek için etkili spesifik ilaç veya aşı olmadığı için halk sağlığı önlemleri salgına yanıt vermenin tek yoludur. Hastalığın yayılmasını kontrol etmek ve kontrol önlemlerinin sürekli uygulanmasını sağlamak için etkili şekilde süreyansın yapılması kritik önem taşımaktadır. Halk sağlığı önlemlerinden özellikle el ve solunum hijyeni, sosyal mesafenin uygulanması, izolasyon, karantina; solunum hastalıklarının yavaş bulaşması ve sağlık kuruluşlarının bu hastalıklarla daha iyi başa çıkabilmesi için önemlidir. Sosyal mesafe, özellikle toplum yayılımının gerçekleştiği, ancak vakalar arasındaki bağlantıların belirsiz olduğu durumlarda yararlıdır. Mesafe uzadıkça bulaşın azaldığı, maske kullanımının hem sağlık çalışanları için hem de toplumda etkene maruz kalan insanlar için koruyucu olduğu gösterilmiştir. Yapılan çalışmalarda ikinci bir dalgadan korunmak için toplum bağışıklığının henüz yetersiz olması nedeniyle alınan halk sağlığı önlemlerinin devam etmesi gerektiğinin göstergesidir. Sürecin uzaması bireylerde önlemlere uyumda azalmaya ve uyum yorgunluğuna da neden olabilir. Salgının kontrol alınmasıyla politika yapıcılar sağlık sistemi kapasitesinin aőılmadan, halk sağlığı önlemleri ile kontrollü sosyal yaşamı benimsemektedir.

Sonuç olarak; COVID-19 salgını kontrolü için en önemli basamak olan halk sağlığı önlemlerinin sürekliliği toplumun sosyokültürel yapısı göz önüne alınarak sağlanmalıdır. Önlemlerin uygulanabilir olması, bireysel uyum için ekonomik altyapının sağlanması, salgın başından itibaren her ülkenin süreyans kapasitesini önemli düzeyde artırması gereklidir.
Anahtar Kelimeler: COVID-19, ilaç dışı halk sağlığı önlemleri, toplum yayılımı, önlemlere uyum.

NON-PHARMACEUTICAL PUBLIC HEALTH MEASURES TO PREVENT THE TRANSMISSION OF COVID-19 IN COMMUNITY

Non-pharmaceutical public health measures are the only way to respond to the epidemic as there are no specific drugs or vaccines to treat or prevent COVID-19. Effective surveillance is critical to control the spread of the disease and to ensure continuous implementation of control measures. Among the public health measures, especially hand and respiratory hygiene, implementation of social distance, isolation, quarantine; it is important for the slow transmission of respiratory diseases and health institutions to deal with these diseases better. Social distance is especially useful in cases where community spread occurs, but the links between cases are uncertain. It has been shown that the transmission decreases as the distance gets longer, and the use of masks is protective for both healthcare workers and people who are exposed to factors in the society. It is an indication that the public health measures taken due to the lack of community immunity are required to be protected from a second wave in studies. The prolongation of the process may also lead to decreased compliance and compliance fatigue in individuals. With the control of the outbreak, policy makers adopt controlled social life with public health measures, without exceeding their health system capacity. As a result; The continuity of public health measures, which is the most important step for COVID-19 outbreak control, should be ensured by considering the sociocultural structure of the society. Measures need to be viable, provide economic infrastructure for individual adaptation, and significantly increase the surveillance capacity of each country from the outbreak.

Key words: COVID-19, non-pharmaceutical public health measures, community transmission, compliance measures.

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Emin Erkal

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

e-mail: eminerkal@hotmail.com **ORCID:** 0000-0002-2452-9502

Diğer Yazarlar: Ayşe Göksu Ses: 0000-0001-9288-9780;

Saliha Aydın: 0000-0001-7078-6799; **Deniz Çalışkan:** 0000-0002-4877-0122

Geliş tarihi / Received: 06.07.2020, **Kabul Tarihi / Accepted:** 08.09.2020

Nasıl Atf Yapırım / How to Cite: Erkal E, Ses AG, Aydın S, Çalışkan D. COVID-19'un Toplumda Yayılımını Önlemeye Yönelik İlaç Dışı Halk Sağlığı Önlemleri. ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi. 2020;5(COVID-19 Özel Sayısı):79-95.

1. Giriş

Aralık 2019'da, Çin'in Wuhan şehrinde ağır akut solunum yolu sendromu koronavirüsü-2 (SARS-CoV-2) adlı yeni bir Coronavirüs ortaya çıkmış ve hızla yayılarak Coronavirüs hastalığı 2019 (COVID-19) salgınına yol açmıştır. 30 Ocak 2020'de COVID-19 Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından "Uluslararası Endişe Verici Halk Sağlığı Acil Durumu", 11 Mart'ta ise "Pandemi" olarak ilan edilmiştir. Dünya'da 1 Temmuz itibariyle 10.357.662 kesin vaka, 508.055 ölüm izlenmiştir (1). Vaka fatalite hızı (VFH) ülkeler arasında değişmekle birlikte Dünya genelinde %4,9'dur. Türkiye'de ilk vaka 11 Mart'ta tespit edilmiş olup 1 Temmuz'da 201.098 kesin vaka, 5.150 COVID-19 nedeni ölüm görülmüştür (2). Spesifik ilaç ve etkili aşı olmaması nedeniyle ilaç dışı halk sağlığı önlemleri ülkeler tarafından farklı şekillerde uygulanmaktadır. Alınan önlemlerin toplumda ekonomik, sosyal ve psikolojik olumsuz etkileri salgın sürecinin uzamasıyla gün yüzüne çıkmıştır. Sürecin uzaması bireylerde önlemlere uyumda azalmaya ve uyum yorgunluğuna da neden olabilir. Politika yapıcılar bu olumsuzluklar nedeniyle sağlık sistemi kapasitesinin aşılmadığı, ilaç dışı halk sağlığı önlemleri ile kontrollü sosyal yaşamı benimsemektedir. Çalışmamızda COVID-19 kontrolünde kaynağa ve bulaşma yoluna yönelik ilaç dışı halk sağlığı önlemlerinin ve önlemlere uyumun değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

2. Genel Bilgiler

2.1. SARS-CoV-2'nin Genel Özellikleri

SARS-CoV-2 Coronavirüs ailesinden tek sarmallı, pozitif polariteli,

zarflı bir RNA virüsüdür. SARS-CoV-2 damlacık yoluyla, yakın temasla kişiden kişiye yayılır ve COVID-19'a neden olmaktadır. SARS-CoV-2 esas olarak enfekte kişinin öksürme veya hapşırma sırasında ürettiği solunum damlacıkları yoluyla bulaşmaktadır. Aerosol oluşturulan prosedürler sırasında oluşan aerosollerin solunması, kontamine yüzeyler ile temas da bulaştan sorumludur. Bulaş asemptomatik veya presemptomatik bireylerden de gösterilmiştir (3). COVID-19'un erken bulaşma dinamikleri üzerine yapılan çalışmada, ortalama inkübasyon süresinin 5,2 gün (%95 GA: 4,1-7.0) dağılımın 95. persentilinin 12,5 gün olduğunu gösterilmiştir (4). İnkübasyon süresinin 24 gün olduğu vaka da bildirilmiştir (5). Uzun bir inkübasyon süresi, tarama ve kontrol politikaları için farklı, daha kapsamlı önlemler alınmasını gerektirebilir. Karantina süresi için 14 gün önerilmektedir (6). COVID-19 ile enfekte olan bir kişinin, semptomların başlangıcından 48-72 saat önce bulaştırıcı olabileceği tartışılmaktadır. Son araştırmalar, insanların semptomları başlamadan 48 saat önce virüsü başkalarına yayma olasılığının yüksek olduğunu iddia etmektedir. Semptomları olan COVID-19 hastalarının semptomlar düzelmesini takiben 14 gün daha izolasyon önerilir (7,8).

COVID-19 hastalarında görülen başlıca klinik semptomlar; %88,5'inde ateş, %68,6'sında öksürük, %35,8'inde miyalji veya yorgunluk, %28,2'sinde balgam, %21,9'unda nefes darlığıdır. Minör semptomlar ise; %21,1'inde baş ağrısı veya baş dönmesi, %4,8'inde ishal, %3,9'unda bulantı ve kusmadır (9).

COVID-19'u tedavi etmek veya önlemek için etkili spesifik ilaç veya aşı mevcut değildir. Bu nedenle farmakolojik olmayan halk sağlığı önlemleri salgına

yanıt vermenin en etkili yoludur (10). COVID-19'da bulaşma yoluna, kaynağa ve (konakçı) duyarlı kişiye yönelik bireysel ve çevresel çeşitli önlemlerle enfeksiyon zinciri kırılmaya çalışılmaktadır. COVID-19 için toplumda bulaşma yoluna yönelik önlemler uygun el ve solunum hijyeni, çevresel temizlik, sosyal mesafe uygulamaları, maske kullanımı ve sağlık eğitimidir. Kaynağa yönelik önlemler ise vakaların izolasyonu ve tedavisi, test kapasitesinin artırılması, uygun sürveyans yapılması, karantina uygulamaları ve sağlık eğitimidir.

Çin'de ilk vakaların görülmesiyle Çin hükümeti; aktif vaka tespiti, enfekte kişilerin izolasyonu, yakın temaslı kişilerin takibi ve karantina, uygulanabilir sosyal mesafe kuralları, okullar, üniversiteler ve çoğu işletmelerin kapatılması mümkün olduğunca evden çalışma ve çeşitli iletişim kanalları üzerinden salgına ve korunmaya yönelik bilgiler sunma dahil sıkı müdahaleler uygulanmıştır. Bu önlemler Çin'de COVID-19 salgınını kontrol altına almada etkili rol üstlenmiştir (11).

2.2. COVID-19' da Sürveyans Sisteminin Önemi

COVID-19'un yayılmasını kontrol etmek ve kontrol önlemlerinin sürekli uygulanmasını yönlendirmek için etkili bir sürveyansın yapılması kritik önem taşımaktadır.

COVID-19 sürveyansının amaçları şüpheli vakaların hızlı tespiti, izolasyonu, salgın yönetimini sağlamak, temaslı kişileri belirlemek ve takip etmek, kontrol önlemlerinin uygulanmasına rehberlik etmek, savunmasız topluluklardaki salgınları tespit etmek, salgının sağlık sistemleri ve toplumu üzerindeki etkisini değerlendirmek, COVID-19'un uzun vadeli epidemiyolojik eğilimlerini ve değişimini izlemek, SARS-CoV-2

virüsünün İnfluenza ve diğer solunum yolu virüslerinin birlikte dolaşımını değerlendirmektir. Bu nedenle her ülkenin salgın başından itibaren sürveyans kapasitesini önemli düzeyde artırması gereklidir. COVID-19 için gerekli sürveyans verileri günlük olarak rapor edilmeli, birleştirilmeli, analiz edilmeli ve raporlanmalıdır. Veriler ulusal olarak veya hükümetin uygun idari düzeyinde birleştirilmelidir. Yaş, cinsiyet, eşlik eden hastalıklar ve risk faktörleri, semptomları ve hastalığın şiddeti ile ilgili analizler periyodik olarak yapılmalıdır. Rutin analiz raporları kamuya açık hale getirilmelidir (12).

DSÖ, COVID-19 için karışıklığı önlemek ve dil birliği için iki yeni ICD-10 kodu belirlemiştir. Virüs tanımlandığında U07.1, virüs tanımlanmadığında klinik ve epidemiyolojik olarak COVID-19 düşünülüyorsa U07.2 kodu kullanılması önerilmiştir. Hem U07.1 hem de U07.2'nin, ölüm nedeni olarak ölüm kodlaması için kullanılmasını önermiştir (13). Amerika Birleşik Devletleri (ABD) Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezi (CDC) de laboratuvar tarafından doğrulanmış hastalar için U07.1 kullanılmasını önermiş ancak mortalite istatistiğinde U07.2 kodu kullanılmamaktadır (14). Ülkemizde U06.0 (COVID-19 doğrulanmamış) ve U07.3 (COVID-19 doğrulanmış) kodu COVID-19 tanısı için atanmış iki kod olarak sistemde yer almaktadır. COVID-19 olası tanısı olan herkese U07.3 kodu atanmakta, test sonucu pozitifse tanı kodunun kalması, negatifse ya da sonuçlanmamışsa U06.0 kodu ile değiştirilmesi önerilmektedir (15). Sadece laboratuvar tarafından doğrulanmış vakaların ve bu vakalara bağlı ölümlerin sürveyans sistemine girilmesi, mevcut tanı testlerinin yeterli duyarlılık ve seçicilikte olmadığına salgın boyutunun anlaşılmasına ve

şeffaf bilgiye ulaşmayı zorlaştırmaktadır.

3. Ulusal Düzeyde Enfeksiyondan Korunma Ve Kontrol Önlemleri

Spesifik ilaç ve aşısı olmayan hastalıkların salgın kontrolünde iki temel strateji mümkündür. Bastırma; burada amaç zamana bağlı üreme sayısını (Rt) 1'in altına düşürmek, böylece vaka sayılarını düşük seviyelere getirmek veya SARS'da olduğu gibi insandan insana bulaşı ortadan kaldırmaktır. Bu yaklaşımın temel zorluğu, alınan önlemlerin virüsün insan popülasyonunda dolaştığı sürece veya bir aşı elde edilene kadar en azından aralıklı olarak sürdürülmesi gerekliliğidir. Azaltma; burada amaç ilaç dışı önlemlerle bulaşı tamamen engellemek değil, salgının sağlık kurumları üzerindeki etkisini azaltmaktır. Bu senaryoda toplum bağışıklığı salgın boyunca artar ve bu da vaka sayılarının azalmasına, bulaşın azalmasına neden olur (16).

2003 yılında şiddetli akut solunum yolu sendromu (SARS) salgını 8000'den fazla vaka ve 800 ölümlü sonuçlanmıştır. SARS'ın kontrolünde sürveyans, hastaların derhal izolasyonu, tüm temasların karantinası ve bazı bölgelerde topluluk karantinası uygulanmıştır. Tüm insandan insana bulaş kesintiye uğratarak SARS etkili bir şekilde ortadan kaldırılmıştır. SARS-CoV-2'nin bulaşıcılık dönemi, bulaşma düzeyi, klinik şiddet ve toplumun yayılma derecesi açısından SARS'dan farklıdır. Geleneksel halk sağlığı önlemleri COVID-19'un tam olarak önlemese bile, zirve insidansını ve küresel ölümleri azaltmada etkili olmaktadır (17).

DSÖ, bölgelerdeki COVID-19'un epidemiyolojik durumuna göre

stratejilerin belirlenmesini önermiştir (Tablo 1) (18). Türkiye'de öncelikle Pandemik İnfluenza Ulusal Hazırlık Planları COVID-19 için uygulamaya başlanmış, gereklilik durumuna yeni önlemler eklenmiştir (19).

Tablo 1: Bölgedeki COVID-19'un epidemiyolojik durumuna göre DSÖ tarafından önerilen stratejiler.

Epidemiyolojik Durum	Önerilen Strateji
Vaka bulunmayan bölgeler	Girişin kesin olarak önlenmesi (Ulaşım merkezlerinde triaj düzenlemeleri, ateş takibi, karantina alanları kurulması gibi önlemlerin alınması)
Sporadik vakaları olan bölgeler	Bölgeye gelişin azaltılması, bulaşın durdurulması ve uygun tedavinin sağlanması
Kümelenme olan bölgeler	Bulaşı durdurma, bölgeden çıkışın önlenmesi ve tedaviyi güçlendirme
Toplum yayılımı olan bölgeler	En katı önleme ve kontrol stratejileri uygulanması

3.1. Bulaşma Yoluna Yönelik Önlemler

3.1.1. Sosyal Mesafe, El hijyeni ve Çevre Temizliği

Halk sağlığı önlemlerinden özellikle sosyal mesafe, el ve solunum hijyeni doğru bir şekilde uygulanması, yaygınlaştırılması COVID-19 gibi solunum yolu enfeksiyonlarının bulaşının azaltılması/önlenmesi ve sağlık kurumlarının daha iyi başa çıkabilmesi için önemlidir.

El hijyeni, enfeksiyonun önlenmesinin temel taşı olarak kabul edilir ve enfeksiyon sıklığını halkın ve

sağlık çalışanlarının arasında en aza indirmek için gereklidir. El hijyeni şunları içerir:

- 1) El yıkama (sabun ve su kullanma);
- 2) Antiseptik ile el yıkama (antiseptik özellikli bir deterjan ve su kullanma); ve
- 3) Antiseptik ile el hijyeni (antiseptikli el losyonları, genellikle alkol bazlı el antiseptikleri) (20).

El hijyeninin toplumda yaygınlaştırılması için uygun alanlar ve malzemeler sağlanmalıdır. Geçici yerleşim alanları, güvenli el yıkamaya yeterli erişime sahip olmayabilir, bu da genel el yıkama önerilerine uymayı zorlaştırabilir. El yıkama istasyonları, sabunlara ve antiseptiklere erişimi iyileştirmeye yönelik yenilikçi yaklaşımları gerektirmektedir. Kamu kurumları, sağlık hizmetleri sunulan ortamlar, okullar, toplu taşıma, toplumun yoğun olduğu alanlar da buna dahildir.

El hijyenine ek olarak ellerin gün içerisinde yüz, göz, ağız ve burun ile temas etmemesine dikkat edilmelidir. Önerilen hijyen sağlanmadığında eller virüsün taşınmasına aracılık etmektedir. Ellerin mukozalarla teması virüsün vücuda girmesine ve hastalığın gelişmesine neden olmaktadır. Damlacıkların ellere bulaşmasını ve çevreye yayılmasını önlemek için öksürme hapşırma sırasında ağız ve burnun mendil ile kapatılması ve mendilin çöpe atılması, mendil olmayan durumlarda ise dirsek içiyle kapatılması gereklidir. El hijyeni açısından halka açık alanlarda eldiven takılması yeterli bir önlem değildir. Eldiven kullanımıyla kişide oluşan hijyen algısı da riskli davranışların artmasına yol açabilir. Gereksiz eldiven kullanımı ayrıca çevre kirliliğine de neden olmaktadır (21).

Çevre dezenfeksiyon toplu ulaşım araçları, toplu yaşanan yerlerde sık

dokunulan yüzeylerin (kapı kolu, merdiven tırabzanı, aydınlatma, asansör düğmeleri gibi) dezenfeksiyonudur. Çevresel dezenfeksiyon yapılırken uygun alanlara ve doğru şekilde uygulanmalıdır. Uygulayıcılar bu konuda eğitilmelidir. Temizlikte 1/100 sulandırılmış çamaşır suları kullanılabilir gibi alkollü solüsyonlar kullanılacaksa en az %70 alkol içermesine dikkat edilmelidir. Sağlık Bakanlığı bu konuyla ilgili toplu alanlarda yapılması gerekenler için kapsamlı bir rehber hazırlamıştır (22).

'Sosyal mesafe', bireylerin bulaştırıcı olabileceği; bu nedenle bireyler ile daha geniş topluluktaki insanlar arasındaki etkileşimi azaltmak üzere tasarlanmıştır. Damlacık yoluyla bulaşan hastalıklar insanların belirli bir yakınlığını gerektirdiğinden, kişilerin sosyal mesafe kuralına uyması bulaşmayı azaltacaktır. Sosyal mesafe, özellikle toplum yayılımının gerçekleştiği, ancak vakalar arasındaki bağlantıların belirsiz olduğu ortamlarda yararlıdır (11). Şehirlerde mümkünse, kamusal alanları, marketleri ve caddeleri tümüyle kapatmadan, sosyal mesafeyi uygulamayı sağlamak için önlemler alınmalıdır. Bu önlemler yere işaret koyma ve yürüme yönünü kısıtlamayı içermektedir. Dini törenlerin askıya alınması veya önlemlere uygun bir şekilde değiştirilmesi sağlanmalıdır (23).

DSÖ'nün önerdiği en az 1 metrelik sosyal mesafe kuralı çoğu ülke tarafından benimsenmiştir. Sosyal mesafenin amacı solunum yolu damlacıkları ile temastan kaçınmaktır. Bu tavsiye 1930'larda William Wells tarafından yapılan çalışmalardan kaynaklanmaktadır. Wells'in çalışmalarında damlacıklar solunum yoluyla vücuttan çıktığında üç fit (yaklaşık olarak 0,91 metre) içinde yere inme eğilimindedir. Buna rağmen,

2003'te SARS üzerine yapılan bir çalışmada, enfekte olan bireylerin %90'ının, birlikte buldukları ortamda, indeks hastadan 1 metreden daha uzakta oturduğu rapor edildiğinden, bu mesafenin yeterli olmayabileceği düşünülmektedir. Bu bulgu virüslerin havadaki aerosol olarak yayılabileceğini düşündürüyor ve virüsün sadece öksürük, hapşırık ve konuşma sonucu oluşan damlacıklar yoluyla bulaştığı geleneksel inancına uymamaktadır. Ayrıca ön çalışmalar ve saha raporlarından elde edilen kanıtlar da SARS-CoV-2'nin aerosol olarak yayılma olasılığının olduğunu göstermiştir. Araştırmalarla henüz kesin bir şekilde açıklanmış olmasa da, gelecekte uygun yöntemlerle aksi ispatlanana kadar SARS-CoV-2'nin havayoluyla bulaşabileceği göz önünde bulundurulmalıdır (24).

CDC insanlar arasında korunması gereken mesafenin 6 fit (1,82 metre) olmasını önermektedir (25). SARS-CoV-2, SARS-CoV ve MERS-CoV bulaşında sosyal mesafe, maske ve göz korumalarının etkisi 172 çalışmanın dahil edildiği sistematik derlemede incelenmiştir. 44 çalışmanın da meta analizi yapılmıştır. Virüsün bulaşması 1 metreden daha az mesafeye kıyasla, 1 metre veya daha fazla fiziksel mesafeyle daha düşük olduğu ($n = 10736$, $aOR = 0,18$ [%95 GA: 0,09- 0,38], $aRR = -10$ (%95 GA: -11,5- -7,5; orta kesinlik)]; mesafe uzadıkça bulaşın azaldığı gösterilmiştir (RR deki değişim metre başına 2,02; $p = 0,041$; orta kesinlik). Mevcut sonuçlar, en az 1 metre ve mümkünse 2 metre veya daha fazla sosyal mesafe kuralının uygulanmasını desteklemektedir (26).

3.1.2. Toplumda Maske Kullanımı

Maske kullanımı COVID-19 dahil olmak üzere bazı viral solunum yolu

hastalıklarının yayılmasını sınırlandırabilecek önlemlerden biridir. Sağlık otoriteler arasında genel toplumda maske kullanımıyla ilgili fikir birliği sağlanamamıştır.

DSÖ sağlıklı bireylerin sadece hasta birine bakım veriyorsa maske kullanmasını ve semptomu olanların maske kullanmasını önermekteyken; 5 Haziran'da yayınlanan yeni rehberde toplumdaki yayılımın durumu, ülkenin test kapasitesi sınırlılığı, sosyal mesafenin sağlanamaması (toplu taşıma, mülteci kampları vb) gibi durumlarda genel toplumda da farklı tiplerde maske kullanımı önermiştir. Ülkeler kendi ekonomik, kültürel durumlarına göre maske kullanımına karar vermesi önerilmiştir (27). CDC ise herkesin dışarı çıkarken kumaş maske takmasını önermektedir (25). Çin CDC de herkesin dışarı çıkarken maske takmasını önermektedir. Ancak maskenin türü kullanım alanına göre değişmektedir (28). Ülkelerde bu konuda farklı politikalar geliştirmiştir. Türkiye'de pazar yerleri, marketler, alışveriş merkezleri, toplu ulaşım araçları, taksiler, kuaförler, berberlerde ve sağlık kuruluşlarında zorunlu olan maske kullanımı, bazı illerde Hıfzıssıhha Kurulları tarafından sokağa çıkıldığında da mecburi tutulmaktadır.

Farklı tipteki kumaşlardan yapılan maskeleri etkililiği ile ilgili, tek katlı ya da çok katlı ve filtrelerin oynayabileceği rol hakkında laboratuvar çalışması yapılmıştır. Bununla birlikte, klinik bir çalışmada etkililik açısından test edilmemiştir. Kumaş maske kullanmayı seçenlere en az iki maske alınması ve sık değiştirilmesi, günlük yıkanması ve kurutulması tavsiyelerinde bulunulmuştur (29).

Toplumda maske kullanılmasının potansiyel zararları ise; maskeye

temastan sonra gözlere kontamine ellerle dokunulması nedeniyle potansiyel olarak kendiliğinden bulaşma riskini artırması, kullanılan maske tipine bağlı olarak baş ağrısı, solunum güçlüklerine neden olması, uzun süre kullanıldığında yüz ve cilt lezyonlarına neden olması, iletişim kurmada zorluk, sosyal mesafe ve el hijyeni gibi diğer kritik önleyici tedbirlere daha az bağlı kalmaya yol açan güvenlik hissi, atık yönetimi sorunları, dudak okuma yöntemi kullanan işitme engelli kişiler için iletişim güçlüğüdür (27).

Metaanaliz çalışma sonuçlarına göre yüz maske kullanımı enfeksiyon riskinde azalmaya neden olmaktadır [n = 2647; aOR 0,15 (% 95GA: 0,07-0,34,) RR -14,3 (%95 GA: -15,9- -10,7 düşük kesinlik)]. Maskelerinin kullanımı hem sağlık çalışanları hem de toplumda enfeksiyona maruz kalan insanlar için koruyucu olduğu gösterilmiştir (26). Maske kullanılsın veya kullanılsın, COVID-19'un insandan insana bulaşmasını önlemek için el hijyeni, solunum hijyeni, sosyal mesafe gibi diğer enfeksiyon kontrol önlemlerine mümkün olan en yüksek düzeyde uyum önemlidir (30).

3.2. Kaynağa Yönelik Önlemler

3.2.1. İzolasyon ve Karantina Uygulamaları

'İzolasyon', bulaşıcı hastalıkları olan hastaların, sağlıklı kişileri korumak için enfekte olmayan kişilerden ayrılmasıdır. Hastanın özelliklerine göre hastanede, evde uygulanmaktadır. Ev izolasyonu; evde bakım almak için kliniği iyi olan, evde uygun bakım alabilecek olan, başkalarıyla yakın olacakları bir alanı paylaşmadan iyileşebilecekleri ayrı bir yatak odası imkanı olan, yiyecek ve diğer ihtiyaçlara kolaylıkla erişimi olan, aynı

evde yaşayan kişiler ve kendi için önerilen kişisel koruyucu ekipmanlara erişebilir durumda olan (en azından eldiven ve maske), COVID-19 hastalığı açısından yüksek riskli bireylerle (65 yaş üstü kişiler, gebe kadınlar, bağışıklık sistemi zayıf olan veya kronik kalp, akciğer veya böbrek hastalığı olan) birlikte yaşamayanlar için uygundur (31,32).

'Karantina', bulaşıcı bir hastalığa maruz kaldığı varsayılan ancak hasta olmayan kişilerin hareket kısıtlaması anlamına gelir. Bulaşıcı hastalık salgınlarını kontrol etmenin en eski ve en etkili araçlarından biri olan karantina, 2003'teki SARS salgını sırasında etkili bir önlem olarak başarıyla uygulanmıştır. Ayrıca pandemik influenza planlarının önemli bir bileşenidir. Karantinanın etkili olması için vakaların ve temaslıların erken tespit edilmesi gereklidir. Karantina, kişi veya grup düzeyinde uygulanabilir olup, ev veya belirlenmiş bir tesiste kısıtlama getirilir. Karantina sırasında, tüm bireyler semptomlar açısından takip edilmeli, semptom geliştiğinde sağlık kuruluşuyla iletişime geçilmelidir (10).

Yoğun nüfuslu yapıları göz önüne alındığında, şehirlerde ve diğer kentsel yerleşimlerde örneğin ortak bir alanda birden fazla ailenin yaşadığı ortamlarda sosyal mesafenin uygulanması zor olabilir. Sosyal mesafenin mümkün olmadığı durumlarda, yerel makamlar insanların karantinaya alınabileceği kamu tesislerini belirlemelidir (23).

COVID-19 salgınının ilk aşamalarında Türkiye'de yurt dışından gelenlerin 14 gün gönüllü karantinada kalması istenmiş ve ülkelerin vaka sayılarında artış durumuna göre sınırlar kapatılmıştır. Türkiye'ye dönmek isteyen vatandaşlar hükümet tarafından getirilerek, Kredi Yurtlar Kurumu yurtlarında 14 gün

zorunlu karantinaya tabi tutulmuştur.

Pandeminin daha ileri bir aşamasında, bölgedeki virüs yayılımını sürdürüldüğünde ve bilinen diğer vakalarla epidemiyolojik bağlantılar belirsiz olduğunda, maruz kalan kişilere karantinayı sınırlamak etkisiz olabilir ve sosyal mesafeyi arttıran müdahaleler stratejinin topluluk temelini içerecek şekilde genişletilmesi gerekebilir.

'Toplum genelinde sınırlama', bireylerin temel ihtiyaçları sağlamak dışında, diğer etkileşimlerinin azaltılması temeline dayanan, tüm topluluğa, şehre veya bölgeye uygulanan müdahalelerdir. Bunlar arasında eğitime ara verilmesi, halka açık toplantıların ertelenmesi, zorunlu olmayan çalışanların evde kalması ve tatil/ulaşım programlarının azaltılması yer almaktadır. Bu önlemlerin etkisiz olduğu durumda, toplum çapında tam karantina uygulanmalıdır. Toplum genelinde tam sınırlama önlemlerinin uygulanması, fazla sayıda kişiyi etkilediğinden daha karmaşıktır. Bu önlemlerle insan hakları konusu belirgin şekilde karşımıza çıkmaktadır. Sosyal medyanın uyumu sağlamak için uygun şekilde kullanılması gereklidir (11). İçme suyu ve gıda temini, elektrik ve doğalgaz hizmetleri, atık yönetimi, güvenlik hizmetleri, personel transferi, ulaştırma ve iletişim hizmetleri, defin hizmetleri gibi sürdürülmesi gereken önemli işler veya hizmetlerin pandemi sırasında aksamadan devam etmesi sağlanmalıdır.

Geçici yerleşimlerde yaşayanlar, yoksullar, evsizler ve yetersiz barınma koşullarında yaşayan insanlar, mülteciler ve göçmenler, yaşlı bireyler, altta yatan kronik hastalıkları olan kişiler, marjinal gruplar, sosyal mesafe önlemleri nedeniyle kişiler arası şiddet veya kendine zarar verme riski taşıyan kişiler COVID-19 krizinde hassas gruplar olarak daha fazla olumsuz etkiler yaşamaktadır.

DSÖ, toplumsal tam karantina uygulamadan önce, etkilenen ülkelerde oluşan paniği azaltmak ve uyumluluğu artırmak için yetkililer insanlara açık, güncel, şeffaf ve tutarlı bir şekilde karantina önlemleri hakkında güvenilir bilgi sağlamasını, toplulukların yapıcı katılımının sağlanmasını, karantinaya alınan kişilere sağlık hizmeti (Teletıp, E-sağlık, mobil sağlık hizmeti gibi), finansal, sosyal ve psikososyal destek; yiyecek, su ve diğer temel ihtiyaçlar da dahil olmak üzere verilmesini, hassas grupların ihtiyaçlarına öncelik verilmesini, en uygun ve kültürel olarak kabul edilen planların hazırlanmasını önermektedir (33).

Dünyanın birçok yerinde hızlı kırsal-kentsel göç; geçici yerleşimlerin geliştirilmesi de dahil olmak üzere, yönetilemeyen ve plansız kentleşmeyle sonuçlanmıştır. Bu tür yerleşimlerde yaşayanların önemli bir kısmı işsiz veya ayakta kalabilmek için kayıt dışı ekonomilere bağımlıdır. Alınan önlemlerle sosyal mesafeyi korurken temel ihtiyaç ve hizmetlerin sürdürülmesi dengelenmelidir. Kayıt dışı ekonomiye / sektöre dahil olanlar, zorunlu olmayan işletmelerin kapatılması ve toplum hareketinin kısıtlamaları gibi önlemlere uymakta zorluk çekebilir ve temel hizmetlere olan erişimleri tehlikeye atılabilir. Suç ve güvensizlik sorunlarının artmasına yol açabilir (23). Zorunlu olmayan işletmelerin kapatılması ile işverenler maddi kaybı azaltmak için işten çıkarma ya da ücretsiz izne ayırma yoluna gitmiştir. Hükümetler bu grupları korumak ve önlemlere uyumu artırmak için finansal destek sağlamalıdır. Yüz yüze eğitime ara verilmesi ile çevrim içi eğitim uygulamaları başlamıştır. Eğitimde yaşanan bu beklenmeyen durum, çocuklar için internet erişimi ve öğrenme materyallerine ulaşmada farklılıklar

ortaya çıkarmıştır. Bu da eğitimdeki eşitsizliği artırmaktadır.

Karantinanın psikolojik etkisinin incelendiği 24 çalışmanın dahil edildiği derlemede; incelenen çalışmaların çoğunda travma sonrası stres belirtileri, konfüzyon ve öfke gibi olumsuz psikolojik etkiler bildirilmiştir. Stres kaynakları uzun karantina süresi, enfeksiyon korkusu, hayal kırıklığı, can sıkıntısı, yetersiz bilgi, yetersiz kaynak, finansal kayıp ve damgalamayı içermektedir. Karantina gerekli görülen durumlarda, yetkililer bireyleri gereğinden fazla karantinaya almamalı, karantina için net bir gerekçe ve protokoller hakkında bilgi vermeli ve yeterli tedarigi sağlamalıdır (34). Kısıtlamalara maruz kalan topluma ücretsiz, ulaşılabilir psikolojik destek sağlanmalıdır.

COVID-19 salgınının yayılımının öngörülmesi ve önlemler ile ilgili senaryoların tespiti ülkelerin hızlı ve etkili şekilde müdahale edebilmesi için önemli yer tutmaktadır. Doğru yapılan matematiksel modellemelerin öngörüsüyle, politika yapıcılar, şirketler ve toplum salgına etkin bir şekilde tepki verip, salgının en az kayıpla geçmesini sağlayabilmektedir. Toplumsal yaşamın düzenlenmesi, sağlık hizmetlerinin etkili planlanması, kamu ve özel kurumların operasyonlarını planlaması için modelleme çalışmaları her ülkede yapılmakta ve önlemler tartışılmaktadır.

Üç farklı politika seçeneğinin (izolasyon + ev karantinası + sosyal mesafe, eğitime ara verilmesi + izolasyon + sosyal mesafe ve dört müdahalenin birlikte) 2 yıllık bir dönemde toplam ölüm sayısına ve yoğun bakım ünitesi (YBÜ) talebine etkisinin incelendiği modelleme çalışmasında yapılan müdahalelerin ölüm sayısını ve YBÜ yatak talebini azalttığı gösterilmiştir. Tahminlerine göre, etkili baskılama yani R'nin 1 veya daha

aşağıya düşürülebilmesi için vaka izolasyonu, tüm nüfusun sosyal mesafeye uyması, ev karantinası ve okulun, üniversitenin kapatılmasının bir kombinasyonunun gerekli olduğu gösterilmiştir. Uzun süreli baskılama birçok ülkede uygulanabilir bir politika seçeneği olmayabilir. Alternatif kısa vadeli (3 aylık) azaltma politikası seçeneğinin salgında görülen ölümleri yarıya kadar azaltabileceğini ve sağlık talebinin üçte ikisini de azaltabileceğini göstermektedir. İzolasyonu, temasının karantinası ve ciddi sonuçlar açısından daha yüksek risk altında olanların (yaşlı bireyler ve diğer altta yatan kronik hastalığı olanlar) sosyal mesafe kombinasyonu, salgın azaltma için optimal politika kombinasyonu olarak bulunmuştur(16).

Türk ve arkadaşları, Kuzey Carolina ve Charlotte metropol bölgesinde COVID-19 salgınının gidişatını tahmin etmek ve hastalığın yayılmasını azaltmak, bölgesel özellikleri ve yetersiz tanı konma durumunu da hesaba katarak halk sağlığı müdahalelerinin etkisini ölçmek için SIR modelini uyarlamış ve geliştirmişlerdir. Bu matematiksel modelde S, I, R fonksiyonları sırasıyla Duyarlı, Enfekte, Hastalığı geçirmiş veya Hastalık sebebiyle hayatını kaybetmiş kişilerin fonksiyonlarıdır. Araştırmalarında üç SIR modeli, Kuzey Carolina eyaleti ve bu eyaletteki Charlotte bölgesi verileriyle hazırlanmış. Bu modellerden biri (SIRInt) 'evde kal' müdahalesi ve COVID-19 vakalarının yetersiz tespiti için yapılmıştır. Her iki popülasyonun duyarlı, enfekte ve iyileşmiş/hayatını kaybetmiş kısımlarının boylamsal tahminlerini ve diğer pandemik karakteristikleri (R_0 gibi) hesaplanmıştır. Kuzey Carolina eyaletinde ve Charlotte şehrinde salgın hızla yavaşlarken araştırmaların sonuçlarına göre 'evde kal' müdahalesi

Kuzey Carolina eyaletinin tümüne göre Charlotte şehrinde daha faydalı sonuçlar vermiştir. Araştırma eyalet düzeyinde ve bölgesel düzeyde 'evde kal' müdahalesinin etkililiğini göstermiştir (35).

COVID 19'a karşı izolasyon, eğitime ara verilmesi, toplantıların ve kitlesel etkinliklerin ertelenmesi, yerel ve ulusal karantinada dahil olmak üzere uygulanan ilaç dışı müdahalelerin etkilerini 11 Avrupa ülkesinde göstermek için, semi mekanik bir Bayes hiyerarşik modeli kullanılarak yapılan modelleme çalışmasında, alınan bu önlemlerle zamana bağlı üreme sayısındaki (R_t) değişikliğine bakılmıştır. Yapılan müdahalelerin R_t nin azalmasında önemli etkisi olduğu tahmin edilmiştir (36). Çalışmada salgın başlangıcında 11 ülke için ortalama temel üreme sayısı (R_0) yaklaşık 3,87 (%95 GA: 3,01-4,66) iken, 28 Mart'a kadar yapılan müdahaleler sonrasında %64 azalma ile ortalama R_t 1,43 olarak hesaplanmıştır. Yapılan müdahalelerin R_t nin azalmasında önemli etkisi olduğu tahmin edilmiştir

Türkiye'de yapılan çalışmada Duyarlı-Maruz Kalan-Enfeksiyöz-İyileşmiş [Susceptible- Exposed - Infectious-Recovered (SEIR)] tabanlı salgın modelleme metodu kullanılarak enfekte kişilerin toplam sayısını tahmin etmeyi, sosyal müdahalelerin sağlık sistemi üzerindeki sonuçlarını değerlendirme ve olası senaryolara göre Türkiye'de beklenen vaka sayısını, YBÜ talebini, hastaneye yatışları ve ölüm hızlarını tahmin etmek amaçlanmıştır. Bu müdahaleler eğitime ara verilmesi, sanat ve spor etkinliklerinin iptali, yurt dışından seyahat eden insanlar için zorunlu karantina, kafe, sinema, düğün salonu gibi halka açık yerlerin kapatılması, maske kullanımı, 20 yaş altı, 65 yaş üstü

ve kronik hastalığı olanlar için sokağa çıkma yasağı gibi ilaç dışı müdahaleleri içermektedir. Yapılan müdahalelerle R_t değerinin, vaka sayısının, ölüm sayısının, yoğun bakım yatak sayısı ihtiyacının azaldığı gösterilmiştir (37).

Mandal ve arkadaşları Hindistan'da COVID-19 salgınında uygulanan halk sağlığı müdahale stratejilerinin etkisine ve bu stratejilerin projeksiyonlarına dair yaptıkları çalışmada COVID-19'un doğal seyrini ve bulaş dinamiklerini kapsam altına alabilmek için bir SEIR modelini kullanmışlardır. Kullandıkları modeli aktif karantina, Wuhan'dan gelen enfeksiyöz yolcular, havaalanı sağlık taraması ve ülke içinde şehirler arası toplu ulaşımda virüsün taşınması gibi simülasyonlarda uygulamışlardır. Araştırmaya göre karantina uygulaması için, semptom geliştikten sonraki üç gün içinde semptomatik bireylerin yüzde 50'sini tanımlanacağı ve karantinaya alınacağı varsayılmıştır. Temel üreme sayısının (R_0) 1.5 olduğu ve asemptomatik hastalardan hastalığın bulaşıcılığının olmadığı iyimser bir senaryoda, bu önlemler kümülatif insidansı %62 oranında azaltmıştır. R_0 'ın 4 kabul edildiği kötümser senaryoda ve ayrıca asemptomatik hastaların semptomatik hastalar kadar bulaştırıcı olduğu kabul edildiğinde ise, bu öngörülen etki %2'ye düşmektedir (38)

Ontario eyaletinde yapılan matematiksel modellemede; sınırlı test, izolasyon ve karantinaya sahip bir temel durum, kapsamlı vaka bulma ve kısıtlayıcı sosyal mesafe önlemler veya gelişmiş vaka bulma ve daha az kısıtlayıcı sosyal mesafe önlem kombinasyonu ile karşılaştırılmıştır. Müdahaleler 2 yıl süre için; ya sabit süreler şeklinde ya da YBÜ yataklarının öngörülen doluluk durumuna bağlı olarak dinamik olarak açılıp kapatılmıştır.

Sonuçlarına bakıldığında; kısıtlayıcı sosyal mesafe veya orta düzeyde sosyal mesafe önlemleri, kapsamlı test ile birlikte olmazsa, YBÜ kaynaklarının zorlanacağı tahmin edilmiştir. Sosyal mesafe önlemlerinin dinamik şekilde uygulanması, sağlık sistemi kapasitesini koruyabileceği ve aynı zamanda toplum için periyodik psikolojik ve ekonomik molalara izin verebileceği tahmin edilmiştir (39).

Eğitimin yüz yüze başlaması kararında politikacılara yön vermek için Fransa'da yapılan modelleme çalışmasında ılımlı sosyal mesafeli müdahalelere ek olarak, vakaları derhal izole etmek için büyük ölçekli izlem ve test yapılması ile birlikte 11 Mayıs'ta tüm okullar açıldığında YBÜ yatak kapasitesi ihtiyacının sistemi aşacağı ancak, okul öncesi ve ilköğretim okullarının aşamalı ve hızlı bir şekilde yeniden açılması arasında salgın riskinde önemli bir fark öngörülmemiştir (40).

Fransa'da yapılan modelleme çalışması Fransa nüfusunun %4,4'ünün (%2,8-%7,2) enfekte olduğunu tahmin edilmiş ve tüm kontrol önlemleri tam karantina sonunda bırakılırsa, ikinci bir dalgadan kaçınmak için toplum bağışıklığının yetersiz olduğu sonucuna varılmıştır (41).

COVID-19 ile ilgili 10 modelleme çalışması, SARS ve MERS ilgili dört gözlemsel ve 15 modelleme çalışmasının dahil edildiği bir derlemede kanıtların değeri düşük olması göz önüne alınarak modelleme çalışmalarının tümü, simüle edilen karantina uygulamasının, hastalığa yakalanan insan sayısını ve ölüm sayısını azalttığını bulmuştur. Karantina uygulaması ile tahminler vaka sayısında %44-%81 arasında azalma gösterilmiştir. Benzer şekilde karantina ile ölüm sayısının tahminlerinde %31-%63 arasında azalma görülmüştür.

Karantina uygulamasına yüz yüze eğitime ara verilmesi veya sosyal mesafe gibi diğer önlemlerin eklenmesi, COVID-19'un yayılmasını azaltmada tek başına karantinadan daha etkili olduğu bulunmuştur (42).

3.2.2. COVID-19 Salgın yönetiminde Tanı ve Tarama Testleri

DSÖ "Aktif, kapsamlı vaka bulma ve vakanın izolasyonu, temaslı takibi ve yakın temaslıların karantinasını önceliklendirmeyi" önermektedir (18). Ülkelerin test kapasitelerini artırması gerekmektedir.

COVID-19'u yönetmek için birinci olarak güçlü ve etkili test, izleme ve takip gereklidir. Doğru uygulandığında kısa vadede sosyal ve ekonomik yaşamın yaygın kısıtlamasına başvurmadan salgının kontrol altına alınması ve bu durumda tutulması için en umut verici yaklaşımdır. İkincisi, bağışıklıklarını değerlendirmek için hedeflenen öncelikli popülasyon grupları (örn; sağlık ve diğer temel çalışanları) için serolojik testlere ihtiyaç vardır. Potansiyel olarak, bu yaklaşım ekonomik faaliyetin yeniden başlatılmasına yardımcı olarak, nüfusun daha fazlasını kapsayacak şekilde genişletilebilir. Üçüncüsü, hızlı serolojik testler büyük ölçekte kullanım için yeterince güvenilir olduğunda, yaygın testler toplum bağışıklığından ne kadar uzakta olduğunu tahmin etmeyi sağlayacaktır. Bu sosyal mesafe önlemlerin nasıl değiştirileceğini belirlemek için önemlidir (43). Ülkelerin farklı test stratejileri olmuştur. Güney Kore salgının başlangıcından itibaren kapsamlı test uygulamasıyla vakaların hızlı tespiti ve izolasyonu, temaslıların karantinaya alınması ve takibi, yurt dışından gelenleri 14 gün karantinaya alınması, temaslı takibinde kredi kartı

hareketlerinin, akıllı telefon konum bilgilerinin kullanılması gibi uygulamalarla tam karantina, seyahat yasağına gerek kalmadan salgını sınırlamıştır. Güney Kore, salgının ilk dönemlerinde test uygulama alanı olarak da diğer ülkelerden farklı bir yöntem izlemiştir. Hastane yoğunluğunu ve olası bulaşı önlemek için araçlarda test yapmayı sağlayan mobil istasyonlar kurulmuştur. Bu sistem olası vakaların en uygun şekilde izolasyonunu sağlanmakta ve hastanelerde test nedenli oluşacak yoğunluğu azaltmaktadır (44).

İspanya Sağlık Enstitüsü ve Ulusal İstatistik Enstitüsü tarafından yürütülen çalışmada 60.000 kişiyi COVID-19 antikollarının varlığı açısından test yapılmıştır. İlk sonuçlar, katılımcıların sadece %5'inin COVID-19 geçirdiğini göstermiştir. Sonuçlar tahmini olarak İspanya'nın 45 milyonluk nüfusunun 2.3 milyonunun virüsten etkilendiğini göstermektedir (resmi 230.000 vakanın 10 katından fazla). İspanya çalışmasıyla ilgili sorun, IgG antikolları için %79 duyarlılığa ve % 100 özgüllüğe sahip hızlı bir antikor testi kullanmasıdır (45). Yapılan bu çalışmayla toplum bağışıklık düzeyinin düşük olduğu görülmüştür. Bu da alınan halk sağlığı önlemlerinin devam etmesi gerektiğinin göstergesidir.

3.3. COVID-19 Salgın Yönetiminde Akıllı Telefon Uygulamaların Yeri

Temaslı izlemi salgının sonlanmasında önemli rol oynamaktadır. Pratikte manuel temaslı izlemi yapılmaktadır. Yayınlanan modeller manuel temas izlemenin temaslı takibinde sadece sınırlı bir ölçüde kaldığını göstermektedir. Cep telefonu uygulaması ile vaka ve temas izlemi yapılabilmektedir. Bireyler arasındaki yakın temasların geçici bir kaydı tutularak, tanı konan vakalar hemen

kendini izole edebilir ve yakın temaslılar uyarılabilir. Çin, Güney Kore ve Singapur salgının başından beri dijital uygulamalar kullanmış ve Dünya'da yaygınlaşmaya başlamıştır. Türkiye'de Hayat Eve Sığar (HES) uygulaması gönüllülük esası ile ülke genelinde uygulanmaya başlanmıştır. Birçok ülke özellikle güvenli seyahat için bu uygulamalardan faydalanmaktadır. Salgının erken aşamasından sonra salgından etkilenen kişi sayısı arttıkça temaslı takibinin genişlemesiyle oluşabilecek personel sayısı sınırlılığını önlemektedir. Yapılan modelleme çalışmasında SARS-CoV-2 yayılımı anlık temas izlemesi uygulayan cep telefonu uygulaması ile $R_t < 1$ ve sürekli salgın baskılanmasını sağlayacak kadar bulaşı azaltabileceği ve böylece virüsün daha fazla yayılmasını önleyebileceği gösterilmiştir. Yakın temasların hafızasını oluşturan ve kesin vakaların temaslarını derhal bildiren temas izleme uygulamasının kullanımı, özellikle sosyal mesafe gibi diğer önlemlerle birleştirildiğinde yeterli insan tarafından kullanıldığında salgını durdurmada faydalı olacağı belirtilmiştir. Bu tür bir müdahale, erişim, şeffaflık, kişisel verilerin korunması ile ilgili etik soruları gündeme getirmektedir (46).

Bazı ülkeler sosyal mesafe uygulaması ve pandemi sürecinde uygulanan çeşitli kısıtlamaların, ulusal ölçekte nüfus hareketleri üzerine etkisini incelemek ve ileriye dönük tahminlerde bulunmak için çevrim içi uygulama ile cep telefonu verilerini kullanarak toplumdaki bireylerin davranışları takip edilmektedir. İngiltere'de COVID-19 pandemisi sürecinde nüfus hareketlerini incelemek için "COVID-19 Impact Monitor" isimli kapsamlı çalışma başlatılmıştır. Günlük olarak nüfus hareketleri, toplumun evde kalma, süpermarket, park ve hastaneye gidiş durumu çalışmanın internet sitesinde sunulmaktadır (47).

4. Önlemlere Uyumun Değerlendirilmesi

Toplum içinde COVID-19 bulaşını azaltma önlemleri insan davranışında köklü bir değişim gerektirir. Önlemlerin etkililiği, büyük ölçüde toplumun uyumuna dayanmaktadır. Önlemlerin farkındalığı, cezalarının şiddeti, onları yürürlüğe koyan makamlara destek, güven ve önlemlerin (ekonomik ve psikolojik) sonuçlarının şiddeti gibi uyumu etkileyebilecek çeşitli faktörler vardır. Uyumda iki uç grubunun varlığı göz ardı edilmemelidir. Bir tarafta obsesif kompulsif bozukluğu (OKB) olan hastaların semptomlarının şiddetlendiği ve OKB'nin arttığı rapor edilmektedir (48). Diğer tarafta ise önlem almaksızın riskli davranışlara devam eden bireyler (asker uğurlama, toplu yemekler, taziyeler gibi) bulunmaktadır.

ABD'de 35 eyalette 570 katılımcı üzerinde yapılan bir çalışmada, Amerikalıları evde kalma ve sosyal mesafe önlemlerine uyma konusunda hangi faktörleri etkilediğini değerlendirmektedir. 2020 yılı Nisan ayında yapılan bu çalışmanın sonuçlarına göre, bireyler yetkililer ve kanun koyuculardan korktukları durumda COVID-19 önlemlerine daha az uyma eğilimindedirler. Ayrıca, çalışmada iki etkenin kişileri uyuma teşvik ettiği bulunmuştur. Öncelikle, uyumluluk insanların kurallara uyma kapasitesine, kuralları çiğneme fırsatına ve özdenetimine bağlıdır. Bu nedenle uyum, kişinin kendi kişisel yeteneklerinden ve içinde yaşadığı bağlamdan kaynaklanır. İkincisi uyum, ahlaki destek ve sosyal normlar da dahil olmak üzere insanların kişisel motivasyonlarına bağlıdır (49).

COVID-19'da alınan önlemlere uyumun araştırıldığı, sosyal istenirlik yanlılığının (social desirability bias)

kontrolünün nasıl sağlanacağını göstermek için üç farklı anket çalışmasını içeren çalışma incelenmiştir. Çalışma 1'deki katılımcıların %11'i başka birinin evini ziyaret ettiğini, %13'ü birlikte yaşamadığı bir kişiyle beraber olduğunu ve %11'i dışarıda bir grupta toplandığını belirtmiştir. Bu oranlar Çalışma 2'de sırasıyla %14, %15 ve %18'e yükselmektedir. Çalışma 3'te bulunan uyumsuzluk yüzdeleri %16, %19, %12 bulunmuştur. Anketlere durumu kurtarma yöntemi (face saving treatment) uygulandığında uyumsuzluk yüzdelerinde artış görülmektedir (50). Toplumların önlemlere uyum durumu takip edilerek, uyumsuzluk ya da uyum yorgunluğu varsa buna yönelik politikalar oluşturulması düşünülebilir.

5. Sonuç

İlaç dışı halk sağlığı önlemleri COVID-19 salgını kontrolü için en önemli basamaktır. Etkili aşı ve spesifik tedaviye ulaşana kadar bu önlemler çok sektörlü, toplum tarafından benimsenerek uygulanmalıdır. Sürdürülebilir olması için toplumların kültürel yapısı göz önüne alınmalı, hassas gruplar için ek önlemler düşünülmelidir. Ulusal düzeyde, yerel düzeyde de önlemlerin alınması gereklidir. Yerel düzeyde bölgenin farklı koşullarına, toplumsal farklılıklarına göre önlemlerin alınması gerekebilir. Salgının ne zaman biteceği henüz bilinmemekle birlikte, önemli olan bu süreci mental, sosyal ve fiziksel iyilik halinde geçirmektir. Toplumsal hareketliliğinin kısıtlanması ile ilgili önlemler alınırken, toplum üzerindeki uzun süreli uygulamaların getirdiği ekonomik, psikolojik, sağlıkla ilgili etkilerin (aşılama, kronik hastalıklarının takibi gibi) ve uzun süre eğitime ara verilmesinin yarattığı olumsuz sonuçların düşünülmesi

gerekmektedir. Ülkeler bu olumsuz sonuçlar nedeniyle farklı kriterlerle kontrollü sosyal yaşama geçmektedir. Bu geçişte risk değerlendirmesi ve iletişim en önemli konudur. Ülkelerin seroprevalans ve modelleme çalışmalarında yeterli toplumsal bağışıklığın olmadığı görülmektedir. Risk değerlendirmesine göre aşamalı olarak kısıtlamaların kaldırılması düşünülmelidir. Önlemlerin kaldırılması vaka ve ölüm sayılarında artışa neden olabilir. Risk değerlendirmelerine göre kaldırılan önlemler tekrar uygulanabilir. Alınan kararlar topluma gerekçeleriyle birlikte sunulmalı, güvensizlik ortamı oluşturulmamalıdır.

İnsan ve ürün hareketliliğinin küresel olarak arttığı günümüzde, COVID-19 salgınıyla, bölgesel bir salgının “pandemiye” dönüşme hızı günlerle ölçülecek kadar az olduğu görülmüştür. Küreselleşen dünya için bir salgına hazırlıklı olma durumu yalnızca ulusal/bölgesel değil aynı zamanda uluslararası bir zorunluluktur. Her ülke, halk sağlığı konusunda toplumu bilinçlendirme, eğitme ve farkındalık yaratma sorumluluğunu yerine getirmelidir.

Kaynaklar

1. World Health Organization. COVID-19 situation reports [cited 2020 July 22]; Available from: <http://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>
2. T.C. Sağlık Bakanlığı. T.C Sağlık Bakanlığı Korona Tablosu [Internet]. [Erişim Tarihi: 2 Temmuz 2020]. Erişim Adresi: <https://covid19.saglik.gov.tr/>
3. Wei WE, Li Z, Chiew CJ, Yong SE, Toh MP, Lee VJ. Morbidity and Mortality Weekly Report Presymptomatic Transmission of SARS-CoV-2-Singapore [cited 2020 July 03]; Available from: <http://www.cdc.gov/mmwr>
4. Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, et al. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel Coronavirus-infected pneumonia. *N. Engl. J. Med.* 2020;382:1199–207.
5. Guan W-J, Ni Z-Y, Hu Y, Liang W-H, Ou C-Q, He J-X, et al. Clinical characteristics of 2019 novel coronavirus infection in China. *bioRxiv*2020; Available from: <http://dx.doi.org/10.1101/2020.02.06.20020974>
6. COVID-19 strategy update - 14 April 2020. *Who.int* [cited 2020 July 03]; Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/covid-19-strategy-update---14-april-2020>.
7. Centers for Disease Control and Prevention. Clinical Questions about COVID-19: Questions and Answers | CDC *Cdc.gov*2020 [cited 2020 July 03]; Available from: <http://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/faq.html>
8. Harvard Medical School. If you've been exposed to the coronavirus - Harvard Health *Harvard.edu* [cited 2020 July 24]; Available from: <http://www.health.harvard.edu/diseases-and-conditions/if-youve-been-exposed-to-the-coronavirus>
9. Li L-Q, Huang T, Wang Y-Q, Wang Z-P, Liang Y, Huang T-B, et al. COVID-19 patients' clinical characteristics, discharge rate, and fatality rate of meta-analysis. *J. Med. Virol.* 2020;92:577–83.
10. Cetron M, Landwirth J. Public health and ethical considerations in planning for quarantine. *Yale J. Biol. Med.* 2005;78:329–34.
11. Wilder-Smith A, Freedman DO. Isolation, quarantine, social distancing and community containment: pivotal role for old-style public health measures in the novel coronavirus (2019-nCoV) outbreak. *J. Travel Med.* [Internet] 2020;27. Available from: <http://dx.doi.org/10.1093/jtm/taaa020>
12. World Health Organization. Surveillance strategies for COVID-19 human infection. 2020;(May). [cited 2020 June 24]; Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/risk-comms-updates/update-29-surveillance-strategies-for-covid-19-human-infection.pdf?sfvrsn=3c2cab92_2
13. World Health Organization | Emergency use ICD codes for COVID-19 disease outbreak [Internet]. 2020 [cited 2020 June 24]; Available from: <https://www.who.int/classifications/icd/covid19/en/>
14. Center for Health Statistics N. *Cdc.gov* [cited 2020 June 24]; Available from: <https://www.cdc.gov/nchs/data/nvss/coronavirus/Alert-2-New-ICD-code-introduced-for-COVID-19-deaths.pdf?fbclid=IwAR1rrzMWuyQUtPeBpcCDq09GYnAbxJppO18SpCOPvQDje7Z59OMf1Rz4Upc>.
15. COVID -19 Klinik Kodlama Kuralı. [cited 2020 June 24]; Available from: <http://dosyamerkez.saglik.gov.tr/Eklenti/37033,covid19-klinik-kodlamatrpdf.pdf?0>
16. Ferguson NM, Laydon D, Nedjati-Gilani G, Imai N, Ainslie K, Baguelin M, et al. Impact of non-pharmaceutical interventions (NPIs) to reduce COVID-19 mortality and healthcare demand. [cited 2020 May 17]; Available from: <https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/medicine/sph/ide/gida-fellowships/Imperial-College-COVID19-NPI-modelling-16-03-2020.pdf>.
17. Wilder-Smith A, Chiew CJ, Lee VJ. Can we contain the COVID-19 outbreak with the same measures as for SARS? *Lancet Infect. Dis.* 2020;20:e102–7.

18. World Health Organization. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019. Who.int [cited 2020 May 17]; Available from: <http://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>
19. T.C. Sağlık Bakanlığı. Pandemi Influenza ulusal hazırlık planı. [cited 2020 May 17]; Available from: http://www.grip.gov.tr/depo/saglik-calisanlari/ulusal_pandemi_plani.pdf
20. Gold NA, Avva U. Alcohol Sanitizer [Internet]. StatPearls Publishing; 2018 [cited 2020 June 3]; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30020626>
21. World Health Organization. Advice for public. [cited 2020 May 16]; Available from: <http://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public>
22. T.C. Sağlık Bakanlığı. COVID-19 Salgın Yönetimi ve Çalışma Rehberi. [cited 2020 May 16]; Available from: <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66393/covid-19-salgini-yonetimi-ve-calisma-rehberi.html>
23. World Health Organization. Strengthening Preparedness for COVID-19 in Cities and Urban Settings. [cited 2020 May 16]; Available from: <http://www.who.int/publications-detail/strengthening-preparedness-for-covid-19-in-cities-and-urban-settings>
24. Hasan SS, Kow CS, Zaidi STR. Social distancing and the use of PPE by community pharmacy personnel: Does evidence support these measures? Res. Social Adm. Pharm. [Internet] 2020; Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sapharm.2020.04.033>
25. Centers for Disease Control and Prevention. How to Protect Yourself & Others. [cited 2020 June 3]; Available from: <http://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/prevention.html>
26. Chu DK, Akl EA, Duda S, Solo K, Yaacoub S, Schünemann HJ, et al. Physical distancing, face masks, and eye protection to prevent person-to-person transmission of SARS-CoV-2 and COVID-19: a systematic review and meta-analysis. Lancet 2020;395:1973–87.
27. Organización Mundial de la Salud. Advice on the use of masks in the context of COVID-19: interim guidance-2. Guía Interna la OMS [Internet]. 2020;(April):1–5. Erişim Adresi: <https://www.who.int/docs/default->
28. Chinese CDC. COVID-19 Prevention and Control. [cited 2020 June 3]; Available from: <http://www.who.int/docs/default->
29. Mahase E. Covid-19: What is the evidence for cloth masks? BMJ 2020;369:m1422.
30. World Health Organization. Advice on the use of masks in the community, during home care and in healthcare settings in the context of the novel coronavirus (COVID-19) outbreak. [cited 2020 June 3]; Available from: [http://www.who.int/publications-detail/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](http://www.who.int/publications-detail/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).
31. T.C. Sağlık Bakanlığı. COVID-19 (SARS-CoV-2 ENFEKSİYONU) Temaslı Takibi, Salgın Yönetimi, Evde Hasta İzlemi Ve Filyasyon. [cited 2020 June 3]; Available from: <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66339/temasli-takibi-salgini-yonetimi-evde-hasta-izlemi-ve-filyasyon.html>
32. Australian Government Department of Health. Coronavirus disease Home isolation guidance when unwell (suspected or confirmed cases). [cited 2020 June 3]; Available from: <http://www.health.gov.au/sites/default/files/documents/2020/03/coronavirus-covid-19-information-about-home-isolation-when-unwell-suspected-or-confirmed-cases.pdf>
33. World Health Organization. Considerations for quarantine of individuals in the context of containment for coronavirus disease (COVID-19). [cited 2020 June 3]; Available from: [http://www.who.int/publications/i/item/considerations-for-quarantine-of-individuals-in-the-context-of-containment-for-coronavirus-disease-\(covid-19\)](http://www.who.int/publications/i/item/considerations-for-quarantine-of-individuals-in-the-context-of-containment-for-coronavirus-disease-(covid-19))
34. Brooks SK, Webster RK, Smith LE, Woodland L, Wessely S, Greenberg N, et al. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. Lancet 2020;395:912–20.

35. Turk PJ, Chou S-H, Kowalkowski MA, Palmer PP, Priem JS, Spencer MD, et al. Modeling COVID-19 latent prevalence to assess a public health intervention at a state and regional scale. Available from: <http://dx.doi.org/10.1101/2020.04.14.20063420>
36. Flaxman S, Mishra S, Gandy A, Unwin H, Coupland H, Mellan T, et al. Report 13: Estimating the number of infections and the impact of non-pharmaceutical interventions on COVID-19 in 11 European countries. [cited 2020 June 3]; Available from: <https://www.imperial.ac.uk/mrc-global-infectious-disease-analysis/covid-19/report-13-europe-npi-impact/> Imperial College London; 2020.
37. Arslan S, Ozdemir MY, Ucar A. Nowcasting and forecasting the spread of COVID-19 and healthcare demand in Turkey, A modelling study. Available from: <http://dx.doi.org/10.1101/2020.04.13.20063305>
38. Mandal S, Bhatnagar T, Arinaminpathy N, Agarwal A, Chowdhury A, Murhekar M, et al. Prudent public health intervention strategies to control the coronavirus disease 2019 transmission in India: A mathematical model-based approach. *Indian J. Med. Res.* 2020;151:190–9.
39. Tuite AR, Fisman DN, Greer AL. Mathematical modelling of COVID-19 transmission and mitigation strategies in the population of Ontario, Canada. *CMAJ* 2020;192:E497–505.
40. Di Domenico L, Pullano G, Sabbatini CE, Boëlle P-Y, Colizza V. Expected impact of reopening schools after lockdown on COVID-19 epidemic in Île-de-France. Available from: <http://dx.doi.org/10.1101/2020.05.08.20095521>
41. Stedman M, Davies M, Lunt M, Verma A, Anderson SG, Heald AH. A phased approach to unlocking during the COVID-19 pandemic-Lessons from trend analysis. *Int. J. Clin. Pract.* 2020;74:e13528.
42. Nussbaumer-Streit B, Mayr V, Dobrescu AI, Chapman A, Persad E, Klerings I, et al. Quarantine alone or in combination with other public health measures to control COVID-19: a rapid review. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2020;4:CD013574.
43. Organisation for Economic Co-operation and Development. Testing for COVID-19: A way to lift confinement restrictions [cited 2020 May 18]; Available from: http://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=129_129658-I62d7lr66u&title=Testing-for-COVID-19-A-way-to-lift-confinement-restrictions
44. Memikoğlu O, Genç V, editors. COVID-19. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi. [cited 2020 May 18]; Available from: <http://www.medicine.ankara.edu.tr/wp-content/uploads/sites/121/2020/05/COVID-19-Kitap.pdf>.
45. España EN. ESTUDIOENE-COVID19: PRIMERARONDA [Internet]. Gob.es [cited 2020 June 3]; Available from: http://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/ene-covid/docs/ESTUDIO_ENE-COVID19_PRIMERARONDA_INFORME_PRELIMINAR.pdf
46. Ferretti L, Wymant C, Kendall M, Zhao L, Nurtay A, Abeler-Dörner L, et al. Quantifying SARS-CoV-2 transmission suggests epidemic control with digital contact tracing. *Science* 2020;368:eabb6936.
47. Oxford University. Covid-19 Impact Monitor. [cited 2020 June 26]; Available form: <https://oxford-covid-19.com/?id=142703&data-region-id=34609&grapherQuery=London&grapherSeries=gyration&graphTitle=Population on Movement>
48. Banerjee DD. The other side of COVID-19: Impact on obsessive compulsive disorder (OCD) and hoarding. *Psychiatry Res.* 2020;288:112966.
49. van Rooij B, de Bruijn AL, Reinders Folmer C, Kooistra EB, Kuiper ME, Brownlee M, et al. Compliance with COVID-19 mitigation measures in the United States. Available from: <http://dx.doi.org/10.31234/osf.io/qymu3>
50. Daoust JF, Nadeau R, Dassonneville R, Lachapelle E, Bélanger É, Savoie, J, et al. How to survey citizens' compliance with COVID-19 public health measures? Evidence from three survey experiments. *Journal of Experimental Political Science* 2020;1-8.



COVID-19 VE ÇOCUKLAR; ŞİMDİYE KADAR NELER ÖĞRENDİK?

Seher Palanbek Yavaş¹ , Gül Arga² 

1- İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

2- Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağ. ve Hast. Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Özet

Koronavirüs hastalığı 2019 (COVID-19), Aralık 2019'da Çin'in Wuhan şehrinde ortaya çıkan ve daha sonra küresel olarak yayılan bir pandemidir. Hastalığa neden olan koronovirüs; pozitif polariteli, segmentsiz, zarflı RNA virüsüdür. COVID-19 enfeksiyonunun sonuçları insanlık için olumsuz olsa da, dünyada pediatrik COVID-19 hastaları, tüm hastaların küçük bir yüzdesini oluşturur. Çocuk hastalarda ailesel kümelenme yaygın olarak görülmektedir. Genellikle ateş ile öksürüğün birlikte görüldüğü semptomlarla karakterize, yetişkinlere göre hafif seyirli ve daha iyi prognoza sahiptir. Yoğun bakım ve ölüm nadir görülmektedir. Çocuklarda hastalık tedavisi genel olarak yatak istirahati, destekleyici tedaviler, yeterli kalori ve su alımının sağlanması, elektrolit dengesi ve homeostazın korunması, büyük çocuklar için gereken zamanlarda psikolojik destek verilmesi şeklinde sıralanabilir. Henüz çocuklar için etkili bir antiviral tedavisi bulunmamaktadır. Çocuk hastalar özel bir grup olduğu için dikkatle incelenmelidir. Çocuk hastaların epidemiyolojik analizinin yapılması daha etkili önleyici tedbirler ve tedavi çözümlerinin bulunmasına olanak sağlayabilir. Bu derleme, çocuklarda COVID-19 hakkında mevcut bilinenleri özetlemektedir.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, SARS-CoV-2, çocuklar, yenidoğan.

COVID-19 AND CHILDREN; WHAT HAVE WE LEARNED SO FAR?

Coronavirus disease 2019 (COVID-19) is a pandemic that appeared in Wuhan, China in December 2019, and then spread globally. The disease-causing coronavirus; positively polarized, non-segmented, enveloped RNA virus. Although the consequences of COVID-19 infection are negative for humanity, pediatric COVID-19 patients make up a small percentage of all patients worldwide. Familial clustering is common in pediatric patients. It is generally characterized by fever and cough symptoms, has a mild course than adults and has a better prognosis. Intensive care and death are rare. . Disease treatment management in children can be listed as bed rest, supportive treatments, ensuring adequate calorie and water intake, maintaining electrolyte balance and homeostasis, and providing psychological support when needed for older children. There is no effective antiviral treatment for children yet. Pediatric patients should be carefully examined as they are a special group. Performing epidemiological analysis of pediatric patients may allow more effective preventive measures and treatment solutions. This review summarizes what is known about COVID-19 in children.

Key words: COVID-19, SARS-CoV-2, children, newborn.

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Seher Palanbek Yavaş
İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye
e-mail: seher_palanbek@hotmail.com **ORCID:** 0000-0002-2452-9502
Diğer Yazarlar: Gül Arga: 0000-0002-4846-5945
Geliş tarihi / Received: 28.06.2020, **Kabul Tarihi / Accepted:** 14.09.2020

Nasıl Atıf Yaparım / How to Cite: Yavaş SP, Arga G. COVID-19 ve Çocuklar; Şimdiye Kadar Neler Öğrendik? ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi. 2020;5(COVID-19 Özel Sayısı):96-107.

1. Giriş

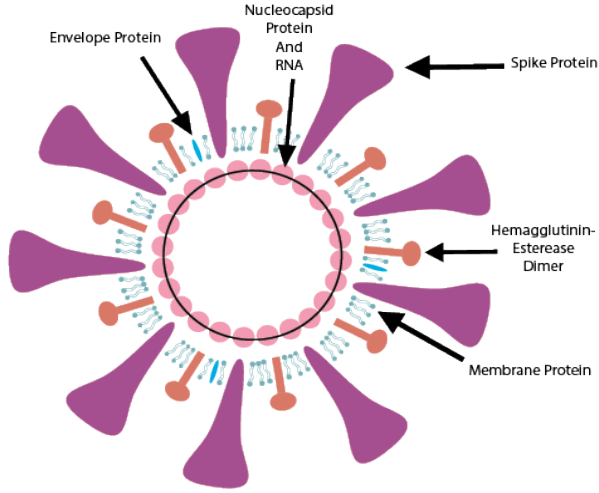
Aralık 2019'da Çin'in Wuhan şehrinde ortaya çıkan ve daha sonra küresel olarak yayılan bir salgın meydana geldi. Çin Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi, bu salgına yeni bir zarflı RNA koronavirüs üyesinin neden olduğunu açıkladı (1). Uluslararası Virüslerin Taksonomisi Komitesi bu yeni koronavirüsün adını "Şiddetli Akut Solunum Sendromu Koronavirüs 2" (SARS-CoV-2) olarak belirledi (2). Dünya Sağlık Örgütü (WHO) SARS-CoV-2'nin neden olduğu bu hastalığı, Korona Virüsü Hastalığı 2019 (COVID-19) olarak tanımlandı ve ardından 11 Mart'ta dünya çapında bir pandemi olduğunu ilan etti (3). 10 Eylül itibariyle 216 ülkede 27.688.740 onaylanmış vaka ve 899.315 ölüm gerçekleşmiştir (4). Türkiye'de ise şimdiye kadar 286.455 vaka ve 6.895 ölüm görülmüştür (10 Eylül itibariyle) (5). Şiddetli Akut Solunum Yolu Sendromu SARS-CoV-2 enfeksiyonunun teyit edilen ilk pediatrik vakası Ocak ayında Shenzhen'de bildirilmesinin ardından Çin'de pediatrik olgu serileri yayınlanmaya başlanmıştır (6,7). Çocuklarda şimdiye kadar teşhis edilen COVID-19 vakaları, tüm vakaların % 1-5'ini oluşturmuştur. Mevcut olan kanıtlar çocukların erişkinlere oranla daha hafif semptomlara sahip olduğunu; öksürük ve ateşin ise en sık görülen semptomlar olduğunu belirtmiştir. Yetişkinlerden farklı olarak yine gastrointestinal semptomları bildirme olasılığının yüksek olduğu da saptanmıştır. Bununla birlikte enfekte olmuş çocukların hafif klinik bulgu veya asemptomatik olması nedeniyle yetişkinlere oranla daha az vaka tespit edilmiş olabileceği açıklanmıştır. Bu nedenle popülasyon taraması yapılmadan tam olarak çocuklarda hastalığın yaygınlığının belirlenmesi

zordur. Yapılan çalışmalar yine çocuklarda ve ölümlerin nadir olduğunu göstermiştir (8-10).

Var olan bilgiler COVID-19'un çocuk ve ergen ölümleri üzerindeki doğrudan etkisinin çok sınırlı olduğunu göstermiş olsa da, devletlerin sağlık sistemleri üzerindeki yükün artması, hane halkında gelir kaybı, bakım arama davranışlarının aksaması ve aşılama gibi önleyici sağlık hizmetlerinin alınmasının ertelenmesi gibi nedenlerle çocuk sağ kalımı üzerindeki dolaylı etkilerin öne çıkacağı vurgulanmıştır. Johns Hopkins Bloomberg Halk Sağlığı Okulu tarafından yürütülen, 118 düşük ve orta gelirli ülkeyi kapsayan araştırmaya göre, rutin sağlık hizmeti kapsama düzeylerindeki düşüşler nedeniyle sadece altı ayda var olan ölümlere ek olarak yaklaşık 1,2 milyon beş yaş altı ölüm meydana gelebileceği belirtilmiştir (11,12).

2. Viroloji

Memelilerde ve kuşlarda hastalığa sebep olan koronavirüsler, yapısında bulunan spike glikoproteini nedeniyle elektron mikroskopunda altında taç şeklinde görünürler ve Latince'de taç anlamına gelen "Korona" adını almışlardır (13). Filogenetik analizde SARS-CoV-2 betakoronavirüs içerisinde yer alır. Koronavirüsler pozitif polariteli, segmentsiz, zarflı pleomorfik RNA virüsleridir. Genom boyutları 26 ile 32 kb arasında değişir ve bu özellikleri sebebiyle en büyük pozitif polariteli RNA genomuna sahip virüs ailesidir. SARS-CoV-2 ayrıca SARS-CoV ile %79 ve MERS-CoV ile sekans benzerliği gösterir. Koronavirüs genomu Spike glikoprotein (S), Nükleokapsid (N) proteini, Membran proteini (M) ve Zarf proteini (E) olmak üzere 4 ana yapısal proteine sahiptir ve bu yapısal proteinler genomun 3' ucunda sentezlenir, şekil 1'de gösterilmiştir (14,15).



Şekil 1: SARS-CoV-2'nin genel yapısı.

Zoonotik koronavirüsler 1960 yıllardan itibaren bilinmekteydiler, Çin'in Guangdong eyaletinde 2002 ve 2003 yıllarında şiddetli akut solunum sendromu (SARS) ortaya çıkana kadar insanlar için yüksek derecede patojenik oldukları düşünülmemiştir. O zamana kadar koronavirüsler genel olarak nispeten hafif klinik semptomlarla, kendi kendini sınırlayan üst solunum yolu hastalığı (soğuk algınlığı) ve bağırsak enfeksiyonlarıyla ilişkilendirilmiştir. Sadece belirli gruplarda ise (yaşlı veya bağışıklığı baskılanmış kişilerde) ciddi hastalıklara neden olduğu ve sıklıkla hastaneye yatmayı gerektiren astım veya kronik obstrüktif akciğer hastalığı gibi önceden var olan durumların alevlenmesine yol açtığı bildirilmiştir(16).

3. Epidemiyoloji

Çocuklarda SARS-CoV-2 hakkındaki mevcut veriler, önceki SARS-CoV ve MERS-CoV'a benzer bir şekilde her yaşta çocuğun hastalanabileceği ancak yaygınlık ve şiddet olarak erişkinlere oranla nispeten daha az etkilendiklerini göstermiştir. İlk onaylanmış pediatrik SARS-CoV-2 vakası 20 Ocak'ta

Shenzhen'de bildirilmiştir (6). Bununla birlikte retrospektif bir çalışmada solunum yolu enfeksiyonu nedeniyle hastaneye yatırılan 16 yaşından küçük 366 çocuğun 6'sının (%1,6) COVID-19 teşhisi aldığı doğrulanmıştır bu da bize daha erkende başlamış olabileceğini düşündürmektedir (17).

WHO-Çin ortak komisyonu tarafından 20 Şubat'ta yayınlanan raporda 55.924 laboratuvar tarafından doğrulanmış vakalarda ortanca hasta yaşı 51 olarak belirtilmiş olup, bu vakaların %2,4'nü çocuklar oluşturmuştur. Hastalıktan etkilenen çocukların durumu %2,5'i ağır hasta ve %0,2'si kritik olarak belirtilmiştir (18). Yine Çin Kuzey'inde bulunan 6 ilde 15 Ocak 21 Şubat arasında 31 çocuğa COVID-19 tanısı koyulmuştur. Hastaların ortanca yaşı 7,1 (6 ay-17 yıl) arasındaydı. Ayrıca 21 çocuğun (% 68) doğrulanmış yetişkin bir hastayla temas öyküsü vardı, 28 çocuğun (% 90) enfekte aile üyesi vardı (19). Pediatrik vakaların genellikle hasta bir ebeveyn ya da aile üyesi tarafından enfekte edildiği bilinmektedir. Başka bir çalışmada bir çalışmaya göre, enfekte çocukların % 71,2'sinin (183) hane halkı teması olduğu bildirilmiştir (20). Singapur'da 11 Martta 167 doğrulanmış COVID-19 çocuk hasta olduğu bildirilmiştir. Bu çocukların %3,6'sı 6 ay ve 17 yaş aralığında olduğu ve 3 çocuğun aslında Wuhan'da yaşadığı saptanmıştır (21). Aynı tarihlerde Kore'de 7.755 laboratuvar tarafından doğrulanmış vaka olduğu açıklanmıştır. Bu hastaların 75'i (%1,0) 0-9 yaşları arasında ve 405'i ise (%5,2) 10-19 yaşları arasındaydı. Ayrıca bu yaş gruplarında hiç ölüm olmadığı da rapor edilmiştir. Kore'deki COVID-19 insidansı güncel nüfus verileriyle yaşlarında 100.000'de 1.8 ve 10-19 yaşlarında 100.000'de 8.2 olarak hesaplanmaktadır

(22,23).

Avustralya'da yayınlanan raporda 20 Nisan 2020 itibariyle teşhis edilen 6566 vakanın 74'ünü (%1) 0-9 yaş arası çocukların ve 195'ni (%3) 10-19 yaş arası çocukların oluşturduğu saptanmıştır. Yeni Zelanda'da ise aynı tarih (20 Nisan) itibariyle teşhis edilen onaylanmış ve olası vakaların 1440 olduğu bu vakaların 34'ünü (%2) 0-9 yaş arası, 114'nü ise (%8) 10-19 yaş arası çocukların oluşturduğu belirtilmiştir (10).

Çok merkezli olarak yapılan Avrupa (25 ülke) kohortunda Nisan ayında (1-24 Nisan) çalışmaya alınan 18 yaş ve altı 582 COVID-19 vakasının medyan yaşı 5.0 (Çeyrekler arası aralık 0.5-12) olduğu ve kadın erkek oranının ise 1'e 15 (1/15) olduğu belirlenmiştir. Aynı zamanda çocukların %75'nin (437) bilinen bir rahatsızlığı olmadığı; kalan %25'i arasında ise en sık rastlanan medikal durumun kronik solunum yolu hastalıkları olduğu bildirilmiştir (24).

İspanya'da yapılan bir çalışmada Madrid'te 4.695 doğrulanmış vakanın 41'ini (%0,8) 18 yaşının altındaki çocukların oluşturduğu saptanmıştır. Hastaların medyan yaşı 3 yıl olarak (çeyrekler arası aralık, 0.9-6 yıl) belirlenmiştir. 41 çocuğun 25'i (%60) hastanede ve 4'ü (%97) ise yoğun bakımda tedavi görmüştür. Hiçbir vakada ölüm bildirilmemiştir (25).

İtalya'da yapılan çok merkezli bir çalışmada laboratuvarında doğrulanmış 168 hastanın medyan yaşı 2,3 yıl (1 gün-17,7 yıl) olarak bulunmuştur. Hastaların %55,9'unu erkekler oluşturmuştur. Bu hastalar arasından 2 çocuk için yoğun bakım ihtiyacı olduğu, 5 çocuğun nöbet geçirdiği, 49'nun deneysel tedavi gördüğü sonuç olarak hepsinin iyileştiği bildirilmiştir (26).

Yaşanılan coğrafi konuma bağlı olarak değişmekle birlikte çocuk hastalar

toplam hastaların Amerika'da %1,7'sini, İtalya'da %1,2'sini, Çin'de %2,1'ni, İspanya'da %0,8'ni oluşturmaktadır. Şimdiye kadar yapılan çalışmalarda da belirtildiği gibi COVID-19 salgınından çocuklar yetişkinlere göre nispeten daha az etkilenmiştir (23-27).

4. Bulaşıcılık

SARS-CoV-2 virüsü ile çocukların enfekte olma ve virüsü yayma derecesi hala tam olarak cevaplanamamış bir sorudur. Bununla birlikte ülkelerin ne zaman, nasıl okulları açacakları ve sosyal mesafeyi nasıl gevşetecekleri bu enfeksiyonun çocuklar üzerindeki geniş etkilerini değerlendirebilmek adına değerlidir. Ayrıca çocukların kronik hastalığa sahip erişkinlere virüsü bulaştırması ihtimali göz önünde bulundurulmalıdır (28).

Salgının erken evresinde onaylanan 425 vakanın bulaşma dinamikleri incelendiğinde, 1 Ocak 2020'den önceki vakaların %55'nin Huanan Güney Çin Deniz Ürünleri Pazarı ile bağlantılı olduğu, ancak bu tarihten sonraki vakaların sadece %8,6'sının Pazara bağlı olduğu bulunmuştur. Bu da; sağlık çalışanlarındaki enfeksiyonlarda dahil olmak üzere, Aralık 2019 ortasından bu yana yakın temas sırasında kişiden kişiye yayıldığını doğrulamaktadır (29).

Bulaşma esas olarak semptomatik kişilerden başkalarına bir kişi nefes verdiğinde, hapşırırken veya öksürdüğünde üretilen solunum damlacıkları ile yakın temasla, enfekte kişilerle doğrudan temasla veya kontamine nesnelere ve yüzeylerle temas yoluyla gerçekleşir. Virüsün havadaki iletimi henüz doğrulanmamıştır. Virüsün inkübasyon süresinin 1 ila 14 gün arasında değiştiği ve medyan bulaşma süresinin 5 ila 6 gün arasında olduğu

bilinmektedir (30). Bazı hastalar kuluçka döneminde, yani genellikle semptomlar başlamadan (presemptomatik dönemde) bulaştırıcı olabilirler. Çin'deki vakaların %12,6'sında ve Singapur'da yapılan çalışmada ise vakaların %6,4'ünde presemptomatik bulaş tespit edilmiştir (31,32).

Asemptomatik taşıyıcılardan yayılmanın mümkün olduğuna dair kanıtlar vardır ancak Dünya Sağlık Örgütü'ne göre asemptomatik bireylerin virüsü bulaştırma olasılığı semptomu bulunan hastalara göre daha az olduğunu bildirmiştir. Bir çalışma asemptomatik bir hastanın 455 kişiyle (diğer hastalar, aile üyeleri ve sağlık çalışanları dahil) temasından sonra temaslıların hiçbirinin enfekte olmadığını ortaya çıkarmıştır. Toplumda asemptomatik vaka prevalansını belirlemek zordur (33). Bir modelleme çalışmasında karantinaya alınan cruise gemisindeki yolcu ve mürettebatın yakın izlemi ve tekrar testleri sonucunda enfeksiyonu doğrulanmış 700 hastanın %18'nin asemptomatik olduğu bildirilmiştir (34). İtalya'da karantinaya alınmış 3000 kişinin yaşadığı bir köyde, asemptomatik vaka oranının %50 ile %75 arasında olduğu belirtilmiştir. Aile kümelerinde asemptomatik bulaşma bildirilmiştir (35). Çocuklarda asemptomatik vaka oranının önemli olduğu ve enfeksiyonun toplum yayılımında rol oynayabileceği düşünülmektedir. Çalışmalar çocuklarda asemptomatik enfeksiyon sıklığının % 4,4 ile % 16,0 arasında değişebileceğini belirtmiştir (36,37). Bununla birlikte asemptomatik bir çocuğun okuldaki yakın etkileşimlere rağmen 172 yakın temaslıya hastalığı bulaştırmadığını belirten olgu sunumu yayınlanmıştır. Bu da; çocuklarda farklı bulaşma dinamiklerinin olabileceği gibi genellikle

asemptomatik çocukların bulaşma oranlarına katkısının az olması semptomatik bir hane üyesi olmasıyla da ilişkilendirilebilir (38). Avustralya'da yapılan bir toplum tabanlı izlem çalışmasında ise öğrenciler arasından yalnızca iki ikincil vaka (indeks vakaya sekonder) olduğu saptanmıştır. Fransa'da ise okullar kapanmadan 15-17 yaş arasında öğrencileri arasında bulaşma olduğu ancak daha küçük kardeşler arasında ikincil vakanın çok az görüldüğü tespit edilmiştir (39).

Virüs kan, beyin omurilik sıvısı, perikardiyal sıvı, plasenta dokusu, idrar, tükürük, gözyaşı ve konjonktival sekresyonlarda tespit edilmiştir ancak bu vücut sıvılarında bulunması durumunun bulaşmaya katkısı henüz net olarak bilinmemektedir. Dışkıda virüs tespit edilmiştir fakat fekal- oral bulaşmanın olduğuna dair henüz bir rapor bulunmamaktadır. İshalli hastaların dışkısında viral RNA bulunması olasıdır fakat bu sıvılarda virüsün veya viral RNA yayılımı enfektivitenin doğrudan göstergesi değildir (27,40).

Anneden bebeğe anne sütü veya dikey bulaşma (vertical transmission) yoluyla virüs bulaşmasının mümkün olup olmadığı bilinmemektedir. Yapılan bir metaanaliz çalışmasında 87 COVID-19 pozitif gebenin bebeklerinde dikey bulaşma oranı sıfır, hareketsiz doğum 0,002 ve yenidoğan ölümü 0,002 olarak hesaplanmıştır. (sırasıyla $p = 1$, $p = 0,86$ ve $p = 0,89$) Birinci ve beşinci dakikada Apgar skorlarının ortalaması ise sırasıyla 8,86 ve 9,0 olarak bulunmuştur. (her ikisi için de $p < ,001$) Bu çalışmada dikey bulaşma kanıtı, fetüs veya yenidoğan için herhangi bir tehlike olmadığı gözlemlenmiştir (41). Yapılan diğer bir çalışmada Wuhan'da COVID-19 pozitif bir gebenin çocuğunda doğumda yaklaşık 2 saat sonra 14. Güne kadar SARS-CoV-2

karşıya yüksek IgM antikoru tespit edilmiş ve bu da dikey bulaşma olasılığını düşündürmüştür (42). Bununla birlikte yapılan diğer bir çalışmada enfekte annelerden doğan 19 yenidoğanda COVID-19'u düşündüren klinik bulgular olmadığını ve amniyotik sıvı, kordon kanı, anne sütü, yenidoğandan alınan nazofaringeal ve rektal sürüntüler dahil olmak üzere tüm numunelerin SARS-CoV-2 için negatif tespit edildiğini belirtmiştir. Dolayısıyla dikey bulaşma varlığı hala tartışmalıdır. Genel olarak virüs ile enfekte çocukların çoğunun ikincil vakalar olması ve COVID-19 pozitif bir yetişkine maruz kaldıktan sonra, özellikle aile içinden bulaşma, çocuklarda bulaş dinamiği üzerinde en çok üzerinde durulan konudur fakat bunu da kanıtlayacak uzunlamasına kohort çalışmaları bulunmamaktadır (43,44).

5. Klinik Bulgular

Mevcut verilere göre COVID-19'lu çocukların yetişkinlere kıyasla daha hafif semptomlar gösterdiği ve daha az hastaneye yatış gerekliliği olduğu bilinmektedir. İlk pediatrik COVID-19 hastası Shenzhen'de yaşayan 10 yaşındaki çocuk hastanın asemptomatik olduğu ancak bilgisayarlı tomografi buzlu cam görüntüsü bulunduğu bildirilmiştir (1). Çin'in kuzey bölgesinde yapılan çalışmada 31 çocuk hastanın 4'ü (%12,9) asemptomatik, 13'ü (%41,9) normal radyografi bulgularıyla beraber hafif semptomatik, 14'ü (%45,2) pnömoni bulguları mevcut olduğunu göstermiştir. Hastaların 10'unda (%32,3) hafif ateş 37,3°C – 38 °C, yine 10 hastada (%32,3) 38 °C'nin üzerinde ateş ölçülmüş olup, hastaların ateşinin 1-9 arasında sürdüğü ve 15 hastada (%75,0) ateşin ilk 3 gün içerisinde düştüğü belirtilmiştir.

Hastaların 14'ünde (%45,2) kuru öksürük, 3 hastada baş ağrısı veya baş dönmesi, 3 hastada yorgunluk, 2 hastada rinore ve 2 hastada boğaz ağrısı saptanmıştır (19).

Yapılan bir meta analiz çalışmasında (33 çalışma ve 19 vaka raporunun dahil edildiği) çocukların %17,4'nün (% 95 GA= 9,1–27,3) asemptomatik olduğu, ateş (% 51,2,% 95 GA = 40,2-62,2) ve öksürüğün (% 37,0,% 95 CI = 25,9-48,8) ise en sık semptomlar olduğunu belirlemiştir. Şiddetli veya kritik hastalık prevalansı yaklaşık olarak % 0 olduğu saptanmıştır (% 95 GA = 0-1,0). Pediatrik hastalarda en sık görülen anormal laboratuvar bulguları lökopeni / lenfopeni (% 28,9,% 95 GA = 19,5-39,2) ve artmış kreatin kinaz (% 20,1,% 95 GA= 1,3-49,9) olduğu bildirilmiştir. Pnömoni tanısı almış çocukların % 53,9'unun (% 95 GA = 38,4-68,7) BT taramasında ise buzlu cam opasitesi gözlenmiştir (45).

Başka bir meta analiz çalışmasında ise (48 çalışma ve 5829 pediatrik hastanın dahil edildiği); hastaların %20'si asemptomatik (%95 GA:%14-26, I2 =% 91,4), %33'ü orta (%95 GA:%23-43, I2 =%95,6) ve %51'i hafif (%95 GA:%42-61, I2 =%93,4) olarak enfeksiyonu geçirmekte olduğu saptanmıştır. 1 yaşın altındaki çocuklar arasında, kritik vakaların %14'ü (%95 GA:%13-34, I2 =%37,3) oluşturduğu belirlenmiştir. Tipik klinik belirtilerin ateş %51 (%95 GA:%45-57, I2 =%78,9) ve öksürük %41 (%95 GA:%35-47, I2 =%81,0) olduğu saptanmıştır. Laboratuvar bulgularında %16 lenfopeni (%95 GA:%11-21, I2 =% 76,9) ve %37 yüksek kreatin kinaz MB düzeylerinin (CK-MB) (%95 GA:%25 ila 48, I2 =%59,0) varlığı belirlenmiştir. Ayrıca vakaların %33'ünde (%95 GA:% 18-67, I2 =%0,0) kusma gözlemlendiği bildirilmiştir (46).

Çin'de yapılan bir araştırmada ise 94 (%4,4) çocuğun asemptomatik, 1.088 (%51,0) çocuğun hafif semptomatik ve 826 (38,7) çocuğun ise orta decede semptomatik olduğunu ve 1 çocuğun öldüğünü belirlemişlerdir (17). Yapılan sistematik derlemede; çocuk hastaların şimdiye kadar teşhis edilen COVID-19 vakalarının %5'ten az bir kısmını oluşturduğu, genellikle yetişkinlerden daha hafif hastalığı geçirdikleri ve ölümlerinin nadir olduğunu bildirmiştir. Yine tanı bulgularının yetişkinlere benzer şekilde ateş ve solunum semptomlarının ön planda olduğu ancak yetişkinlere oranla daha az sayıda çocuğun ciddi pnömonisi olduğu saptanmıştır. İnflamatuvar belirteçlerin yüksekliği daha az ve lenfositopeni ise daha nadir gözlemlenmiştir (8). Yenidoğanlarda yapılan bir çalışmada 10 yenidoğan bebeğin 6'sının Pediatrik Kritik Hastalık Skoru (PCIS) skoru 90'dan düşük olduğu bulunmuştur. Klinik olarak en çok gözlenen semptom nefes darlığı (n=6) olmakla beraber, ateş (n=2), anormal karaciğer fonksiyonu (n=2), kalp atım hızında artış (n=1), kusma (n=1) ve pnömotoraks (n=1) gözlemlenmiştir. Yenidoğanlardan 1 tanesinin öldüğü bildirilmiştir (44). Çin'de yapılan başka bir çalışmada 171 COVID-19'lu hastanın medyan yaşı 6,7 yıl olarak bulunmuştur. Hastalık süresince çocukların %41,5'inde ateş görüldüğü, öksürük ve faringeal eritemin de ateşten sonra en sık görüldüğü belirtilmiştir. Toplam 27 hastanın (%15,8) herhangi bir enfeksiyon veya radyolojik görüntülemelerinde pnömoni bulgusu olmadığını ve 12 hasta da pnömoni radyolojik bulunmasına rağmen enfeksiyon semptomları olmadığı saptanmıştır. En sık radyolojik bulgu ise bilateral buzlu cam opasitesi (%32,7) olarak bildirilmiştir. Yoğun bakım desteği ve invaziv mekanik ventilasyon 3

hasta için gerekli olmuştur. Bu hastalarda aynı zamanda hidronefroz, lösemi ve intusussepsiyonda bulunmuştur (36). Türkiye'de 30 Mart'ta açıklanan rapora göre ise 11.535 hastadan 117'si (%1) pediyatrik hasta grubunu oluşturuyordu. Hastaların %13,6'sı 1 yaşın altındaydı ve 3 yenidoğan bulunmaktaydı. Hastaların yaklaşık %53'ü erkekti ve %48,7'sinde temas öyküsü bulunmaktaydı (47). COVID-19 ile enfekte yetişkinlerin aksine çocukların çoğunda daha hafif bir klinik seyir görüldüğü saptanmıştır. Çocukların daha aktif doğal bağışıklık yanıtı oluşturmaları, daha sağlıklı solunum yollarına sahip olmaları (yetişkinlerden daha az sigara dumanına ve hava kirliliğine maruz kalmaları nedeniyle) ve daha az kronik hastalığa sahip olmaları şeklinde yorumlanabilir. Ayrıca çocuklar yetişkinler tarafından korunurlar ve eğer ailede pozitif bir vaka bulunmuyorsa, hastalanma olasılıkları azalır. Yetişkinler ve çocuklar arasında hastalık seyri açısından gözlemlenen fark Renin-anjiyotensin sistemindeki (RAS) reseptörlerdeki farklılıklar ve patojenlere karşı değişen inflamatuvar yanıtlarla ilişkili olabilir (48,49).

6. Tanı ve Tedavi

Hastalardan solunum sistemi örnekleri alıp, SARS-CoV-2 RNA'sının gerçek zamanlı revers transkriptazpolimeraz zincir reaksiyonu (RT-PZR) ile gösterilmesi enfeksiyonun tanısının doğrulanmasında altın standarttır. Virüsün üst solunum yolunda replikasyonu yüksek olmasından dolayı Dünya Sağlık Örgütü ayaktan tedavi gören hastalardan nazofaringeal ve orofaringeal sürüntü veya yıkama örneklerinin beraber alınmasını önermektedir. Ciddi akciğer rahatsızlığı bulunan hastalardan balgam (hasta

çıkartabiliyorsa), endotrakeal aspirat (ETA) veya bronkoalveoler lavaj sıvısı (BAL) gibi alt solunum yolu örnekleri alınabilir. Bu işlemler yapılırken yüksek riskli aerosolizasyona dikkat edilmeli, uygun koruyucu ekipman kullanılmalı ve enfeksiyon kontrol önlemleri tam olarak alınmalıdır. Enfeksiyonu bulguları olup olası vaka tanımına uyan fakat alınan bir veya daha fazla RT-PZR sonucu negatif gelen hastalarda, COVID-19 şüphesi dışlanmamalıdır. Bu hastalarda klinik, radyolojik ve laboratuvar bulguları doğrultusunda vaka yönetimi yapılmalıdır (49).

Hastalıktan etkilenen çocuklar için SpO2 ve diğer vital bulguların düzenli

takip edilmesi; durumu ciddi ve kritik hastaların mümkün olduğunca erken belirlenmesi önemlidir. Çocuklarda Hastalık tedavi yönetimi genel olarak yatak istirahati, destekleyici tedaviler, yeterli kalori ve su alımının sağlanması, elektrolit dengesi ve homestazın korunması, büyük çocuklar için gereken zamanlarda psikolojik destek verilmesi şeklinde sıralanabilir. Henüz çocuklar için etkili bir antiviral tedavisi bulunmamaktadır. İnterferon-α2b ile nebulizasyon uygulanabilir. Akılcı olmayan kullanımından kaçınılmalıdır. İyi yapılan bakteriyolojik izlemden sonra, ikincil bakteriyel enfeksiyon kanıtı varsa uygun antibiyotikler zamanında

Tablo 1: Çocukluk çağında tedavide kullanılabilecek ilaçların dozları ve uygulama şekilleri.

İlaç Adı	Günlük çocuk dozu ve uygulama yolu	Tedavi Süresi (gün)
İlk Tercih		
Hidroksiklorokin, 200 mg tablet	İlk gün 6.5 mg/kg/doz günde 2 kez Hidroksiklorokin sülfat; ilk gün maksimum doz: 400 mg/doz; devamında 2-5. günlerde 3.25 mg/kg/doz günde 2 kez Hidroksiklorokin sülfat: maksimum doz 200 mg/doz	5 gün
İlerleme Durumunda veya Alternatif Tedavi		
Lopinavir 250 mg/ritonavir 50 mg tablet	14 gün - 6 ay arası çocuklarda: Lopinavir komponenti 16 mg/kg PO BID 6 ay - 18 yaş arası: 15-25 kg: 200 mg-50 mg PO BID 26-35 kg: 300 mg-75 mg PO BID >35 kg: 400 mg-100 mg PO BID	10-14 gün
Veya 15 yaşından büyük çocuklarda		
Favipiravir 200 mg tablet	2 x 1600 mg yükleme, 2 x 600 mg idame	5 gün

kullanılmalıdır. Kortikostereoid kullanımından kaçınılmalıdır. Hastalığın gidişatında ARDS, ensefalit veya ensefalopati, septik şok gibi ciddi komplikasyonlar görülürse düşünülebilir. Esas olarak klinik tedavi hastaların semptomlarını hafifletmeye, hastalıktan kaynaklanan komplikasyonların destekleyici yönetimi ve oluşan metabolik dengesizliği düzeltmeye yöneliktir (7,9,27).

Sağlık Bakanlığı'nın yayınladığı raporda; çocuklarda COVID-19 enfeksiyonuna yönelik tedaviler ile ilgili, bugün için bilimsel kanıt düzeyi yeterli olan veri bulunmadığı; bu nedenle çocuklarla ilgili COVID-19 tedavi önerileri erişkin çalışmalarına göre değerlendirilmeli ve çocuk hastanın durumuna göre planlanmaması gerektiği açıklanmıştır. Yine çocuklarda ilaçların olası yan etkileri de tedavi kararı verirken göz önüne alınmalıdır. Buna göre kullanılacak ilaçların dozları ve süreleri Tablo 1'de belirtilmiştir (50).

7. Sonuç

Çocuklar dahil olmak üzere herkesin

COVID-19 pozitif bir hastayla teması sonucunda hastalanma olasılığı vardır bu nedenden dolayı çocuklar covid-19'dan korunmuş bir grup olarak düşünülmemelidir. Her ne kadar yayınlanan raporlarda çocukların yetişkinlere oranla daha hafif hastalığı geçirdikleri düşünülse de hastalığı şiddetli geçiren vakalar ve ölüm görülmüştür. Asemptomatik çocuklar birçok ülkede SARS-CoV-2 için test edilmemiştir ve dolayısıyla hastalığın çocuklardaki prevalansı tam olarak bilinmemektedir. Çocukların hastalığı yayılımında önemli bir rolü olduğu bilinmektedir bu nedenle koruyucu önlemlerin alınması erişkinlere bulaşı önlemede etkili bir yöntem olarak düşünülmelidir. Hastalığı önleme, korunma ve kontrol çalışmaları bulaşıcı hastalıklarda, özellikle COVID-19 gibi çok bulaşıcı bir virüs için tedaviden daha önce gelmektedir. Yaşadığımız viral pandemiyle savaşmak için, farklı yaş gruplarından çocukların korunması, hastalığa duyarlılığı ve hastalığın mekanizması hakkında ileri araştırmalar yapılabilir.

Kaynaklar

1. Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, et al. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirusinfected pneumonia. *New England Journal of Medicine*. 2020;382(13): 1199-207.
2. Coronaviridae Study Group of the International Committee on Taxonomy of Viruses. The species Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. *Nat Microbiol*. 2020;5(4): 536-44. doi:10.1038/s41564-020-0695-z
3. World Health Organization. Coronavirus disease 2019 (COVID-19). Situation report-51 [Internet]. URL:<http://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200311sitrep-51-covid-19.pdf>. Available:27.06.2020
4. Coronavirus disease (COVID-19) outbreak situation. URL: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019> Erişim Tarihi:10.09.2020
5. T.C. Sağlık Bakanlığı COVID-19 Bilgilendirme Sayfası.Erişim Adresi: <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66935/genel-koronavirus-tablosu.html> Erişim Tarihi: 11.09.2020
6. Chan JF, Yuan S, Kok KH, To KK, Chu H et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet* 2020; 395: 514-23.
7. Chen Z, Fu J, Shu Q, Chen Y, Hua C et al. Diagnosis and treatment recommendations for pediatric respiratory infection caused by the 2019 novel coronavirus. *World Journal of Pediatrics*. *World J Pediatr* 2020;16 (3):240-6.
8. Ludvigsson JF. Systematic review of COVID-19 in children show milder cases and a better prognosis than adults. *Acta Paediatrica*. 2020;109(6):1088-1095. doi: 10.1111/apa.15270
9. Balasubramanian S, Rao, Goenka A, Roderick M, Ramanan A. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Children - What We Know So Far and What We Do Not. *Indian Pediatrics*. 2020 May 15;57(5):435-42. doi: 10.1007/s13312-020-1819-510
10. COVID-19 in children. Erişim Adresi: <https://www.health.govt.nz/system/files/documents/publications/covid-19-in-children-2may2020.pdf> Erişim Tarihi:11.09.2020
11. Malik YA. Properties of Coronavirus and SARS-CoV-2. *Malaysian J Pathol* 2020; 42(1) : 3 – 11.
12. Robertson T, ED, Chou VB, Stegmuller AR, Jackson BD, Tam Y, Sawadogo-Lewis T, Walker N..Early estimates of the indirect effects of the COVID-19 pandemic on maternal and child mortality in low-income and middle-income countries: a modelling study. *Lancet Glob Health*. 2020; 8: e901–08.
13. Evren E, Us E. COVID-19 Etkeni. *Memikoğlu O, Genç V.editör. COVID-19. 1.Basım. Ankara Üniversitesi Basımevi; 2020:1-8.*
14. Malik YA. Properties of Coronavirus and SARS-CoV-2. *Malaysian J Pathol* 2020; 42(1) : 3-11.
15. SARS-COV-2 (COVID-19, 2019-nCoV) Reagents. URL: <https://www.prosci-inc.com/covid-19/>. Available:27.06.2020
16. Enjuanes L, Zuñiga S, Castaño-Rodriguez C, Gutierrez-Alvarez J, Canton J, Sola I. Molecular Basis of Coronavirus Virulence and Vaccine Development. *Advances in Virus Research*.2016; (96): 245-86.
17. Liu W, Zhang Q, Chen J, Xiang R, Song H, Shu S, et al. Detection of COVID-19 in children in early January 2020 in Wuhan, China. *New England Journal*. 2020;382(14): 1370-1.doi: 10.1056/NEJMc2003717.
18. World Health Organization. Report of the WHO-China joint mission on COVID-19, 16–24 February 2020. Geneva (Switzerland): World Health Organization; 2020.
19. Wang D, Ju XL, Xie F, Lu Y, Li FY, Huang HH, et al. Clinical analysis of 31 cases of 2019 novel coronavirus infection in children from six provinces (autonomous region) of northern China. *Zhonghua Er Ke Za Zhi*. 2020 ;(4): 269-74.
20. Choi S, Kim HW, Kang J, Kim DH, Cho EY. Epidemiology and clinical features of

- coronavirus disease 2019 in children. *Korean Journal of Pediatrics*. 2020;63(4):125-32. doi: 10.3345/cep.2020.00535
21. Singapore Government Agency. COVID-19: cases in Singapore: 2020 Erişim Adresi: <https://www.gov.sg/article/covid-19-cases-in-singapore>. Erişim Tarihi: 12.03.2020
 22. Korea Centers for Disease Control and Prevention. The updates of COVID-19 in Republic of Korea, as of 11 March, 2020. Cheongju (Korea): Korea Centers for Disease Control and Prevention, 2020.
 23. Korean Statistical Information Service (KOSIS). Registered population by administrative: Statistics Korea; Erişim Adresi: http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1B04006&conn_path=I2. Erişim Tarihi: 20.03.2020
 24. Götzinger F, Santiago-García B, Noguera-Julían A, Lanasa M, Lancella L, Calò Carducci FI et al. COVID-19 in children and adolescents in Europe: a multinational, multicentre cohort study. *Lancet Child Adolesc Health* 2020; 4: 653–61.
 25. Tagarro A, Epalza C, Santos M, et al . Screening and severity of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in children in Madrid, Spain. *JAMA Pediatr*. 2020; 184(8): e2001346. doi: 10.1001/jamapediatrics.2020.1346.
 26. Garazzino S, Montagnani C, Donà D, et al. Multicentre Italian study of SARS-CoV-2 infection in children and adolescents, preliminary data as at 10 April 2020. *Euro Surveill*. 2020; 25(18) 05.
 27. BMJ, Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Erişim Adresi: <https://bestpractice.bmj.com/topics/en-gb/3000168/epidemiology#referencePop4> Erişim Tarihi: 15.06.2020.
 28. Viner RM, Mytton OT, Bonell C, Melendez-Torres G.J, Ward J, Hudson L et al. Susceptibility to SARS-CoV-2 infection amongst children and adolescents compared with adults: a systematic review and meta-analysis. preprint doi: <https://doi.org/10.1101/2020.05.20.20108126>. Erişim Adresi: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.05.20.20108126v1.full.pdf>
 29. Paraskevis D, Kostaki EG, Magiorkinis G, et al. Full-genome evolutionary analysis of the novel corona virus (2019-nCoV) rejects the hypothesis of emergence as a result of a recent recombination event. *Infect Genet Evol*. 2020;79:104212. doi: 10.1016/j.meegid.2020.104212.
 30. World Health Organization. Clinical management of COVID-19: interim guidance. 2020 [internet publication]. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/clinical-management-of-covid-19> Available: 27.06.2020.
 31. Wang Z, Ma W, Zheng X, et al. Household transmission of SARS-CoV-2. *Journal of Infectious*. 2020;(1):179-82.
 32. Li W, Zhang B, Lu J, et al. The characteristics of household transmission of COVID-19. *Clin Infect Dis*. 2020 April 17. doi: 10.1093/cid/ciaa450.
 33. Li C, Ji F, Wang L, et al. Asymptomatic and human-to-human transmission of SARS-CoV-2 in a 2 family cluster, Xuzhou, China. *Emerg Infect Dis*. 2020;(7):1626-8.
 34. Mizumoto K, Kagaya K, Zarebski A, et al. Estimating the asymptomatic proportion of coronavirus disease 2019 (COVID-19) cases on board the Diamond Princess cruise ship, Yokohama, Japan, 2020. *Euro Surveill*. 2020;25(10). <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.10.2000180>
 35. Day M. Covid-19: identifying and isolating asymptomatic people helped eliminate virus in Italian village. *BMJ*. 2020 Mar 23;368:1
 36. Lu X, Zhang L, Du H, et al. SARS-CoV-2 Infection in Children. *N Engl J Med*. 2020;382(17):1663-5.
 37. Dong Y, Mo X, Hu Y, Qi X, Jiang F, Jiang Z, Tong S. Epidemiology of COVID-19 Among Children in China. *Pediatrics*. 2020;145(6):e20200702. doi: 10.1542/peds.2020-0702.
 38. Jiang XL, Zhang XL, Zhao XN, et al. Transmission potential of asymptomatic and paucisymptomatic SARS-CoV-2 infections: a three-family cluster study in China *J Infect Dis*. 2020;221(12):1948-52.
 39. (NCIRS) NCfIRaS. COVID-19 in schools - the experience in NSW. Sydney: NSW Government, 2020.

40. Xiao F, Sun J, Xu Y, et al. Infectious SARS-CoV-2 in feces of patient with severe COVID-19. *Emerg Infect Dis.* 2020 May 18;26(8). doi: 10.3201/eid2608.200681.
41. Kasraeian M, Zare M, Vafaei H, et al. COVID-19 pneumonia and pregnancy; a systematic review and meta-analysis. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2020;19;1-8.doi: 10.1080/14767058.2020.1763952.
42. Dong L, Tian J, He S, Zhu C, Wang J, Liu C, et al. Possible vertical transmission of SARS-CoV-2 from an infected mother to her newborn. *JAMA.* 2020;323(18):1846-8.
43. Chen H, Guo J, Wang C, Luo F, Yu X, Zhang W, et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *Lancet.* 2020;395(10226):809–15.
44. Zhu H, Wang L, Fang C, Peng S, Zhang L, Chang G, et al. Clinical analysis of 10 neonates born to mothers with 2019-nCoV pneumonia. *Transl Pediatr.* 2020;9(1):51-60.
45. Ding Y, Yan H, Guo W. Clinical Characteristics of Children With COVID-19: A Meta-Analysis. *Front Pediatr.* 2020; 8: 431. doi: 10.3389/fped.2020.00431.
46. Cui X, Zhao Z, Zhang T, Guo W, Guo W, Zheng J et al. A systematic review and meta-analysis of children with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *J Med Virol.* 2020;10.doi: 10.1002/jmv.26398.
47. Tezer H, Demirdağ TB. Novel coronavirus disease (COVID-19) in children. *Turk J Med Sci (2020)* 50: 592-603.
48. Lee PI, Hu YL, Chen PY, Huang YC, Hsueh PR. Are children less susceptible to COVID-19? *Journal of Microbiology Immunology and Infection.* 2020;53(3):371-2.
49. Öcal D, Vezir S, Karahan ZC. Mikrobiyolojik Tanı Yöntemleri. Memikoğlu O, Genç V. editör. COVID-19. 1. Basım. Ankara Üniversitesi Basımevi; 2020:1–8.
50. T.C. Sağlık Bakanlığı, Covid-19 Çocuk Hasta Yönetimi Ve Tedavi. Erişim Adresi: <https://covid19.saglik.gov.tr/Eklenti/38596/0/covid-19rehbericocukhastayonetimivetedavipdf.pdf>. Erişim Tarihi: 11.09.2020

COVID-19 PANDEMİSİ SÜRECİNDE PROBLEMLİ TEKNOLOJİ KULLANIMI



Mehmet Enes Göker¹ , Şenol Turan² 

1- Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

2- İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi. Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Özet

COVID-19 salgını ile mücadele kapsamında hastalığın yayılımını önlemek amacıyla iş yerlerinin, eğitim kurumlarının, kültür ve eğlence mekanlarının geçici olarak kapatılması, evden çalışmaya teşvik gibi bir dizi önlemler alındı. Hastalıktan kaynaklanan korkunun yansısı sosyal izolasyon, geleceğe ilişkin belirsizlik ve finansal sıkıntılar, tüm dünyadaki insanların yaşadığı stres ve kaygıyı artırdı. COVID-19 salgını gibi krizlerde toplumlar stres ve kaygıyı azaltmak ayrıca depresyonu hafifletmek için teknolojiyi daha aktif kullanmaktadırlar. Teknoloji büyük insan gruplarının evden çalışmasını sağlarken, bu süreçte sosyalleşmenin ana aracı olmuştur. Teknoloji ihtiyaç duyulan eğlenceyi sağlarken, bilinçsiz bireyler sorunlu kullanım kalıpları geliştirme riski altındadır. Bu derlemenin amacı teknoloji kullanımı risklerini tartışmak ve etkilerini azaltmaya yardımcı olabilecek bazı pratik öneriler sunmaktır.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, teknoloji bağımlılığı, pandemi, davranışsal bağımlılıklar.

PROBLEMATIC TECHNOLOGY USE IN THE COVID-19 PANDEMIC

In order to prevent the spread of the disease within the scope of combating the COVID-19 epidemic, several measures were taken such as temporary closure of workplaces, educational institutions, cultural and entertainment venues, and encouraging for employees working from home. Social isolation, future uncertainty and financial difficulties as well as fear of illness have increased the stress and anxiety all over the world. In crises such as the COVID-19 outbreak, societies use technology more actively to reduce stress, anxiety and depression. While technology enables large groups of people to work from home, it has been the main tool of socializing in this process. While technology provides the entertainment needed, unconscious individuals are at risk of developing problematic usage patterns. The aim of this review is to discuss technology use risks and provide some practical suggestions that can help reduce technology impact.

Key words: COVID-19, technology addiction, pandemic, behavioral addictions.

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Mehmet Enes Göker

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

e-mail: enesgokler@gmail.com **ORCID:** 0000-0002-1524-8565

Diğer Yazarlar: Şenol Turan: 0000-0002-8684-2617

Geliş tarihi / Received: 10.07.2020, **Kabul Tarihi / Accepted:** 15.09.2020

Nasıl Atıf Yaparım / How to Cite: Göker ME, Turan Ş. COVID-19 Pandemisi Sürecinde Problemlerli Teknoloji Kullanımı. ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi. 2020;5(COVID-19 Özel Sayısı):108-14.

Giriş

Çin'in Hubei eyaletinin başkenti Wuhan'da 2019 yılının Aralık ayında, koronavirus ailesinden yeni bir virusun salgın yaptığı rapor edilmiştir. 11 Şubat 2020'de Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), bu yeni koronavirüsün adını "COVID-19" olarak resmen duyurmuş ve virüsün dünya çapında yayılacağına dair endişelerini dile getirmiştir. Nitekim COVID-19 enfeksiyonu kısa süre içerisinde hızla tüm dünya ülkelerine yayılmış ve DSÖ 11 Mart 2020 tarihinde yeni tip koronavirüsün neden olduğu hastalığı "pandemi" olarak ilan etmiştir. COVID-19 salgınının başladığı tarihten itibaren geçen 6 ay içerisinde 10 milyondan fazla kişi hastalığa yakalanmış, 500 binden fazla kişi ise hayatını kaybetmiştir. COVID-19 salgını ile mücadele kapsamında hastalığın insandan-insana yayılımını engellemek amacıyla hükümetler izolasyon, karantina, sosyal mesafe tedbirleri gibi çeşitli önlemler almışlardır (1). Bu bağlamda iş yerlerinin, çocuk bakımı ve eğitim kurumlarının, kültür ve eğlence mekanlarının geçici olarak kapatılması gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, birçok şirket çalışanlarını mümkün olduğunca evden çalışma uygulamalarını kullanmaya teşvik etmiş ve evde kalmayı ve kendini tecrit etmeyi desteklediğini ifade etmiştir. Aniden ortaya çıkan salgın hastalıkların insanların davranışlarında ve psikolojik durumları üzerinde çeşitli etkiler oluşturabileceği bilinmektedir (2). COVID-19 tanısı konmuş hastalar, şüpheli hastalar, hastalarla yakın teması olanlar ve tıbbi yardım sağlayan personeller daha yüksek kaygı, depresyon, uykusuzluk, öfke ve diğer ilişkili psikolojik problemlere sahip olma olasılığına sahiptir (3). Etkilenen kişilerde ölüm ve hastalığı ailesine, arkadaşlarına bulaştırma korkusu gelişebilmektedir (4).

Ayrıca izolasyon, karantina ve sosyal mesafe tedbirleri sonucu gelişen kısıtlılık halinin meydana getirdiği stresin olumsuz psikolojik sonuçları, yalnızlık hissi, öfke (4), uyum bozuklukları ve travma ile ilişkili bozukluklar (2) gelişmesine neden olabilir. COVID-19 salgını nedeniyle uygulanan sosyal mesafe tedbirleri ile bireylerin evde geçirdikleri zaman artmakta, günlük rutinleri kaybolmakta, bu da politik, ekonomik, sosyal ve dini alanlarda gelişen yeni durumlarla karşılaşmasına neden olmaktadır (5). Bunun sonucunda, salgını yaşayan bireylerde ve aile üyelerinde kaygı, depresyon ve davranışsal bağımlılıklar gibi birçok psikiyatrik sorunun ortaya çıkabileceği söylenebilir.

Salgın sürecinde bilgi iletişim teknolojilerini toplumlar tarafından "kurtarıcı" olarak görülebilir. Geniş nüfus kesimlerine, bu teknoloji sayesinde salgın hakkında doğru bilgiye ulaşılması ve paylaşılması sağlanabilmiştir. Öte yandan salgın nedeniyle yaşanan stres ve kaygıyı azaltmak ve/veya depresif ruh halini hafifletmek için kumar oynama, video oyunları oynama, TV dizileri izleme, sosyal medya kullanma, ya da internette gezinmek gibi davranışlar sergilenebilir (6-8). COVID-19 salgını gibi kriz dönemlerinde bağımlılık potansiyeli taşıyan bu davranışlarda bulunma eğilimi önemli ölçüde artmakta ve kırılması zor alışkanlıklara dönüşebilmektedir. Sosyal izolasyon nedeni ile bilgi teknolojilerinin artan kullanımının yanı sıra dikkat edilmesi gereken bir diğer nokta ise sektörlerin daha fazla gelir elde etme arzuları nedeni ile kampanyalar düzenleyerek aşırı kullanımı teşvik etmeleridir (9).

Bu makalede, COVID-19 salgınının sonucunda bireylerde gelişme potansiyeli olan teknoloji araçlarının problemleri kullanımının alanyazın çerçevesinde tartışılması amaçlanmıştır.

Pandemi Sürecinde Teknoloji Kullanımı

Uluslararası yapılan bir araştırmanın sonuçlarına göre, dünya çapında COVID-19 pandemisi sürecinde evde medya tüketimi incelendiğinde bu süreçte bireylerin %67'sinin daha fazla haber yayını izlediğini, %45'inin mesajlaşma servislerine daha uzun süre harcadığını, %44'ünün sosyal medyada daha uzun süre harcadığını ve %36'sının bilgisayar / video oyunlarında daha fazla zaman harcadığı bildirilmiştir (10). Ayrıca pandemi sürecinde Z neslinin (%62) Y nesline (%45) ve X nesline (%40) kıyasla evde mesajlaşma hizmetlerine daha fazla zaman harcadığı görülmüştür. Medya türlerine göre en yüksek medya kullanım artışı Z neslinde yaşanmıştır (10).

Sokağa çıkma kısıtlılıkları ve sosyal izolasyon önerileri özellikle çevrimiçi oyun gibi dijital eğlence tüketimini artırdı. Yapılan çalışmalar çevrimiçi oyun etkinliğinde ve oyun ile ilgili internet trafiğinde yaklaşık %70'lik artış bildirmiştir (11,12). Bünyesindeki 20 milyon eşzamanlı aktif kullanıcısı ile hizmet veren popüler oyun sunucusu olan Steam pandemi sürecinde, canlı yayın platformları YouTube Gaming ve Twitch'in görüntüleme % 10'luk bir artış olduğu bildirilmiştir (13). Online oyunlar, alkol ve uyuşturucu kullanımı, aşırı yeme ve stresle başa çıkmak için kullanılan diğer birçok potansiyel davranıştan daha az zararlı olarak değerlendirilmektedir (14). Bununla birlikte, oyundaki önemli artışların her zaman yararlı olmayabileceği unutulmamalıdır. Oyun çağı çocukları gibi risk taşıyan gruplarda ve savunmasız bireylerde kontrolsüz oyun oynamanın potansiyel zarar verici bir alışkanlık olduğunu kabul etmek önemlidir (15). Özellikle sosyal izolasyonun ve evde kalmanın önerildiği bu dönemde stresi hafifletmek için sağlıklı oyun kalıpları

geliştirilmesi, uyku düzeninin bozulması ve sedanter davranışların artması aşırı oyun oynaması ile fark edilmeyen bir kısır döngüye dönüşebilir (16). Ayrıca izolasyon kısıtlamaları tedavi arayanlar için yardım aramayı engelleyebilen bir durum olabileceği unutulmamalıdır.

COVID-19 sürecinde televizyon, radyo, gazete, çevrimiçi web siteleri ve sosyal medya kullanımı günlük 4 (Çeyreklikler arası değer, 2-6) saat olarak bildirilmiştir (17). Bu çalışmada günlük medya kullanım süresinin artışı ile psikolojik sıkıntı ve depresyonun arttığı görülmüştür. Çinde gerçekleştirilen bir diğer çalışmada COVID-19 pandemisi sürecinde katılımcıların %46,8'inin internet bağımlılığının arttığı bildirilmiştir. Şiddetli internet bağımlılığı prevalansı COVID-19 pandemisi öncesine göre %3,5 den %4,3'e çıkarak %23 artmıştır (18). COVID-19 salgını ve sosyal izolasyon, ağırlıklı olarak ergenleri ve genç yetişkinleri etkilemiştir. Yaşanılan bu süreçle pandeminin güçlü şokunu azaltmak için bireyler gizli bir davranışsal bağımlılık akımına kapılmışlardır. Evde kalma çağrıları, sosyal izolasyon, gelecek kaygısı, finansal sıkıntılar, stres, depresyon, anksiyete, fobi ve son olarak boş zamanların bolca bulunabilirliği, davranışsal bağımlılıkların acımasızca büyümesine neden olmuştur (19). Balhara ve arkadaşlarının gerçekleştirdiği bir çalışmada katılımcıların %50,8'inin dijital oyun oynama davranışını arttırdığı tespit edilmiştir. Aynı çalışmada oyun oynamaya daha fazla saat ayıranlar, sınav stresi bildirenler ve oyun oynamanın stresle mücadelede yardımcı olduğuna inanlarda dijital oyun oynama artışı anlamlı olarak tespit edilmiştir (20).

Yaşanılan pandemi ile ilgili sağlıklı başa çıkma yollarını vurgulamak hayati önem taşımaktadır. Bu nedenle dünyadaki milyarlarca bireyin farklı hedef gruplarda zihinsel ve psikososyal refahı desteklemek için bir dizi mesaj

geliştirilmiştir (21,22). Ayrıca internetin problemlili kullanımında uzman çok disiplinli ve çok uluslu bir grup riskleri azaltmaya yardımcı olabilecek bazı pratik önerilerde bulunmuşlardır (9).

Genel Öneriler

-Düzenli ve yeterli uyku, düzenli ve sağlıklı yemek, yeterli sıvı alımı ve kişisel hijyene dikkat etmek sadece fiziksel sağlığı korumak için değil, aynı zamanda psikolojik refahı arttırmak için de gereklidir.

-Günlük ya da haftalık çalışmaya ayrılacak zaman, sosyal aktivitelere katılma, boş zamanda yapılacak aktiviteleri düzenleme, fiziksel egzersiz yapma gibi aktivite programı hazırlamak, günlük rutinin kaybolduğu bir zamanda çok yardımcı olabilir.

-Düzenli fiziksel aktivite yapmak, vücut sağlığını korur, aynı zamanda stres hormonlarının seviyesini azaltarak ruh sağlığını korumaya katkı sağlar. Ayrıca bağışıklık düzeyini artırıcı etkiye sahiptir.

-Aile üyeleri birbirleriyle kaliteli zaman geçirmeli, yapılan sosyal aktivitelerden zevk almalı ve ilişkilerinin devamlılığının sağlanması son derece önemlidir. Düzenli olarak aile ile zaman geçirilmeli ve bu zaman tercihe göre birlikte yapılacak sohbetler, sosyal oyunlar, spor, yemek yapımı ve ev işleri şeklinde çeşitlendirilebilir.

-Yalnız yaşamayan bireyler için, kendi kendine zaman geçirme yolları bulmak yararlı olabilir. Evdeki mekanların bireysel ve ortak kullanımın ayarlanması, açık veya kapalı mekanlar gibi sınırların oluşturulması ev içi çatışmaların düzenlenmesine yardımcı olabilir.

-Covid 19 ile ilgili güvenilir haber kaynakları takip edilmeli ve onların halk sağlığı tavsiyelerine uyulmalı.

Teknoloji Kullanımına Özel Öneriler

-Ekran zamanının bilincinde olmak, kendini izlemek ve akıllı telefon, bilgisayar, televizyon veya video oyun konsolu gibi ekranlı tüm cihazların kullanılması için harcanan süre süreyi düzenlemek esas davranış olmalıdır. Teknolojiden bağımsız etkinliklerde bulunurken cihazları ulaşılması zor yerlere koymak ve cihazların bildirimleri ve ilişkili seslerini kapatmak doğru kullanımın sağlanması açısından yararlı yöntemleri olabilir. Ayrıca sürekli olarak sosyal medyayı kontrol etmek veya pandemi hakkındaki haberleri izlemek ruh sağlığı üzerinde olumsuz etkiye neden olabilir.

-Çocukların davranışlarının izlenmesi ve düzenlenmesi de çok önemlidir ve en önemli davranış kural koyarak düzenlemeler yapılmasıdır. Ebeveynler rol modelidir; sosyal medya kullanımı, internette amaçsız sörf gibi kendi teknoloji kullanımları ile ilgili davranışlarını düzenlemek, çocukların da kendi kontrolünü sağlamasına yardımcı olabilir. Ebeveynler ayrıca çocuklarının teknoloji alışkanlıklarına aktif olarak katılmaları önerilir. Ebeveynlerin bu konuda istekli olması, çocukların kontrol edilebilir teknoloji kullanımını arttırmasına ve aşırı kullanımlarını düzenlemelerine yardımcı olacaktır.

-Günlük kullanım süresi hakkında geri bildirim sağlayan uygulamaların cihazlara yüklenmesi farkındalık oluşturma ve öz düzenleme konusunda bireylere yardımcı olabilir. Uygulamalar sayesinde yapılan planlama ekran tabanlı ve ekransız faaliyetler arasında sağlıklı bir denge kurulmasını sağlar. Oturum başına, günlük, haftalık ve aylık limitleri izleme, çevrimiçi zamanı ve teknoloji kullanımına harcadığı parayı en aza indirmeye yardımcı olabilir.

-Çalar saat, kol saati gibi analog teknik araçların kullanılması önerilmektedir. Akıllı telefonda saatin kontrol edilmesi, kilitli ekranda görünmeyen değişikliklerden dolayı sosyal medya siteleri gibi diğer uygulamaların kullanımına dönüşebilir.

-Arkadaşlarınızla, akrabalarınızla ve tanıdıklarınızla internet veya telefon aracılığıyla iletişim halinde kalmak, sosyal izolasyon sırasında yalnızlık duygularını azaltmaya ve yaşam kalitesini artırmaya yardımcı olabilir. Grup aramaları, sosyal medya grupları ve çevrimiçi video oyunları gibi bilgi teknolojileri, bireylerle ilişki kurma ve sürdürmede faydalı olabilir.

-Yüksek düzeyde sıkıntı yaşıyor veya internet kullanımını veya belirli çevrimiçi etkinlikleri kontrol etmekte önemli zorluklar yaşıyorsanız

psikiyatristlerle temasa geçilmelidir. Gerekirse yardım istemek de çok önemlidir. Erken evrelerde yardım arama, semptomları hafifletmek için özellikle etkili olabilir.

Bu tavsiyelerin birçoğu sağduyulu bireylerde bile yaşanan stresin boyutu ne olursa olsun ihmal edilebilecek tavsiyelerdir. Diğer taraftan, COVID-19 salgını ile ilgili yaşanan psikolojik stres yeni sağlıksız alışkanlıkları normalleştiren bir zihniyetin gelişmesine neden olabilir. Pandemi sürecinde teknoloji kullanımı konusunda belirtilen bu önerilerin halka ve özellikle de gençlere ulaşması bu açıdan önemlidir. Teknolojiyi doğru ve faydalı kullanmaya yönelik ulusal programların uygulanması pandemi süreci ve sonrası için tavsiye edilebilir.

Kaynaklar

1. Dickens BL, Koo JR, Wilder-Smith A, Cook AR. Institutional, not home-based, isol could contain the COVID-19 outbreak. *Lancet*. 2020 May 16;395(10236):1541–2.
2. Banerjee D. The COVID-19 outbreak: Crucial role the psychiatrists can play. *Asian J Psychiatr* [Internet]. 2020 Apr 1 [cited 2020 Jul 9];50:102014. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7270773/>
3. Ahmed MZ, Ahmed O, Aibao Z, Hanbin S, Siyu L, Ahmad A. Epidemic of COVID-19 in China and associated Psychological Problems. *Asian J Psychiatr*. 2020 Jun 1;51:102092.
4. Xiang YT, Yang Y, Li W, Zhang L, Zhang Q, Cheung T, et al. Timely mental health care for the 2019 novel coronavirus outbreak is urgently needed. *The Lancet Psychiatry* [Internet]. 2020 Mar 1 [cited 2020 Jul 9];7(3):228–9. Available from: <http://www.nhc.gov.cn/jkj/s3577/202001/6adc08b966594253b>
5. Yezli S, Khan A. COVID-19 social distancing in the Kingdom of Saudi Arabia: Bold measures in the face of political, economic, social and religious challenges. *Travel Med Infect Dis* [Internet]. 2020 [cited 2020 Jul 9]; Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32330561/>
6. Király O, Urbán R, Griffiths MD, Ágoston C, Nagygyörgy K, Kökönyei G, et al. The mediating effect of gaming motivation between psychiatric symptoms and problematic online gaming: An online survey. *J Med Internet Res* [Internet]. 2015 Apr 1 [cited 2020 Jun 26];17(4):e88. Available from: <https://www.jmir.org/2015/4/e88/>
7. Jacobs DF. A general theory of addictions: A new theoretical model. *J Gambl Behav* [Internet]. 1986 Mar [cited 2020 Jun 26];2(1):15–31. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF01019931>
8. Blasi MDI, Giardina A, Giordano C, Coco GLO, Tosto C, Billieux J, et al. Problematic video game use as an emotional coping strategy: Evidence from a sample of MMORPG gamers. *J Behav Addict* [Internet]. 2019 Mar 1 [cited 2020 Jun 26];8(1):25–34. Available from: <https://akjournals.com/view/journals/2006/8/1/article-p25.xml>
9. Király O, Potenza MN, Stein DJ, King DL, Hodgins DC, Saunders JB, et al. Preventing problematic internet use during the COVID-19 pandemic: Consensus guidance. *Compr Psychiatry*. 2020 Jul 1;100:152180.
10. Statista. Coronavirus impact: global in-home media consumption by country 2020 [Internet]. Statista. 2020 [cited 2020 Jun 26]. Available from: <https://www.statista.com/statistics/1106498/home-media-consumption-coronavirus-world-wide-by-country/>
11. Patrick Shanley. Gaming Usage Up 75 Percent Amid Coronavirus Outbreak, Verizon Reports [Internet]. *Hollywood Reporter*. 2020 [cited 2020 Jun 26]. Available from: <https://www.hollywoodreporter.com/news/gaming-usage-up-75-percent-coronavirus-outbreak-verizon-reports-1285140>
12. Lepido Daniele, Rolander Niclas. Fortnite Gamers Stuck at Home Strain Italy's Network [Internet]. *Bloomberg*. 2020 [cited 2020 Jun 26]. Available from: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-03-12/housebound-italian-kids-strain-network-with-fortnite-marathon>
13. Stephen Bijan. Twitch viewership is up because of global coronavirus lockdowns [Internet]. *The Verge*. 2020 [cited 2020 Jun 26]. Available from: <https://www.theverge.com/2020/3/18/21185114/twitch-youtube-live-streaming-streamelements-coronavirus-quarantine-viewership-numbers>
14. Razzoli M, Pearson C, Crow S, Bartolomucci A. Stress, overeating, and obesity: Insights from human studies and preclinical models. *Neurosci Biobehav Rev*. 2017;76:154–62.
15. King DL, Delfabbro PH, Billieux J, Potenza

- MN. Problematic online gaming and the COVID-19 pandemic. *J Behav Addict* [Internet]. 2020 Apr 29 [cited 2020 Jun 26];1(aop). Available from: <https://akjournals.com/view/journals/2006/aop/article-10.1556-2006.2020.00016/article-10.1556-2006.2020.00016.xml>
16. Saunders JB, Hao W, Long J, King DL, Mann K, Fauth-Bühler M, et al. Gaming disorder: Its delineation as an important condition for diagnosis, management, and prevention. *J Behav Addict* [Internet]. 2017 [cited 2020 Jun 26];6(3):271–9. Available from: <https://akjournals.com/view/journals/2006/6/3/article-p271.xml>
 17. Yao H. The more exposure to media information about COVID-19, the more distressed you will feel. *Brain Behav Immun* [Internet]. 2020 Jul [cited 2020 Jul 8];87:167–9. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0889159120308783>
 18. Sun Y, Li Y, Bao Y, Meng S, Sun Y, Schumann G, et al. Brief Report: Increased Addictive Internet and Substance Use Behavior During the COVID 19 Pandemic in China. *Am J Addict* [Internet]. 2020 Jul 4 [cited 2020 Jul 8];29(4):268–70. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/ajad.13066>
 19. Dubey MJ, Ghosh R, Chatterjee S, Biswas P, Chatterjee S, Dubey S. COVID-19 and addiction. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev* [Internet]. 2020 Sep 1 [cited 2020 Jul 8];14(5):817–23. Available from: [/pmc/articles/PMC7282772/?report=abstract](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34782772/)
 20. Balhara YS, Kattula D, Singh S, Chukkali S, Bhargava R. Impact of lockdown following COVID-19 on the gaming behavior of college students. *Indian J Public Health* [Internet]. 2020 Jun 1 [cited 2020 Jul 9];64(6):172. Available from: <http://www.ijph.in/text.asp?2020/64/6/172/285596>
 21. Demirbilek Y, Pehlivan Türk G, Özgüler ZÖ, Meşe EALP. Covid-19 outbreak control, example of ministry of health of turkey. Vol. 50, *Turkish Journal of Medical Sciences. Türkiye Klinikleri*; 2020. p. 489–94.
 22. Yeşilay. Teknoloji Bağımlılığı [Internet]. Yeşilay. [cited 2020 Jul 9]. Available from: <https://www.yesilay.org.tr/tr/bagimlilik/teknoloji-bagimliliği>

PANDEMİ VE N95 FİLTRELİ YÜZ MASKELERİNİN YENİDEN KULLANIMI



Belgin Oral¹ , Gülden Sarı¹ , Ayşe Coşkun Beyan² ,
Zeynep Doğrul³ 

- 1- SBU Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara, Türkiye
2- Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, İzmir, Türkiye
3- Sağlık Bilimleri Üniversitesi Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Meslek Hastalıkları İstanbul, Türkiye

Özet

Enfeksiyon hastalıkları içinde solunum yolu ile bulaşan hastalıklar kısa sürede pek çok insana bulaşabilme özelliği nedeniyle toplum sağlığı açısından önemli bir yer oluşturmaktadır. Tarihsel süreçte insanoğlu zorlu pek çok pandemi ile mücadele etmiş ve ciddi kayıplar vermiştir. Günümüzde yine solunum yoluyla bulaşan COVID-19 pandemisiyle tüm Dünya mücadele etmektedir. Bu süreçte tüm toplumun olduğu kadar sağlık çalışanlarının da bulaşıcı hastalıklardan korunmaları adına kişisel koruyucu ekipman ve özellikle maske kullanımı enfeksiyon zincirini kırmak için gerekli bir uygulamadır. Sağlık çalışanlarının pandemi döneminde koruyucu ekipmanlar içerisinde özellikle maske kullanım ihtiyacı da artmaktadır. Özellikle hastaların tanı, tedavi ve girişimsel işlemleri gibi yakın temasın olduğu sırada yüksek koruyuculuğu olan filtreli yüz maskelerinin kullanılması gerekmektedir. Ülkelerin sağlık politikalarında almış olduğu kararlar doğrultusunda sağlık çalışanlarına uygun ve yeterli sayıda koruyucu ekipman sağlayabilmeleri muhtemeldir. Ancak bazı durumlarda filtreli yüz maskelerinin uzun süreli veya yeniden kullanımı gerekebilir. Yeniden kullanım belirli prosedürlerde, belli kurallar çerçevesince yapıldığı takdirde, filtreli yüz maskelerinin yeterli sayıda tedarik sürecinde sorun yaşandığında bir çözüm yolu olarak düşünülebilir.

Anahtar Kelimeler: Pandemi, N95 maskeler, yeniden kullanım.

PANDEMIC AND REUSE OF N95 FILTERED FACE MASKS

Respiratory tract infections diseases form an important place in terms of public health due to their ability to be transmitted to many people in a short time. In the historical process, mankind has struggled many challenging pandemics that caused serious losses. Today, the whole world is struggling with the COVID-19 pandemic which is also transmitted through respiration. In this process, the use of personal protective equipment and especially masks is essential for breaking the infection chain in order to protect healthcare workers as well as the entire society from infectious diseases. During the pandemic period the need for use of masks especially among protective equipment increases in healthcare professionals. It is necessary to use filter face masks with high protection, especially during close contact with patients such as diagnosis, treatment and interventional procedures. Countries can provide appropriate and sufficient number of protective equipment for healthcare professionals in line with their decisions in health policies. However, in some cases, long-term or re-use of filter face masks may be required. Re-use can be considered as a solution in certain procedures, if it is done within the framework of certain rules, when there are problems in the supply process of filter face masks.

Key words: Pandemic, N95 masks, reuse.

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Belgin Oral

SBU Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara, Türkiye

e-mail: belgin.zeybek@hotmail.com **ORCID:** 0000-0002-2246-4733

Diğer Yazarlar: Gülden Sarı: 0000-0003-1098-4405; Ayşe Coşkun Beyan: 0000-0002-3731-2978;

Zeynep Doğrul: 0000-0002-1753-9139

Geliş tarihi / Received: 01.07.2020, **Kabul Tarihi / Accepted:** 14.09.2020

Nasıl Atf Yapırım / How to Cite: Oral B, Sarı G, Beyan AC, Doğrul Z. Pandemi ve N95 Filtreli Yüz Maskelerinin Yeniden Kullanımı. ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi. 2020;5(COVID-19 Özel Sayısı):115-25.

Giriş

Bulaşıcı hastalıklar içinde önemli bir yer kaplayan solunum yolu enfeksiyonları, direkt-indirekt temas ve damlacık yoluyla bulaşarak, büyük kitlelerin kısa sürede etkilenmesine ve önemli kayıplara neden olmaktadır. Dünya genelinde, akut alt solunum yolu enfeksiyonları hem çocuklar hem de yetişkinler arasında ölüm ve sakatlığın ilk üç nedeni arasında yer almaktadır (1,2). Bakteriyel ve viral birçok etken solunum yolu enfeksiyonlarına neden olabilir. Ancak bakteriyel etkenlere kıyasla viral solunum yolu enfeksiyon etkenleri topluma hızla yayılarak pandemilere neden olabilir. Eski Yunanca'da pandemi kelimesi, "tüm" anlamına gelen "pan" ve "insanlar" anlamına gelen "demos" sözcüklerinden oluşmuştur ve "tüm insanları etkileyen" anlamına gelir (3). Günümüzde olduğu gibi geçmişte daha önce tanımlanmış bir virüs mutasyona uğrayarak veya daha önce tanımlanmamış yeni bir virüs küresel salgına neden olarak, ulusal sağlık sistemlerini yıkıma uğratmış ve felakete yol açmıştır. 1918-1920 yıllarındaki İspanyol Gribi (H₁N₁) 40-50 milyon, bazı kaynaklarda 500 milyon kişiye bulaşmış ve tahmini olarak 50-100 milyon kişinin ölümüne neden olmuştur (4,5). 1957-1958'de Çin'den köken alan Asya gribinde (H₂N₂) yaklaşık 1-2 milyon insanın ve 1968-1969 yıllarında Hong Kong (H₃N₂) gribinin neden olduğu pandemide ise 500 bin ile 2 milyon kişinin hayatını kaybettiği tahmin edilmektedir (4,6). Yine influenza virüsü suşlarından H₅N₁, 2005-2008 yıllarında kanatlılardan bulaşan kuş gribine ve H₁N₁ ise 2009 yılında Meksika'da başlayan domuz gribine neden olarak global anlamda yine pandemilere ve milyonları geçen ölümlere neden olmuşlardır(7,10).

Günümüzde ise ilk kez 31 Aralık 2019 tarihinde Çin'in Hubei Eyaleti, Wuhan kentinde başlayan ve halen etkisini gösteren Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) 11 Mart 2020 tarihinde resmi olarak pandemi ilan ettiği COVID-19 etkeni olan SARS-CoV-2, coronavirüs ailesinden bir zoonozdur. İnsandan insana solunum ve damlacık yoluyla ve yakın temasta bulaşmakta ve ciddi solunum yetmezliklerine, pnömonilere yol açabilmektedir (11,12). Türkiye'de ise ilk vaka 10 Mart 2020 tarihinde tanı almıştır. Bu pandemi süresince bu makalenin yazıldığı tarih itibariyle yaklaşık 27 milyon kişi enfekte olmuş ve 900 bin kişi ise hayatını kaybetmiştir (13).

Dünya çapında COVID-19 pandemisinin halen devam ettiği, ülkelerce enfeksiyondan korunmak için sıkı tedbirlerin alındığı şu zamanlarda en riskli gruplardan birisi de sağlık çalışanlarıdır. Sağlık çalışanlarının enfeksiyondan korunması hem kendi sağlıkları hem de hastaları, iş arkadaşları ve aileleri açısından son derece önemli bir konudur. Hastalıklarla mücadelede en önemli basamak elbette birincil korumadır. Birincil koruma hastalığa yakalanmamak için alınan tüm önlemleri içermektedir; ancak hali hazırda COVID-19'a karşı aşının geliştirilme aşamasında olması, kişisel koruyucuların kullanımını ve korunmaya yönelik davranışsal önlemlerin benimsenmesi hususuna dikkat çekilmesini gerektirmektedir.

Kişisel koruyucu ekipmanların (KKE) doğru ve uygun şekilde kullanılması sağlık çalışanları için önem arz etmektedir. KKE içinde eldiven, maske, siperlik, gözlük, önlük gibi materyaller bulunmaktadır. Özellikle enfeksiyon açısından riskli hastalarla çalışanların koruyuculuğu yüksek maske kullanması gerekmektedir. Ayrıca

özellikle N95 gibi filtreli yüz maskelerinin cerrahi maskelerden daha fazla enfeksiyon oranlarını azalttığı da bazı çalışmalarda gösterilmiştir¹⁴. N95 maskelerinin yüze sıkı oturması sızıntıları engelleyerek havadaki küçük aerosollerin solunmasını önlerken, cerrahi maskelerin gevşek oluşu yüze tam oturmaması sadece büyük parçacıkların geçişini önlemektedir¹⁵. Bu maskelerin tek kullanımlık olması ise sağlık çalışanları için malzeme tedarik konusunda olası bazı sıkıntılar da oluşturmaktadır.

Bu derlemenin amacı; bulaşıcı hastalıklarla mücadelede olası KKE tedarik sıkıntısında N95 filtreli yüz maskelerin uzun süreli kullanımı, tekrar kullanımı ve dekontaminasyon amacıyla kullanılabilir yöntemler hakkında bazı çalışmaları derlemektir.

Filtreli Yüz Maskeleri

Halen sürmekte olan COVID-19 pandemisi süresince hastaların tanı, tedavi, bakım, tarama, filyasyon ve izlem süreçlerinde hizmet sunan sağlık çalışanları tarafından KKE'lerin kullanımı artmıştır¹⁶. Bu nedenle Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Enstitüsü (NIOSH, ABD), bu gibi durumlarda sağlık çalışanlarını korurken, eşzamanlı olarak tıbbi malzemelerin korunmasına yani hızlı tüketimin kontrolüne yönelik kombine bir yaklaşım önermektedir. Bu amaçla sağlık kurumlarına:

-Mühendislik ve idari kontrollerle solunum koruması kullanması gereken bireylerin sayısının en aza indirilmesi,

-Mümkünse N95 solunum maskelerine alternatif maskelerin kullanılması,

-Kabul edilebilir olduğunda N95 maskelerinin uzun süreli kullanılmasına ve/veya sınırlı olarak yeniden

kullanılmasına izin verilmesi,

-Enfeksiyona yakalanma veya enfeksiyon komplikasyonlarını yaşama riski en yüksek olan personel için N95 maske kullanımına öncelik verilmesi, gibi önerilerde bulunmaktadır (17).

N95 filtreli yüz maskeleri solunum havasındaki patojenlerin bulaşını önlemek veya en aza indirmek için kullanılmaktadır. ABD tarafından kabul edilen hava filtreleme sınıflaması olup sayısal olarak '95' işareti, test koşulları altında en çok nüfuz eden partikül büyüklüğü 0.3 mm (mikrometre) olan partiküllerin en az %95'ini filtreleme yeteneğini göstermektedir¹⁷. Bu sınıflamada 3 tip maske vardır; N95, N99, N100 (sırasıyla filtreleme özelliği %95, %99, %99.97) (18). FFP (Filtering facepiece respirators) ise Avrupa birliğinde kullanılan ABD'deki 'N'in karşılığıdır. FFP₁ (%80), FFP₂ (%94) ve FFP₃ (%99,9) oranında filtreleme sağlar ve N95'in karşılığı FFP2 maskelerdir. Ayrıca N95'in eşdeğeri olan Çin'de üretilen KN95 %95'in üzerinde, Kore'de üretilen Korea 1st Class (KMOEL-2017-64) %94'ün üzerinde, Japonya'da DS (Japan JMHLW-Notification 214, 2018) %95'in üzerinde, Avustralya ve Yeni Zelanda'da P2 (AS/NZ 1716:2012) %94'ün üzerinde filtreleme özelliğine sahiptir. 2009 yılındaki H1N1 pandemisinde sağlık çalışanları için N95 maske temininde tüm Dünya'da ciddi sıkıntılar yaşanmış ve günümüz COVID-19 pandemisinde de bu tedarik sıkıntısı bazı ülkelerde kendini göstermiştir (19).

N95 Filtreli Yüz Maskelerinin Uzun süreli veya Yeniden Kullanımı

COVID-19 gibi virülansı ve belli yaş grubu ve kronik hastalık varlığında morbidite ve mortalitesi yüksek, ciddi

anlamda önlemlerin alınmasını gerektiren tüm Dünyada yaygın enfeksiyon oluşturan bir pandemi sırasında KKE'lerin sağlık çalışanları için enfeksiyondan korunması adına kullanılması bir ihtiyaçtır. Bu zaruret, enfeksiyonun yayılım özelliğinden dolayı solunum koruyucu olan maskelerin en önemli KKE olduğu anlamındadır. Solunum koruyucularından cerrahi yüz maskeleri öncelikle çevreyi kullanıcıdan korumak için tasarlanmıştır. 10-80 nm (nanometre) boyutunda aerosolize enfeksiyöz ajanlara karşı çok düşük koruma sağlar. Yüze tam oturmaması ve düşük filtrasyon kapasitesi gibi dezavantajları olan cerrahi maskelerin kullanımının bu amaç için olmadığı göz önüne alınırsa, yüksek riskli durumlarda sağlık çalışanlarının korunması için daha yüksek filtreli solunum koruyucularına ihtiyaç duyulmaktadır (20,21). Bu nedenle, sağlık hizmetlerinde en yaygın kullanılan solunum koruyucu N95 filtreli yüz maskesidir. Bununla birlikte, enfeksiyon kontrol prosedürleri tipik olarak tek kullanımlık N95 maskelerin, çapraz kontaminasyonu önlemek için kullanımdan sonra atılmalarını gerektirmektedir. N95 maskelerinin 8 saatlik sürekli ya da aralıklı kullanılabileceği belirtilmiştir (22,23). Bu, pandemi sırasında, sağlık çalışanlarını korumak için çok sayıda N95 maske gerektireceği anlamına gelir ve ihtiyacın karşılamanın olası bir yolu, onları tekrar kullanmak olacaktır. Bu başlık altında N95 maskelerinin yeniden kullanımı hakkında bazı terimleri açıklamak gerekmektedir.

Uzun süreli kullanım: Çoklu hasta karşılaşmaları için aynı solunum koruyucuyu hiç çıkarmadan kullanmayı ifade etmektedir. Salgın durumlarında ve malzeme kaynaklarını idareli kullanmak adına önerilmektedir (23). Birden fazla

hasta aynı ajanla enfekte olduğunda ya da hastalar özel bekleme salonlarına, hastanelerin belli alanlarına yatırıldığında uzun süreli kullanım söz konusu olabilir.

Yeniden kullanım: Farklı hastalarla çoklu karşılaşmalar için aynı N95 maskesinin kullanılması, ancak her karşılaşmadan sonra çıkarılması ("takma çıkarma") anlamına gelmektedir. Maske, hasta ile bir sonraki karşılaşmada tekrar kullanılmak üzere saklanır. Örneğin, tüberkülozun önlenmesinde CDC, tek kullanımlık olan bir maskenin bile fonksiyonel kaldığı (fiziksel bütünlüğünü koruduğu ve korumayı sağlayacak şekilde uygun kullanımının sağlandığında) sürece ve lokal enfeksiyon kontrol prosedürlerine uygun olarak kullanıldığında tekrar kullanılabileceğini önermektedir (22)

Filtreli Yüz Maskelerinin Uzun süreli veya Yeniden Kullanım için Önerilen Yöntemler

Daha az temas ve dolayısıyla buna bağlı daha az bulaş riski beklendiğinden, uzun süreli kullanım yeniden kullanıma tercih edilmektedir. Güvenli uzun süreli kullanım için önemli bir husus, filtreli solunum koruyucularının uygunluğunu ve işlevini sürdürmesi gerekliliğidir. Sağlık hizmet sektörü dışında, diğer endüstri kollarında çalışanların, filtreli solunum koruyucuları ile, tasarım özellikleri dahilinde 8 saat sürekli veya aralıklı olarak çalışabileceği gösterilmiştir. Ancak sağlık hizmet sektörü gibi işyerlerinde maskenin maksimum sürekli kullanım süresi tipik olarak hijyenik kaygılarla (örneğin, maske kirlendiği için) veya pratik hususlarla (örn. tuvaleti kullanma ihtiyacı, yemek molaları vb.) belirlenmektedir (13).

Yeniden kullanımla ilgili ciddi bir endişe, maskelerin dış yüzeylerinin

kontamine olma olasılığıdır. Bir çalışanın maskeyi yeniden takarken, maskenin yüzeyine dokunması durumunda hastalık etkenini bulaştırabilir. Bundan kaçınmak için, her kullanımdan sonra N95 maskelerin dekontamine edilmesi gerekir. Yapılan bir çalışmada, N95 solunum maskelerinin dekontamine edilmesi için ultraviyole antiseptik ışınlama (UVGI: ultraviolet germicidal irradiation), ısı veya mikrodalgalar ile üretilen buhar, nemli ısı, etilen oksit, hidrojen peroksit ve çamaşır suyu gibi ağartıcı dahil çeşitli teknikler test edilmiştir (24). Bu çalışmaya göre her bir yöntemin bazı avantajları ve dezavantajları mevcuttur.

Çamaşır suyu (sodyum hipoklorit, CAS No:7681-52-9); gibi ağartıcıların dekontaminasyon amaçlı kullanıldığı bir çalışmada; on dakika boyunca 8.25 mg/litre sodyum hipoklorit dozu ile MS2 bakteriofajlarının hayatta kalmadığı gözlenmiştir (25). Çamaşır suyunun %5-15 konsantrasyonlarda kullanılarak yapılan dekontaminasyonda; hava akış direncini, aerosollerin penetrasyonunu etkilemese ve maskelerin performansı üzerinde olumsuz bir etkisi olmasa da kurutmak ve havalandırmak için uygun alana ve zamana ihtiyaç vardır. Kullanıcılar için klor kalıntılarının toksik ve alerjik etkileri olabilmektedir (24,25).

Etilen oksitle (CASNo:75-21-8); dekontaminasyon da mümkündür. Bununla ilgili çalışmalarda; bir saatlik etilen oksitle muamele ile dört saatlik havalandırmadan sonra sadece maske bantlarında etilen oksitin artığı 2-hidroksietil asetat bulunmuş ve maskenin filtre aerosol penetrasyonu, filtre hava akışı direnci veya fiziksel görünümünün etkilenmediği gösterilmiştir. Ancak artık maddenin toksik ve alerjik etkileri daha ayrıntılı incelenmelidir (24,26). Salter ve ark. tarafından yapılan

çalışmada, filtreli yüz maskelerinin etilen oksit, sıvı ve buhar hidrojen peroksit, sodyum hipoklorit gibi gaz ve kimyasallarla dekontaminasyonundan sonra artık madde olarak sadece etilen oksitin şüpheli kalıntısını ve sodyum hipokloritin rahatsız edici kokusunun kaldığı gösterilmiştir (27). Ayrıca bu uygulama için eğitilmiş personel, uygun ekipman, yeterli büyüklükte mekan ve özel havalandırma sistemi gerekliliği dezavantaj olarak görülmektedir.

Hidrojen peroksit (CASNo:7722-84-1); gaz, buhar ve sıvı hali N95 maskelerin dekontaminasyonunda kullanılmış ve gaz halinde kullanılan hidrojen peroksitin penetrasyonda bozulmaya neden olduğu diğer formların ise neden olmadığı gösterilmiştir (28). Ayrıca yeni yapılan çalışmalarda beş döngüden sonra bile hidrojen peroksit buharıyla muamele edilen maskelerin deforme olmadan dekontamine edildiği ve influenza A virüsünün üremesini engellediği gösterilmiştir (29,30). Bir başka çalışmada hidrojen peroksit buharıyla 50'den fazla döngüde N95 maskeleri dekontamine edilmiş ve sadece maske bantlarında yıpranma tespit edilmiş ve dekontaminasyon için 30 döngü olarak planlanmıştır. Bu uygulama için 25 dakika hidrojen peroksit buharı uygulanmış ve 20 dakika da beklenmiştir. Daha sonra odaya temiz hava verilerek hidrojen peroksit buharının oksijene ve suya katalitik dönüşüm oranı artırılarak dört saatlik bir zaman diliminde maskelerde fark edilir bir koku kalmamıştır (16). Yeni bir çalışmada da Duke üniversitesinde yapılan makineye bağlı olarak, hidrojen peroksit buharı kullanılarak 20 dakikalık uygulamada 300-750 ppm'e kadar maskelerde birikim sağlanmış ve 4 saat havalandırmadan sonra 12 saatlik vardiya ile 2500 maskenin dekontaminasyonu

sağlanmışır (31). Ancak bu uygulama için ayrıca tasarlanmış havalandırma sistemi olan bir ünite, ekipman ve eğitimli personele ihtiyaç duyulmaktadır.

Mikrodalgalar tarafından üretilen ısı ve buharla dekontaminasyon; çeşitli çalışmalarda denenmiş ve zaman açısından kolaylık sağlaması yani kısa sürede uygulanabilen basit bir uygulama yöntemi olmasından dolayı küçük kuruluşları için önerilmiştir (26). Bu işlem için 1250-W (2450 MHz) mikrodalga fırın içine 50 ml musluk suyu kullanılarak, 2 dakika tam güçle ışınlanmış tek bir solunum maskesi için kullanılmıştır. Biyosidal etki gösterdiği belirlenmiş olup burun bantlarında erimeye neden olduğu için dikkatli uygulanması önerilmiştir (32). Mikrodalga tarafından üretilen buharın ayrıca tıbbi atıkları ve solunum cihazlarını 45 saniye ve üzerinde süre ile uygulanması durumunda dekontamine ettiği gösterilmiştir (33). Ayrıca başka bir çalışmada mikrodalgada kuru ısı altında (100-110-1200 de) materyallerin eridiği de gösterilmiştir (24). Literatürde bulunan derlemelerde, mikrodalga ışınlanması ve ısı ile dekontaminasyon tavsiye edilirken, otoklavlama maskenin yapısal bütünlüğünü bozduğundan tavsiye edilmemiş ve 75 derecede 30 dakika kuru ısıtmanın da dekontaminasyon etkisinin olduğu gösterilmiştir (34,35). Her ne kadar mikrodalga fırınlarla dekontaminasyon mümkün gibi görünse de bunun daha fazla çalışma ile desteklenmesi gerekmektedir.

Nemli ısı ile dekontaminasyon yöntemi; sıcak nemin biyosidal etkinin ana bileşeni olarak hareket ettiği mikrodalga ile dekontaminasyona mekanik olarak benzemektedir ve mikroorganizmaları öldürmek için kuru ısıdan daha etkilidir. Ayrıca daha düşük ısı girdisinin filtre performansı üzerinde zararlı sonuçlar doğurması daha az

olasıdır³². Yakın zamanda yapılan bir çalışmada, acil buhar sterilizasyonu ile de maskelerin hem yapısal hem de fonksiyonel özelliğinin korunduğu, kimyasal ve biyolojik kontaminasyonun olmadığı gösterilmiştir (36). Ancak bu gibi uygulamaların zaman aldığı ve küçük kuruluşlar için uygun olmadığını gösteren çalışmalar mevcuttur ve pratiğe dökülmesi için daha kapsamlı araştırmalara ihtiyaç var gibi gözükmektedir (26).

UVGI (Ultraviyole Germicidal Irradiation) yöntemi; pandemi durumunda N95 filtreli yüz maskelerini dezenfekte etme ve yeniden kullanıma uygun hale getirmek için uygulanabilir. UVGI, yararlı bir sterilizasyon tekniği olarak gösterilen yüksek enerjili kısa dalga (254 nm) ultraviyole ışınıdır (32). Ultraviyole ışınlama ile çeşitli N95 maske modelleri üzerindeki koronavirüsler dahil olmak üzere insan respiratuvar virüslerinin etkisiz hale getirildiği ve bu uygulamanın maskelerin filtrasyon özelliğini etkilemediği, gerekli önlemlerle güvenle kullanılabilceği bildirilmiştir (37).

UVGI'nin dekontaminasyon etkisi ayrıca uygulanan doza bağımlı olup herhangi bir koku ya da toksik madde artığı bırakmadığı, maskede herhangi bir fiziksel hasara yol açmadığı gösterilmiştir ve pandemi gibi durumlarda N95 maskelerinin yeniden kullanımı için düşünülebilecek bir yöntem olarak değerlendirilmektedir (25,28). Heimbuch ve ark. 254 nm ultraviyole ışınlamayı 1.6-2.0 mW/cm² olacak yoğunlukta 15 dakika uygulamadan sonra influenza virüsünü inaktive ettiklerini, Lore ve ark. ise yine UVGI yönteminin 15 dakikalık uygulamasının H₅N₁ üzerine virüsidal etkili olduğunu göstermişlerdir (26,32). Viscusi ve ark. beş farklı yöntemi N95 maskelerin dekontaminasyonunda denemişler ve UVGI yönteminin aerosol

penetrasyonunu, filtre hava akış direncini veya maskelerin fiziksel görünümünü etkilemediğini bildirmişlerdir (24.) Lindsley ve ark. da 2015 yılında UVGI yöntemini araştırmışlar ve esasen 950 J/cm²'ye kadar olan dozlarda akış direnci üzerinde hiçbir etkinin olmadığını, ancak maskelerin yapısal bütünlüğünde bir azalma olduğunu ve maksimum dezenfeksiyon döngüsü sayısı dikkate alınarak, UVGI'nin N95 maskeleri dezenfekte etmek için kullanılabileceğini göstermişlerdir (38). Nebraska'da yeni yapılan bir çalışmada 90 maskelik kapasitesi olan bir odada 15 dakika boyunca ultraviyole ile SARS-CoV-2 virüsünün inaktive edildiği gösterilmiş (38). Ancak ultraviyole ile muamele kolay, basit ve kimyasal gerektirmeyen uygulanabilir bir yöntem olsa da hastane gibi büyük sağlık kuruluşlarında yapılmalıdır ve ultraviyolenin insanlar üzerindeki zararlı etkileri dikkate alınarak bu iş için görevlendirilen çalışanların UV radyasyondan korunmaları için gerekli önlemler alınmalıdır.

N95 Maskelerin Yeniden Kullanımında Dikkat Edilecek Noktalar

Yeniden kullanımla ilgili en önemli endişe, maskelerin dış yüzeylerinin kontamine olma olasılığıdır. Bir çalışanın maskeyi yeniden takarken, maskenin yüzeyine dokunması durumunda etkenin bulaşına yol açması söz konusu olabilir. N95 maskeleri gibi KKE'lerin yeniden kullanımı ve dekontaminasyonu hususunda dikkat edilmesi gereken çok önemli detaylar mevcuttur. Sağlık çalışanlarının solunum yoluyla bulaşan bir enfeksiyon ajanını kontamine olmuş KKE'lerle hastadan hastaya, hastadan çalışana ve çalışandan çalışana çapraz kontaminasyonu söz konusu olabilir (39).

Bu sebeple yeniden kullanılacak olan ekipmanın dekontaminasyonunda aşağıdaki hususlara dikkat edilmelidir (22,40-42).

-Maske sadece tek bir kullanıcı tarafından giyilmeli ve/veya yeniden kullanılmalıdır.

-Kesin tanı almış vakalar ile kesin tanı almamış vakalar arasında sağlık çalışanları maskelerini yeniden kullanmamalıdır.

-Hasta bakım faaliyetleri sırasında maske çıkarılmamalı, ayarlanmamalı veya maskeye dokunulmamalıdır.

-Maskenin içine ve ön yüzeyine dokunmamaya dikkat edilmelidir.

-Maske, aerosol üreten işlemler sırasında (entübasyon, bronkoskopi gibi) kullanıldıktan sonra atılmalıdır.

-Maske, kan veya solunum salgıları da dahil olmak üzere hastanın vücut sıvılarıyla kontamine olursa atılmalıdır. Bu durumda gözle görülür şekilde kirlenme olmasa bile, solunum maskelerinin dış yüzeyinin kirlendiği kabul edilmelidir.

-Maske gözle görünür bir şekilde kirlenirse veya hasar görürse (örn. buruşmuş, yırtılmış) veya maskeden nefes almak zorlaşırsa atılmalıdır.

-El hijyeni, yüz siperi veya gözlük çıkarıldıktan sonra ve maskeyi çıkarmadan önce sağlanmalıdır.

-Maskenin veya yüz siperinin çıkarılması sırasında, N95 maskenin kirlenmemesini sağlamak için özen gösterilmelidir.

-Maskeyi taktıktan ve saklama yerine yerleştirdikten sonra el hijyeni uygulanmalıdır

-Maske, fiziksel bütünlüğünün bozulmamış olduğundan emin olmak için her kullanımdan önce incelenmelidir.

-N95 maskeye dokunmadan önce ve sonra el hijyeni sağlanmalıdır

-N95 maskesi için sızdırmazlık

kontrolü sırasında hasar görmüş veya yeteri kadar yüze oturmayan maskeler atılmalıdır.

- Her çalışan için her seferde bir N95 maskesi kağıt torba ile verilmeli.

-N95 maskesi ilk kullanım tarihi ile etiketlenmelidir.

-Maskeleri korumaya yardımcı olmak için yüz siperliği kullanımı teşvik edilmelidir.

N95 Maskelerin Yeniden Kullanımının Riskleri

Solunum koruyucularının uzun süreli kullanımı ve yeniden kullanımı, tek kullanımlık N95 maskelerinin sınırlı temininde uygulanabilir bir yöntem olsa da bu uygulamalarla ilgili ciddi endişeler de göz ardı edilmemelidir. Bazı N95 maskelerinin üretici firmalar tarafından yeniden kullanıma uygun olmadığı gösterilmiştir²². Maskelerin yüzeyindeki patojenlerin çalışanların elleriyle teması sonrası ellerle, kıyafetlerle, olası diğer yüzeylere ve bireylere taşınması söz konusu olabilir³⁹. N95 maskelerinin dekontaminasyon işlemindeki dikkatsizlikler hijyen kurallarına uyulmaması hem maskeyi kullanan veya işlemleri uygulayan sağlık çalışanları hem de sağlık hizmeti sunulan hastalar için ciddi riskler taşıyabilir. Ayrıca yeniden kullanım için ilgili prosedürler için görevlendirilecek eğitilmiş yeni personellere ihtiyaç duyulmaktadır. Uzun süreli dekontaminasyon sonrası tekrar tekrar kullanım maskenin bantlarında hasara neden olabileceği gibi kullanıcıda rahatsızlık hissi de oluşturabilir.

Sonuç ve Öneriler

Salgın gibi bir afet durumunda etkenden korunma, hastalığın tanı ve tedavisinden elbette daha önemlidir.

Korunma adına kişisel koruyucu ekipmanlar içerisinde maskeler doğru şekilde kullanıldığında hayat kurtarıcıdır. Sağlık çalışanları pandemiyle mücadelenin ön saflarında yer alan, salgın patojeni gibi biyolojik tehlikelere maruziyetin yanısıra enfeksiyon riskini artıran diğer psikososyal tehlikelere maruz kalan önemli bir gruptur. Bu sebeptendir ki salgın anında sağlık çalışanlarının korunması için en üst düzey önlemlerin alınması ve gerekli ekipmanların temini şarttır. Koruyuculuğu kanıtlanmış olan N95 filtrelili yüz maskelerinin temininde yaşanabilecek olası bir ihtiyaç anında, maskelerin yeniden kullanımı gündeme gelebilir. N95 maskelerin çamaşır suyuyla ve etilen oksitle dekontaminasyonunda artık madde kalma olasılığı kullanıcılar için rahatsız edici koku ve alerjik rahatsızlıkları getirebilir. Hidrojen peroksitle dekontaminasyonun ise özel havalandırma ve alt yapıya sahip kurumlarca uygulanması önerilmektedir. Mikrodalga ile ve nemli ısıyla yapılan dekontaminasyonlar ise maskelerin yapısını bozabilmekte ve konuyla ilgili daha kapsamlı araştırmalarla desteklenmelidir. UVGI ise toksik madde kullanılmadığı için, alerjik riskleri taşımamakta ve büyük sağlık kuruluşlarında gerekli alt yapı sağlandığında uygulanabilir bir yöntem gibi gözükmektedir. N95 maskelerinin yeniden kullanılması adına alınacak kararlar, kurumun solunum koruma programını yöneten, işinde ve alanında profesyonel bir ekiple yönetilmelidir. Ayrıca iş sağlığı ve enfeksiyon kontrol bölümlerine danışılarak devlet kurumları ve yerel halk sağlığı alanlarından gelen verilerle birlikte değerlendirilmelidir.

Kaynaklar

1. Forum of International Respiratory Societies. *The Global Impact of Respiratory Disease – Second Edition*. Sheffield, European Respiratory Society, 2017. [cited 2020 Jan 22]; Available from: https://www.who.int/gard/publications/The_Global_Impact_of_Respiratory_Disease.pdf.
2. UNICEF/WHO. *Pneumonia: the Forgotten Killer of Children*. World Health Organization, New York;2006, s:4-5. [cited 2020 Jan 22]; Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/pneumonia-the-forgotten-killer-of-children>.
3. Aslan R. Tarihten günümüze epidemiler, pandemiler ve COVID-19, *Göller Bölgesi Aylık Ekonomi ve Kültür Dergisi* 2020 Nisan;8(85):36-41.
4. Nickol ME, Kindrachuk J. A year of terror and a century of reflection: perspectives on the great influenza pandemic of 1918–1919. *BMC Infect Dis*. 2019;19(1):117:1-10.
5. Nguyen-Van-Tam JS, Hampson AW. The epidemiology and clinical impact of pandemic influenza. *Vaccine*. 2003 May 1;21(16):1762-8.
6. Viboud C, Simonsen L, Fuentes R, Flores J, Miller MA, Chowell G. Global mortality impact of the 1957–1959 influenza pandemic. *J Infect Dis* 2016 March 1;213(5):738-45.
7. Kain T, Fowler R. Preparing intensive care for the next pandemic influenza. *Crit Care* 2019;23(1):337:1-9.
8. Lycett SJ, Duchatel F, Digard P. A brief history of bird flu. *Philos Trans R Soc B Biol Sci* 2019;374(1775):20180257:1-15.
9. Kilbourne ED. Influenza Pandemics of the 20th Century. *Emerg Infect Dis*. 2006;12(1):9-14.
10. Smith GJD, Vijaykrishna D, Bahl J, Lycett SJ, Worobey M, Pybus OG, et al. Origins and evolutionary genomics of the 2009 swine-origin H1N1 influenza A epidemic. *Nature*. 2009 Jun 25;459(7250):1122-5.
11. World Health Organization. Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020 [cited 2020 June 11]; Available from: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>.
12. Adhikari SP, Meng S, Wu Y-J, Mao Y-P, Ye R-X, Wang Q-Z, et al. Epidemiology, causes, clinical manifestation and diagnosis, prevention and control of coronavirus disease (COVID-19) during the early outbreak period: a scoping review. *Infect Dis Poverty*. 2020;9(1):29:1-12.
13. World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) Weekly Epidemiological Update. [cited 2020 September 09]; Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200907-weekly-epi-update-4.pdf?sfvrsn=f5f607ee_2.
14. Iannone P, Castellini G, Coclite D, Napoletano A, Fauci AJ, Iacrossi L, et al. The need of health policy perspective to protect Healthcare Workers during COVID-19 pandemic. A Grade rapid review on the N95 respirators effectiveness, *PLoS One* 2020 Jun 3;15(6):1-13.
15. Bartoszko JJ, Farooqi MAM, Alhazzani W, Loeb M. Medical masks vs N95 respirators for preventing COVID-19 in healthcare workers: A systematic review and meta-analysis of randomized trials, *Influenza Other Respi Viruses*. 2020 Jul;14(4):365-73.
16. Schwartz A, Stiegel M, Greeson N, Vogel A, Thomann W, Brown M, vd. Decontamination and reuse of N95 respirators with hydrogen peroxide vapor to address worldwide personal protective equipment shortages during the SARS-CoV-2 (COVID-19) pandemic. *Applied Biosafety* 2020;25(2):67-70.
17. CDC - NIOSH - NPPTL Respirator Trusted-Source. NIOSH-Approved Respirators, How are NIOSH-Approved Particulate Filtering Respirators Classified? [cited 2020 June 01]; Available from:

- https://www.cdc.gov/niosh/npptl/topics/respirators/disp_part/respsource1quest2.html.
18. Suen LKP, Guo YP, Ho SSK, Au-Yeung CH, Lam SC. Comparing mask fit and usability of traditional and nanofibre N95 filtering facepiece respirators before and after nursing procedures. *J Hosp Infect.* 2020 Mar;104(3):336-43.
 19. Coulliette AD, Perry KA, Edwards JR, Noble-Wang JA. Persistence of the 2009 pandemic influenza A (H1N1) virus on N95 respirators. *Appl Environ Microbiol.* 2013;79(7):2148-55.
 20. Bałazy A, Toivola M, Adhikari A, Sivasubramani SK, Reponen T, Grinshpun SA. Do N95 respirators provide 95% protection level against airborne viruses, and how adequate are surgical masks? *Am J Infect Control.* 2006 Mar;34(2):51-7.
 21. Chughtai AA, MacIntyre CR, Zheng Y, Wang Q, Toor ZI, Dung TC, et al. Examining the policies and guidelines around the use of masks and respirators by healthcare workers in China, Pakistan and Vietnam. *J Infect Prev.* 2015 Mar;16(2):68-74.
 22. CDC - Recommended Guidance for Extended Use and Limited Reuse of N95 Filtering Facepiece Respirators in Healthcare Settings - NIOSH Workplace Safety and Health Topic. [cited 2020 May 29] Available from: <https://www.cdc.gov/niosh/topics/hcwcontrols/recommendedguidanceextuse.html>.
 23. Fisher EM, Shaffer RE. Considerations for recommending extended use and limited reuse of filtering facepiece respirators in health care settings. *J Occup Environ Hyg.* 2014;11(8):115-28.
 24. Viscusi DJ, Bergman MS, Eimer BC, Shaffer RE. Evaluation of five decontamination methods for filtering facepiece respirators. *Ann Occup Hyg.* 2009;53(8):815-27.
 25. Vo E, Rengasamy S, Shaffer R. Development of a test system to evaluate procedures for decontamination of respirators containing viral droplets. *Appl Environ Microbiol.* 2009;75(23):7303-9.
 26. Heimbuch BK, Wallace WH, Kinney K, Lumley AE, Wu C-Y, Woo M-H, et al. A pandemic influenza preparedness study: Use of energetic methods to decontaminate filtering facepiece respirators contaminated with H1N1 aerosols and droplets. *Am J Infect Control.* 2011 Feb;39(1):e1-9.
 27. Salter WB, Kinney K, Wallace WH, Lumley AE, Heimbuch BK, Wander JD. Analysis of residual chemicals on filtering facepiece respirators after decontamination. *J Occup Environ Hyg.* 2010;7(8), s:437-45.
 28. Bergman MS, Viscusi DJ, Heimbuch BK, Wander DJD, Sambol AR, Shaffer RE. Evaluation of multiple (3-cycle) decontamination processing for filtering facepiece respirators. *Journal of Engineered Fibers and Fabrics.* 2010,5(4):33-41.
 29. Kenney P, Chan BK, Kortright K, et al. Hydrogen Peroxide Vapor sterilization of N95 respirators for reuse. doi:10.1101/2020.03.24.20041087. PPR:PPR129743.
 30. Cheng VCC, Wong S-C, Kwan GSW, Hui W-T, Yuen K-Y. Disinfection of N95 respirators by ionized hydrogen peroxide during pandemic coronavirus disease 2019 (COVID-19) due to SARS-CoV-2. *J Hosp Infect.* 2020 Jun;105(2):358-9.
 31. Mackenzie D. Reuse of N95 Masks. *Engineering (Beijing).* 2020;6(6):593-6.
 32. Lore MB, Heimbuch BK, Brown TL, Wander JD, Hinrichs SH. Effectiveness of three decontamination treatments against influenza virus applied to filtering facepiece respirators. *Ann Occup Hyg.* 2012 Jan;56(1):92-101.
 33. Fisher E, Rengasamy S, Viscusi D, Vo E, Shaffer R. Development of a test system to apply virus-containing particles to filtering facepiece respirators for the evaluation of decontamination procedures. *Appl Environ Microbiol.* 2009;75(6):1500-7.
 34. Gertsman S, Agarwal A, O'Hearn K, Webster RJ, Tsampalieros A, Barrowman N, et al. Microwave- and heat-based decontamination of N95 filtering facepiece respirators (FFR): a systematic review. *J Hosp Infect.* 2020;S0195-6701(20)30403-5.

35. Massey T, Borucki M, Paik S, Fuhrer K, Bora M, Kane S, et al. Quantitative form and fit of N95 filtering facepiece respirators are retained and coronavirus surrogate is inactivated after heat treatments. doi:10.1101/2020.04.15.20065755. PPR: PPR152525.
36. Carrillo I, Floyd A, Valverde C, Tingle T, Zabaneh F. Immediate use steam sterilization (iuss) sterilizes N95 masks without mask damage. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2020 Sep;41(9):1104-5.
37. Lowe JJ, Paladino KD, Farke JD, Boulter K, Cawcutt K, Emodi M, et al. N95 filtering facepiece respirator ultraviolet germicidal irradiation (UVGI) process for decontamination and reuse. [cited 2020 May 29] Available from: <https://www.nebraskamed.com/sites/default/files/documents/COVID-19/n-95-decon-process.pdf>.
38. Lindsley WG, Martin SB, Thewlis RE, Sarkisian K, Nwoko JO, Mead KR, et al. Effects of ultraviolet germicidal irradiation (UVGI) on N95 respirator filtration performance and structural integrity. *J Occup Environ Hyg.* 2015;12(8):509-17.
39. Casanova L, Alfano-Sobsey E, Rutala WA, Weber DJ, Sobsey M. Virus transfer from personal protective equipment to healthcare employees' skin and clothing. *Emerg Infect Dis.* 2008 August;14(8):1291-3.
40. North Dakota. Procedure guidance for N95 and facemask reuse. [cited 2020 June 06] Available from: https://www.health.nd.gov/sites/www/files/documents/Files/MSS/coronavirus/Facemask_And_N95_Reuse_Guide.pdf.
41. Nebraska Medicine COVID-19 PPE guidance extended use and reuse of facemasks, respirators and protective eyewear for healthcare personnel. [cited 2020 June 01] Available from: <https://www.nebraskamed.com/sites/default/files/documents/COVID-19/COVID-Extended-Use-Reuse-of-PPE-and-N95.pdf?date03212020>.
42. CDC. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) decontamination and reuse of filtering facepiece respirators. [cited 2020 May 15] Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/ppe-strategy/decontamination-reuse-respirators.html>.

COVID-19 PANDEMİSİ VE İNFODEMİ



Selva Dilan Gölbaşı¹ , Selma Metintaş¹ 

1- Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye

Özet

İnfodemi, COVID-19 pandemisi ile beraber önem kazanan bir kavramdır. İçinde bulunduğumuz bilgi çağında salgın yönetiminde diğer mücadele alanlarını doğrudan etkileyen merkezi konumda olması nedeniyle COVID-19 salgını sırasında öncelikli olarak gündeme alınmıştır. Pandemi sürecinde bu fenomenin, deneyimlediğimiz bilgi çağının en önemli aracı olan yeni dijital gerçekliğin yanında özellikle politik saha gibi alanlarda da beslenmesi dikkat çekici olmuştur. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün bu süreçte çizdiği yol haritasına göre infodemi yönetimi, koordinasyon ve yönetim haricinde kanıtı tanımlamak, bilimi ve bilgiyi kullanılabilir hale getirmek, eylemi güçlendirmek ve etkiyi ölçmek başlıklarında dört temel adıma dayanmaktadır. Derlemenin amacı, COVID-19 bağlamında infodemi kavramı ve ilişkili olduğu alanlar ile DSÖ önderliğinde dört temelli infodemi yönetimini özetlemektir.

Anahtar Kelimeler: İnfodemi, COVID-19, yönetim, Dünya Sağlık Örgütü.

COVID-19 PANDEMIC AND INFODEMIA

Infodemia is a concept that has gained importance with the COVID-19 pandemic. During the COVID-19 outbreak, infodemia was raised primarily due to its central location, which directly affects other areas of struggle in epidemic management in the information age we are in. During the pandemic process, it was especially remarkable that this phenomenon was fed in areas such as the political field, in addition to the new digital reality, which is the most important tool of the information age that we experience. According to the roadmap drawn by the World Health Organization (WHO) in this process, infodemia management is based on four basic steps except for coordination and management: identifying evidence, making science and information available, amplifying action, and measuring the impact. The aim of the review is to summarize the concept of infodemia in the context of COVID-19 and the information about the areas in which it is associated, as well as the four-based infodemia management that is being implemented under the leadership of the WHO.

Key words: Infodemia, COVID-19, management, World Health Organization.

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Selva Dilan Gölbaşı

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye

e-mail: : selvadilangolbasi@gmail.com **ORCID:** 0000-0002-9567-3544

Diğer Yazarlar: Selma Metintaş: 0000-0002-5002-5041

Geliş tarihi / Received: 20.09.2020 **Kabul Tarihi / Accepted:** 22.09.2020

Nasıl Atf Yapırım / How to Cite: Gölbaşı SD, Metintaş S. COVID-19 Pandemisi ve İnfodemi. ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi. 2020;5(COVID-19 Özel Sayısı):126-37.

1. Giriş

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) genel direktörü Dr. Tedros'un, Şubat 2020'de yaptığı "biz sadece bir pandemiyle değil aynı zamanda bir infodemiyle de savaşıyoruz" açıklaması ile birlikte COVID-19 salgını esnasında "infodemi" küresel düzeyde tekrar gündeme gelen bir kavram olmuştur (1). Söz konusu yeni kavram salgın ve bilgi kelimelerinin birleşiminden oluşan, İngilizce olarak "information" ve "pandemic" sözcüklerinden türetilmiş bir ifadedir. DSÖ, COVID-19'a yönelik gerçek dışı ya da hatalı bilgilerin yayılımının "aşırı bilgi yükünün kaçınılmaz olarak beraberinde yanlış veya güvenilir olmayan bilgileri de getirmesini, yanlış bilgi epidemisini" karşılayan bu fenomen kapsamında tanımlanmakta, bu durumun toplumlarda panik ve korkuya sebep olabildiğini, hastalıkla mücadeleyi güçleştirebildiğini, damgalamayı artırabildiğini ifade etmektedir (2).

Dünya geçmişte aşular, antihipertansif ilaçlar gibi sağlık konularında da ne yazık ki zaman zaman

bilimsel çevrelerin de dahil olduğu, toplumda geniş çapta olumsuz etkilere sebep olan "yanlış bilginin yayılması" senaryolarını tecrübe etmiştir. Çoğunlukla öngörülemez olduğundan hızlı şekilde belirsizlik ve panik durumlarına yol açan bulaşıcı hastalık salgınlarının konu olduğu senaryolarda ise yanlış bilginin ve davranışın yayılımı, belirsizliği bir an önce ortadan kaldırma ihtiyacı sebebiyle çok daha hızlı ve yıkıcı olabilmektedir.

Eysenbach, "Infodemiology: The epidemiology of (mis) information" başlıklı makalesinde bir başka kavram olan "infodemioloji"yi ele almıştır. Burada "infodemioloji", epidemiyolojinin tanımından esinlenilerek sağlık bilgisinin ve yanlış bilginin dağılımı ve belirleyicileri ile ilgili çalışmalar olarak tanımlanmıştır (3).

Infodemi, henüz belirli bir tedavisi veya aşısı olmayan, kolayca yayılan ve yeni ortaya çıkan bir bulaşıcı hastalığa benzetilebilir. Bu perspektiften bakıldığında bulaşıcı hastalıklarda olduğu gibi infodemi için de bir R_0 (Bulaştırma katsayısı) değeri tasarlanabilir (4).

Tablo 1: Sağlık çalışanlarında COVID-19 sıklığını gösteren çalışmaların özeti.

R_0 (Bulaştırma katsayısı)	
Bulaşıcı hastalık	Infodemi
Temas başına bulaşma olasılığı	Sağlık okuryazarlığı düzeyleriyle ilgili faktörler ve/veya sosyoekonomik düzey düşüklüğü ve diğer savunmasız grupların varlığı
Birim zamanda temas edilen ortalama kişi sayısı	Infodemi yayıcılarının hareketlilik hacimleri (ör. web siteleri ve sosyal medya araçları)
Bulaşıcılığın süresi	Yanlış bilginin akla yatkınlığı
	Sağlık otoritelerinin bilimsel kanıtlarla verdiği yanıtların hızı ve etkinliği

2. Habere Ulaşmada Yeni Dijital Gerçeklik ve Infodemi

Günümüzde habere ulaşma televizyon, radyo gibi geleneksel medyanın yanı sıra teknolojinin

yaygınlaşmasıyla sosyal medya ve gerçek dünyada çevrim dışı gerçekleşen bilgi akışı ile sağlanır. Geleneksel medya günümüzde hala yaygın olarak kullanılan ve geniş örnekleri bulunan bir alandır.

Geleneksel medya araçlarının,

sosyal medya araçlarına göre bilginin daha kontrollü şekilde iletilmesini sağladığı düşünülse de günümüzde bilginin kaynak ile alıcı arasında aracısız yayılmasının daha çok hakimiyet kazanması, bu şekilde bilginin tüketilme ve raporlanma şeklinin değişmesi geleneksel medyada da gözlenebilmektedir. CNN haber kanalı, İtalya Başbakanı'nın resmi açıklamasından saatler önce kuzey İtalya'da bir bölge olan Lombardy'nin COVID-19 salgınlarına karşı olası sokağa çıkma yasağı kararı hakkında yayın yapmıştır. Lombardiya'dan güney bölgelere kaçmak için trenleri ve havaalanlarını aşırı kalabalık hale getiren insanlar neticesinde salgınların kontrol altına alınması zorlaşmış ve potansiyel olarak bulaşıcılık artmıştır (5).

Çevrim içi platformlar genellikle bilginin kaynağını oluşturmazlar, yanlış bilginin yayılmasında etkilidirler ve adeta bir yakıt görevi üstlenirler. COVID-19 salgını sürecinde Twitter, Instagram, YouTube, Reddit and Gab sosyal medya araçları incelendiğinde yayımlama ve yorumlama açısından en yüksek etkileşim hacmi, YouTube ve Twitter gibi ana platformlarda olmuştur (5). Süreç içinde sağlık kuruluşlarına yanlış bilgi dolaşımını yönetmenin yanı sıra insan davranışlarını da tahmin edilebileceği için Google üzerinde en fazla aratılan başlıkların takip edilmesi önerilmiştir (6).

Daha önce SARS, MERS, H₅N₁, H₇N₉, Ebola vb. salgınları ile ilgili yapılan infodemiyojik araştırmalarda çoğunlukla etkileşime olanak veren, kaynak ile alıcı arasında herhangi bir aracı olmadan bilginin aktarılmasını sağlayan sosyal medya araçları üzerinden toplanan çarpıcı veriler ortaya konmuştur. Örneğin Ebola salgını döneminde Gine, Liberya ve Nijerya'da enfeksiyondan korunma önlemleri ile ilgili

Twitter sosyal medya mesajlarının bir hafta süre ile incelendiği ve mesajların "tıbben doğru, tıbben yanlış ve diğer" olmak üzere sınıflandırıldığı bir araştırmada sadece bir hafta içinde yanlış tıbbi bilgi içeren tweetler yaklaşık 15 milyon potansiyel okuyucuya ulaşmıştır (7).

Doğru ve yanlış bilgi sosyal medya araçları üzerinde nasıl paylaşıldığına ve bu şekilde bu bilgilere nasıl ulaşıldığına bağlı olarak farklı yollar izleyerek farklı bağlantılar kurabilir. Daha önce Facebook platformunda aşuya karşı pozitif, negatif ve nötr paylaşımların incelendiği ekolojik bir çalışmada pozitif mesajları paylaşan kullanıcıların sayıca daha fazla olmalarına rağmen negatif mesajlar paylaşanlardan daha dağınık yerleşimli olup merkezi ağın dışında kaldıkları gösterilmiştir (8).

3. Politika ve İnfodemi

COVID-19 salgınının şiddeti, yayılımı ile ilgili kanıtlar yetersiz düzeyde olup birikmeye devam ederken birçok dünya lideri, uzmanların basit kişisel öneriler ile ilgili önerilerine dahi yer vermeyip herhangi bir olumsuzluğun yaşanma olasılığının olmadığı konusunda keskin bir tutum sergilemiştir.

Politik düzlemin, düşük kanıt düzeyinde veya kanıtlanmamış bilginin yayılımına elverişli bir ortam yarattığı bilinmektedir. Bu ortamda "yanlış güvence verilmesi" örnekleri daha önce yaşanan olumsuz tecrübelerin bir devamı olarak ne yazık ki COVID-19 pandemisi sürecinde de yaşanmıştır. İran Cumhurbaşkanı Hassan Rouhani 25 Şubat 2020 tarihinde vermiş olduğu demeçte, yeni koronavirüsü 'ülkeyi durdurmak için yapılan bir düşman oyunu' olarak nitelendirmiştir (9). Brezilya Devlet Başkanı Jair Bolsonaro 10 Mart

2020 tarihli demecinde “koronavirüs hakkında yalan söylendiğini, daha önce yaşadığımız krizlerin çoğu gibi bu virüsün bir fantezi olduğunu” söylemiştir (10). DSÖ ve CDC (Hastalık Kontrol ve Koruma Merkezleri) gibi dünyada önde gelen sağlık otoritelerinin daha önceki uyarılarını görmezden gelen ABD (Amerika Birleşik Devletleri) Başkanı Donald Trump’ın, 19 Mart’a gelindiğinde ‘bu boyutta bir pandeminin gerçekleşeceğini kimsenin bilmediğini’ açıklamasıyla şaşkınlığını belirtmesi son derece düşündürücü bir politik olaydır (11).

Şubat ayının başında ABD’de 718 erişkinin COVID-19 risk algısının değerlendirildiği bir çalışmada katılımcıların %69’u, Amerika’da COVID-19 salgını yanıtında, ilk sıralarda CDC direktörü ve Ulusal Sağlık Enstitüleri (NIH) müdürü olmak üzere bilim insanlarının/halk sağlığı liderlerinin söz sahibi olması gerektiğini bildirmiştir (12). Sonuçta DSÖ tarafından infodemi ile mücadelede hükümetlerin atması gereken adımların başlıca bilim insanlarının sürece liderlik etmelerine izin vermek ve yanlış güvence vermemek olduğu açıkça hatırlatılmıştır.

4. Damgalama ve İnfodemi

İnfodemi, psikososyal dinamiklerde gelişen ve hızla çoğalan önyargıları da içermektedir. COVID-19 pandemisinde bu önyargılardan biri olan sağlık bağlamında damgalanma, belirli özellikleri ve belirli bir hastalığı paylaşan bir kişi veya grup ile ilgili negatif ilişki kurulmasıdır. Bu durum negatif ilişki kurulan insanların etiketlendiği, klişeleştirildiği, ayrımcılığa uğradığı, ayrı olarak tedavi edildiği anlamlarına gelebildiği için ayrıca önlenebilir sağlıkta eşitsizlik nedenlerinden biridir. Ayrıca

ayrımcılığa maruz kalmamak için insanları hastalığı gizlemeye yönlendirebileceği, sağlık hizmeti alınmasını geciktirebileceği veya engel olabileceği için herkes için tehlike oluşturur. Bu tehlike göz önüne alındığında infodemiye karşı savaşırken gerçek bilgileri yaymak, damgalanan insanlar hakkında diğer insanları düşünmeye teşvik etmek, farklı etnik grupların ve sınıfların birlikte temsil edildiğinden emin olmak, COVID-19 hastalığı etkeni ile enfekte olup iyileşmiş olan veya sevdiği biri iyileşmiş olan insanların hikayelerini yaymak gibi öneriler üzerinde durulmuştur. Medya raporlarının, kanıta dayalı bilgileri yaymayı ön planda tutarak bu anlamda bağlamdan kopuk olmamaları, damgalanmaya yol açabilecek söylentilerle ve yanlış bilgilerle mücadeleye yardımcı olacak şekilde dengeli olmaları hayati öneme sahiptir (13).

5. Dünya Sağlık Örgütü Önderliğindeki COVID-19 Pandemisi Sürecinde İnfodemi Yönetimi

DSÖ’nün 1. İnfodemioloji Konferansı ile ayrıntılandığı ve çizdiği yol haritasına göre infodemi yönetimi koordinasyon ve yönetim haricinde dört temel adıma dayanmaktadır (4):

A. Kanıtı Tanımlamak:

İnfodemi yönetimi sadece operasyonel bir uygulama değildir, aynı zamanda bilime ve kanıta dayalı olması gereken bir uygulamadır. Aşırı, bunaltıcı veya kafa karıştırıcı olmayacak şekilde güvenilir bilginin oluşturulmasını ve yayılmasını yönetmenin yanında yanlış bilgilere karşı koymak bu noktadaki temel zorluklardır. Ayrıca yanlış bilgilerin ve

dezenformasyonun belirlenmesi ve doğrulanması uluslararası işbirliği gerektirir. Bireylerin sağlığı üzerinde etkisi olan önerilerin ve politikaların oluşturulmasına yardımcı olmak için bilimsel bulgular bir araya getirilmeli, gözden geçirilmeli, değerlendirilmeli, uygunlukları belirlenmelidir. Bu tür uygulamalar DSÖ'nün normatif işlevi olsa da ülkeler sosyal medya içeriklerini analiz ederek ve sonuçlarını sunarak bu çalışmalara katkıda bulunabilirler.

B. Bilimi ve Bilgiyi Kullanılabilir Hale Getirmek:

Sağlık otoriteleri saygılı bir şekilde iletişim kurabilir, kararlı mesajları hızlı ve açık bir şekilde meslekten olmayan kişinin dilinde iletebilir ve söylediklerinin çarpıtılmamasını veya yanlış sunulmamasını sağlarsa kendilerini güvenilir otoriteler olarak kabul ettirebilirler. Bunu yapmak için iyi bilginin tüm toplumların tüm kesimlerinin erişebileceği şekillerde sunulan, eyleme geçirilebilir davranış değişikliği mesajlarına dönüştürülmesi gerekir. Kullanılan mesajlarda kültürel ve bağlamsal hassasiyet, yerel dillere tercüme; savunmasız ve/veya ulaşılması zor toplulukları hedefleyen bilgilerin kullanılabilirliğini sağlamak için ise ek olarak koordineli çalışma gereklidir.

C. Pozitif Eylemi Yaygınlaştırmak ve Güçlendirmek:

Güçlendirme esas olarak ülke düzeyinde gerçekleşir ve güven oluşturmak, doğru bilgiyi doğru zamanda doğru kişilere yaymak amacıyla gerçekleştirilir. Ülkeler metinler, videolar ve infografikler dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere gerekli tüm medyayı kullanarak güvenilir, özgün ajanslar aracılığıyla sosyal platformların kullanımını optimize etmelidir. Yanlış

bilgilerin zamanında düzeltilmesi veya gerektiğinde çürütülmesi için "mit avcıları"nın uygulanmasıyla birlikte kültürel açıdan uygun formatlarda, tekrarlanan, doğru mesajlara ihtiyaç vardır. Hükümetler ve diğer ilgili aktörler, bu toplulukların temsil ettikleri kitlelere hitap etmelerine yardımcı olabilecek tavsiye ve mesajların daha iyi uyarlanması için endişeleri ve bilgi ihtiyaçlarını anlamak için kilit topluluklara ulaşmalıdır. Özel sektör işverenleri, telekom şirketleri, gıda ve tarım sektörü, inanç temelli kuruluşlar, sağlık ve tıp mesleği dernekleri, medyaya yönelik aktif katılım çağrıları yapılmalı; çoğunluğa ulaşmayı sağlayacak noktalarda diyalog kurulmalıdır.

Kaynakların az olduğu birçok ortamda sağlık hizmetinin ilk cephesini oluşturan toplum sağlığı çalışanları, topluluklar içinde paylaşmak üzere doğru bilgiler, grafikler ve anlatılarla seferber edilmelidir. Sosyal medya, teknoloji platformları ve paydaşların yanı sıra diğer bilgi amplifikatörleri ve gözlem evleri olan akademiyle ve sivil toplumla da stratejik ortaklıklar gereklidir. Sağlık otoriteleri ile stratejik ortaklıklar yoluyla bu platformlar ilgili bilgi ve tavsiyeleri daha görünür kılarak önceliklendirebilir, böylece vatandaşlar tarafından görülmesini sağlayabilir.

D. Etkiyi Ölçmek:

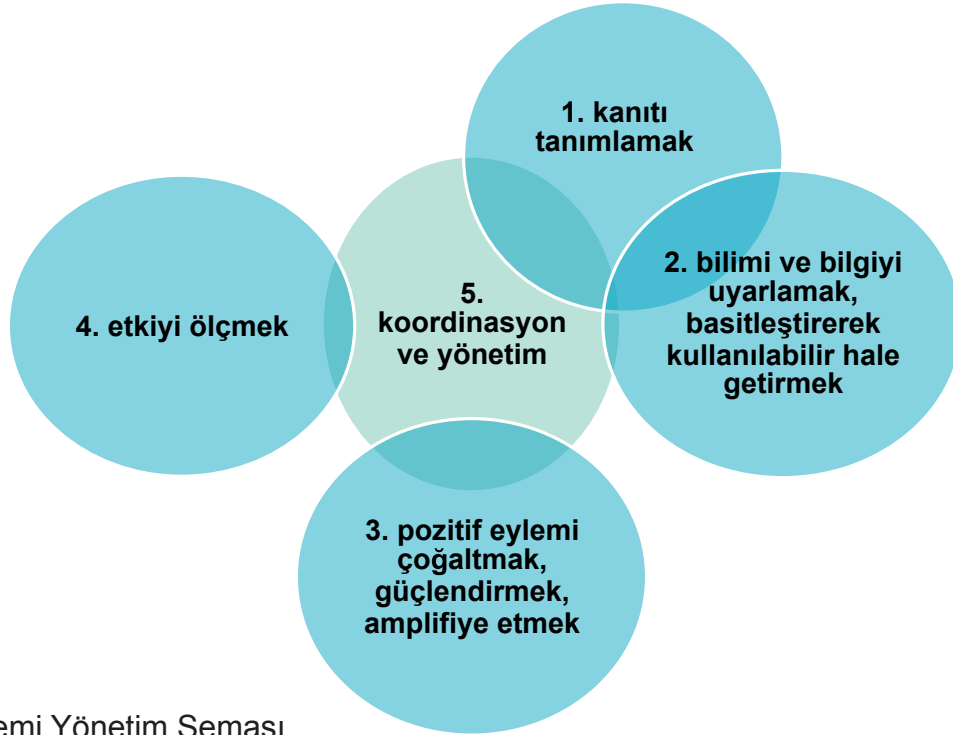
Dijital platformlarda nüfusun duygularının anlaşılmasını kolaylaştırabilecek ve halk sağlığı önlemlerinin etkisine rehberlik edebilecek çok sayıda bilgi bulunmaktadır. İnfodeminin yönetilmesi için öncelikle bu fenomenin anlaşılması gerekmektedir, bu zorluk sektörler arası ve uluslararası bilimsel işbirliği için büyük bir potansiyel sunmaktadır.

E. Koordinasyon ve Yönetim:

COVID-19, yinelemeleri önlemek için uluslararası olarak koordine edilmesi gereken kanıt oluşturma ve sentez faaliyetlerinde bir patlama ile sonuçlandı. Buna paralel olarak her türden bilgi akışını yavaşlatmak ve düzene sokmak için sahte haberler hakkında sürekli güncellenen bir dizi kılavuz, güvenilir bilgilerin üretilmesi ve yayılması için birleşik bir strateji, yanlış bilgileri düzeltmek için ölçülü bir yaklaşım tarafından yönlendirilme gerekmektedir.

Acil durum şartlarında salgınları ve infodemiği yönetmek toplumun tümünü

kapsayan bir yaklaşım gerektirir. En etkili yanıt için özel ve kamu aktörleri multidisipliner işbirliğine öncelik vererek bir araya gelmelidir. Olası müdahale önlemlerinin kapsamı ve etkinliği, tüm bu aktörler arasındaki işbirliğinin derecesine bağlı olarak artar. Bunun başarılması için DSÖ, DSÖ üye devletleri, bilim ve kamu sağlığı kurumları, özel sektör iletişim ve telekom şirketleri, devlet iletişim organları, arama motorları, sivil toplum, akademi, cephe (saha) sağlık çalışanları dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere paydaşlar arasında daha iyi bir koordinasyon gereklidir.



Şekil 1: Infodemi Yönetim Şeması.

Doğru bilgiler alınan önlemlerin süresi ile beraber mevcut durumu, müdahaleleri, müdahale planlarını da içerdiğinde belirsizliği azaltarak iletişimi güçlendirir. Toplum sağlığı stratejilerinin hayata geçirilmesi sadece mevzuat düzenlemeleri ile mümkün değildir, stratejilerin uygulanabilirliği toplumsal kabul ile desteklenmek zorundadır. Toplumun onayı için ise sağlık iletişimi vazgeçilmezdir. Bu iletişim sadece halk

sağlığı önlemlerine uyumu kolaylaştırmak için değil, aynı zamanda müdahalenin iyi yönetilmesine katkıda bulunabilecek uyarlanabilir sosyal önlemlerin sağlanması için de gereklidir (14,15).

COVID-19 pandemi sürecinde DSÖ önerdiğinde infodemi mücadelesi için atılan adımlar Tablo 2’de özetlendi.

Tablo 2: COVID-19 pandemi sürecinde DSÖ önderdiğinde infodemi mücadelesi.

Tarih	Açıklama
02.02.2020	COVID-19 pandemi sürecinde ilk kez “infodemi” konusu gündeme geldi. Salgınla mücadele edilen alanlarda infodemiyle mücadelenin tüm ülkelerde uygulanmasının ve merkezi konumda olmasının kritik olduğu belirlendi (16). Biyomedikal önerilerin topluluklar düzeyinde uygulanabilmesini sağlamak için Birleşmiş Milletler Yardım Fonu (UNICEF) ve Uluslararası Kızılhaç ve Kızılay Dernekleri Federasyonu (IFRC) gibi kuruluşlar yoluyla iletişim mücadelesi güçlendirildi (17). İlk adımda sosyal medya kanallarında COVID-19 ile ilgili halk sağlığına zarar verebilecek birçok yanlış bilginin ve söylentinin tespiti için “doğru bilgiler ve öneriler”, “mitler” başlıklı listeler ve infografikler yayımlandı (18).
22.01.2020	İnfodemi yönetiminde önemli bir araç olan “risk iletişimi ve toplum katılımı uygulamaları” alanındaki birçok uygulamayı teşvik eden ilk rehber oluşturuldu (19).
31.01.2020	COVID-19 salgını, bir “Küresel Halk Sağlığı Acil Durumu” olarak deklare edildikten hemen sonra, infodeminin yönetimi için DSÖ Risk İletişimi Ekibi tarafından Salgın Bilgi Ağı (EPI-WIN) başlatıldı. Risk iletişimini sağlayan mesajların küresel erişimi, sağlık, iş, inanç, seyahat, turizm, gıda, tarım ve izlenmesi/takibi fazla olan sektörler ile kurulan ortaklıklar aracılığıyla önemli ölçüde genişletildi. Bu şekilde EPI-WIN, kanıta dayalı bilgiyi sunmak için tüm iletişim platformlarından yararlanarak yanlış bilgilenme ile mücadele etmiş, güvenilir kaynakları tanımlayarak toplumların acil bilgi ihtiyacına cevap vermeyi amaçladı. (20).
20.03.2020	DSÖ, sağlık uyarısı mesajlaşma hizmetini başlatmak üzere WhatsApp ve Facebook ile ortaklık kurdu. Bu platformlar üzerinden semptomlar ve insanların kendilerini nasıl koruyabilecekleri de dahil olmak üzere COVID-19 hakkında en son haberler ve bilgiler paylaşıldı (21, 22)
02.04.2020	COVID-19’u önlediğini, tanı koyduğunu veya tedavi ettiğini iddia eden sahte tıbbi ürünlere karşı tüketicileri, sağlık uzmanlarını ve sağlık yetkililerini uyarmak amacıyla bir ‘Tıbbi Ürün Uyarısı’ yayımlandığı duyuruldu (23).
07-08.04.2020	DSÖ, “COVID-19 infodemisinin yönetilmesi” başlığı altında iki günlük, küresel çevrim içi bir danışma toplantısı düzenlendi. COVID-19 infodemisi bağlamında dört ana prensip belirlendi: 1-Müdahaleler ve mesajlar kanıta dayanmalıdır. 2-Bilgi, toplumların tüm sektörleri tarafından erişilebilecek şekilde sunulan, eyleme geçirilebilir davranış değişikliği mesajlarına dönüştürülmelidir. 3-Hükümetler, kilit topluluklara ulaşarak toplumun endişelerini ve bilgi ihtiyaçlarını anlamalı, bu şekilde tavsiyelerini ve mesajlarını uyarlamalıdır. 4-Stratejik ortaklıklar, akademi ve sivil toplum kuruluşlarının yanı sıra sosyal medya ve teknoloji platformları ile de kurulmalıdır (24).
23.04.2020	DSÖ, süreç içinde yanlış bilgilerin üretilmesine ve yayılmasına neden olan kişisel bilgi ve/veya para çalmak isteyenlere, siber saldırılara ve hileli e-postalara karşı uyarı içeren bir haber yazısı yayımladı (25).

28.04.2020	DSÖ tarafından doğru bilgilerin pekiştirilmesi uygulamalarından biri olan COVID-19 mesaj kütüphanesi yayımlandı, daha sonra yerel olarak uyarlanıp kısa mesaj veya sesli mesaj yoluyla dünyanın çeşitli ülkelerinde halklara sunuldu. DSÖ ve Uluslararası Telekomünikasyon Birliği (ITU), dünya çapında tüm telekomünikasyon şirketlerini bu mesajları yayınlamaya çağırdı (26).
29.04.2020	EPI-WIN platformunda yanıltıcı kaynaklar, paylaşımlar ve yayınlar belirlenerek, artan bilgi boşluklarını tahmin etmek için bir analiz yeteneği geliştirildiği duyuruldu (27, 28).
30.06.2020- 16.07.2020	DSÖ önderliğinde COVID-19 pandemi seyrinde 1. İnfodemioloji Konferansı düzenlendi (29). Bu konferansın en önemli çıktısı olarak infodemi yönetiminin dayanması gereken 5 temel alan açıkça tanımlandı ve bu alanlara yönelik mücadele edilmesi gereken konular belirlenerek mücadelenin yol haritası ayrıntılı şekilde belirlenmiş oldu (4).

İnfodemi ile mücadelede sosyal ve davranışsal boyutlar dikkate alınmalıdır. Yanlış bilgi ile savaşmada gerçek-temelli mesajların ve yanlışlamanın tek başına yetersiz olduğu; davranışları yönlendirmede, her kişide farklı ağırlıklarda bulunan “ahlaki değerlerin” de dikkate alınması gerekir (30). Benzer olarak aşı reddi ile ilgili 2017 yılında yapılmış bir çalışmada “otorite” değerinin aşı kabulü, “saflık” ve “özgürlük” değerlerinin aşı reddi ile ilişkili olduğu; COVID-19 için maske takma karşıtlığının da “özgürlük” değeri ile ilişkili olabileceği örneği üzerinden bu vurgu desteklenebilir (31). Günümüzde vahşi Polio tiplerinin endemi oluşturduğu Afganistan ve Pakistan bölgelerinin de ortak özelliği, bu bölgelerde derin inançlara ve ahlaki değerlere sahip kapalı toplulukların yoğun olmasıdır. Nisan 2019’da, Polio aşılama kampanyasının ilk günü dünyadaki en kapalı toplumlardan biri olduğu bilinen Pakistan’da yaşanan Peshawar Olayı’nda, ülkenin Sağlık Bakanı Mohamed Nasir Khan’ın gerçek olmayan ve daha önce sosyal medya platformlarında dolaşımda olan aşı karşıtı videolarının ana akım medyada (en güçlü medya kanalında) yayımlanmasının sonucunda oluşan panik durumunun ölümcül şiddet içeren protestolara sebep olması sonucunda kampanyanın aylarca durdurulması,

özellikle “otorite” değerinin olumsuz bir örneğini oluşturmuştur (32). Yanlış bir bilginin mit olarak tanımlanmasının, halkı çevrim içi ve çevrim dışı yayılan yanlış bilgilerle ilgili aşılamanın ilk aşaması olup yeterli olmadığı; neden bu şekilde tanımlandığının açıklanması ve pekiştirilmesi de gerektiği kısa sürede gündeme gelmiştir.

Pandemi ile mücadelede diğer tüm davranış değişikliğini hedefleyen girişimlerde olduğu gibi enfeksiyonun önlenmesi ve kontrolü ile ilgili girişimler de tek başına değerlendirilemez; bu girişimlere yanlış bilgilerle savaşarak sağlık iletişimi ile ilgili çalışmaların da eşlik etmesi gerekir. Bu alanda alınması gereken önlemler yerine göre farklılıklar içerse de uygun ve olabildiğince standart yaklaşımı sağlamak önem kazanmıştır; dünya genelinde konu ile ilgili uzmanlara danışılarak DSÖ tarafından sağlık kurumlarında, ev ortamında, toplumda öneriler geliştiren rehberler ve bilimsel özetler yayımlanmıştır. Maske kullanımı, ilaçlar, aşı, testler, gebelik, emzirme, karantina uygulamaları, gömü (cenaze) uygulamaları ve daha birçok konuda kanıta dayalı olmayan çıkarımların ve uygulamaların önüne geçmek için yayımlanan bu araçların süreç içinde mevcut duruma göre güncel tutulması yol gösterici olmuştur (33-39).

Sonuç ve Öneriler

Her salgının beraberinde getirdiği infodemi, son dönemde sosyal medya iletişim ağlarının yaygınlaşması ile COVID-19 mücadelesinin merkezinde en önemli zorlayıcı faktörlerden biri olmuştur. Bu süreçte DSÖ ile aynı medya kanallarını kullanan politika düzlemi, insanlara sağlık konusunda doğru bilgi ulaştırmada ayrıca mücadele edilmesi gereken bir başka saha haline gelmiştir. Dünya Sağlık Örgütü önderliğindeki

infodeminin yönetiminde 'risk iletişimi ve toplum katılımı' çatısı altındaki birçok uygulama destekleyici olmuştur. Pandemi süreci, topluluklara doğru bilgi iletimi için esnek ve sağlam sistemlerin inşa edilmesi ihtiyacını belirginleştirmiştir; çevrim içi-çevrim dışı söylentilerin ve yanlış bilgilerin tanımlanıp görünür hale getirildikten sonra toplulukların değer yapılarının da hesaba katılarak aşamalı şekilde mücadele edilmesi önem kazanmıştır.

Kaynaklar

1. Munich Security Conference: WHO; 15 February 2020 [Available from: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/munich-security-conference>].
2. Subject in Focus: Developing trans-disciplinary science: infodemiology, the science behind infodemic management: WHO; 7 July 2020 [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200707-covid-19-sitrep-169.pdf?sfvrsn=c6c69c88_2].
3. Eysenbach G. Infodemiology: The epidemiology of (mis)information. *Am J Med.* 2002;113(9):763-5.
4. An ad hoc WHO technical consultation managing the COVID-19 infodemic: call for action, 7-8 April 2020: World Health Organization. ; 2020 [Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/334287>].
5. Cinelli M, Quattrociocchi W, Galeazzi A, Valensise CM, Brugnoli E, Schmidt AL, et al. The covid-19 social media infodemic. *arXiv preprint arXiv:200305004.* 2020.
6. Rovetta A, Bhagavathula AS. COVID-19-Related Web Search Behaviors and Infodemic Attitudes in Italy: Infodemiological Study. *JMIR Public Health Surveill.* 2020;6(2):e19374.
7. Oyeyemi SO, Gabarron E, Wynn R. Ebola, Twitter, and misinformation: a dangerous combination? *BMJ : British Medical Journal.* 2014;349:g6178.
8. Johnson NF, Velásquez N, Restrepo NJ, Leahy R, Gabriel N, El Oud S, et al. The online competition between pro-and anti-vaccination views. *Nature.* 2020:1-4.
9. Stone R. Iran confronts coronavirus amid a 'battle between science and conspiracy theories': *Science*; Mar. 29, 2020 [Available from: <https://www.sciencemag.org/news/2020/03/iran-confronts-coronavirus-amid-battle-between-science-and-conspiracy-theories>].
10. Paraguassu L. Brazil's Bolsonaro says coronavirus is not all the media makes it out to be: *Reuters*; march 10, 2020 [Available from: <https://www.reuters.com/article/us-brazil-bolsonaro/brazils-bolsonaro-says-coronavirus-is-not-all-the-media-makes-it-out-to-be-idUSKBN20X24P>].
11. 'Nobody knew there'd be a pandemic!' Donald Trump claims coronavirus was totally unforeseen as he is challenged on hospital shortage crisis and says 'I can't explain the gap' 19 March 2020 [Available from: <https://www.dailymail.co.uk/news/article-8131751/Nobody-knew-there-d-pandemic-Donald-Trump-claims-coronavirus-totally-unforeseen.html>].
12. McFadden SM, Malik AA, Aguolu OG, Willebrand KS, Omer SB. Perceptions of the adult US population regarding the novel coronavirus outbreak. *PLOS ONE.* 2020;15(4):e0231808.
13. IFRC U, WHO. Social Stigma associated with COVID-19: World Health Organization; 2020 [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/covid19-stigma-guide.pdf?sfvrsn=226180f4_2].
14. Considerations in adjusting public health and social measures in the context of COVID-19, Interim guidance: World Health Organization 16 April 2020 [Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331773/WHO-2019-nCoV-Adjusting_PH_measures-2020.1-eng.pdf].
15. Eysenbach G. How to Fight an Infodemic: The Four Pillars of Infodemic Management. *J Med Internet Res.* 2020;22(6):e21820.
16. Coronavirus disease (COVID-19) Situation Report – 169: World Health Organization; 7 July 2020 [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200707-covid-19-sitrep-169.pdf?sfvrsn=c6c69c88_2].
17. Novel Coronavirus (2019-nCoV) situation report - 13: World Health Organization. ; 2020 [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200202-sitrep-13-ncov-v3.pdf?sfvrsn=195f4010_6].
18. Novel Coronavirus (2019-nCoV) Situation Report – 13: World Health Organization; 2 February 2020 [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200202-sitrep-13-ncov-v3.pdf?sfvrsn=195f4010_6].

- 3-ncov-v3.pdf?sfvrsn=195f4010_6.
19. Kasperson RE, Renn, O., Slovic, P., Brown, H.S., Emel J., Goble, R., Kasperson, J.X. R., S. The Social Amplification of Risk: a Conceptual Framework, *Risk Analysis*, 8. 1988:177-87.
 20. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 45: World Health Organization; 2020 [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200305-sitrep-45-covid-19.pdf?sfvrsn=ed2ba78b_4].
 21. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 60: World Health Organization; 2020 [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200320-sitrep-60-covid-19.pdf?sfvrsn=d2bb4f1f_2].
 22. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 93 World Health Organization; 2020 [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200422-sitrep-93-covid-19.pdf?sfvrsn=35cf80d7_4].
 23. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 73: WHO; 2 April 2020 [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200402-sitrep-73-covid-19.pdf?sfvrsn=5ae25bc7_6].
 24. Infodemic management – Infodemiology World Health Organization; 2020 [Available from: <https://www.who.int/teams/risk-communication/infodemic-management>].
 25. WHO reports fivefold increase in cyber attacks, urges vigilance World Health Organization; 23 April 2020 [Available from: <https://www.who.int/news-room/detail/23-04-2020-who-reports-fivefold-increase-in-cyber-attacks-urges-vigilance>].
 26. COVID-19 message library, COVID-19: Risk communication and community engagement: World Health Organization; 2020 [Available from: <https://www.who.int/publications-detail/covid-19-message-library>].
 27. WHO ad-hoc online consultation on managing the COVID-19 infodemic World Health Organization; 2020 [Available from: <https://www.who.int/teams/risk-communication/who-ad-hoc-online-consultation-on-managing-the-covid-19-infodemic>].
 28. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 100 World Health Organization; 2020 [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200429-sitrep-100-covid-19.pdf?sfvrsn=bbfbf3d1_6].
 29. 1st WHO Infodemiology Conference, 30 June – 16 July 2020: WHO; 2020 [Available from: <https://www.who.int/news-room/events/detail/2020/06/30/default-calendar/1st-who-infodemiology-conference>].
 30. Ecker UKH, O'Reilly Z, Reid JS, Chang EP. The effectiveness of short-format refutational fact-checks. *British Journal of Psychology*. 2020;111(1):36-54.
 31. Amin AB, Bednarczyk RA, Ray CE, Melchiori KJ, Graham J, Huntsinger JR, et al. Association of moral values with vaccine hesitancy. *Nature Human Behaviour*. 2017;1(12):873-80.
 32. First WHO infodemiology conference, public pre-conference event: World Health Organization; 29 June 2020 [Live graphic recordings, Sam Bradd]. Available from: https://www.who.int/images/default-source/departments/epi-win/infodemic-management/1st-im-conference/haydarov.jpg?sfvrsn=45e0fd5c_4.
 33. Advice on the use of masks in the community, during home care and in health care settings in the context of the novel coronavirus (2019-nCoV) outbreak, Interim guidance, 29 January 2020: World Health Organization. ; [Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/330987/WHO-nCov-IPC_Masks-2020.1-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y].
 34. Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease 2019 (COVID-19), Interim guidance, 27 February 2020: World Health Organization. ; [Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331215/WHO-2019-nCov-IPCPPE_use-2020.1-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y].
 35. Considerations for quarantine of individuals in the context of containment for coronavirus disease (COVID-19), 19 March 2020: World Health Organization. ; [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200319-sitrep-193-covid-19-considerations-for-quarantine-of-individuals.pdf?sfvrsn=31632910_6].

- [https://www.who.int/publications-detail/considerations-for-quarantine-of-individuals-in-the-context-of-containment-for-coronavirus-disease-\(covid-19\)](https://www.who.int/publications-detail/considerations-for-quarantine-of-individuals-in-the-context-of-containment-for-coronavirus-disease-(covid-19)).
36. *Infection Prevention and Control for the safe management of a dead body in the context of COVID-19, Interim guidance, 24 March 2020: World Health Organization.*; [Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331538/WHO-COVID-19-IPC_DBMgmt-2020.1-eng.pdf].
37. *Infection Control Guidance for Healthcare Professionals about Coronavirus (COVID-19): CDC Centers for Disease Control and Prevention.* ; [Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/infection-control.html>].
38. *Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 66: World Health Organization.* ; [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200326-sitrep-66-covid-19.pdf?sfvrsn=9e5b8b48_2].
39. *Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease (COVID-19) and considerations during severe shortages Interim guidance 6 April 2020: World Health Organization.* ; [Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331695/WHO-2019-nCov-IPC_PPE_use-2020.3-eng.pdf].



COVID-19 PANDEMİSİ VE İNTİHAR

Emrah Emiralı¹ , Zehra Arslan Çevik¹ , Şuayip Gülümser¹ 

1- Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Özet

COVID-19 enfeksiyonu bireyleri ve toplumları yalnızca fiziksel olarak etkilemekle kalmamış, tarihte yaşanan diğer viral enfeksiyonlar gibi ruhsal olarak da etkilemiştir. Ruhsal etkilenmenin kötü sonuçlarından biri olan, nedenleri ve sonuçları itibarıyla bir halk sağlığı problemi olarak ele alınması gereken intihar vakaları bu gibi dönemlerde artmaktadır. Birçok çalışma ile pandemi sürecinde intihar düşünce ve davranışına zemin oluşturan faktörler tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu çalışmamızda intihar düşünce ve davranışlarının pandemi sürecinde hangi faktörlerden ne şekilde etkilendiğini, hangi yöntemlerin bu dönemde arttığını ve engellenmesi için alınabilecek önlemlerin neler olduğunun incelenmesi amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Pandemi, COVID-19, intihar.

COVID-19 PANDEMIC AND SUICIDE

COVID-19 infection not only affects the physical well being, but also the other viral infections the mental state of individuals and society. In such times, suicidal events, a poor consequence of mental influence would increase and it must be taken as a public issue by reason of motives and consequences. Many studies had tried to determinate the background factors for suicidal thinking and attitude in pandemic process. In our study, we aimed to evaluate which factors affect the suicidal thinking and behavior and in what way in the pandemic process, which ways of suicide are raised and what could be taken as measurement.

Key words: Pandemic, COVID-19, suicide.

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Emrah Emiralı

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

e-mail: emrahemiral@gmail.com **ORCID:** 0000-0003-2464-7039

Diğer Yazarlar: Zehra Arslan Çevik: 0000-0001-7257-8483; Şuayip Gülümser: 0000-0003-0087-013X

Geliş tarihi / Received: 01.07.2020, **Kabul Tarihi / Accepted:** 08.09.2020

Nasıl Atf Yapırım / How to Cite: Emiralı E, Çevik ZA, Gülümser Ş. COVID-19 Pandemisi ve İntihar. ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi. 2020;5(COVID-19 Özel Sayısı):138-47.

Giriş

Enfeksiyon hastalıklarının bireysel, toplumsal ve uluslararası düzeyde, derin ve geniş bir yelpazede psikososyal etkileri olduğu bilinmektedir (1). Yakın zamanda dünyayı etkileyen SARS-CoV-2, MERS gibi viral enfeksiyonların da psikososyal açıdan toplumları kötü yönde etkilediği, epidemik olarak görüldüğü bölgelerde intihar oranlarının arttığı bilinmektedir (2). Dünya'da her yıl 800.000'e yakın insan intihar etmekte ve gerçekleşen her intihara 20 adet intihar girişimi vakası denk gelmektedir. Bu açıdan bir halk sağlığı problemi olarak intiharı etkileyen faktörlerin araştırılması ve artacağı ön görülen dönemlerin belirlenmesi gerekmektedir (3).

Hasta olmaktan kaçınmak ya da hastalığın bulaşmasını engellemek için alınan izolasyon önlemleri ve karantina insanların korku, umutsuzluk ve yalnızlık hissetmesine neden olmaktadır (4, 5). Hastalığı geçiren bireyler ölüm korkusu, yalnızlık, çaresizlik ve damgalanma hissini yaşamaktadırlar (1). Tüm bu negatif duygudurumlar insanlarda intihar ile ilgili düşünceleri arttırmaktadır. Pandemi sürecinde ilk olarak Hindistan, Suudi Arabistan, İngiltere ve Almanya olmak üzere birçok ülkede COVID-19 enfeksiyonunun doğrudan veya dolaylı bir şekilde etkilediği ölüm vakaları bildirilmiştir (6). COVID-19 salgınının yaygınlaşması ve süresinin uzaması, ekonomik ve sosyal açıdan savunmasız gruplar üzerinde daha derin etkiler oluşmasına neden olmaktadır. Bu süreçte intihar vakalarının artacağı ön görülmekte ve bu nedenle gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir (7).

Dünyada yaşanan birçok doğal afetten sonra intihar oranlarında bölgesel ve toplumsal yapının da etkisiyle değişiklikler görülmüştür (8). Hong Kong'da 2003 yılında yaşanan

SARS-CoV-2 salgını sonrası yaşlı popülasyonunda intihar oranlarının araştırıldığı bir çalışmada özellikle yaşlı kadınlarda 2002 yılına göre intihar oranlarının %30 kadar yükseldiği görülmüştür (8). Kanada'da 2003 yılında SARS-CoV-2 nedeniyle izolasyon altında olan bireylere yönelik yapılan anket çalışmasında izolasyon altındaki bireylerin can sıkıntısı, hüsrana, kızgınlık gibi duygu durumlarında oldukları ve izolasyon sonrası sosyal yaşantılarının bu dönemden kötü yönde etkilendikleri belirlenmiştir (9). SARS-CoV-2 enfeksiyonu sürecinde enfekte olmayan bireyler arasında yapılan araştırmalarda genç yaşta suçluluk hissiyle birlikte ortaya çıkan birçok psikiyatrik morbiditeler olduğu görülmüştür (10).

Yaşamakta olduğumuz COVID-19 enfeksiyonunun da bireylerde intihar düşüncesi ve davranışına neden olabileceği, pandemi nedeniyle bireysel ve toplumsal düzeyde ortaya çıkan değişikliklerin hangilerinin buna zemin hazırladığı yapılan çalışmalar ile ortaya çıkacaktır.

Karantina ve İzolasyon

Hastalık belirtilerine sahip kişilerin, sağlıklı bireylerden uzak bir şekilde fiziksel ayrılığın sağlandığı ve ilgili devletler tarafından yasalarla desteklenmiş önlemlerin bütünü izolasyon olarak tanımlanmaktadır. Karantina ise enfeksiyon riski olan kaynak veya kişi ile temasta bulunan kişilerin sağlıklı ve teması olmayan bireylerden ayrı tutulmasıdır (11). Pandemi sürecinde hastalığın bulaşma riskini azaltmak ve hasta olan bireyleri sağlıklı bireylerden izole etmek amacıyla devletler tarafından karantina ve izolasyon protokolleri fiziksel bariyer yöntemleri de eklenerek uygulanmıştır. Karantina önlemlerinin süresi uzadıkça artacak şekilde depresif

belirtiler, öfke, anksiyete, stres, travma sonrası stres bozukluğu, umutsuzluk ve yalnızlık gibi psikolojik etkileri olduğu görülmüştür (4,12,13). Karantina döneminin uzun olması, bireyin kendisinin veya aile bireylerinden birinin enfeksiyona yakalanma endişesi, tıbbi bakımın yetersizliği, temel ihtiyaçların karşılanamaması ve süreçle ilgili yetkililerden şeffaf bilgi alınamaması veya alınan bilgilerin azalması gibi durumlar karantinanın bireyler üzerindeki negatif psikolojik etkisini arttırmaktadır (14, 15). Enfekte olan bireyler hastanelerde izole odalarda veya yoğun bakımlarda, hastane personelinin dahi sınırlı sayıda olan ziyaretiyle izlenmektedir. Sevdiklerinden uzak olma, tedavisi net olmayan ve ölümcül olduğu bilinen bir hastalığa yakalanma fikri yalnızlık, umutsuzluk, stres, anksiyete gibi semptomlara neden olmaktadır. Hindistan'da bildirilen ilk COVID-19 ilişkili intiharda pozitif olduğunu düşünen ve kendini karantinaya alan erkek hastanın intihar ettiği, yine Hindistan'da COVID-19 şüphesiyle karantina altında olan erkek hastanın hastanenin penceresinden atlayarak intihar ettiği bildirilmiştir (6).

İspanya'da devlet tarafından konulan zorunlu karantina uygulamasının ilk iki haftasında acil servise başvuran COVID-19 ilişkili beş psikoz vakası bildirilmiştir. Bu vakaların iki tanesinin intihar girişimi ile geldiği, daha önce psikotik atak geçirmediği ve aile öykülerinde psikozun bulunmadığı belirtilmiştir (16). Amerika merkezli yapılan bir araştırmada ise COVID-19 enfeksiyonuyla intihar düşünce ve davranışlarının arasındaki ilişkinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Bu çalışmada karantina altında olan 907 katılımcının %17'lik bir kısmının bir önceki ay intihar düşüncesine sahip olduğu ve yaklaşık %5'inin bir önceki ay intihar girişiminde

bulunduğu öğrenilmiştir. Aynı çalışmada fiziksel güvenlik endişelerinin ve genel sıkıntıların bir önceki ay intihar düşüncesi ile anlamlı ilişkisi olduğu tespit edilmiştir (15).

Yapılan çalışmalarda kentsel bölgelere nazaran kırsal alanların intihar davranışları açısından daha riskli bölgeler olabileceği belirtilmiştir. İntihara giden kriz anlarında karantina ve izolasyon nedeniyle sosyal desteğe ulaşımdaki zorluk, daha yaşlı bir nüfusa sahip olunması, yaşlı bireylerin külfet olma korkuları gibi nedenler bu bölgelerde intihar riskini arttırmaktadır (17). Karantina süreci ile beraber kişiler arası şiddetin de arttığı bilinmektedir. Kadına yönelik fiziksel ve cinsel şiddetin arttığı, çocuk fiziksel istismarı ve ihmalinin de bu dönemlerde arttığı, bu şiddet vakalarının intihar ile ilişkili olduğu yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (17-20).

Maske Takma ve Sosyal Mesafe

COVID-19 enfeksiyonundan korunmak için alınacak en basit bireysel önlemler maske takmak ve sosyal mesafe kurallarına uymak olarak tanımlanmıştır. Salgının başlamasından kısa bir süre sonra pandeminin insanlar üzerindeki olumsuz ruhsal etkisini araştırmak üzere Çin'de internet üzerinden yapılan bir başka çalışmada ise 1210 adet katılımcının %28,8'i orta ila şiddetli anksiyete belirtileri olduğunu belirtmiştir. Aynı çalışmada kadınların ve öğrencilerin daha yüksek anksiyete düzeyine sahip oldukları tespit edilmiştir. Bu çalışmada eldiven, maske gibi koruyucu ekipman kullanımı gibi önleme çalışmalarının anksiyete düzeyine etkisi olmadığı belirtilmiş hatta maske takmanın anksiyete düzeyini düşürdüğü tespit edilmiştir. Bazı korunma önlemlerinin pandemi açısından deneyimsiz ülkelerde

anksiyeteyi arttırmamasına karşın Çin merkezli yapılan bu araştırmaya göre anksiyeteyi azaltmasının sebebinin geçmiş deneyimlerin halkı bu konuda bilinçlendirmesi olabileceği belirtilmiştir (1).

Damgalanma

Bulaşıcı hastalığın görüldüğü bölge ve o bölgede yaşayan, enfeksiyonu geçirmekte olan veya geçiren, enfeksiyon açısından risk altında olan bireylere yönelik yargılama, suçlama, korku ve şüphe ile yaklaşma, konuşmama ve dışlama davranışları damgalama olarak adlandırılır (11, 12). Damgalama intihar riskini arttırması açısından en az depresyon kadar önemli bir stresördür (12).Tarih boyunca salgın hastalıklar nedeniyle risk altında bulunan bireyler ve gruplar enfeksiyon kaynağı olarak damgalanmış ve ayrımcılığa maruz kalmışlardır. Aynı zamanda enfeksiyonun ortaya çıkardığı mortalite ve morbiditenin azaltılması için düzenlenen sosyal mesafe kuralları, izolasyon ve karantina uygulamaları istenmeyen bir biçimde damgalanmayı arttırabilmektedir (13,21).

COVID-19 döneminde dünya genelinde gerçekleşen intiharların sebepleri analiz edildiğinde, sınırlı sayıda vakada dahi olsa izolasyon, depresyon, anksiyete ve ekonomik sebeplerin yanında damgalamanın da intihar nedenleri arasında yer aldığı tespit edilmiştir (6). Ekonomik kaynakların yetersiz olduğu, ekonomik açıdan örselenebilir grupların yoğun olduğu bölgelerde damgalanmaya bağlı bireysel ve toplumsal sorunlar kısa vadede kendini göstermektedir (7).

Enfeksiyona sahip ya da enfeksiyon şüphesi taşıyan bireyler ve aileleri genellikle buldukları sosyal çevrede bu bilginin öğrenilmemesini isterler. Bu durum enfeksiyon şüphesi ya da tanısı

olan bireylerde yaşadığı durumdan utanma, stres ve yalnızlık yaratmaktadır. Enfeksiyona sahip bireylerin iyileşme süreçleri sağlık otoriteleri tarafından ne kadar aydınlatılmış olsa da bilgi eksikliği nedeniyle enfektif bireyler aileleri tarafından yaşadıkları eve kabul edilmeyebilirler.

Damgalanma yalnızca enfeksiyon şüphesi ya da tanısı olan ve iyileşen hastalara karşı olmamaktadır. Damgalanma açısından en yüksek risk altında olan grup sağlık çalışanlarıdır. Sağlık çalışanları ve aileleri özellikle tanıdık çevre ve mahalle sakinleri tarafından birçok ayrımcı davranışa maruz kalmaktadırlar (11). SARS-CoV-2 salgını sırasında yapılan bir çalışmada karantina uygulanan sağlık çalışanlarının, karantina uygulanan toplumun diğer kesimine nazaran daha fazla damgalamaya maruz kaldıkları tespit edilmiştir (13, 22). Pandemi süresince aile bireylerinden ve evlerinden uzakta, zorlu izolasyon önlemleri ve yoğun mesai saatleri ile çalışan sağlık personelleri, gerekli desteği görmek yerine yaşadıkları damgalanma nedeniyle psikolojik olarak kötü etkilenmektedirler (11).

Pandemi Sürecinde Görev Alan Sağlık Çalışanları

Toplum üzerinde izolasyon önlemleri ve karantinanın kötü etkilerinin yanı sıra enfeksiyonun tedavisini yapan ve filyasyon yaparak yayılımını önlemeye çalışan sağlık profesyonelleri de hem fiziksel hem de psikolojik açıdan büyük risk altında oldukları bilinmektedir (12, 23). Çalışma saatlerinin fazla olması, çalışılan hastanenin pandemi hastanesi olması, çalışılan hastanede vaka yükünün fazla olması, beraber çalışılan iş arkadaşlarının enfekte olması, koruyucu ekipman yetersizliği ve tedavi

protokollerinin belirsizliği sağlık çalışanlarının psikososyal etkilenimini arttırdığı tespit edilmiştir (24, 25).

Yapılan çalışmalar COVID-19 enfeksiyonu ile mücadelede ön saflarda yer alan sağlık profesyonellerinin ve idari personellerin anksiyete, depresyon ve travma sonrası stres bozukluğu belirtileri geliştirdiği tespit edilmiştir (26, 27). Çin'de yapılan bir çalışmada pandemi döneminde çalışan sağlık çalışanlarına yönelik yapılan anket çalışmasında 1250 sağlık çalışanının %50,4'ünün depresyon, %44,6'sının anksiyete, %34'ünün uykusuzluk ve %71,5'inin stres gibi psikiyatrik belirtileri olduğu görülmüştür (12).

COVID-19 pandemisi başlangıç döneminde hastane personeline yönelik yapılan anket çalışmasında personelin büyük bir kısmının psikolojik destek istemediği, bunun yerine daha uzun istirahat süreleri ve daha fazla koruyucu ekipman istedikleri görülmüştür. Aynı çalışmada sağlık çalışanlarının ailelerine hastalığı bulaştırma korkuları olduğu, psikolojik açıdan kötü olmaları nedeniyle tedavi uyumsuzluğu olan bireylerle başa çıkma becerilerinin eksik olduğu belirtilmiştir (25).

COVID- 19 Enfeksiyonunu Geçiren Bireyler

COVID-19 geçiren bireyler arasında intihar davranışları psikolojik ve nörobiyolojik faktörler ile ilişkilendirilebilmektedir. COVID-19 hastanelerde izole odalarda veya yoğun bakım ünitelerinde tedavi edilmektedir. Tedavisi yoğun bakım ünitelerinde yapılan bireyler intihar açısından predispoze durumlar olan travma sonrası stres bozukluğu (TSSB), depresyon, uyku bozuklukları ve bilişsel faaliyetlerde bozulmalar açısından risk altındadırlar (28).

Hastanede yatış süresinin uzun olması, tedavi belirsizliği, sevdiklerinden uzak kalma, süreç ile ilgili şeffaf ve tatmin edici bilgi alamama COVID-19 nedeniyle hastanede tedavi gören hastalarda negatif psikolojik etkiler yaratmaktadır. Çin'de COVID-19 enfeksiyonunu geçirip iyileşen hastaların %96,2 'sinde intihar için predispozan faktör olan TSSB semptomlarının anlamlı olarak arttığı saptanmıştır (29).

COVID-19 enfeksiyonunu geçirip iyileşen hastalarda uzun süreli fiziksel semptom varlığı, işini kaybetme, ekonomik konularda sıkıntı gibi psikososyal stres faktörleri bu bireylerde intihar davranışlarını katkıda bulunmaktadır (30).

Çalışmalar koronavirusün nöroin-vazyon ve nörotropizm açısından da araştırılması gerektiğini göstermiştir. Yapılan bir çalışmada hastaların dörtte birinde COVID-19 enfeksiyonunun baş ağrısı, baş dönmesi, ataksi, akut iskemik atak, nöbet ve başka bir çok nörolojik problemlere yol açtığını göstermiştir (31). İskemik atak ve baş ağrısı gibi nörolojik tanıların intihar riskinin artmasına neden olduğu tespit edilmiştir (32).

Ekonomik Durum

Pandemi ile mücadelede karantina ve izolasyon önlemlerinin etkilerinin yanı sıra ekonomik durgunluk, işsizlik ve yoksulluk da psikolojik olarak insan psikolojisini kötü etkilemektedir (33). Karantina ile birlikte gıda ve temizlik ürünlerinde beklenmeyen ve uygunsuz fiyat artışı toplumun ekonomik olarak yeterli olmayan gruplarını fiziksel ve psikolojik sağlık açısından kötü etkilemektedir (5). Özellikle gelişmekte olan ve daha az gelişmiş ülkelerde ciddi ekonomik krizler yaşanmaktadır. Karantina nedeniyle birçok küçük ve orta

ölçekli işletme kapatılmış bunun sonucunda işsizlik artmıştır (5, 6).

Ekonominin küçülmesiyle birlikte ekonomik açıdan destek verilmeyen bireylerde pandemi sürecinde ortaya çıkan diğer stres faktörleriyle beraber intihar davranış ve düşüncelerini arttırabilmektedir (5, 6, 28). İşsizliğin intihar üzerindeki etkisinin altmıştan fazla ülkenin verileri kullanılarak araştırıldığı bir çalışmada 2000-2011 yılları arasında intihar oranlarının işsizlikle %20-30 oranında arttığı tespit edilmiştir (3).

Bangladeş'te yapılan ve 8 adet COVID-19 ilişkili vakanın değerlendirildiği araştırmada vakaların biri hariç hepsinin ekonomik sorunlarla ilgili olduğu tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda intihar vakalarının bilindiğinden çok daha fazla olabileceği, yoksulluğun ve işsizliğin benzer şekilde yüksek olduğu ülkelerde ekonomik önlemlerin erken alınması gerektiği belirtilmiştir (5). Pakistan'da intiharların medya haberlerinden derlenerek araştırıldığı çalışmada COVID-19 sürecinde intihar eden 19 vakanın 4 tanesinin enfeksiyon korkusu olduğu, vakaların hepsinde ekonomik sıkıntılarının bulunduğu tespit edilmiştir (34).

Medyanın Etkisi

Pandemi sürecinde alınan karantina ve izolasyon yöntemleri insanların özellikle sosyal medyada daha fazla vakit geçirmelerine neden olmuştur. Medya organlarında yer alan olumsuz, güvenilir olmayan ve gerçek dışı haberler insanların psikolojik yönden etkilenmesini derinleştirerek arttırmıştır (1). Hindistan'da COVID-19'a bağlı bildirilen intihar vakalarından ikicisinde hastanın izole edildiği hastane odasında sosyal medyadan güvenilir olmayan çok fazla bilgi edindikten sonra intihar ettiği

bildirilmiştir (35).

Yapılan bir çalışmada 2003 yılında SARS-CoV-2 enfeksiyonu sonrası erken klinik dönemde Travma sonrası Stres bozukluğu yaşayan bireylerin sayısının, COVID-19 enfeksiyonunu stabil olarak geçiren hastalardan çok daha düşük oranda olması sosyal medya kullanımı, doğru olmayan haberlere erişim kolaylığı ve sosyal medya üzerinden dışlanma olduğu düşünülmektedir (29).

Bir yandan güncel ve doğru bilginin topluma ulaştırılmasını, hijyen ve izolasyon hakkında kamuya gerekli bilgiyi sunması açısından yararlı olan medya, negatif etki yaratacak ölüm, enfekte bireylerin hastalık süreci gibi haberler konusunda duyarlı davranmadığında toplumun etkilenebilir gruplarında anksiyete ve strese yol açmaktadır (35, 36). Yanlış bilgilendirme sonucunda acil servislerde veya polikliniklerde gereksiz yoğunluk yaşanabilmekte ve bu durum toplumda anksiyete ve stresi tetiklemektedir (37).

İntihar Yöntemleri

Evde veya hastanede izolasyon ve karantina önlemleri altında yaşayan bireyleri intihar düşünce ve davranışlarına iten sebepler kadar, bireylerin kullandıkları yöntemlerin de incelenmesi gerekmektedir. İntihar davranışlarının önüne geçmek için oluşturulacak bireysel ve toplumsal müdahalelerde bu yöntemlerin sıklığı ve ulaşılabilirliğinin ortaya konması gerekmektedir. İntihar yöntemlerinin sıklığı incelenen toplumun özelliklerine ve coğrafyanın kültürel yapısına göre değişmektedir. Aynı zamanda intihara teşebbüs eden bireyin amacına, içinde bulunduğu fiziki şartlara ve elde edebileceği materyallere göre intihar yöntemleri değişmektedir (38).

Amerika'da en sık intihar yöntemi

olarak kullanılan ateşli silahların ve ateşli silah mühimmatlarının COVID-19 sürecinde satışlarında artış olduğu bildirilmiştir (17, 39).

COVID-19 ilişkili ilk intihar Hindistan'da bildirilmiştir ve bu intihar ası ile gerçekleşmiştir (35). Bangladeş'te gerçekleşen sekiz adet COVID-19 ilişkili intihar vakaları incelenmiştir. Bu vakalardan birinin kendini yakmaya çalışarak, birinin yönteminin tespit edilemediği, kalan altı vakanın ası ile intihar ettiği bildirilmiştir (5).

Sonuç ve Öneriler

Tüm yönleri ile ele alındığında COVID-19 hem fiziksel hem de ruhsal belirtileri açısından tedavisi konusunda ciddi adımlar atılması gereken bir enfeksiyondur. Enfeksiyonun fiziksel belirtilerini atlatsa dahi intihar riski ve davranışı açısından COVID-19 enfeksiyonunu geçiren ve iyileşen bireylerin psikolojik açıdan taranması ve izlenmesi gerekmektedir. Yoğun bakım ünitelerinde ve hastane odalarında hasta mahremiyeti gözetilecek şekilde kameralı gözetim, düzenli aralıklarla hastayı online olarak veya telefonla olacak şekilde ruhsal açıdan kontrol edilmesi alınabilecek önlemlerdendir. Aynı zamanda hastane odalarının ve yoğun bakım ünitelerinin fiziki şartlarının da bireylerin intihar davranışına yardımcı olmayacak şekilde düzenlenmesi gerekmektedir.

Zorunlu karantina süresi mümkün olduğunca kısa olmalıdır ve olağandışı durumlar dışında belirlenen süre uzatılmamalıdır. Psikolojik etkilenimin en az şekilde yaşanması için mümkün olduğu kadar gönüllü karantina teşvik edilmelidir. Karantina ve izolasyon süreci boyunca gerekli medikal tedavi, ilaç ve gıda konusunda özellikle risk altındaki

gruplar için devlet gerekli güveni sağlamalıdır.

Pandemi ekonomik açıdan bireyleri ve toplumları zor bir döneme sokmuştur. İncelenen birçok vakada intihar girişimlerinin altında birçok faktör yatıyor olsa da ortak neden olarak geçim sıkıntısı tespit edilmiştir. Erken ekonomik müdahaleler ile özellikle örselenebilir gruplarda ortaya çıkacak birçok intihar vakası engellenmelidir.

Karantina süresince toplumun güvenilir kaynaktan doğru bilgiyi edinmesi psikolojik etkilenimi azaltmaktadır. Sosyal medya ve internet kullanımının artması, güvenilir olmayan birçok habere ve bilgiye erişimin kolay olması nedeniyle enfeksiyon konusunda doğru bilgi kaynağının olması insanların psikolojik hassaslığını azaltacaktır. Bu süreçte sosyal medya kullanımı ve zararlı içeriğe maruz kalınmaması açısından toplumun bilgilendirilmesi gerekmektedir.

Güvenilir ve doğru bilgi kaynağının var olması enfeksiyon hakkında toplumun doğru bir şekilde bilinçlendirilmesini de sağlamaktadır. Doğru ve güvenilir bilgi enfeksiyonu geçiren ve iyileşen bireyler ve ailelerinin, pandemi hastanesinde çalışsın ya da çalışmasın sağlık personellerinin damgalanmasını da önleyecektir.

Karantina altında, sevdiklerinden uzakta olan ve fiziksel olarak insanlarla iletişim kuramayan bireyler internet üzerinden telefonları veya bilgisayarları ile bu eksikliği kapatmaktadırlar. Karantina süreci boyunca sosyal medya ve internet üzerinden toplantılar, etkinlikler ve bireysel görüşmeler sağlanmıştır. Bu açıdan bakıldığında internet ve elektrik alt yapısının gerekli ölçüde sağlam ve gelişmiş olması, akıllı telefon yaygınlığı olması, toplum ve bireyin pandemiden psikolojik etkilenimini azaltmaktadır.

İnternet ve elektrik alt yapısının

sağlam olması, akıllı telefon kullanım yaygınlığı bireylerin iletişiminin yanı sıra telefon veya online yollar ile psikolojik danışma kanallarının da kullanılmasını sağlamıştır. Psikolojik destek hatları oluşturularak ihtiyaç duyan bireylerin bu kanallar yolu ile destek alması pandemi sürecinde psikolojik etkilenimi azaltacaktır. Bu kanalların ve hatların duyurulması, toplum içerisinde kullanımının artırılması gerekmektedir.

Her ne kadar online erişimli psikolojik destek kanalları etkin olarak günümüz teknolojisi ile kullanılsa da, enfeksiyona hassas olan yaşlı bireylerin akıllı telefon ve internet kullanımları kısıtlıdır. Tedavi yan etkileri yaşayan, fiziksel açıdan online yardıma erişimi zor ve okuma güçlüğü gibi problemler yaşayan bireylere online erişim konusunda kolaylık sağlanması ve belki gerekli izolasyon yöntemlerine uyularak yüz yüze görüşmeler sağlanması gerekmektedir. Benzer şekilde altyapı problemi nedeniyle internet erişimi olmayan bölgelerde özellikle telefon hatları ile psikolojik desteğin vurugulanması, bu bölgelerin tespit edilmesi gerekmektedir.

Pandemi öncesinde psikolojik veya fiziksel rahatsızlığı olan bireylerin pandemi sürecinde yakından izlenmesi önemlidir. Bu bireylerin pandemi sürecinde psikolojik açıdan daha örselenebilir oldukları bilinmektedir. Bu bireylerin devlet tarafından hem ekonomik hem de ruhsal açısından desteklenmesi gerekmektedir.

Ateşli silahlar gibi intihar aleti özelliği taşıyan ruhsatlı ekipmanların riskli bireylere satışının durdurulması gerekmektedir. Ruhsatlandırma ve satış aşamasında ulusal önlemlerin alınması gerekmektedir.

Sonuç olarak geçmişte yaşanan diğer COVID enfeksiyonlarına nazaran hastane tedavi süresinin uzunluğu, yaygınlığı ve sosyal birçok farklı etkisi nedeniyle COVID-19 enfeksiyonunun post travmatik stres bozukluğu, depresyon ve intihar açısından uzun vadeli sonuçlarının izlenmesi ve sağlık profesyonelleri tarafından toplum sağlığı için çalışmaların artırılması gerekmektedir.

Kaynaklar

1. Wang C, Pan R, Wan X, Tan Y, Xu L, Ho CS, et al. Immediate psychological responses and associated factors during the initial stage of the 2019 coronavirus disease (COVID-19) epidemic among the general population in China. *International journal of environmental research and public health*. 2020;17(5):1729.
2. Wand APF, Zhong B-L, Chiu HFK, Draper B, De Leo D. Covid-19: The implications for suicide in older adults. *International Psychogeriatrics*. 2020:1-16.
3. Kawohl W, Nordt C. COVID-19, unemployment, and suicide. *The Lancet Psychiatry*. 2020;7(5):389-90.
4. Sher L. COVID-19, anxiety, sleep disturbances and suicide. *Sleep Medicine*. 2020;70:124.
5. Bhuiyan AI, Sakib N, Pakpour AH, Griffiths MD, Mamun MA. COVID-19-related suicides in Bangladesh due to lockdown and economic factors: case study evidence from media reports. *International Journal of Mental Health and Addiction*. 2020;1-6.
6. Thakur V, Jain A. COVID 2019-suicides: A global psychological pandemic. *Brain, behavior, and immunity*. 2020;88:952-3.
7. Gunnell D, Appleby L, Arensman E, Hawton K, John A, Kapur N, et al. Suicide risk and prevention during the COVID-19 pandemic. *The Lancet Psychiatry*. 2020;7(6):468-71.
8. Chan SMS, Chiu FKH, Lam CWL, Leung PYY, Conwell Y. Elderly suicide and the 2003 SARS epidemic in Hong Kong. *International Journal of Geriatric Psychiatry: A journal of the psychiatry of late life and allied sciences*. 2006;21(2):113-8.
9. Reynolds DL, Garay J, Deamond S, Moran MK, Gold W, Styra R. Understanding, compliance and psychological impact of the SARS quarantine experience. *Epidemiology & Infection*. 2008;136(7):997-1007.
10. Sim K, Chan YH, Chong PN, Chua HC, Soon SW. Psychosocial and coping responses within the community health care setting towards a national outbreak of an infectious disease. *Journal of psychosomatic research*. 2010;68(2):195-202.
11. Direk Tecirli N, Ucuz G, Özel F. İzolasyon, Karantina, Sosyal Mesafe ve Ruh Sağlığı. *The Bulletin of Legal Medicine*. 2020;25(-Sp):33-9.
12. Fatma Enli Tuncay EK, Şule Özel. Pandemilerde Sağlık Çalışanlarının Psikososyal Sağlığını Etkileyen Koruyucu Ve Risk Faktörlerine İlişkin Bir Derleme. *Ankara Medical Journal*. 2020;2:488-501.
13. Brooks SK, Webster RK, Smith LE, Woodland L, Wessely S, Greenberg N, et al. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *The Lancet*. 2020;395(10227):912-20.
14. Courtet P, Olié E, Debien C, Vaiva G. Keep socially (but not physically) connected and carry on: Preventing suicide in the age of COVID-19. *Journal of clinical psychiatry*. 2020;81(3):e1-3.
15. Ammerman BA, Burke TA, Jacobucci R, McClure K. Preliminary Investigation of the Association Between COVID-19 and Suicidal Thoughts and Behaviors in the US. 2020.
16. Valdés-Flórida MJ, López-Díaz Á, Palermo-Zeballos FJ, Martínez-Molina I, Martín-Gil VE, Crespo-Facorro B, et al. Reactive psychoses in the context of the COVID-19 pandemic: clinical perspectives from a case series. *Revista de psiquiatria y salud mental*. 2020;13(2):90-4.
17. Monteith LL, Holliday R, Brown TL, Brenner LA, Mohatt NV. Preventing Suicide in Rural Communities During the COVID-19 Pandemic. *The Journal of Rural Health*. 2020;13.
18. Godin M. How coronavirus is affecting victims of domestic violence. *Time Magazine*. 2020.
19. Lanier C, Maume MO. Intimate partner violence and social isolation across the rural/urban divide. *Violence against women*. 2009;15(11):1311-30.
20. MacIsaac MB, Bugeja LC, Jelinek GA. The association between exposure to interpersonal violence and suicide among women: a systematic review. *Australian and New Zealand journal of public health*. 2017;41(1):61-9.

21. Bruns DP, Kraguljac NV, Bruns TR. COVID-19: Facts, Cultural Considerations, and Risk of Stigmatization. *Journal of Transcultural Nursing*. 2020;31(4):326-32.
22. Person B, Sy F, Holton K, Govert B, Liang A. Fear and stigma: the epidemic within the SARS outbreak. *Emerging infectious diseases*. 2004;10(2):358-63.
23. Rogers JP, Chesney E, Oliver D, Pollak TA, McGuire P, Fusar-Poli P, et al. Psychiatric and neuropsychiatric presentations associated with severe coronavirus infections: a systematic review and meta-analysis with comparison to the COVID-19 pandemic. *The Lancet Psychiatry*. 2020;7(7):611-27.
24. Lee S-H, Juang Y-Y, Su Y-J, Lee H-L, Lin Y-H, Chao C-C. Facing SARS: psychological impacts on SARS team nurses and psychiatric services in a Taiwan general hospital. *General hospital psychiatry*. 2005;27(5):352-8.
25. Chen Q, Liang M, Li Y, Guo J, Fei D, Wang L, et al. Mental health care for medical staff in China during the COVID-19 outbreak. *The Lancet Psychiatry*. 2020;7(4):e15-6.
26. Huang J, Han M, Luo T, Ren A, Zhou X. Mental health survey of 230 medical staff in a tertiary infectious disease hospital for COVID-19. *Zhonghua lao dong wei sheng zhi ye bing za zhi= Zhonghua laodong weisheng zhiyebing zazhi= Chinese journal of industrial hygiene and occupational diseases*. 2020;38:E001-E.
27. Kang L, Ma S, Chen M, Yang J, Wang Y, Li R, et al. Impact on mental health and perceptions of psychological care among medical and nursing staff in Wuhan during the 2019 novel coronavirus disease outbreak: A cross-sectional study. *Brain, behavior, and immunity*. 2020;87:11-7.
28. Sher L. Are COVID-19 survivors at increased risk for suicide? *Acta neuropsychiatrica*. 2020;32:270.
29. Bo H-X, Li W, Yang Y, Wang Y, Zhang Q, Cheung T, et al. Posttraumatic stress symptoms and attitude toward crisis mental health services among clinically stable patients with COVID-19 in China. *Psychological medicine*. 2020:1-2.
30. Sher L. Resilience as a focus of suicide research and prevention. *Acta Psychiatrica Scandinavica*. 2019;140(2):169-80.
31. Asadi-Pooya AA, Simani L. Central nervous system manifestations of COVID-19: A systematic review. *Journal of the Neurological Sciences*. 2020;413:116832.
32. Hudzik TJ, Marek GJ. Neurological disease and suicidal behavior. *Suicide: Phenomenology and Neurobiology: Springer*; 2014. p. 155-66.
33. De Vogli R, De Falco R, Mattei G. Excess suicides due to the global economic crisis in Italy: an update. *Epidemiologia e prevenzione*. 2019;43(2-3):111.
34. Mamun MA, Ullah I. COVID-19 suicides in Pakistan, dying off not COVID-19 fear but poverty?—The forthcoming economic challenges for a developing country. *Brain, behavior, and immunity*. 2020;87:163-6.
35. Sahoo S, Rani S, Parveen S, Pal Singh A, Mehra A, Chakrabarti S, et al. Self-harm and COVID-19 Pandemic: An emerging concern – A report of 2 cases from India. *Asian Journal of Psychiatry*. 2020;51:102104.
36. Mamun MA, Griffiths MD. First COVID-19 suicide case in Bangladesh due to fear of COVID-19 and xenophobia: Possible suicide prevention strategies. *Asian journal of psychiatry*. 2020;51:102073.
37. Holmes EA, O'Connor RC, Perry VH, Tracey I, Wessely S, Arseneault L, et al. Multidisciplinary research priorities for the COVID-19 pandemic: a call for action for mental health science. *The Lancet Psychiatry*. 2020;7(6):547-60.
38. Kozatepe E. İntihar ve İntihara Teşebbüs Yöntemleri, Nedenleri ve Çözüm Yolları. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi* Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul. 2015.
39. Reger MA, Stanley IH, Joiner TE. Suicide mortality and coronavirus disease 2019—a perfect storm? *JAMA psychiatry*. 2020.



COVID-19 SALGINI SÜRECİNDE EKSİKLİĞİ ORTAYA ÇIKAN BİR GERÇEK: SAĞLIK OKURYAZARLIĞI

Emine AKBAL¹ , Mehmet Enes GÖKLER¹ 

1- Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Özet

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) sağlık okuryazarlığını (SOY); bireylerin sağlığını korumak ve geliştirmek için bilgiye ulaşma, anlama, bu bilgiyi kullanma konusundaki bilişsel-sosyal beceriler ve motivasyon düzeyleri olarak tanımlamıştır. Aralık 2019'da Çin'de başlayan COVID-19 hastalığı kısa zamanda tüm dünyayı etkisi altına alarak pandemiye dönüşmüştür. Bu süreçte SOY seviyesi salgın ile ilgili bilgi edinme tutum ve davranış geliştirmede etkili olmuştur. Bu çalışmada SOY bakış açısıyla güncel literatür ışığında pandemi süreci değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sağlık okuryazarlığı, COVID-19, pandemi.

A FACT DISCOVERED TO BE INADEQUATE DURING THE COVID-19 OUTBREAK PROCESS: HEALTH LITERACY

The World Health Organization (WHO) defines health literacy (HL) as the cognitive-social skills and motivation levels in obtaining, understanding, and using the information to protect and improve the health of the individuals. The COVID-19 epidemic, which started in China in December 2019, transformed into a pandemic in a short amount of time with an impact all over the world. In this process, the HL level was effective in developing attitudes and behaviours in obtaining information about the outbreak. This study evaluates the process of the pandemic within the scope of the current literature from the perspective of HL.

Key words: Health literacy, COVID-19, pandemic.

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Emine Akbal

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

e-mail: dr.akbalemine@gmail.com **ORCID:** 0000-0002-7475-293X

Diğer Yazarlar: Mehmet Enes Gökler: 0000-0002-1524-8565

Geliş tarihi / Received: 06.07.2020, **Kabul Tarihi / Accepted:** 18.09.2020

Nasıl Atıf Yaparım / How to Cite: Akbal E, Gökler ME. COVID-19 Salgını Sürecinde Eksikliği Ortaya Çıkan Bir Gerçek: Sağlık Okuryazarlığı. ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi. 2020;5(COVID-19 Özel Sayısı):148-55.

Giriş

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) sağlık okuryazarlığını (SOY); bireylerin sağlığını korumak ve geliştirmek için bilgiye ulaşma, anlama, bu bilgiyi kullanma konusundaki bilişsel-sosyal beceriler ve motivasyon düzeyleri olarak tanımlamıştır (1). Sağlık okuryazarlığı (SOY) terimi ilk kez 1974 yılında S. K. Simonds tarafından yazılan "Health Education as Social Policy" adlı makalede kullanılmıştır (2). Ancak 2000'li yıllarda SOY uluslararası kuruluşların gündeminde yer bulmuştur. 2016 yılında Şangay'da gerçekleştirilen "9. Küresel Sağlık Geliştirilmesi Konferansı" sonrasında hazırlanan "2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Doğrultusunda Sağlık Geliştirilmesi Şangay Deklarasyonu" SOY kapsamında tüm dünya için;

- Sağlık okuryazarlığının sağlığın kritik bir belirleyicisi olarak tanınması ve geliştirilmesi için çalışılması,
- Tüm toplumda ve tüm eğitim düzeylerinde sağlık okuryazarlığını geliştirmeye yönelik stratejilerin geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesi,
- Dijital teknoloji potansiyelinin kişilerin kendi sağlıklarını ve belirleyicilerini kontrol etmelerinin sağlanması yönünde kullanılması,
- Fiyatlandırma politikalar, şeffaf bilgilendirme, anlaşılır etiketleme aracılığıyla tüketimle ilişkili düzenlemelerin sağlıklı seçimleri desteklemesinin sağlanması önerilmiştir (3).

Türkiye'de Sağlık Bakanlığı tarafından yürütülen bir çalışma ile SOY düzeyi ulusal düzeyde ortaya konmuştur. TSOY-32 ölçeği ile saptanan sağlık okuryazarlığı düzeyine bakıldığında, toplumun %30,9'unun yetersiz, %38,0'inin sorunlu-sınırlı, %23,4'ünün yeterli,

%7,7'sinin ise mükemmel düzeyde olduğu görülmektedir. Araştırma ile sağlık okuryazarlığı yetersiz olanlarla sorunlu-sınırlı olanların toplamı %68,9 olduğu görülmektedir. Bu iki kategoriye kısıtlı olarak değerlendirirsek; kısıtlı sağlık okuryazarlığının ülkedeki her on kişiden yedisini etkileyen önemli bir halk sağlığı sorunu olarak öne çıktığı saptanmaktadır (4). 23 Avrupa Birliği üyesi sekiz ülkeyi kapsayan Avrupa Sağlık Okuryazarlığı çalışmasında %12,4 yetersiz, %35,2 sorunlu, %36 yeterli ve %16,5 mükemmel sağlık okuryazarlığı düzeyi saptanmıştır. ABD'de ulusal erişkin okuryazarlığı çalışmasına göre ise %12 yeterli, %53 orta düzeyde, %22 temel düzeyde, %14 temel düzeyin altında sağlık okuryazarlığı saptanmıştır. Türkiye %30,9 yetersiz sağlık okuryazarlığı ile bu iki bölgedeki yetersiz sağlık okuryazarlığı düzeyinin yaklaşık iki katına sahiptir. Türkiye sonuçları Avrupa sağlık okuryazarlığı kapsamındaki ülkelerle karşılaştırıldığında ise Türkiye'nin bu grupta en kötü durumdaki ülke olan Bulgaristan'ın da gerisinde kaldığı görülmektedir (5,6). T.C. Sağlık Bakanlığı 2019-2023 Stratejik Eylem Planında kendi sağlığının önemini farkında olan, sağlık sistemini etkin olarak kullanan ve sağlık okuryazarlığı yüksek bir toplum oluşturmak hedefi doğrultusunda bu sorunla mücadele noktasında çalışmalar yürütmektedir (7).

Yaşamın erken dönemlerinde başlayan ve uzun vadeli sürdürülebilir sağlık okuryazarlığı eğitimi; bulaşıcı olmayan hastalıkları önleme çalışması için çok önemli bir araç olarak görülmektedir (8). Kronik hastalıklarda kötü sağlık okuryazarlığının çeşitli olumsuz sağlık sonuçlarıyla ilişkili olduğu bildirilmiştir: sağlık sisteminde uygulama güçlükleri, tıbbi geçmişle ilgili yanlış veya eksik raporlar, doktor randevularını

kaçırmak, ilaçların zamanlama açısından yanlış kullanımı (9,10) veya yanlış doz (11), kronik hastalık rejimlerine bağlılık oranlarında azalma (12) ve hastaneye yatış riskinde artış (13) ve yüksek mortalite (14) gibi olumsuz sağlık sonuçlarıyla ilişkilidir. Bununla birlikte, COVID-19 salgınıyla görüldü ki; sağlık okuryazarlığı bulaşıcı olmayan hastalıkların önlenmesi için olduğu kadar bulaşıcı hastalıklar için de oldukça önemlidir (15). Sağlık okuryazarlığının bulaşıcı hastalıklara etkisini incelediği bir meta analiz (16) çalışmasında 1999 ve 2015 yılları arasında tüberküloz, sıtma ve grip gibi enfeksiyonlar, aşılama ve el hijyeni gibi enfeksiyonla ilişkili davranışlarla SOY ilişkisi hakkında yayınlanan makaleler çalışılmıştır. Bu çalışmaya göre sınırlı veya yetersiz SOY; bağışıklık kazandırma gibi koruyucu davranışların daha az benimsenmesi ve enfeksiyonların tedavisi için antibiyotik kullanımının yeterli bir şekilde anlaşılması ile ilişkili olduğu, ancak ilişkinin tutarlı veya doğrusal olmadığı bulunmuştur. SOY seviyesi bağışıklama ile de ilgilidir. SOY ve influenza aşısı alımı arasında anlamlı pozitif bir ilişki bulunmuştur, ancak SOY ve pnömokok aşılama durumu arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Genç bireylerde HPV aşılması ve SOY ile aşılama bilgisi ve farkındalığı arasında anlamlı bir pozitif ilişki olduğunu gösterilmiştir (17). Bulaşıcı hastalıklar SOY arasındaki ilişkinin içerisinde unutulmaması gereken bir diğer durum da aşısı karşıtlığıdır. Aşıların kanıtlanan faydalarına rağmen insanlar, aşıların güvenliği ya da etkinliğinden şüphe etmekte ve aşılamaya karşı olumsuz tutum sergilemektedir. Aşı bilgi düzeyinin düşük olmasına sebep olan başlıca faktörler arasında düşük sağlık okuryazarlık (SOY) düzeyinin olduğu bildirilmiştir (17).

Yüksek SOY düzeyine sahip olmak, bireylerin aşılama hakkında doğru kaynaklardan bilgi edinebilmelerine yol açmakta bu sayede de toplumsal bağışıklığın oluşturulması ve hastalıkla mücadele edilebilmesi için avantaj sağlamaktadır (16).

COVID-19 Pandemisi ve Sağlık Okuryazarlığı

Koronavirüs hastalığı (COVID-19) salgını ilk olarak Aralık 2019'da Çin'in Wuhan şehrinde bildirilmiştir (18). COVID-19 hızla birçok ülkeye yayılmıştır. Uluslararası halk sağlığı kurumlarını yüksek alarma geçiren küresel bir sağlık sorunu olarak kabul edilmektedir (19-21). COVID-19, 11 Mart 2020'de Dünya Sağlık Örgütü tarafından resmen pandemi ilan edilmiştir (22). Günümüzde COVID-19 için halen bir ilaç veya aşı bulunmamış olması bulaşın önlenmesini hastalıkla savaşta en önemli silah haline getirmektedir.

COVID-19 hastalığının hızlı bir şekilde pandemiye dönüşümü, insanları yeni virüs hakkında bilgi edinmeye, uygulama ve davranışlarını hızlı bir şekilde değiştirmeye zorladı (23). İnsanlara COVID-19 enfeksiyonun önlenmesi ve nasıl yayıldığı konusunda eğitim vermeyi amaçlayan sağlık iletişimi yaygınlaşmıştır. Bu süreçte dünyada hem bir pandemi hem de bir infodemi yaşanmıştır. Dünya çapında çeşitli platformlarda COVID-19 ile ilgili bilgiler hızla artmıştır. Bu bilgiler arasında bilimsellikten uzak, halkın endişesini tetikleyen yanlış bilgiler de yer almakta ve halk sağlığına büyük zararlar vermektedir. Bu "küresel yanlış bilgilendirme salgını" sosyal medya platformları ve diğer yayınlar yoluyla hızla yayılmaktadır (23). Halk sağlığı uzmanları ve politikacılarının ne

söylediğinin veya aktarmaya çalıştığına hedef kitle tarafından anlaşılması pandemi sürecinde çeşitli zorluklar doğurmaktadır. COVID-19 haberlerini ve resmi önerileri anlamlandırmak, özellikle sürecin öngörülememesi göz önüne alındığında daha zordur. Bireyler bu yeni bilgi havuzunu kişisel davranış eylemlerine nasıl entegre edebileceği konusunda büyük bir zorluk yaşamaktadırlar. Bunun gibi temel zorluklar göz önünde bulundurulduğunda kritik sağlık okuryazarlığı seviyesi gereklidir.

Yaşanılan bu süreçte toplumlar sürü bağışıklığı, filyasyon, pandemi vb. birçok tıbbi terimle karşı karşıya kalmıştır. SOY düzeyi düşük toplumlar hayatlarına giren bu kavramları anlamlandıramamaktadır. Bu nedenlerle insanların aşırı ve az tepki gösterdikleri görülmektedir. Toplumlarda panik alışverişi veya önerilen güvenlik kurallarını uygulamama bu tepkilere örnek verilebilir. Unutulmaması gereken salgının kontrol altına alınabilmesi için alınan tedbirlerin toplum tarafından öneminin anlaşılması ve sonrasında uygulamaya geçilmesi ile gerçekleşecektir. SOY düzeyinin yüksek olması salgınla olan mücadeleyi kolaylaştıracaktır (24).

Gelişen teknolojiyle kullanılan araçlar bilgiye ulaşmayı da kolaylaştırmıştır. Ayrıca pandemi nedeni ile uygulanan kısıtlamalar ile ilişki olarak da dijital sağlık okuryazarlığını gündeme gelmiştir. Elektronik sağlık kaynakları birçok biçimde (elektronik sağlık kayıtları, tele sağlık girişimleri, mobil sağlığı teşvik eden uygulamalar, etkileşimli sağlıkla ilgili sosyal medya ve birçok çevrimiçi sağlık bilgi web sitesi) sağlık ve sağlığın geliştirilmesinin birçok yönünü değiştirirken, dijital sağlık okuryazarlığı sağlık okuryazarlığı açısından giderek daha önemli hale gelmiştir (25). Bu kavram bireyin elektronik kaynaklardan

sağlık bilgilerini arama, anlama ve değerlendirme ve günlük faaliyetlerde bir sağlık sorununu ele almak için bilinçli sağlık kararları alma yeteneğine atıfta bulunan hem sağlık hem de medya okuryazarlığını içermektedir (26). Pandemi süresince virüsün yayılmasını yavaşlatmak ve sağlık sistemleri üzerindeki baskıyı sınırlamak için, belirli tarihlerde uygulanan sokağa çıkma yasakları ve sosyal mesafeyi kapsayan farklı düzenlemeler ve öneriler uygulanmıştır. Hastalığı kontrol altına almak için uygulanan bu yöntemler insanların evde daha fazla zaman harcamasına yol açmıştır. Hızla yayılan alışılmadık bir tehdidi bilmek ihtiyacı insanları elektronik kaynaklardan araştırmaya yönlendirmiştir. Özellikle sosyal medyadaki bilgi kirliliği ve yanıltıcı tavsiyeler (27) insanların yanlış uygulamalar benimseyerek toplum sağlığını olumsuz etkilemesiyle sonuçlanabilir.

SOY işlevsel, eleştirel ve interaktif olmak üzere üç seviyeden oluşmaktadır. İşlevsel okuryazarlık, günlük durumlarda etkili bir şekilde çalışmayı sağlayan okuma, yazma ve temel iletişim becerilerini içerir. Eleştirel okuryazarlık, bilgiyi eleştirel olarak analiz etmeyi ve yaşam olayları ve durumları üzerinde daha fazla kontrol sağlamak için bilgiyi kullanmayı içerir. Son olarak, interaktif okuryazarlık, bilgiyi çıkarmak ve farklı iletişim biçimlerinden anlam çıkarmak ve değişen koşullara yeni bilgiler uygulamaktan ibarettir (28). Bu dönemde sağlık bilgilerini okuma ve anlama yeterli değildir. Eleştirel SOY'a ihtiyaç vardır. COVID-19 salgını gibi kriz dönemlerinde kişilerin, aşırı panik ya da sorunu umursamamak yerine risk analizini doğru yapıp ve uygun davranışlar geliştirmesi sağlanmalıdır (24).

Sosyal medyanın yanı sıra

geleneksel kitle iletişim araçları da ilgi çekmek ve tıklanmayı artırmak için kullandığı başlıklar veya görseller ile toplumda yanlış algılar oluşmasına neden olmaktadır (23). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) dezenformasyonun önüne geçmek için halk için tavsiyeler bölümünde efsane avcılar başlığında dünyanın her yerinden derledikleri yanlış bilgileri bilimsel veriler ışığında açıklamaktadır. Ülkemizde de Sağlık Bakanlığı sosyal medya ve geleneksel iletişim araçları yoluyla halkın doğru bilgilmesini sağlamaktadır. Ayrıca Twitter, Facebook, Google vb. yoluyla COVID-19 veya ilgili terimler arandığında ekranda beliren kutucukla DSÖ, Sağlık Bakanlığı ve hastalık kontrol merkezi (CDC) web siteleri gibi güvenilir bilgi kaynaklarına yönlendirmektedir (23). Toplumları bilgilendiren kaynakların kolay ulaşılması, her seviyeden insanlara hitap etmesi, anlaşılır olması ve vermek istenen mesajı net olarak ortaya koyması gerekmektedir. Böylece sağlık otoritelerinin önerilerinin doğru anlaşılması ve uygulanması sağlanmış olur.

Sağlık okuryazarlığı, insanların uygun sağlık kararları almak için sağlık bilgi ve hizmetlerini edinme, işleme koyma ve anlama bilgi ve yeterliliklerini gerektirir. Hiç kimse tamamen sağlık okuryazarı değildir ve bir noktada herkesin, güçlü eğitim sistemlerine sahip ekonomik olarak gelişmiş ülkelerde bile önemli sağlık bilgilerini anlama, karar alma veya arada kalma konusunda yardıma ihtiyacı vardır. Düşük sağlık okuryazarlığı yaşama olasılığı en yüksek olan gruplar yaşlılar, düşük eğitim düzeyine sahip olanlar, öğrenme bozuklukları olanlar, işsiz bireyler ve göçmenler olarak sayılabilir (29).

Türkiye'de tüm yaş gruplarında her 10 kişiden 7 'sinin yetersiz ya da sorunlu-

sınırlı sağlık okuryazarlığı seviyesinde olduğu bilinmektedir. Bu sayı kronik hastalıkların daha sık görüldüğü ve COVID-19 mortalitesinin daha yüksek olduğu 65 ve üzeri yaş insanlarda her 10 kişiden 9'unun sorunlu- sınırlı sağlık okuryazarlığı bulunmaktadır (4). ABD'de kronik hastalıkları olan yetişkinler arasında COVID-19 ile ilgili bilinç tutum ve davranışları incelenmiştir. Araştırmaya göre katılımcıların dörtte birinin (%24,6) koronavirüsü alma konusunda endişeli olduğu, neredeyse üçte birinin semptomları (%28,3) veya enfeksiyonu önleme yollarını (%30,2) doğru bir şekilde tanımlayamadığı ortaya konmuştur (30). ABD Ulusal Erişkin Okuryazarlığı Çalışmasında SOY %14 temel düzeyin altında bulunmuştur (4). Türkiye'de yetersiz SOY %39 olduğu göz önünde bulundurulduğunda yukarıdaki çalışma ışığında Türkiye'deki geriatrik popülasyonun SOY seviyesinin geliştirmesinin önemi ortaya çıkmaktadır. Yaşlı popülasyonun yanı sıra, Türkiye barındırdığı göçmen sayısı nedeniyle de bulaşıcı hastalıkların yayılımı açısından risk içermektedir. Göçmenlerin barış ortamında, sağlığa uygun koşullarda yaşamına devam edip sağlıklı gıdaya ulaşması, eğitim alabilmesi, düzenli gelir ile güvenceye sahip olmasıyla sağlığı arasında güçlü bir ilişki bulunmaktadır (31). Ülkemizde nadir görülen leishmaniyoz ve kızamık gibi bazı hastalıkların sıklığının arttığı, temiz suya ulaşmada yaşanan sıkıntılar nedeni ile gastroenterit dizanteri, hepatit A gibi hastalıkların daha sık görüldüğü bilinmektedir. COVID-19 pandemisi açısından da mevcut bilgilerimiz ışığında göçmenlerin toplumun diğer kesimlerine göre daha fazla risk içerdikleri öngörülebilir. Alınacak tedbirlerin SOY düzeyi düşük dezavantajlı gruplar gözetilerek ele alınması gerekmektedir.

Toplumların SOY seviyesi ve yaşam kalitesi arasında doğrusal bir bağlantı vardır. Yapılan bir araştırmada COVID-19 şüpheli bireylerin depresyon riskinin arttığı ve yaşam kalitesinin düştüğü; özellikle semptomu olanlar arasında SOY düşük olanların SOY yüksek olanlara göre 9,70 kat daha fazla depresyon ihtimalinin olduğu görülmüştür. Aynı çalışmada COVID-19 semptomu olmayanların, SOY'un 1 puan artışı ile depresyon oranının %5 azaldığı; semptomu olanların ise 1 puanlık SOY artışı ile %4 daha düşük depresyon riski olduğu ortaya konmuştur. Sağlık okuryazarlığının yüksek olması bireylerin zihinsel sağlığının ve hayat kalitesinin korunmasına yardımcı olabilecek bir durum olarak tespit edilmiştir (32).

Pandemi sürecinde, hükümetler tarafında acil kararlar alınması ve uygulanması gerekmektedir. Bu nedenle sağlık okuryazarlığını geliştirmek için yeterli zaman yoktur (32). Salgın ortamında toplumların hastalıktan koruyucu davranışlarını uygun şekilde yönlendirilmesi, tıbbi önlemlerin yanında yer alan anahtar bir faktördür. Sağlık kurumlarının sağlık okuryazarlığı ile ilgili ilkeleri dikkate alması, kolaylıkla anlaşılabilir ve uygulanabilir bilgiler vermesi, erişilebilir bilgi kaynakları oluşturması, salgının gidişini belirleyen faktörler arasında yer alacaktır. Toplumlarda kısıtlı sağlık okuryazarlığının yaygın olması nedeni ile bu zorlu bir uğraş olacaktır (33).

Sonuç

Dünyada büyük ölçüde mortalite ve morbiditeye neden olan COVID-19 salgınında hastalıkla mücadelenin en önemli adımını sosyal mesafe, hijyen ve maske kullanımı içeren korunma davranışları oluşturmaktadır. Hızla gelişen salgın sürecinde sağlıklı kaynaklardan bilgi almak, pandemiden ve infodemiden korunmak kritik öneme sahiptir. Özellikle sosyal medyadan edinilen yanlış bilgiler insanları yanlış yönlendirerek virüs bulaşma oranını artırmaktadır.

SOY düşük olan toplumların bilgi eksikliği, hijyen yetersizliği nedeniyle bulaşıcı hastalıklardan daha çok etkilendiği; tedaviye uyumun düşük olması ve yandaş kronik hastalıklar nedeniyle hastaneye yatış oranının, morbidite ve mortalite sayılarının daha fazla olması sağlık sistemi üzerinde fazladan yük oluşturmaktadır. Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de SOY üzerinde çalışılması gereken bir konudur. Bunun için özellikle göçmenler, 65 ve üzeri yaş grubunda olanlar ve kronik hastalığı olan dezavantajlı grupların SOY seviyesinin yükseltilmesi COVID-19 hastalığı mücadelesinde fark yaratacağı öngörülebilir.

Kaynaklar

1. WHO. Health literacy: The solid facts. 2013.
2. Ratzan SC. Health literacy: communication for the public good. *Health promotion international*. 2001;16(2):207-14.
3. Organization WH. Promoting health in the SDGs: Report on the 9th Global conference for health promotion, Shanghai, China, 21–24 November 2016: all for health, health for all. World Health Organization; 2017.
4. Türkiye Sağlık Okuryazarlığı Düzeyi ve İlişkili Faktörleri Araştırması Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Geliştirilmesi Genel Müdürlüğü; 2018 [cited 2020 Sep 22]; Available from: <https://dosyamerkez.saglik.gov.tr/Eklenti/31374,turkiye-saglik-okuryazarligi-duzeyi-ve-iliskili-faktorleri-arastirmasipdf.pdf?0>.
5. Sørensen K, Pelikan JM, Röthlin F, Ganahl K, Slonska Z, Doyle G, et al. Health literacy in Europe: comparative results of the European health literacy survey (HLS-EU). *European journal of public health*. 2015;25(6):1053-8.
6. Kutner M, Greenburg E, Jin Y, Paulsen C. The Health Literacy of America's Adults: Results from the 2003 National Assessment of Adult Literacy. NCEs 2006-483. National Center for Education Statistics. 2006.
7. T.C. Sağlık Bakanlığı 2019-2023 Stratejik Planı: T.C. Sağlık Bakanlığı; [cited 2020 Sep 22]; Available from: <https://stratejikplan.saglik.gov.tr/files/TC-Saglik-Bakanligi-2019-2023-Stratejik-Plan-Web-Katalog.pdf#zoom=55>.
8. Nutbeam D. Discussion paper on promoting, measuring and implementing health literacy-implications for policy and practice in non-communicable disease prevention and control. World Health Organ. 2017:1-29.
9. Baker DW, Gazmararian JA, Williams MV, Scott T, Parker RM, Green D, et al. Functional health literacy and the risk of hospital admission among Medicare managed care enrollees. *American journal of public health*. 2002;92(8):1278-83.
10. Baker DW, Parker RM, Williams MV, Clark WS. Health literacy and the risk of hospital admission. *Journal of general internal medicine*. 1998;13(12):791-8.
11. Baker DW, Parker RM, Williams MV, Pitkin K, Parikh NS, Coates W, et al. The health care experience of patients with low literacy. *Archives of family medicine*. 1996;5(6):329.
12. Williams MV, Baker DW, Parker RM, Nurss JR. Relationship of functional health literacy to patients' knowledge of their chronic disease: a study of patients with hypertension and diabetes. *Arch Intern Med*. 1998;158(2):166-72.
13. Neter E, Brainin E. Association between health literacy, ehealth literacy, and health outcomes among patients with long-term conditions. *European Psychologist*. 2019.
14. Paakkari L, Okan O. COVID-19: health literacy is an underestimated problem. *The Lancet Public Health*. 2020;5(5):e249-e50.
15. Castro-Sánchez E, Chang PWS, Vila-Candel R, Escobedo AA, Holmes AH. Health literacy and infectious diseases: why does it matter? *Int J Infect Dis*. 2016;43:103-10.
16. Lorini C, Santomauro F, Donzellini M, Capecchi L, Bechini A, Boccacini S, et al. Health literacy and vaccination: A systematic review. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*. 2018;14(2):478-88.
17. Ren L-L, Wang Y-M, Wu Z-Q, Xiang Z-C, Guo L, Xu T, et al. Identification of a novel coronavirus causing severe pneumonia in human: a descriptive study. *Chinese medical journal*. 2020.
18. Wang C, Horby PW, Hayden FG, Gao GF. A novel coronavirus outbreak of global health concern. *Lancet*. 2020;395(10223):470-3.
19. Thompson R. Pandemic potential of 2019-nCoV. *Lancet Infect Dis*. 2020;20(3):280.
20. Wu JT, Leung K, Leung GM. Nowcasting and forecasting the potential domestic and international spread of the 2019-nCoV outbreak originating in Wuhan, China: a

- modelling study. *Lancet*. 2020;395(10225): 689-97.
21. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020: WHO; [cited 2020 Sep 22]; Available from: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>.
 22. Zarocostas J. How to fight an infodemic. *Lancet*. 2020;395(10225):676.
 23. Abel T, McQueen D. Critical health literacy and the COVID-19 crisis. *Health Promot Int*. 2020.
 24. Norman CD, Skinner HA. eHealth literacy: essential skills for consumer health in a networked world. *Journal of medical Internet research*. 2006;8(2):e9.
 25. Ölcer S, Yilmaz-Aslan Y, Brzoska P. Lay perspectives on social distancing and other official recommendations and regulations in the time of COVID-19: a qualitative study of social media posts. *BMC Public Health*. 2020;20(1):963.
 26. Nutbeam D. Health literacy as a public health goal: a challenge for contemporary health education and communication strategies into the 21st century. *Health Promotion International*. 2000;15:259-67.
 27. Eichler K, Wieser S, Brügger U. The costs of limited health literacy: a systematic review. *Int J Public Health*. 2009;54(5):313-24.
 28. Wolf MS, Serper M, Opsasnick L, O'Connor RM, Curtis L, Benavente JY, et al. Awareness, Attitudes, and Actions Related to COVID-19 Among Adults With Chronic Conditions at the Onset of the U.S. Outbreak: A Cross-sectional Survey. *Ann Intern Med*. 2020;173(2):100-9.
 29. Dikmen AU, Özkan S. Göçmenler ve sağlık okuryazarlığı. *Türkiye Klinikleri Halk Sağlığı-Özel Konular*. 2019;5(1):62-6.
 30. Nguyen HC, Nguyen MH, Do BN, Tran CQ, Nguyen TTP, Pham KM, et al. People with Suspected COVID-19 Symptoms Were More Likely Depressed and Had Lower Health-Related Quality of Life: The Potential Benefit of Health Literacy. *J Clin Med*. 2020;9(4).
 31. Özkan S, Tüzün H, Dikmen AU, İlhan MN. Salgınlarda Toplum Davranışı ve Sağlık Okuryazarlığı. *Journal of Biotechnology and Strategic Health Research*.4:105-10.

COVID-19 PANDEMİSİNDE SAĞLIK ÇALIŞANLARI



Seval Çalışkan Pala¹ , Selma Metintaş¹ 

1- Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye

Özet

Pandemiler, çok sayıda can kaybına ve fiziksel, ruhsal sorunlara sebebiyet vererek ciddi halk sağlığı tehdidi oluştururlar. Sağlık çalışanları, pandemilerde yüksek risk taşıyan meslek gruplarından. Dünyanın yeni karşılaştığı enfeksiyon hastalıklarından olan COVID-19 pandemisinin ilk dönemlerinde Dünya Sağlık Örgütü'ne 52 ülkeden 22.073 sağlık çalışanının hastalığa yakalandığı bildiri yapılmıştır. Bugüne kadar, sağlık çalışanları arasında COVID-19'a yakalananların sayısı hakkında bilgi sağlayan sınırlı sayıda yayın ve ulusal durum raporu bulunmakta olup, tahminler bildirilen sayının çok daha üstünde olduğu yönündedir. COVID-19 ile ilgili ilk çalışma sonuçları, hastaların %10 hatta %20'sinin sağlık çalışanlarından oluştuğunu göstermektedir. Sağlık çalışanlarının çoğunda enfeksiyon hafif seyretmesine rağmen, ölümler de dahil olmak üzere ciddi sonuçlar bildirilmektedir. Derlemede, COVID-19 pandemisinde sağlık çalışanlarının etkene maruziyetleri, risk faktörleri, mesleki sorumlulukları, yaşadıkları sorunlar ve nasıl korunabilecekleri ile ilgili bilgiler ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sağlık çalışanları, COVID-19, pandemi.

HEALTHCARE PROFESSIONALS IN THE COVID-19 PANDEMIC

Pandemics pose a serious public health threat by causing many deaths, physical and mental problems. Healthcare workers are among the occupational groups with high risk in pandemics. In the early stages of the COVID-19 pandemic, which is one of the infectious diseases that the world has recently faced, a notification was made to the World Health Organization that 22,073 healthcare workers from 52 countries had the disease. To date, there are a limited number of publications and national status reports that provide information on the number of people caught with COVID-19 among healthcare workers, and estimates are much higher than the reported number. Early study results on COVID-19 show that 10% or even 20% of patients are healthcare workers. Although the infection is mild in most healthcare workers, serious outcomes, including deaths, have been reported. In the review, informations about healthcare workers' exposure to the factor, risk factors, professional responsibilities, problems they experience and how they can be protected in the COVID-19 pandemic were discussed.

Key words: Healthcare professionals, COVID-19, pandemics.

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Seval Çalışkan Pala

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye

e-mail: : sevalclskn@gmail.com **ORCID:** 0000-0002-9815-8425

Diğer Yazarlar: Selma Metintaş: 0000-0002-5002-5041

Geliş tarihi / Received: 03.09.2020, **Kabul Tarihi / Accepted:** 18.09.2020

Nasıl Atıf Yapırım / How to Cite Pala SÇ, Metintaş S. COVID-19 Pandemisinde Sağlık Çalışanları. ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi. 2020;5(COVID-19 Özel Sayısı):156-68.

1. Giriş

Çin, 31 Aralık'ta nedeni bilinmeyen pnömoni vakaları kümelenmesini Dünya Sağlık Örgütü'ne (DSÖ) bildirdi. Artan vaka sayıları ve sonuçlarından etkilenimin yaygınlığı nedeniyle 11 Mart 2020'de pandemi ilan edildi (1-3). Dünya genelinde 2 Eylül 2020 tarihi itibarıyla laboratuvar teyitli 25.602.665 vaka ve 852.758 ölüm bildirilmiştir (4). Geçmişten günümüze pandemiler çok sayıda can kaybına ve fiziksel, ruhsal sorunlara sebebiyet vererek ciddi halk sağlığı tehdidi oluşturmuşlardır. Sağlık çalışanları farklı bir çok bulaşıcı hastalıktan etkilenmiş olup gelecekteki salgınlardan da etkilenme potansiyeli en yüksek gruplar arasında sayılmaktadır (5). Sağlık çalışanları, çalıştıkları sağlık kurumlarını enfeksiyon yayılması için bir odak noktası yapabilir ve hastalık kümelenmelerine yol açabilirler (6).

Sağlık çalışanlarının yakın zamanların salgın etkenleri olan Şiddetli Akut Solunum Sendromu (SARS), Orta Doğu Solunum Sendromu (MERS) ve Ebola gibi hastalıklardan önemli zararlar gördükleri bilinmektedir (6). 2003-2015 yılları arasındaki SARS ve MERS salgınlarında, vakaların %44-100'ü sağlık kurumlarıyla bağlantılı olup, enfekte olanların yaklaşık dörtte birinin sağlık çalışanı olduğu bildirilmiştir (7).

Şiddetli akut solunum sendromu, Çin'in Guangdong Eyaletinde 2002 – 2003 yıllarında ilk kez görülen yeni bir enfeksiyon hastalığı olmuş ve salgına yol açmıştır. Hızla dünyaya yayılarak 37 ülkeden 8.098 vaka ve 774 ölüme sebebiyet vermiştir (8). SARS vakalarının %11-57'sinin sağlık çalışanı olduğu bildirilmiştir (9). SARS salgınında bir çok sağlık personeli ve tıp öğrencisine hastalığın bulaştığı raporlanmıştır (10). DSÖ'nün lokal yayılımın son bulduğunu

bildirdiği 23 Temmuz 2003 tarihine kadar Hong Kong'da saptanan 1755 vakanın %30 kadarının sağlık çalışanı olduğu bilinmektedir (11).

Dünya geneline yayılmadan önce Ebolanın neden olduğu en büyük salgın Haziran 2014'te batı Afrika ülkelerinde (Gine, Sierra Leone, Mali, Senegal ve Liberya) meydana gelmiştir. Bu salgından yaklaşık 900 sağlık personeli etkilenmiş, etkilenen sağlık personellerinin 500'den fazlası (%55,6) hayatını kaybetmiştir (12-14). Ebola vakalarının %2,5-12'sinin sağlık çalışanı olduğu bildirilmiştir (9).

Orta Doğu'da ortaya çıkmış ve 2012'de ciddi solunum yolu hastalık salgınlarına neden olan MERS-CoV'dan ilk görüldüğü tarihten bu yana, 27 ülkede 2.494 vaka, 858 ölüm (vaka ölüm oranı, %34) bildirilmiştir. Özellikle Suudi Arabistan, Ürdün ve Güney Kore'deki hastanelerde de bazı hızlı salgınlar rapor edilmiştir (8). MERS görülen vakaların %1-27'sinin sağlık çalışanı olduğu bildirilmiştir (9). MERS, Suudi Arabistan'da sık sık hastane salgınlarına neden olmaya devam etmektedir. Riyad'da bir hastanede 2018 yılında yapılan, PCR testine dayalı tarama çalışmasında 879 sağlık personelinden 17(%1,9)'sinde MERS-CoV pozitif olarak bulunmuştur (15).

COVID-19'dan etkilenen sağlık çalışanı sayısı azımsanmayacak düzeydedir. Bugüne kadar, sağlık çalışanları ve COVID-19 hakkında sınırlı sayıda yayın ve rapor bulunmaktadır. Sağlık çalışanlarının COVID-19 sürecindeki durumları konusunda ayrıntılı incelemeye ihtiyaç olduğu açıktır. Bu bağlamda derleme sağlık çalışanlarında COVID-19 epidemiyolojisi, risk faktörleri, mesleki etkilenimleri, sorumlulukları ve korunmasına ışık tutmak amacıyla ele alınmıştır.

1.1. Sağlık Çalışanlarında COVID-19 Epidemiyolojisi

Bugüne kadar, sağlık çalışanlarında COVID-19'un sıklığı hakkında bilgi sağlayan sınırlı sayıda yayın ve ulusal durum raporu bulunmaktadır. COVID-19'un enfeksiyon spektrumu geniş olması nedeniyle sağlık çalışanları arasında birçok vakada hastalık hafif belirtilerle seyrederken, ölümler de dahil olmak üzere ciddi sonuçlar bildirilmiştir (16). 8 Nisan 2020 itibarıyla, 52 ülkeden 22.073 COVID-19 tanısı alan sağlık çalışanı vakası DSÖ'ne bildirilmiştir. DSÖ bu sayının sistematik bir şekilde raporlanmadığını ve muhtemelen bu sayının küresel bağlamda gerçek olan tüm COVID-19'a yakalanan sağlık çalışanını kapsamadığını bildirmiştir (16). Cenevre merkezli Uluslararası Hemşirelik Konseyi tarafından dünya genelinde DSÖ'ne bildiri yapılan 23 bin enfekte sağlık çalışanı sayısının kısa süre içerisinde 90 bini geçtiği açıklanmıştır. Konsey gerçek sayının

bunun iki katı olabileceğini belirtmektedir (17). COVID-19, 119.216 pozitif hasta dahil edildiği bir meta analiz çalışmada; hastaların yaklaşık %10'unun (n:13.119) sağlık çalışanı olduğu, sağlık çalışanlarında mortalite hızının ise %0,3 ile tüm hastaların mortalitesinden (%2,3) daha düşük olduğu tespit edilmiştir (18).

Çin'de sağlık çalışanları arasında COVID-19 pozitifliğinin, %3,46-28,9 arasında değişmekte olduğu rapor edilmiştir (19-24). Birleşik Krallık'ta sağlık çalışanlarındaki COVID-19 pozitifliği %14,5 (25), Amerika'nın Massachusetts eyaletinde %12,9 (26), İtalya'da yapılan farklı çalışmalarda %10,6-20,0 arasında değişmekte (27-29), İspanya'nın Madrid şehrinde %38 (30) olarak bildirilmiştir. Türkiye'de ise 2 Eylül 2020 tarihine kadar toplam COVID-19 vakalarının %10,9'u olan 29.865 sağlık çalışanının COVID-19'a yakalandığı ve 52'sinin hayatını kaybettiği bildirilmiştir (31). Sağlık çalışanlarında COVID-19 sıklığını gösteren çalışmaların özeti Tablo 1'de sunuldu.

Tablo 1: Sağlık çalışanlarında COVID-19 sıklığını gösteren çalışmaların özeti.

Kaynak	Ülke	Bölge	Enfekte sağlık çalışanı sayısı(a)	Toplam COVID-19 hasta sayısı(b)	COVID-19 oranı [a/b(%)]	Sağlık çalışanlarında ölüm sayısı ve Vaka-fatalite hızı (n/%)
Lancet Raporu (19)	Çin	Ülke geneli	3.300	-	-	24 / 0,6
Çin ulusal salgın kontrolü epidemiyoloji çalışma kurulu (21)	Çin	Ülke geneli	1.716	44.672	3,8	- / 0,3
Çin COVID-19 Özel Tıbbi Tedavi Uzman Grubu (22)	Çin	Ülke geneli	38	1099	3,46	-/-
Zhang ve arkadaşları (23)	Çin	Hubei	1.809	80.026	2,26	-/-
Wang ve arkadaşları (24)	Çin	Wuhan	40	138	28,9	-/-
Hunter ve arkadaşları (25)	Birleşik Krallık	New castle upon Tyne	240	1654	14,5	-/-
Wang ve arkadaşları (26)	Amerika	Massachusetts	1.271	9850	12,9	-/-

İtalya Yüksek Sağlık Enstitüsü, Bulaşıcı Hastalıklar Departmanı (27)	İtalya	Ülke geneli	17.306	162.004	10,6	-/-
Remuzzi A, Remuzzi G(28)	İtalya	Ülke geneli	350	1.750*	20,0	-/-
Lombardi ve arkadaşları(29)	İtalya	Milan, Lombardiya	139	1.573	8,8	-/-
Folgueria ve arkadaşları(30)	İspanya	Madrid	791	2.085	38,0	-/-
T.C. Sağlık Bakanlığı(31)	Türkiye	Ülke geneli	29.865	273.301	10,9	52 / 0,2
Sahu ve arkadaşları (18)	Dünya geneli	-	13.119	119.216	10,0	0,3

*Verilen orantı değerinden hesaplanmıştır.

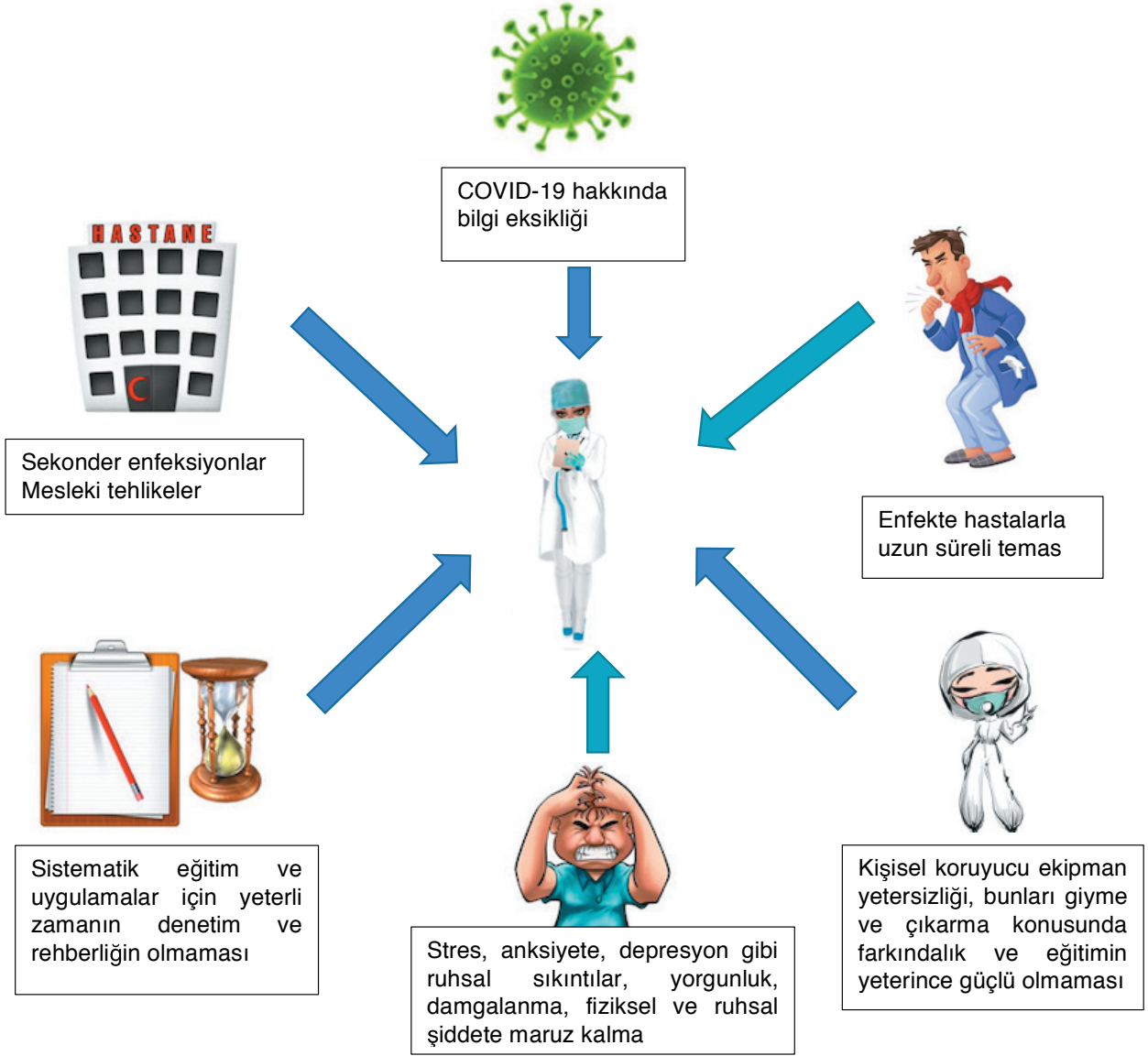
1.2. Sağlık Çalışanlarına COVID-19 Bulaşmasında Etkili Faktörler

Sağlık çalışanları pandemi nedeniyle normal şartlardaki çalışma koşullarından farklı bir çok problemle karşı karşıya kalmaktadır. Bu problemlerin başında enfeksiyon riski ve farkında olmadan enfeksiyonun yayılmasına sebebiyet vermeleri gelmektedir (32,33). Sağlık çalışanlarında;

- Pandemiye neden olan patojenin özelliklerinin iyi anlaşılammış olması,
- Kişisel Koruyucu Ekipman (KKE) giyme ve çıkarma konusunda farkındalıkların ve eğitimlerin yeterince güçlü olmaması,
- Enfeksiyonu önleme ve kontrol konusunda bilgi eksikliği yaşanması,
- Enfekte hastalara uzun süre maruz kalmaları nedeni ile enfeksiyon riskinde artış gözlenmektedir (34,35).

Diğer yandan;

- KKE eksikliği,
- Pandemi kontrol müdahalelerinin başlamasından sonra sağlık çalışanlarına yönelik sistematik uygulamalar ve eğitim programları için yeterli zaman olmaması,
- Pandemi sürecinde, sağlık çalışanlarının enfeksiyon kontrolü açısından izlenememesi,
- Uzun çalışma saatleri ve aşırı yorgunluk
- Ruhsal sıkıntılar, damgalanma,
- Fiziksel ve psikolojik şiddete bağlı olarak immün sistemde zayıflama gibi etmenler sağlık çalışanlarında enfeksiyona yatkınlığa neden olabilen faktörler arasında yer almaktadır (34, 35).



Şekil 1: Sağlık çalışanlarına COVID-19 bulaşmasında etkili faktörler (36).

Çin’de, enfeksiyon hızla yayıldığında veya yayılma hızı yavaşlamaya başladığında rahvet oluşması sonucu KKE kullanımında azalma ve KKE’lerini uygun kullanmama nedeniyle ziyaretçiler, personel ve hastalar arasında yüksek bulaşma hızıyla sonuçlanan artış olduğu bildirilmiştir. Pandemi döneminde bahsedilen yetersizlikler sağlık çalışanları için enfeksiyon riskini artırmada önemli etkenler olarak sayılmaktadır (26).

Bir salgın sırasında, sağlık çalışanlarından tehlikeli olmasına karşılık

uzun saatler hastalarla yakın etkileşimlerinin olması beklenmektedir. Öte yandan, sağlık çalışanları toplumun diğer fertleri gibi, hem hastalığa hem de kaygı düzeylerini artıran hastalık söylentilerine ve yanlış bilgilere karşı savunmasızdır. Çin ve Tayvan’da 2003 SARS salgınında, sağlık çalışanlarının kaygı düzeylerinin hastalanan veya ölen meslektaşlarının bulunması durumunda yükseldiği sonrasında da gittikçe daha isteksiz hale geldikleri bildirilmiştir. Sağlık çalışanlarına toplumda oluşan damgalanma ve güven kaybı da kaygı düzeyinin artışına neden olmaktadır (37).

Dolayısıyla bir salgın sırasında sağlık çalışanlarına duyulan ihtiyaç hızla arttığında, sağlık çalışanlarında kaygı ve çalışma isteklerinde azalış görüldüğü bildirilmiştir (38).

Asya'da SARS ve H₁N₁ pandemileri meydana geldiğinde sağlık çalışanlarının yaşadığı güçlüklerin temel olarak üç algıdan kaynaklandığı belirtilmiştir:

1-Kontrol ve önlem eksikliği nedeni ile enfekte olmak

2-Hasta tedavi uygulamalarında deneyimsizlik yaşamak

3-Hastalardan enfekte olmuş meslektaşları ile temasta bulunmak zorunda olmaları olarak bildirilmiştir (39-41).

Pandemi durumunda sağlık çalışanlarının vereceği sağlık hizmetini etkileyen faktörler;

- Kişinin kendisi ve ailesi için hissettiği risk düzeyi,

- Kendisini ve ailesini enfeksiyona karşı nasıl koruyacağı ile ilgili endişelerin olması,

- Pandemi hazırlığı hakkında yeterli bilgi ve beceriye sahip olmama, olarak sayılmaktadır (42-45).

1.3. Sağlık Çalışanlarında COVID-19'a Mesleksel Maruziyet

Sağlık çalışanlarının COVID-19 pandemisi seyrinde, etkene nasıl maruz kaldıklarının belirlenmesi zor olabilir. Sağlık çalışanlarının SARS-CoV-2 ile enfekte olmaları daha yüksek olasılıkla, iş dışı çevresel/toplumsal etmenlerden ziyade çalışma ortamlarında enfekte hastalardan olmaktadır. Sağlık çalışanlarının etkilenim kaynağınının çevresel / toplumsal veya çalışma ortamından kaynaklanma durumu, özellikle virüsün genel popülasyonda

görece olarak daha az yaygın olduğu pandeminin erken döneminde ve sağlık hizmeti sağlayıcısının enfekte bireylere yakın bir şekilde çalıştığı durumlarda daha kolay belirlenebilir. Ancak pandeminin ilerleyen döneminde toplumun büyük kesimi etkenle karşılaşacağı için kaynağın ayrımı daha da zor olacaktır (46).

Sağlık çalışanlarının SARS-CoV-2'ye maruz kalım düzeyleri risk kategorisine göre "çok yüksek" ve "yüksek" olarak değerlendirilmektedir. SARS-CoV-2'ye maruz kalma risk sınıflandırması'nda yakın temaslı; bilinen ve şüphelenilen COVID-19 vakalarında aerosol üreten girişimler, numune toplama ve işleme sırasında, ölen vakaların otopsi işlemleri "çok yüksek", yakın temaslı ancak aerosolize olmayan süreçlerde bilinen veya şüphelenilen COVID-19 hastalarına maruz kalma "yüksek" riskli olarak kabul edilmektedir. Çok yüksek risk kollarında doktorlar, hemşireler, diş hekimleri, sağlık görevlileri, acil tıp teknisyenleri, numune toplayan sağlık ve laboratuvar personeli, otopsi yapan morg çalışanları bulunurken, yüksek risk kollarında doktorlar, hemşireler ve hasta odalarına girmesi gereken diğer hastane personeli bulunmaktadır (46).

Sağlık Bakanlığı Bilimsel Danışma Kurulu tarafından belirlenen COVID-19 hastasıyla temas eden sağlık çalışanlarının, temas sırasında yaptıkları işlemlere ve aldıkları önlemlere göre temas durumlarının değerlendirilmesi Tablo 2'de verilmiştir (47).

Tablo 2: Sağlık çalışanının COVID-19 hastası ile temas durumunun değerlendirilmesi.

	Sağlık Çalışanının KKE Kullanma Durumu	Temas Riski
Tıbbi maske takılmış COVID-19 hastasıyla yoğun temas	Tıbbi maske veya N95 kullanmamış veya N95 endikasyonu olan durumda tıbbi maske kullanmış	Orta
	Göz koruyucu kullanmamış	Düşük
	Eldiven ve önlük kullanmamış	Düşük
	Tüm KKE'yi uygun şekilde kullanmış	Riskli değerlendirilmez
Tıbbi maske takılmamış COVID-19 hastası ile yoğun temas	Tıbbi maske veya N95 kullanmamış	Yüksek
	N95 endikasyonu olan durumda tıbbi maske kullanımı	Orta
	Göz koruyucu kullanmamış	Orta
	Eldiven ve önlük kullanmamış	Düşük
	Tüm KKE'yi uygun şekilde kullanmış	Riskli değerlendirilmez

1.4. Sağlık Çalışanlarının Pandemi Sürecinde Mesleki Sorumlulukları

Pandemi hazırlığı tüm sektörleri içermesine rağmen, pandeminin tüm aşamalarında sağlık çalışanlarının rolü büyük önem taşımaktadır (48). Sağlık sisteminin pandemi döneminde hakkaniyetli, tutarlı ve yeterli hizmet sağlaması büyük ölçüde sağlık çalışanlarına bağlıdır.

Sağlık çalışanlarının pandemiye ilişkin dört ana meslek sorumlulukları vardır. Bunlar; başkalarını enfekte etmekten kaçınma yükümlülüğü, hastaları tedavi etme görevi, kıt tıbbi kaynakların hakkaniyetle kullanılması ve zorunlu sosyal izolasyon önlemlerinin sağlanmasıdır (49).

Başkalarını enfekte etmekten kaçınma yükümlülüğü: Bireyler salgın esnasında enfeksiyon kontrol önlemlerini almadıklarında başkalarının hayatını tehlikeye sokabilirler. Bu tür tehlikeler kişi enfekte ve bulaşıcı olduğu bildiğinde belirgin iken, asemptomatik vakalarda karmaşık bir duruma sebebiyet verebilir.

Bu bağlamda, genel hijyen kurallarına ve el yıkamaya, başkaları ile etkileşimde olurken sosyal mesafeye dikkat etmek, maske takmak, karantina ve izolasyon uygulamaları başka bireyleri enfekte etme riskini önemli ölçüde azaltır (49, 50).

Hastaları tedavi etme görevi: Tehlikeli salgın hastalıklar sağlık çalışanlarının mesleklerinin bir parçası olup, bu konuda tedavi hizmeti verirken risk alma konusunda dolaylı olarak rıza gösterdiklerine inanılmaktadır. Sağlık çalışanları özellikli bir eğitim-öğretim alırlar ve onlardan zor zamanlarda da sağlık hizmeti sunmaları beklenir (51). Fakat sağlık hizmeti sunumu esnasında enfekte olan ve/veya bulaştıran sağlık çalışanları ailesine, sevdiklerine ve iş arkadaşlarına istemeden de olsa zarar vermektedir. Diğer yandan görevini reddederse iş arkadaşlarından başka birinin bu görevi üstlenmesi gerekir ki bu durumda ekip çalışması gerektiren sağlık hizmetinin sektöre uğraması ve sistemin çalışmaması söz konusu olabilir (49).

Kıt tıbbi kaynakların hakkaniyetle kullanılması: Salgında ihtiyaç duyan

herkes için ilaç, aşı ve ventilatör temin edilmesi mümkün olmayabilir. Bu koşullar altında kaynakların kullanımında öncelik belirlenirken, sağlık çalışanlarının nelere dikkat edeceği konusunda etik problemler söz konusudur. Sağlık çalışanlarını, sağlık sistemi, hastanın özellikleri, durumun aciliyeti, yöneticilerin tutumu doğrudan ya da dolaylı olarak etkileyebilmektedir (52). Belirli kişilere hayat kurtaran tedaviye erişim izni vermek ve diğer bireylerin ulaşımını reddetmek ahlaki olarak uygun mudur? Eğer öyle ise hangi seçimlerin kimler tarafından yapılacağı önem arz etmektedir. Ülkeler tarafından hazırlanan pandemi eylem planlarından çok azı bu tür etik konuları içermekte ve daha da azı öncelik belirlemede sistematik etik gerekçeler sunmaktadır (53).

Zorunlu sosyal kısıtlama önlemleri: Halk sağlığı açısından, insanları fiziksel olarak ayırmak bulaşıcı hastalıkların yayılmasını önlemek için etkili bir stratejidir (54). İzolasyon ve karantina gibi zorlayıcı sosyal kısıtlama önlemleri, pandemik hastalıklarla ilişkili en tartışmalı etik sorunlardan bazılarını gündeme getirmektedir. Hareket özgürlüğü gibi özgürlüklere ilişkin haklar önemli olmakla birlikte, bir bütün olarak topluma yönelik tehlike yeterince şiddetli olduğunda, kurallara uymak gereklidir. Diğer yandan bu konuda bireylerin zorunlu sosyal kısıtlama kurallarına uyum göstermesi için halk sağlığı tehdidinin ne kadar büyük olması gerektiği konusunda soru işaretleri bulunmaktadır (49).

2. Sağlık Çalışanları Arasında COVID-19 Pandemisinde Sağlığının Korunması

Büyük ölçekli salgın hastalıklar uzun süren sürekli bir mücadele gerektirir.

Salgınlar, sağlığa ilişkin bilgi akışı olmayan, yetersiz kaynak ve alt yapısı olan ülkeleri hızla ve derin bir şekilde etkiler (55). COVID-19 pandemisi esnasında halk sağlığına yapılacak yatırımların artırılmasına, sağlık hizmetleri kapasitesinin geliştirilmesine, ciddi kaynak talepleri oluşmasına karşı kaynak kullanımının optimize edilmesine gerek olduğu görülmüştür. Bu aşamada hem yerel hem ulusal kuruluşlara planlama ve müdahale aşamasında kritik görev düşmektedir (56).

Salgın olmayan dönemlerde dahi sağlık çalışanlarının dikkati uyanık tutularak salgının yol açabileceği büyük ölçekli zararlardan kaçınabilir. Salgın sırasında bilgi paylaşımını ve hızlı tepki vermeyi sağlamak için bu konuda eğitim verilmiş personele ihtiyaç duyulmaktadır. Diğer yandan erken uyarı sisteminin aktive edilmesi, gerçekçi ve zamanında yapılan raporlamanın önemi büyüktür. Bu bağlamda yöneticilere büyük görevler düşmektedir. (57).

Pandemi ile mücadele ederken yöneticiler

- Sağlık çalışanlarının sürekli eğitimlerinin sağlanması,
- Çalışanlara yeterli miktarda koruyucu ekipman sağlanması,
- Personelin COVID-19 ile ilgili teknik güncellemelere alıştırılması,
- Hastaları değerlendirme, triyaj, test, tanı, tedavi ile enfeksiyonun önlenmesi ve kontrol edilmesi ile ilgili bilgilerin hastalar ve toplumla uygun metodlarla paylaşılması,
- Sağlık çalışanlarının iş kazaları ve meslek hastalıkları ile ilgili durumlarının (şiddete maruz kalma, hastaların kan veya vücut sıvılarına maruz kalma gibi) rapor edilmesi,
- Çalışanlara öz değerlendirme, semptom bildirme ve hasta

- olduklarında evde kalmaları konusunda tavsiyelerde bulunulması,
- Çalışma saatlerinin uygun molalarla sürdürülmesinin sağlanması,
 - Sağlık çalışanlarına yönelik iş sağlığı ve güvenliği konularında danışmanlık almak ve meslek hastalıkları vakalarında gerekli mercilere bilgi verilmesi,
 - Çalışanların ruh sağlığı ve danışmanlık kaynaklarına erişim sağlamalarına yardımcı olunması,
 - Yönetim ve çalışanlar ve / veya temsilcileri arasında işbirliğinin sağlanması ile yükümlüdür.

Pandemi ile mücadele ederken sağlık çalışanları;

- Belirlenmiş iş sağlığı ve güvenliği prosedürlerini takip etmek, başkalarını ve kendilerini sağlık ve güvenlik risklerine maruz bırakmaktan kaçınmak,
- İş sağlığı ve güvenliği eğitimlerine katılmak,
- Hastaları değerlendirmek, triyaj ve tedavi etmek için mevcut protokolleri kullanmak,
- Hastalara saygılı ve merhametli davranmak,
- Hastanın gizliliğini korumak,
- Şüpheli ve teyit edilmiş vakaların yerleşik halk sağlığı raporlama prosedürlerini hızla takip etmek,
- Enfeksiyonu önleme, kontrol tedbirleri ve halk sağlığı ile ilgili bilgileri öğrenmek veya güçlendirmek,
- Kişisel koruyucu ekipmanı uygun şekilde kullanmak, çıkarmak ve bertaraf etmek,
- Hastalık belirtileri için kendi kendini izleme ve eğer ortaya çıkarsa, hastalığı izole etme veya yöneticilere bildirmek,

- Destek müdahaleleri gerektiren aşırı stres veya zihinsel sağlık sorunları belirtileri yaşama durumunda yönetimden yardım istemek,
- Yaşam ve sağlık için yakın ve ciddi bir tehlike oluşturduğuna inandığı makul gerekçeleri olan her durumu derhal yöneticilerine bildirmek ile yükümlüdürler (35).

3. Sonuç ve Öneriler

Sağlık çalışanları arasında COVID-19 enfeksiyonu bulaşmasını etkileyen faktörler arasında enfeksiyona neden olan patojenin özelliklerinin iyi anlaşılammış olması, KKE yetersizliği, kullanımı ve bulunabilirliği, sekonder enfeksiyonlar ve mesleki tehlikeler, sistematik eğitim ve uygulamalar için yeterli zamanın olmaması, denetim ve rehberliğin olmaması, uzun çalışma saatleri, yorgunluk, stres, anksiyete gibi ruhsal sıkıntılar, fiziksel ve ruhsal şiddet yer almaktadır. Risk altında ve endişeli hisseden, yeterli pandemi hazırlığı olmayan sağlık çalışanları mesleksi maruziyet ve pandemi dönemine özel yaşanan zorluklar ile birlikte yeterli ve kaliteli sağlık hizmeti sunamayabilir. Sağlık yöneticileri pandemi öncesi veya interpandemik dönemde planlar yaparak, bu planlara yönelik hazırlık çalışmalarını yürüterek; pandemi ortaya çıktığında pandeminin etkilerini önlemeye veya azaltmaya yönelik faaliyetlerde bulunmalıdır. Diğer yandan sağlık çalışanları ise sağlık hizmeti ihtiyacı artmasına rağmen kaliteli sağlık hizmeti verilmesi ve hizmetin devamlılığının sağlanması diğer yandan da toplumun sağlığının korunması ve geliştirilmesine ilişkin pandemi ile mücadelede yer almalıdır.

Kaynaklar

1. World Health Organization (WHO). *Emergencies prepared, response*. [cited 2020 Aug 10]; Available from: <https://www.who.int/csr/don/05-january-2020-pneumonia-of-unknown-cause-china/en/>.
2. World Health Organization (WHO). *Emergencies prepared, response. China, 2020* [cited 2020 Aug 20]; Available from: <http://www.who.int/csr/don/12-january-2020-novel-coronavirus-china/en/>
3. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *New England Journal of Medicine* 2020; 382:727-33.
4. World Health Organization (WHO). *Coronavirus disease (COVID-19) Dashboard. Confirmed cases, 2 September 2020*. [cited 2020 feb 3]; Available from: <https://covid19.who.int/>
5. Cetintepe SP, İlhan MN. COVID-19 Salgınında Sağlık Çalışanlarında Risk Azaltılması. *Journal of Biotechnology and Strategic Health Research*.2020;4:50-4.
6. Rajakaruna SJ, Liu WB, Ding YB, Cao GW. Strategy and technology to prevent hospital-acquired infections: Lessons from SARS, Ebola, and MERS in Asia and West Africa. *Military Medical Research*. 2017;4(1):32.
7. Chowell G, Abdirizak F, Lee S, Lee J, Jung E, Nishiura H, et al. Transmission characteristics of MERS and SARS in the healthcare setting: a comparative study. *BMC medicine*. 2015;13(1):1-12.
8. Swerdlow DL, Finelli L. Preparation for possible sustained transmission of 2019 novel coronavirus: lessons from previous epidemics. *Jama*. 2020;323(12):1129-30.
9. Suwantarant N, Apisanthanarak A. Risks to healthcare workers with emerging diseases: lessons from MERS-CoV, Ebola, SARS, and avian flu. *Current opinion in infectious diseases*. 2015;28(4):349-61.
10. Lee N, Hui D, Wu A, Chan P, Cameron P, Joynt GM, et al. A major outbreak of severe acute respiratory syndrome in Hong Kong. *New England Journal of Medicine*. 2003;348(20):1986-94.
11. Eyigün CP. Sağlık Personeli İçin Yeni Bir Tehdit: SARS. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi*. 2004;8:196-203.
12. Dhama K, Malik YS, Malik SVS, Singh RK. Ebola from emergence to epidemic: the virus and the disease, global preparedness and perspectives. *The Journal of Infection in Developing Countries*. 2015;9(05):441-55.
13. Van Kerkhove MD, Bento AI, Mills HL, Ferguson NM, Donnelly CA. A review of epidemiological parameters from Ebola outbreaks to inform early public health decision-making. *Scientific data*. 2015;2(1):1-10.
14. Aslan FG, Altindış M. Yeni Beliren Viruslarda Yönetim; Ebola ve MERS-CoV Deneyimi. *Ortadoğu Medical Journal/Ortadoğu Tıp Dergisi*. 2016;8(2).
15. Amer H, Alqahtani AS, Alaklobi F, Altayeb J, Memish ZA. Healthcare worker exposure to Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV): revision of screening strategies urgently needed. *International Journal of Infectious Diseases*. 2018;71:113-6.
16. World Health Organization(WHO). *Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 82*. [cited 2020 Aug 7]; Available from: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200411-sitrep-82-covid-19.pdf>.
17. The International Council of Nurses (ICN). *ICN calls for data on healthcare worker infection rates and deaths*. [cited 2020 Aug 10]; Available from: <https://www.icn.ch/news/icn-calls-data-healthcare-worker-infection-rates-and-deaths>
18. Sahu AK, Amrithanand V, Mathew R, Aggarwal P, Nayer J, Bhoi S. COVID-19 in health care workers—A systematic review and meta-analysis. *The American Journal of Emergency Medicine*. 2020;38:1727-31.
19. Lancet T. COVID-19: protecting health-care workers. *Lancet (London, England)*. 2020;395(10228):922.

20. World Health Organization(WHO). Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). [cited 2020 Aug 10]; Available from: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>
21. The Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team. The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) in China. *Chinese Journal of Epidemiology*. 2020;41(2):145-51.
22. Guan W-j, Ni Z-y, Hu Y, Liang W-h, Ou C-q, He J-x, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *New England journal of medicine*. 2020;382(18):1708-20.
23. 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. *Frontiers of Medicine*. 2020:1-3.
24. 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*. 2020;323(11):1061-9.
25. Hunter E, Price DA, Murphy E, van der Loeff IS, Baker KF, Lendrem D, et al. First experience of COVID-19 screening of health-care workers in England. *The Lancet*. 2020;395(10234):77-8.
26. Wang X, Ferro EG, Zhou G, Hashimoto D, Bhatt DL. Association between universal masking in a health care system and SARS-CoV-2 positivity among health care workers. *JAMA*. 2020;324(7):703-4.
27. The COVID-19 Task force of the Department of Infectious Diseases and the IT Service Istituto Superiore di Sanità. Integrated surveillance of COVID-19 in Italy. [cited 2020 Aug 6]; Available from: https://www.epicentro.iss.it/en/coronavirus/bollettino/Infografica_17aprile%20ENG.pdf.
28. Remuzzi A, Remuzzi G. COVID-19 and Italy: what next? *The Lancet*. 2020;395(10231):1225-8
29. Lombardi A et al., Characteristics of 1573 healthcare workers who underwent nasopharyngeal swab testing for SARS-CoV-2 in Milan, Lombardy, Italy, *Clinical Microbiology and Infection*, <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2020.06.013>
30. Folgueira MD, Munoz-Ruiperez C, Alonso-Lopez MA, Delgado R. SARS-CoV-2 infection in Health Care Workers in a large public hospital in Madrid, Spain, during March 2020. *medRxiv*. 2020. [cited 2020 Aug 15]; Available from: <https://doi.org/10.1101/2020.04.07.20055723>
31. Medimagazin. Sağlık Bakanlığı, Basın Açıklaması. “Fahrettin Koca ilk kez sayı verdi: 29 bin 865 sağlık çalışanı enfekte....” [cited 2020 sep 3]; Available from: <https://www.medimagazin.com.tr/guncel/genel/tr-fahrettin-koca-ilk-kez-sayi-verdi-29-bin-865-saglik-calisani-enfekte-11-681-91089.html>
32. Yen M-Y, Lin Y-E, Lee C-H, Ho M-S, Huang F-Y, Chang S-C, et al. Taiwan's traffic control bundle and the elimination of nosocomial severe acute respiratory syndrome among healthcare workers. *Journal of Hospital Infection*. 2011;77(4):332-7.
33. Yen M-Y, Schwartz J, Wu J-SJ, Hsueh P-R. Controlling Middle East respiratory syndrome: lessons learned from severe acute respiratory syndrome. *Clinical Infectious Diseases*. 2015;61(11):1761-2.
34. Atkinson P, French J, Lang E, McColl T, Mazurik L. Just the Facts: Protecting frontline clinicians during the COVID-19 pandemic. *Canadian Journal of Emergency Medicine*. 2020:1-5.
35. World Health Organization (WHO). Coronavirus disease (COVID-19) outbreak: rights, roles and responsibilities of health workers, including key considerations for occupational safety and health. World Health Organization, Interim guidance. 2020;19. [cited 2020 Aug 12]; Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331510/WHO-2019-nCov-HCWadvice-2020.2-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
36. Ali S, Noreen S, Farooq I, Bugshan A, Vohra F. Risk Assessment of Healthcare Workers at the Frontline against COVID-19. *Pak J Med Sci*. 2020;36:99-103. doi:10.12669/pjms.36.COVID19-S4.2790

37. Su T-P, Lien T-C, Yang C-Y, Su YL, Wang J-H, Tsai S-L, et al. Prevalence of psychiatric morbidity and psychological adaptation of the nurses in a structured SARS caring unit during outbreak: a prospective and periodic assessment study in Taiwan. *Journal of psychiatric research*. 2007;41(1-2):119-30.
38. Wong EL, Wong SY, Kung K, Cheung AW, Gao TT, Griffiths S. Will the community nurse continue to function during H1N1 influenza pandemic: a cross-sectional study of Hong Kong community nurses? *BMC Health Services Research*. 2010;10(1):107.
39. Chong M-Y, Wang W-C, Hsieh W-C, Lee C-Y, Chiu N-M, Yeh W-C, et al. Psychological impact of severe acute respiratory syndrome on health workers in a tertiary hospital. *The British Journal of Psychiatry*. 2004;185(2):127-33.
40. Koh D, Lim MK, Chia SE, Ko SM, Qian F, Ng V, et al. Risk Perception and Impact of Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) on Work and Personal Lives of Healthcare Workers in Singapore What Can We Learn? *Medical care*. 2005:676-82.
41. Tzeng H-M, Yin C-Y. A crisis: fear toward a possible H5N1 pandemic. *Journal of nursing care quality*. 2008;23(2):177-83.
42. Ives J, Greenfield S, Parry JM, Draper H, Gratus C, Petts JI, et al. Healthcare workers' attitudes to working during pandemic influenza: a qualitative study. *BMC Public Health*. 2009;9(1):1-13.
43. Tzeng H-M, Yin C-Y. Nurses' fears and professional obligations concerning possible human-to-human avian flu. *Nursing Ethics*. 2006;13(5):455-70.
44. Young CF, Persell DJ. Biological, chemical, and nuclear terrorism readiness: Major concerns and preparedness of future nurses. *Disaster Management & Response*. 2004;2(4):109-14.
45. Wong TY, Koh GC, Cheong SK, Sundram M, Koh K, Chia SE, et al. A cross-sectional study of primary-care physicians in Singapore on their concerns and preparedness for an avian influenza outbreak. *Annals Academy of Medicine Singapore*. 2008;37(6):458.
46. Şahan C, Özgür EA, Arkan G, Alagüney ME, Demiral Y. COVID-19 Pandemisi'nde meslek hastalığı tanı kılavuzu. İş ve Meslek Hastalıkları Uzmanları Derneği ve Halk Sağlığı Uzmanları Derneği. 2019. [cited 2020 Aug 2]; Available from: https://korona.hasuder.org.tr/wp-content/uploads/Meslekse_ICOVID_19_Tan%C4%B1_Rehberi_2020.pdf
47. T.C. Sağlık Bakanlığı BK. COVID-19 Rehberi, Genel Bilgiler Epidemiyoloji ve Tanı. [cited 2020 Aug 1]; Available from: https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/depo/rehberler/covid-19-rehberi/covid-19_rehberi_genel_bilgiler_epidemiyoloji_ve_tani.pdf.
48. Imai T, Takahashi K, Todoroki M, Kunishima H, Hoshuyama T, Ide R, et al. Perception in relation to a potential influenza pandemic among healthcare workers in Japan: implications for preparedness. *Journal of occupational health*. 2008;50(1):13-23.
49. Selgelid MJ. Pandethics. *Public health*. 2009;123(3):255-9.
50. Erdoğan A, Hocoğlu Ç. Enfeksiyon hastalıklarının ve pandeminin psikiyatrik yönü: Bir gözden geçirme. *Klinik Psikiyatri Dergisi*. 2020:23. [cited 2020 Aug 1];DOI: 10.5505/kpd.2020.90277
51. Huber SJ, Wynia MK. When pestilence prevails... physician responsibilities in epidemics. *American Journal of Bioethics*. 2004;4(1):5-11.
52. Abuhanoğlu H, Teke A, Demir C, Çelen Ö, Karadağ M, Cankul İH. Tabiplerin tıbbi işlemler sırasında maliyet-etkililik ile ilgili tutum ve davranışlarına ilişkin bir değerlendirme. *Gulhane Medical Journal*. 2013;55(4).
53. World Health Organization(WHO). Addressing ethical issues in pandemic influenza planning: Discussion papers. 2008. [cited 2020 Aug 1]; Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/69902/WHO_IER_ETH_2008.1_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y
54. Ahmed F, Zviedrite N, Uzicanin A. Effectiveness of workplace social distancing measures in reducing influenza transmission: a systematic review. *BMC public health*. 2018;18(1):518.

55. Iyengar K, Mabrouk A, Jain VK, Venkatesan A, Vaishya R. Learning opportunities from COVID-19 and future effects on health care system. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*. 2020;14(4): 943-6.
56. Hick JL, Hanfling D, Wynia MK, Pavia AT. Duty to plan: health care, crisis standards of care, and novel coronavirus SARS-CoV-2. *NAM Perspectives*. 2020. [cited 2020 Aug 1]; Available from: <https://www.kaleidahealth.org/coronavirus/support/literature/Duty-to-Plan-2020.pdf>

57. Muenz R. Diagnostic Preparedness for Pandemics. *Clinical Lab Management, Insight*.2020:4. [cited 2020 Aug 1]; Available from: <https://www.clinicallabmanager.com/insight/diagnostic-preparedness-for-pandemics-22533/amp>

EATING HABITS CHANGES DURING COVID-19 PANDEMIC LOCKDOWN



Arzu Özlem¹ , Nimetcan Mehmet¹ 

1- Public Health Department, Faculty of Medicine, Ankara Yildirm Beyazit University, Ankara, Türkiye

Abstract

The COVID-19 pandemic outbreak affects all populations. Eating habits and lifestyle changes during COVID-19 lockdown. Aim of this paper is to explore eating habits changes during the COVID-19 pandemic lockdown. A systematic review was conducted by using the PubMed database and Google scholar to find articles published from between March and July 2020. only English and Turkish published articles were included. total nine article were analyzed. The effect of COVID-19 lockdown on dietary habits differed from community to community. The quarantine has positive and negative effects on eating habits such as returning to home meals and reducing fast food consumption while eating frequency was increased due to quarantine and stress.

Key word: COVID-19, eating habits, dietary habits.

COVID-19 PANDEMİ KİLİTLENMESİ SÜRECİNDE YEME ALIŞKANLIKLARINDAKİ DEĞİŞİKLİKLER

COVID-19 pandemisinin baş göstermesi tüm popülasyonları etkiledi. COVID-19 karantinası sırasında yeme alışkanlıkları ve yaşam tarzları değişti. Bu yazının amacı, COVID-19 pandemisi karantinası sırasında yeme alışkanlıklarının değişimini araştırmaktır. 2020 yılının Mart ve Temmuz ayları arasında yayımlanan makaleleri bulmak için PubMed veri tabanı ve Google scholar kullanılarak sistematik bir derleme yapıldı. Sadece İngilizce ve Türkçe yayımlanan makaleler dahil edildi. Toplamda 9 makale incelendi. COVID-19 karantinasının beslenme alışkanlıkları üzerindeki etkileri topluluktan topluluğa farklılık gösterdi. Karantinanın yeme alışkanlıkları üzerinde pozitif ve negatif etkileri oldu. Ev yemeklerine dönüş yapılıp hazır yemek tüketimi azaltılırken karantina ve strese bağlı olarak yeme sıklığı artırıldı.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, yeme alışkanlıkları, beslenme alışkanlıkları.

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Arzu Özlem

Public Health Department, Faculty of Medicine, Ankara Yildirm Beyazit University, Ankara, Türkiye

e-mail: a.ozkan4444@gmail.com **ORCID:** 0000-0003-1235-7878

Diğer Yazarlar: Nimetcan Mehmet: 0000-0002-7854-7044

Geliş tarihi / Received: 29.06.2020, **Kabul Tarihi / Accepted:** 14.09.2020

Nasıl Atıf Yapırım / How to Cite: Özlem A, Mehmet N. Eating Habits Changes During COVID-19 Pandemic Lockdown. ESTÜDAM Public Health Journal. 2020;5(COVID-19 Special Issue):169-77.

Introduction

The world is currently experiencing the pandemic of coronavirus (CoV). In late 2019, the CoV infection began in Wuhan, Hubei, China. It had been originally called 2019 nCoV and it has been renamed CoVID-19 by the World Health Organization (WHO) on February 2020. This epidemic began with animal-to-human infection, and the direct cause of death is generally due to ensuing severe atypical pneumonia (1). The ongoing epidemic has been declared by the WHO as a global public health emergency.

To date, more than 21,516,760 cases of coronavirus have been reported in world concretely. About 250,000 new cases are seen every day (2). There is no specific treatment for COVID-19 currently available. Vaccination studies continue in many countries of the world. Some vaccine studies have begun to be tested on human subjects (3,4).

In history, different methods have been tried and still being tried to combat pandemic diseases. In the manners of fighting pandemic diseases, increasing awareness, protective clothing, treatment, and perhaps most importantly vaccination are some of these methods (5). In addition, one of the most effective of these methods is quarantine application. Quarantine is a public health measure that can be implemented on voluntary basis or can be legally enforced by authorities and may be applied at an individual, group, or community level (6). It is the isolation of asymptomatic individuals from society who are thought to be incubating infection or who have had contact with confirmed or suspected cases (6,7).

In the Coronavirus pandemic, China was the first country that has made unprecedented efforts in identifying and quarantining close contacts of confirmed

patients to control the infection and cut off transmission routes. As disease spreads, more countries followed the same practice in all continents (8,9). These restrictions sparked fears of an impending economic crisis and recession. Social distancing, self-isolation and travel restrictions have led to a reduced workforce across all economic sectors and caused many jobs to be lost. Schools have closed down, and the need for commodities and manufactured products has decreased. In contrast, the need for medical supplies has significantly increased. The food sector is also facing increased demand due to panic-buying and stockpiling of food products (10). The impact of COVID-19 on the global economy is likely to be unprecedented since the 1930s Great Depression. (11) The short-term impact of COVID-19 is immediately and effortlessly felt, due to the widespread lockdown and social distancing measures globally. However the pandemic will end, it is already set to have long-lasting profound economic, social, political, and cultural impacts (12)

The COVID-19 pandemic has also brought a new set of challenges for the individual to maintain a healthy diet. The lockdown status announced in many countries of the world, various mechanisms behavioral, psychosocial and various sports variants. Individuals were asked to stay home and avoid contact with other people. These precautions and practices have serious effects on both access to food and use. The confinement to one's home has direct effects on one's lifestyle, including dietary habits, eating, and physical activity patterns (13,14). Since quarantine is associated to the interruption of the work routine, this could be result in boredom. Boredom has been associated with a greater energy intake, as well as the consumption of higher

quantities of fats, carbohydrates, and proteins (1,15). Further, during quarantine continuously hearing or reading about the pandemic without a break can be stressful. Consequently, the stress pushes people toward overeating, mostly looking for sugary “comfort foods” (16). Furthermore, the combination of working from home, on-line education and social media usage have all caused screen time to surge. These reasons have led to widespread and rapid weight gain among certain populations worldwide (17).

In some populations, during the quarantine period, it was observed that the consumption of fast food decreased, the rate of cooking at home increased, and the behavior of choosing healthy food to keep the immunity strong increased (18,19). Keeping foods that are good sources of immuno-supportive nutrients, planning times to eat, meals, portions and having a cutoff time for eating but mostly having in mind positive attitudes could be helpful to tackle the negative health effects of quarantine (1). In this paper, we tried to explore eating habits changes during the COVID-19 pandemic lockdown.

Materials and Methods

We conducted a detailed review of published articles on eating habits changes during COVID-19 pandemic

lockdown. Literature searches were conducted by using the PubMed database and Google scholar to find articles published from between March and July 2020. We included only English and Turkish articles and official news, reports from the institute, international organisation such WHO. Studies with inappropriate topics and those were not pertinent to the focused purpose of the study were excluded. In addition, unofficial news and personal views published on social media were also excluded from the study.

The search term combinations used to search the knowledge base included COVID-19 lockdown, COVID-19 pandemic, home confinement, eating habits and changed dietary habits. In order to identify studies meeting the inclusion criteria, we screened the titles and abstracts of all retrieved records. The studies were selected independently and the results were discussed to make the final selection. After reading the full text of all potentially eligible articles, a final decision was made for each study.

Initially, the search process using the search term yielded 48 articles. Finally, 31 articles remained to be reviewed in detail. Finally we selected 9 studies those fulfilled all the selection criteria. These 9 selected studies were full-text original publications and they were used for our analysis (Fig. 1).

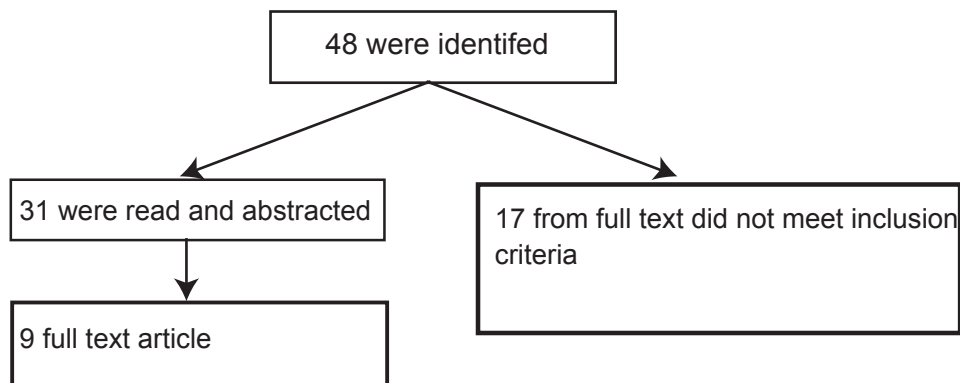


Fig. 1: Flow diagram for the process of review of the literature.

Table 1: List of the 9 selected articles and data of publication.

No.	Title of selected articles	Year of publication	Reference
1	Covid-19 Confinement and Changes of Adolescent's Dietary Trends in Italy, Spain, Chile, Colombia and Brazil	2020	19
2	Eating habits and lifestyle changes during COVID-19 lockdown: an Italian survey	2020	20
3	Dietary choices and habits during COVID-19 lockdown: Experience from Poland	2020	21
4	Eating and exercise behaviors in eating disorders and the general population during the COVID-19 pandemic in Australia: Initial results from the COLLATE project	2020	22
5	Changes in Weight and Nutritional Habits in Adults with Obesity during the 'Lockdown' Period Caused by the COVID-19 Virus Emergency	2020	23
6	Covid-19 and the Subsequent Lockdown Modified Dietary Habits of Almost Half the Population in an Italian Sample	2020	24
7	Dietary and Lifestyle Changes During COVID19 and the Subsequent Lockdowns among Polish Adults: A Cross-Sectional Online Survey PLifeCOVID-19 Study	2020	25
8	Chronicles of Corona v7	2020	26
9	Effects of COVID-19 Home Confinement on Eating Behaviour and Physical Activity: Results of the ECLB-COVID19 International Online Survey	2020	27

It has been seen that both similar and different findings in terms of eating habits exist in the 9 studies that we examined. In a survey study conducted in Italy in April, life style and eating habits during the quarantine period of the COVID19 pandemic were questioned, it

was observed that eating habits changed in 37% of the participants while 34% of the participants stated that their appetite increased (20). Another study in Poland showed that during the pandemic lockdown, eating behaviors often changed and a general tendency to

consume more food could be seen in individuals who were ordered to follow the advice to stay at home. In general, 43.5% of surveyed individuals reported eating more during quarantine. Compared to the group not reporting modifications, increased food consumption and snacking were reported by individuals with higher Body mass index (BMI) (21). In a study conducted in Australia, changes in eating behaviors in general population and the population with eating disorders were examined. The general population were found to eat more than before the pandemic. 35% of the sample reported increased rates of binge eating since the COVID-19 pandemic. 35.5% of the group that has eating disorder were associated with increased binge eating (22). When we examined a study on obese people in Italy, participants reported many unhealthy dietary habits, such as eating more (40%), not paying attention to the healthiness of the consumed food (28%), consuming more sweets (50) (23).

In Scarmozzino and Visiolin's study in Italy, nearly half (49.6%) of the responders did not substantially modify their diet during the lockdown however 52.9% of them reported that they have been eating more during confinement and 19.5% gained weight. 42.7% percent of this cohort attributed this increase to higher anxiety levels (24). In a different study conducted in Poland, 34% of the participants declared an increase in total food intake (25). In the survey study in Turkey, 24% of the participants stated that they consumed more food and ate unhealthily (26).

In half of the studies that we examined, almost 50% of the participants reported increase in the snacks which they consumed between meals in COVID-19 lockdown period. In

Scarmozzino and Visiolin's study in Italy, respondents reported increase in consumption of "comfort food", especially chocolate, ice cream and sweets(42.5%) and salty snacks (23.5%) (24). In the study that Sidor and his friends conducted, more than half of the participants admitted they've been having more snacks between meals (21). And in Pellegrini's study which was on obese people, 33% of the participants admitted that they've been consuming more snacks than before the lockdown (23). Similarly results of the ECLB-COVID19 International Online Survey showed that compared to before the consumption of unhealthy food, uncontrolled eating and snacking between meals increased significantly during the period of COVID-19 lockdown (27). It was seen in Di Renzo's study in Italy that consumption of sweets increased (20). According to the conclusions of Górnicka and his friends' study, 33% of the participants increased sweets consumption (25). Again in Pellegrini's study, half of the participants reported increase in sweet intake (23). Nevertheless some studies showed that the rates of snack consumption decreased. Di Renzo came to conclusion that there was a decrease at consumption of salty snacks, processed meats, snacks, fizzy drinks and sweet drinks in the COVID-19 lockdown (20). According to the online survey results in Turkey, snacks such as crisps (19%), biscuits (16%), chocolates (16%) and frozen foods (32%) were less consumed than before the lockdown (26).

Total, 16% of the participants who stated that their eating habits has changed, described this change as "in a good way" in the study that Di Renzo conducted in Italy (20). In the study conducted in Australia, among the

participants, 2%8 of the general population and 64,5% of the population that have eating disorders; exhibited behaviours of increased eating restrictions (22). In the multicenter study on adolescents in Italy, Spain, Chile, Colombia and Brazil, it was seen that fast food and convenience food consumption decreased (Only 44,6% of the adolescents were consuming fast food less than one time per week before lockdown, this number increased to 64% during lockdown.) additionally it was seen that the rates of homemade food intake increased in Di Renzo's study (19,20). Likewise in Górnicka and his friends' study in Poland; 37% of the respondents reported a decrease in the fast food consumption rates, while 48% of them increased the rates of homemade food intake (25). Scarmozzino and Visiolin's study also showed a decrease at the rate of 50% in purchasing convenience foods (24).

When we examined the changes in fruits and vegetables intake in the period of COVID-19 lockdown, three of the studies showed that fruits and vegetables intake increased in this period while three other studies showed that it decreased. 35,8% of the population in Di Renzo's study stated that they have been eating less healthier foods (fruits, vegetables, legumes, nuts) whereas approximately one third of the participants in Sidor and his friends' study haven't been consuming fresh fruits and vegetables daily, the same rate of people have admitted that they've been eating sweets at least everyday (20,21). Pellegrini's study on obese people showed that 18% of the participants ate less fruits and vegetables (23). Scarmozzino and Visiolin's study showed that 21,2% of the participants increased eating fruits and vegetables (24). Ruiz and Roso's

multicenter study on adolescents showed that adolescents significantly increased their consumption of fruits and vegetables in this duration (19). As for the online survey study in Turkey, it was shown that almost half of the participants increased fruits and vegetables intake (26).

Discussion

In this review, the effect of COVID-19 lockdown on dietary habits differed from community to community. In the studies examined, while the eating habits of some of the participants did not change, some of them preferred to eat home food instead of fast food. In some of them, it was observed that there was an increase in food consumption and a tendency towards snacking. Reason for different results may be due to the fact that the studies were conducted in different parts of the world and on different age groups. Quarantine is a difficult experience in some ways. Separation from loved ones, loss of freedom, fear of illness, and boredom can cause anxiety and stress (28). It is known that stress affects eating in a dual way; While a group reduces food intake and loses weight during or after stress, most people increase their food intake during stress (29,30). This may explain why one group increases eating while the other group acts restraint in studies. Time-restricted feeding (TRF) in which the time of access to food is restricted to a few hours without caloric restriction, supports robust metabolic cycles and protects against nutritional challenges that predispose to obesity and dysmetabolism (31). However, a long stay at home during the quarantine period provides unlimited access to food and may cause a perturbation of

time-restricted feeding and creating a tendency for snacking nutrition. At the same time spending too much time at home may also increase the consumption of homemade meals. The studies reviewed for this review include different regions of the world. Since it was done during the quarantine period, all of the studies were conducted using an online self-reported questionnaire. Due to the method used, a certain group may have stood out or the inclusion exclusion criteria could not be applied. There are some limitations in the our review, firstly, no many studies related to topic due to the COVID-19 pandemic is current and new. Secondly, we only include papers published in English and Turkish languages.

Conclusions

As a result, although quarantine has positive and negative effects, during the pandemic some people returning to home meals and reducing fast food consumption. Consuming foods that support the immune system, planning times to eat, meals, portions, having positive thoughts can help to cope with the negative health effects of quarantine. The changes in eating habits caused by increased stress due to quarantine stand out as an important problem because of increased in food consumption and a tendency towards snacking.

References

1. Muscogiuri G, Barrea L, Savastano S, Colao A. Nutritional recommendations for CoVID-19 quarantine. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2020;74:850–1.
2. WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard | WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard. [cited 2020 Aug 17]. Available from: <https://covid19.who.int/>
3. Coronavirus Vaccine Tracker - The New York Times. [cited 2020 Aug 18]. Available from: <https://www.nytimes.com/interactive/2020/science/coronavirus-vaccine-tracker.html>
4. WHO. Draft landscape of COVID-19 candidate vaccines. 2020 [cited 2020 Aug 18]. Available from: <https://www.who.int/publications/m/item/draft-landscape-of-covid-19-candidate-vaccines>
5. Kato F, Tainaka KI, Sone S, Morita S, Iida H, Yoshimura J. Combined effects of prevention and quarantine on a breakout in SIR model. *Scientific Reports*. 2011 Jun 14;1(1):1–5.
6. Cetron Martin LJ. Public Health and Ethical Considerations in Planning for Quarantine. *Yale Journal of Biology and Medicine*. 2005; 78:325-30.
7. Schabas R. Severe acute respiratory syndrome: Did quarantine help?. Vol. 15, *Can J Infect Dis Med Microbiology*. 2004; 4:204.
8. Chen D, Song F, Tang L, Zhang H, Shao J, Qiu R, et al. Quarantine experience of close contacts of COVID-19 patients in China: A qualitative descriptive study. *Gen Hosp Psychiatry*. 2020 Sep 1;66:81–8.
9. Rodríguez-Pérez C, Molina-Montes E, Verardo V, Artacho R, García-Villanova B, Guerra-Hernández EJ, et al. Changes in dietary behaviours during the COVID-19 outbreak confinement in the Spanish COVIDiet study. *Nutrients*. 2020 Jun 1;12(6):1–19.
10. Nicola M, Alsaifi Z, Sohrabi C, Kerwan A, Al-Jabir A, Iosifidis C, et al. The socio-economic implications of the coronavirus pandemic (COVID-19): A review. *International Journal of Surgery*. Elsevier Ltd; 2020;78:185–93.
11. Euronews. COVID-19: World economy in 2020 to suffer worst year since 1930s Great Depression, says IMF | Euronews. 2020 [cited 2020 Aug 18]. Available from: <https://www.euronews.com/2020/04/14/watch-live-international-monetary-fund-gives-world-economic-outlook-briefing-on-covid-19>
12. He H, Harris L. The impact of Covid-19 pandemic on corporate social responsibility and marketing philosophy. *J Bus Res*. 2020 Aug 1;116:176–82.
13. Haug A, Brand Miller JC, Christophersen OA, McArthur J, Fayet F, Truswell S. A food “lifeboat”: food and nutrition considerations in the event of a pandemic or other catastrophe. *Med J Aust [Internet]*. 2007 Dec 3;187(11–12):674–6.
14. Naja F, Hamadeh R. Nutrition amid the COVID-19 pandemic: a multi-level framework for action. *European Journal of Clinical Nutrition*. Springer Nature; 2020;74:1117–21.
15. Moynihan AB, Tilburg WAP van, Igou ER, Wisman A, Donnelly AE, Mulcaire JB. Eaten up by boredom: consuming food to escape awareness of the bored self. *Front Psychol*. 2015 Apr 1;6(APR):369.
16. Yılmaz C, Gökmen V. Neuroactive compounds in foods: Occurrence, mechanism and potential health effects. *Food Research International*. Elsevier Ltd; 2020;128: p.108744.
17. Khan MA, Moverley Smith JE. “Covibesity,” a new pandemic. *Obes Med*. 2020 Jul 1;19:100282.
18. Rodríguez-Pérez C, Molina-Montes E, Verardo V, Artacho R, García-Villanova B, Guerra-Hernández EJ, et al. Changes in dietary behaviours during the COVID-19 outbreak confinement in the Spanish COVIDiet study. *Nutrients*. 2020 Jun 1;12(6):1–19.
19. Ruiz-Roso MB, de Carvalho Padilha P, Mantilla-Escalante DC, Ulloa N, Brun P, Acevedo-Correa D, et al. Covid-19 Confinement and Changes of Adolescent’s Dietary Trends in Italy, Spain, Chile, Colombia and Brazil. *Nutrients*. 2020 Jun

- 17;12(6):1-18.
20. Di Renzo L, Gualtieri P, Pivari F, Soldati L, Attinà A, Cinelli G, et al. Eating habits and lifestyle changes during COVID-19 lockdown: an Italian survey. *Journal of Translational Medicine*. 2020;18:229.
 21. Sidor A, Rzymiski P. Dietary choices and habits during COVID-19 lockdown: Experience from Poland. *Nutrients*. 2020 Jun 1;12(6):1657.
 22. Phillipou A, Meyer D, Neill E, Tan EJ, Toh WL, Van Rheenen TE, et al. Eating and exercise behaviors in eating disorders and the general population during the COVID-19 pandemic in Australia: Initial results from the COLLATE project. *Int J Eat Disord* 2020 Jul 1;53(7):1158–65.
 23. Pellegrini M, Ponzio V, Rosato R, Scumaci E, Goitre I, Benso A, et al. Changes in Weight and Nutritional Habits in Adults with Obesity during the “Lockdown” Period Caused by the COVID-19 Virus Emergency. *Nutrients*. 2020 Jul 7;12(7):2016.
 24. Scarmozzino F, Visioli F. Covid-19 and the Subsequent Lockdown Modified Dietary Habits of Almost Half the Population in an Italian Sample. *Foods* [Internet]. 2020 May 25;9(5):675.
 25. Górnicka M, Drywień ME, Zielinska MA, Hamułka J. Dietary and Lifestyle Changes During COVID-19 and the Subsequent Lockdowns among Polish Adults: A Cross-Sectional Online Survey PLifeCOVID-19 Study. *Nutrients*. 2020 Aug 3;12(8):2324.
 26. Korona Günlükleri v7 [Internet]. [cited 2020 Aug 7]. Available from: https://www.twentify.com/hubfs/Turkish_Reports/Twentyfy_Korona_Gunlukleri_15042020_07.pdf?utm_campaign=Korona_Gunlukleri_2020&utm_source=hs_email&utm_medium=email&utm_content=86329617&_hsenc=p2ANqtz--XFnxWXlygZf1eybG_8NJwuQ6587cDTIS9RHVgdwn_jHoAksxUPWuDE2
 27. Ammar A, Brach M, Trabelsi K, Chtourou H, Boukhris O, Masmoudi L, et al. Effects of COVID-19 Home Confinement on Eating Behaviour and Physical Activity: Results of the ECLB-COVID19 International Online Survey. *Nutrients*. 2020 May 28;12(6):1583.
 28. Brooks SK, Webster RK, Smith LE, Woodland L, Wessely S, Greenberg N, et al. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *The Lancet*. Lancet Publishing Group; 2020;395:912–20.
 29. Epel E, Jimenez S, Brownell K, Stroud L, Stoney C, Niaura R. Are stress eaters at risk for the metabolic syndrome? In: *Annals of the New York Academy of Sciences* [Internet]. New York Academy of Sciences; 2004;1032:208–10.
 30. Stone AA, Brownell KD. The stress-eating paradox: Multiple daily measurements in adult males and females. *Psychol Health*. 1994 Nov 1;9(6):425–36.
 31. Zarrinpar A, Chaix A, Panda S. Daily Eating Patterns and Their Impact on Health and Disease. *Trends in Endocrinology and Metabolism*. Elsevier Inc.; 2016;27: 69–83.

COVID-19 PANDEMİSİNDE YAPAY ZEKANIN KULLANIMI



Feyza Nehir Öznur Muz¹ , Ali Kılınç¹ , Muhammed Fatih Önsüz¹ 

1- Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye

Özet

2019 yılının başından itibaren tüm dünyayı sarsan COVID-19 salgınının hızla yayılarak pandemiye dönüşmesinin ardından alınacak önlemler ve yapılacak çalışmaların ne denli önemli olduğu görüldü. Günümüz teknolojisi olan yapay zekadan sağlık ile ilgili konularda başta pandemi olmak üzere nasıl yararlanılabileceği tartışıldı. Yapay zekanın bu çalışmalarda bazı kısıtlamaları olmasına rağmen sağlayacağı yararların; sosyal ve ekonomik zararları minimumda tutan, öngörüsü yüksek, temel sağlık hizmetlerini destekleyici politikalar yürütülmesine de olanak sağlayacağı vurgulandı.

Anahtar Kelimeler: Salgın, pandemi, koronavirüs, yapay zeka.

USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE COVID-19 PANDEMIC

Since the beginning of 2019, COVID-19 outbreak, which has surrounded the whole world, rapidly spread and turned into a pandemic, showed how important the precautions and studies were. It was discussed how artificial intelligence, which is today's new technology, can be used in the health; especially in the pandemic. Although some restrictions in these studies, the benefits of artificial intelligence; emphasized that also support policies about primary health care with a high foresight, keeping social and economic damages minimum.

Key words: Outbreak, pandemic, coronavirus, artificial intelligence.

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Feyza Nehir Öznur

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye

e-mail: : feyzanehir@yahoo.com **ORCID:** 0000-0001-8747-9867

Diğer Yazarlar: **Ali Kılınç:** 0000-0002-0577-8570; **Muhammed Fatih Önsüz:** 0000-0001-7234-3385

Geliş tarihi / Received: 22.09.2020, **Kabul Tarihi / Accepted:** 24.09.2020

Nasıl Atıf Yapırım / How to Cite: Muz FNÖ, Kılınç A, Önsüz MF. COVID-19 Pandemisinde Yapay Zekanın Kullanımı. ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi. 2020;5(COVID-19 Özel Sayısı):178-83.

Giriş

Çin'in Hubei eyaleti Wuhan şehrinde 2019 sonunda ortaya çıkan COVID-19, tüm dünyaya hızla yayılarak mevcut verilere göre 980 binin üzerinde can almıştır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün 2020 Mart ayında 'pandemi' ilanı ile durumun büyük bir halk sağlığı sorunu olduğu üzerinde durulmuş ve 'salgına' dikkat çekilerek alınacak önlemlerin morbidite ve mortalite üzerindeki etkisinin çok kıymetli hale geleceğini vurgulamıştır (1,2). Virüsün yarası kaynaklı olduğu düşünülmeyle birlikte damlacık yolu ile insandan insana bulaştığı saptanmıştır. COVID-19 virüsünün inkübasyon süresinin 0 ile 14 gün arasında değiştiği, ortalamasının 4-5 gün (0-14 gün) olduğu gösterilmiştir. En yaygın semptomları ateş, kuru öksürük ve nefes darlığıdır. Hastalık ileri yaş ve komorbid hastalığı olan kişilerde şiddetli ve mortal seyredilmekte ve fatalite hızı dünya genelinde %2-3 olarak değişmektedir. Yaş arttıkça fatalite hızı artmaktadır (1,3). İnsan kalabalığının azaltılması amacıyla toplu taşıma araçlarının kısıtlanması, işyerine gidilmeden evden çalışılması, okulların online eğitime geçilmesi gibi uygulamalar, kesin ve şüpheli vakaların izolasyonu, kişisel koruyucu ekipmanların etkin kullanımı gibi önlemler salgın ile mücadelede öne çıkan uygulamalar arasındadır. Bütün bunların yanında yapılan çalışmalarda elde edilen çok sayıda verinin işlenip kullanılabilir hale getirilmesinde yapay zekanın da rolü çok büyüktür (4).

Geçtiğimiz yıllarda tüm dünya SARS, H₁N₁ ve MERS gibi salgınlar ile sarsıldı. Bilim dünyası bu salgınlar karşısında klasik yöntemlerin yanı sıra yeni mücadele yöntemlerinin arayışına girdi. Özellikle yapay zeka uygulamasının getirdiği yenilikler,

COVID-19 salgınına karşı savaşta yeni bir bakış kazandırmış oldu. COVID-19 başta olmak üzere bulaşıcı hastalıkların yayılması halinde tarama, tahmin, tahmin, temas izleme ve ilaç geliştirme alanında önemli bir yöntem olarak yapay zekanın kapsamlı bir şekilde kullanılması için çalışmalar başlatıldı (5). Yapay zekanın COVID-19 ile mücadelede katkı ve kısıtlamalar tartışıldığında başlıca altı alanda kullanılabileceği üzerinde duruldu. Bunlar erken uyarı sistemi, izleme ve tahmin, veri kontrol panelleri, tanı ve prognoz, tedaviler ve son olarak sosyal hayat kontrolü olarak sınıflandırıldı. Yapay zeka teknolojisi kullanıldığında toplanan verilerin çok olması bir avantaj olmakla birlikte verilerde karşılaşılan eksiklikler bir dezavantaj olarak görülmektedir. Kısıtlamaların üstesinden gelmek, verilerin gizliliğini korumak ve halk sağlığını gözetmek arasında dikkatli bir denge kurulması gerekmektedir. Kimlerin bulaşıcı olduğuna dair kapsamlı verilerin toplanması ise yapay zeka ile temaslı takibini kolaylaştırmaktadır. Daha çok hayat kurtarmak için çabalamak, toplumun ihtiyaçlarını en ön sırada tutmak ancak tüm bunları yaparken oluşabilecek zararları sınırlandırmak için de yapay zekayı geliştirmek yine halk sağlığı hedeflerinin arasına girmelidir (6).

Yapay Zeka Nedir?

Yapay zeka (Artificial Intelligence), analiz ve öğrenme gibi akıllı davranış yeteneğine sahip bilgisayarlar ve bilgisayar yazılımı olarak tanımlanabilir. Yapay zeka ve robotlar giderek artan sağlık sistemimizin bir parçası haline gelmektedir. Daha çok verim ve hız ile daha düşük bir maliyet sağlamakta olan yapay zeka, sağlık konusunda özellikle robotik cerrahi alanında gelecek vaatmektedir (7).



Görsel 1 : Yeni teknoloji yapay zeka sayesinde doktor ve araştırmacı ekiplerin verdikleri sağlık hizmetleri; tıbbi giyilebilir ürünler, 3 boyutlu yazdırılmış ve dijital organlar, kök hücreler ve DNA bankası çalışmaları Stern J,(2020) Ethics and Artificial Intelligence in Health Care: The Pivot.

Sağlık Alanında Yapay Zeka Kullanımı

Yapay zeka günlük hayatta birçok noktada karşımıza çıkabildiği gibi sağlık alanında da giderek yaygın olarak kullanılmaktadır. Yapay zekanın hava kirliliği epidemiyolojisi, su mikrop tespiti yaşlı bakımı izleme gibi toplum sağlığını geliştirme alanlarından; intihara meyil düşünceli risk altındaki bireylerin izlemi gibi çok geniş bir yelpazede kullanım olanağı sağlanmıştır. Erken teşhis, tanı, karar verme, tedavi, araştırma, eğitim, sağlığı koruyup sürdürme bu alanlara örnek olarak verilebilir (6). İnsanların günlük yaşam modellerini ve ihtiyaçlarını daha iyi anlamalarını ve bu öngörüyle sağlıklı kalmak için daha iyi geri bildirim, rehberlik ve destek alınmasını sağlamaktadır. Özellikle pek çok kanser taramasında daha doğru tanı koymak ve erken aşamaları saptamak için halen kullanılmaktadır.

Öte yandan çok sayıda sağlık verisini ve dünyadaki her tıbbi dergi, semptom, tedavi ve yanıt, vaka

incelemesi gibi çok daha fazla tıbbi bilgiyi gözden geçirip biriktiren yazılımlar (IBM Watson for Health uygulaması, Google'ın Deep Mind Health uygulaması) geliştirilmiştir. Teknoloji, insan beynini taklit eden sinir ağlarına, güçlü genel amaçlı öğrenme algoritmaları oluşturmak için makine öğrenmesini ve sistem sinir bilimini birleştirmiştir (8).

Ayrıca yapay zeka, klinisyenlerin hastalık yönetimi için daha kapsamlı bir yaklaşım benimsenmesine, daha iyi koordinasyon sağlanarak hasta uyumunun artmasına yardımcı olabilmektedir. Son 30 yılda giderek yaygınlaşan, karışık laboratuvar işlemleri, rehabilitasyon, fizik tedavide de kullanılmaktadır. Özellikle araştırma ve eğitim konularında yeni bir dönem başlattığı düşünülmektedir. Uzun ve pahalı pek çok kademedeki ilaç geliştirme sanayisi; yapay zeka sayesinde yeni gelişmeleri, yeni keşifleri takip etmek ve işlem süreçlerini kolaylaştırarak daha düşük maliyetle büyük potansiyeller kazanmaktadır (7,8,9).

COVID-19 Pandemisinde Yapay Zekanın Kullanımı

I) Erken teşhis

Yapay zeka, düzensiz semptomları ve ateşli birey takibini hızlı bir şekilde analiz edebilir ve böylece hastaları sağlamlardan ayırarak erken uyarı sistemini çalıştırabilir (10,11).

Yapay zeka etkin maliyet dengesi sağlanarak kullanılırsa bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntülemesi (MRI) ile tıbbi görüntüleme teknolojilerinin yardımıyla enfekte vakaların teşhisinde yardımcı olarak daha hızlı karar verilmesine olanak sağlar (12). Yararlı algoritmalar aracılığıyla ilerlemek sağlık çalışanlarına gerekli zamanı kazandıracak ve daha çok enfekte kişi saptanabilecektir. Özellikle pandemide sıkça kullanılan virüse özgü ters transkriptazpolimeraz zincir reaksiyonu (RT-PCR) testinin rutin tarama programına geçilmesinden sonra daha güvenilir yol katedilmesi sağlanmıştır. Bununla birlikte yanlış negatif sonuçlar ortaya koyabiliyor ve bir kısım pozitif vakaları atlayabiliyor olması büyük tedirginlik yaratmaktadır. Sonuç olarak hastaların hızlı ve doğru bir

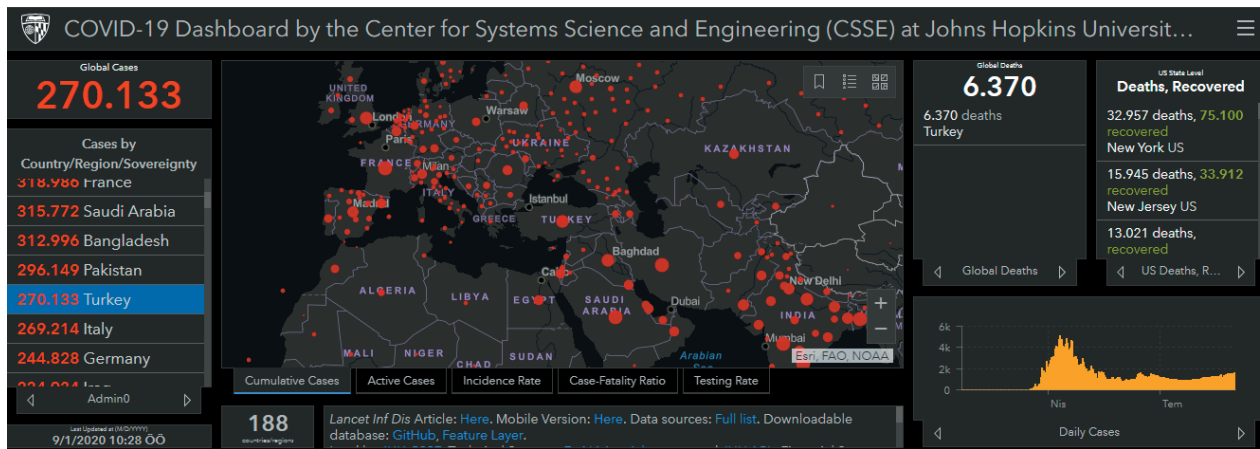
şekilde teşhis etmek için göğüs BT bulgularının, klinik semptomların, maruziyet geçmişi ve laboratuvar testlerinin entegre edilerek kullanılması için çeşitli yapay zeka algoritmaları yazılmış ve tanı koymayı oldukça kolaylaştırmıştır (9,13)

II) Tedavi izlemi

Yapay zeka virüsün yayılmasını otomatik olarak izleyecek akıllı bir platform oluşturarak hastalığın görsel özelliklerini çıkarmak için geniş bir sinir ağı (neural network) oluşturmada kullanılabilir. Etkilenen bireylerin uygun şekilde izlenmesi salgının kontrol altında tutulmasında büyük bir fayda sağlayacaktır (14,15,16).

III) Temas takibi

COVID-19'un izlenmesi, gerçek ve beklenen yayılmanın görüntülenmesi için bir veri panosu oluşturma endüstrisine neden olmuştur. MIT Technology Review, bu izleme ve tahmin panellerinin sıralamasını oluşturmuştur. UpCode, NextStrain, Johns Hopkins CSSE, Thebaselab, Microsoft Bing gibi pek çok gösterge tabloları oluşturulmuştur (17).



Görsel 2: Cases by countries, COVID-19 Dashboard by the Center For Systems Science And Engineering (CSSE) (1/9/2020).

IV) Vakaların ve ölüm oranlarının tahmin edilmesi

Mevcut veriler ışığında; sosyal medya ve DİĞER medya platformlarından, enfeksiyon riskleri ve yayılım takip ve tahmin edilebilir. Herhangi bir bölgedeki pozitif vakaların ve ölümlerin sayısı da yine tahmin edebilir ve insanları bilinçlendirme adına daha çok önlem almaya teşvik edebilir. V) İlaç ve aşuların geliştirilmesi 2019 yılında Flinders Üniversitesi'ndeki bilim adamları tarafından Search Algorithm for Ligands (SAM) adını verdikleri yapay zeka yazılımı sayesinde yeni bir influenza aşısı geliştirilmiştir. Test aşamasında olan ilk yapay zeka aşısı; birçok çalışmaya ışık tutarak COVID-19 için yeni yapay zeka aşı çalışmalarına da örnek oluşturmaktadır (18).

Gelecekte Yapay Zeka ve Son Bakış

Yapay zeka tüm bunların yanısıra salgın esnasında hızla artan vaka sayısı sebebiyle sağlık çalışanlarının artan iş yükünü azaltmak için de kullanılabilir. Eğitim amaçlı sistematik programlar ile sağlık çalışanlarına multidisipliner yaklaşım eğitim olanağı sunar. Yapılacak veri analizleri sayesinde bilgiler güncel tutulur.

Yoğun enfeksiyon bölgeleri taranarak hastane doluluk, yatak ve sağlık çalışan sayısına olan ihtiyacı tahmin ederek olası krizleri çözmede kullanılabilir. Yapay zeka gelecekte sağlık yönetiminde hayatımızı kolaylaştırarak, tüm salgınlara karşı savaşmak için önemli bir teknoloji haline gelecektir. Birçok hastalıkla mücadelede sosyal ve ekonomik zararları minimumda tutan, öngörüsü yüksek, temel sağlık hizmetlerini destekleyici politikalar yürütülmesine de olanak sağlayacaktır.

Kaynaklar

1. World Health Organization, Coronaviruse Reports [cited 2020 September 02]. Available from: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports>
2. Our World In Data, Coronavirus pandemic: daily updated research and data. [cited 2020 September 02]. Available from: <https://ourworldindata.org/grapher/deaths-covid-19-vs-case-fatality-rate?tab=table&year=latest>
3. Mahase E. Coronavirus: covid-19 has killed more people than SARS and MERS combined, despite lower case fatality rate. *British Medical Journal Publishing Group*; 2020.
4. Dikmen AU, Kina MH, Özkan S, İlhan MN. COVID-19 epidemiyolojisi: Pandemiden ne öğrendik. *Journal of biotechnology and strategic health research* 2020;4:29–36.
5. Lalmuanawma S, Hussain J, Chhakchhuak L. Applications of machine learning and artificial intelligence for Covid-19 (SARS-CoV-2) pandemic: A review. *Chaos Solitons Fractals* 2020;139:110059.
6. Naudé, W. Artificial Intelligence against COVID-19: An early review; IZA Discussion Paper No. 13110; Available from: <https://ssrn.com/abstract=3568314>
7. Büyükgöze S, Dereli E. Dijital Sağlık Uygulamalarında Yapay Zeka. VI Uluslararası Bilimsel ve Mesleki Çalışmalar Kongresi-Fen ve Sağlık. 2019:07-10.
8. International Business Machines Watson Health 2020 [cited 2020 September 02]. Available from: <https://www.ibm.com/tr-tr/watson-health/learn/artificial-intelligence-healthcare>
9. Karaçalı B. Sağlık Uygulamaları ve Eğitiminde Yapay Zeka. Uluslararası Sağlıkta Yapay zeka kongresi 2020. [cited 2020 September 02]. Available from: <https://www.sagliktayapayzeka2020.org/>
10. Shiraishi J, Li Q, Appelbaum D, Doi K. Computer-aided diagnosis and artificial intelligence in clinical imaging. *Semin. Nucl. Med.* 2011;41:449–62.11
11. Ai T, Yang Z, Hou H, Zhan C, et al. Correlation of chest CT and RT-PCR testing in coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: a report of 1014 cases. *Radiology* 2020;200642.
12. Luo H, Tang Q-L, Shang Y-X, Liang S-B, Yang M, Robinson N, et al. Can Chinese medicine be used for prevention of corona virus disease 2019 (COVID-19)? A review of historical classics, research evidence and current prevention programs. *Chin. J. Integr. Med.* 2020;26:243–50.
13. Mei X, Lee HC, Diao KY, Huang M, Lin B, Liu C, et al. Artificial intelligence-enabled rapid diagnosis of patients with COVID-19. *Nature Medicine* 2020;1–5.
14. Haleem A, Vaishya R, Javaid M, Khan IH. Artificial Intelligence (AI) applications in orthopaedics: An innovative technology to embrace. *J. Clin. Orthop. Trauma* 2020;11:80–1.
15. Biswas K, Sen P. Space-time dependence of corona virus (COVID-19) outbreak [Internet]. arXiv [physics.soc-ph]2020; Available from: <http://arxiv.org/abs/2003.03149>.
16. Stebbing J, Phelan A, Griffin I, Tucker C, Oechsle O, Smith D, et al. COVID-19: combining antiviral and anti-inflammatory treatments. *Lancet Infect. Dis.* 2020;20:400–2.
17. Johns Hopkins University and Medicine, Coronavirus Resource Center [cited 2020 September 02]. Available from: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>
18. AI-based flu vaccine developed by Flinders University heads for U.S. trials. *Com.au*2019 [cited 2020 Sep 2]; Available from: <https://www.healthcareit.com.au/article/ai-based-flu-vaccine-developed-flinders-university-heads-us-trials>

DÜNYA SAĞLIK ÖRGÜTÜ'NÜN COVID-19 PANDEMİSİNDE KÜRESEL SÜRVEYANS ÇALIŞMALARI



Selva Dilan Gölbaşı¹ , Selma Metintaş¹ 

1- Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye

Özet

Derlemenin amacı, 2019 Aralık ayında gündeme gelerek tanımlanan COVID-19 (Koronavirüs Hastalığı-2019) ve etkeni olan SARS-CoV-2 bağlamında 2020 yılının ilk aylarında Dünya Sağlık Örgütü önderliğinde yaşanan gelişmeleri ve çalışmaları, yayımlanan raporlar ile ortaya koymaktır. SARS-CoV (Ağır Akut Solunum Yetersizliği Sendromu ile ilişkili koronavirüs) ve MERS-CoV (Orta Doğu Solunum Sendromu ile ilişkili koronavirüs) ile aynı ailede yer alıp bu virüslerle olan benzerlikleri ve farklılıkları ile kendini gösteren SARS-CoV-2, önce bir pandemiye, ardından bir infodemiye yol açarak insanlık tarihindeki yerini almıştır. Pandeminin ilk aylarında ulaşılan hastalık ve etken ile ilgili bilgilerle beraber DSÖ önderliğindeki salgın yönetiminde küresel süreyans özetlenerek halk sağlığı prensipleri vurgulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Dünya Sağlık Örgütü, süreyans, COVID-19, pandemi, kronoloji.

GLOBAL SURVEILLANCE STUDIES LED BY THE WORLD HEALTH ORGANIZATION IN THE PROCESS OF THE COVID-19 PANDEMIC

The aim of this review is to reveal the developments and studies under the leadership of the World Health Organization in the first months of 2020 in the context of COVID-19 (Coronavirus disease-2019) and its causative agent, SARS-CoV-2, which was identified in December 2019 with published reports. SARS-CoV-2, which takes place in the same family with SARS-CoV (Severe Acute Respiratory Syndrome-Coronavirus) and MERS-CoV (Middle East Respiratory Syndrome-Coronavirus), and has both similarities and differences with its family members, came up as the main topic on all over the World by, leading to a pandemic and then an infodemia. The principles of Public Health were emphasized by summarizing the global surveillance on outbreak management in the led by WHO with the characteristics of disease and agent during the first months of the pandemic.

Key words: World Health Organization, surveillance, COVID-19, pandemic, chronology.

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Selva Dilan Gölbaşı,
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye
e-mail: selvadilangolbasi@gmail.com **ORCID:** 0000-0002-9567-3544
Diğer Yazarlar: Selma Metintaş: 0000-0002-5002-5041
Geliş tarihi / Received: 10.08.2020, **Kabul Tarihi / Accepted:** 22.09.2020

Nasıl Atıf Yapırım / How to Cite: Gölbaşı SD, Metintaş S. Dünya Sağlık Örgütü'nün COVID-19 Pandemisinde Küresel Süreyans Çalışmaları. ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi. 2020;5(COVID-19 Özel Sayısı):184-213.

Giriş

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), sağlığın temel bir insan hakkı olduğu ve herkesin sağlığa eşit şekilde ulaşma hakkı olduğu temel prensibi ile Birleşmiş Milletler'e bağlı olarak 1948 yılında kurulmuştur. DSÖ, ülkelere uluslararası sağlık alanında başlıca yönlendirici ve koordine edici otorite olup küresel düzeyde norm ve standart belirlemekte, acil durumlarda ülkelere destek vermekte, sağlık politikaları ile sağlık sistemlerinin gelişimine önemli ölçüde teknik destek sağlamaktadır (1). 2014-2015 yıllarında yaşanan Batı Afrika Ebola salgınının ardından 1 Temmuz 2016'da bünyesinde kurulan Sağlık Acil Durumları Programı ile DSÖ, sağlık acil durumlarını yönetmek için Birleşmiş Milletler uzmanlık ajansı olarak yeniden konumlandırmıştır. DSÖ bu kapsamda gündeminde küresel önemi olan birçok bulaşıcı hastalığa yer vermiş ve başarılı politikalar yürütmüştür (2). COVID-19 süreci 2019 yılının Aralık ayında Çin'in Wuhan kentinde sebebi

bilinmeyen pnömoni vakalarının kümelenmesi üzerine Çin'in, DSÖ Çin Ülke Ofisi'ne 31 Aralık 2019 tarihinde ilk bildirimini yapması ile başlamıştır. Kısa zaman içinde DSÖ, yüklendiği misyon doğrultusunda dünyanın dikkatini özellikle küresel sürveyansa ve bunun yapılabilmesi için gerekli olan koordinasyona çekmiştir. Küresel sürveyansta amaç, hastalık eğilimlerini ulusal ve küresel düzeyde izlemek; hastalığın henüz görülmediği ülkelerde yeni vakaları hızla tespit etmek ve hastalığın görülmeye başladığı ülkelerde vakaları izlemek; ulusal, bölgesel ve küresel düzeyde risk değerlendirmeleri yapmak için epidemiyolojik bilgi sağlamak; kritik hazırlık ve müdahalelere rehberlik etmektir (3). Bu kritik rehberliğin gerçekleştirilebilmesi için bu gibi sağlık acil durumları sırasında DSÖ'nün en hayati rollerinden biri dünyanın dört bir yanından veri ve araştırma kanıtları toplamak, bunları değerlendirmek ve yine dünyanın dört bir yanından uzmanlarla yakın bir şekilde çalışmaktır (4).

Tablo 1: Dünya Sağlık Örgütü'nün COVID-19 Pandemi Sürecinin Başlangıç Döneminde Küresel Sürveyans Çalışmaları (1 Ocak-30 Nisan 2020).

Tarih	Dünya Sağlık Örgütü'nün COVID-19 Pandemisinde Küresel Sürveyans Çalışmaları
1.1.2020	DSÖ acil yönetim sistemi ülke ofisi, bölge ofisi, genel merkez olmak üzere üç düzeyde aktive edildi (6).
1-7.1.2020	Ülke düzeyinde ilk önlemleri, henüz vaka bildirmemelerine rağmen, Çin dışında Güney Kore ve Singapur, ardından Japonya ve Amerika Birleşik Devletleri (ABD) aldı. Kısa süre içinde Güney Kore tarafından pnömoni vakalarının sürveyansı ve Wuhan'dan gelen yolculara giriş kapılarında karantina ve tarama başlatıldı. Singapur, Wuhan'dan gelen tüm uçuşlarda tarama yapmaya başladı. Japonya 6 Ocak'tan itibaren, yerel sağlık yönetimlerini etiyolojisi bilinmeyen ciddi bulaşıcı hastalıklarda uygulamaları gereken mevcut sürveyans sistemini kullanmaları konusunda bilgilendirdi. Wuhan'dan gelen yolcular için girişlerde karantina ve tarama açısından

- 7.1.2020 ABD, Hastalık Koruma ve Kontrol Merkezi (CDC) aracılığıyla 'SARS-CoV-2 Olay Yönetimi Yapısı' kurarak enfeksiyona karşı daha kapsamlı mücadele etmeye başladı (9).
Çinli yetkililer tarafından izole edilen virüsün yeni bir koronavirüs olduğu medyada raporlandı ve çok geçmeden DSÖ, yeni virüsün saptanması için geçici bir 'laboratuvar rehberi' yayımladı (11).
-
- 9.1.2020 DSÖ, küresel uzman ağlarıyla düzenlenen telekonferanslardan ilkinin gerçekleştiği (12).
Risk değerlendirmesi yapılması süreç boyunca önem verilen proaktif bir yaklaşım oldu. Bu değerlendirmeler ile SARS-CoV-2 açısından ulusal kapasitelerin gözden geçirilmesini sağlayan bir değerlendirme aracı yayımlandı (13).
-
- 10.1.2020 Uluslararası seyahat ve ticaret ile ilgili ilk tavsiyeler yayımlanarak ülkelere bulaşıcı hastalık tehlikesinde Uluslararası Sağlık Tüzüğü'ne uygun olarak adım atılması gerektiği hatırlatıldı. Bu tavsiyelere göre seyahat konusunda rutin önlemler geçerli olurken ticaret konusunda herhangi bir kısıtlama önerilmedi. Genel olarak giriş taramasının önemli miktarda kaynak gerektirirken az miktarda fayda sağladığına dikkat çekildi (14).
-
- 11.1.2020 COVID-19 nedenli ilk ölümün gerçekleştiği bildirildi (15).
'Enfeksiyonun önlenmesi ve kontrolü', 'laboratuvar testleri', 'risk iletişimi ve toplum katılımı', 'hastalık emtia paketleri', 'klinik vaka yönetimi', 'sürveyans vaka tanımları' konularında rehberler yayımlandı (12).
-
- 11-12.1.2020 Çin Ulusal Sağlık Komisyonu, Wuhan Şehrindeki deniz ürünleri pazarındaki temaslarla ilgili DSÖ tarafına daha ayrıntılı bilgi verdi ve yeni koronavirüsün genetik sekansını resmi olarak paylaştı (7).
-
- 12.1.2020 DSÖ önderliğinde küresel uzman ağı ile tanı ve laboratuvar konularında ilk telekonferans gerçekleştirildi (12).
-
- 13.1.2020 Çin dışında ilk vaka Tayland havaalanında termal kamera ile saptandı.
-
- 14.1.2020 Çin'de havaalanlarına, tren istasyonlarına, uzun mesafe otobüs istasyonlarına ve feribot terminallerine infrared termometreler konulmaya başlandı (7).
-
- 15.1.2020 Tayland'ın ardından ikinci importe vaka Japonya'da raporlandı (16).
-
- 17.1.2020 DSÖ, yeni koronavirüs için analiz ve modelleme çalışma grubu ile ilk toplantısını yaptı (12).
ABD CDC, Wuhan Şehrinden ABD'nin üç ana giriş limanında doğrudan veya bağlantılı uçuşlarda yolcuların giriş taramasına başladı ve geçici bir 'Sağlık Uyarısı Bildirimi Tavsiyesi' yayımladı.
-

Tayland'da Wuhan'dan gelen tüm doğrudan uçuşlarda vücut sıcaklığı taraması sürveyans protokolü başlatıldı, ulusal ve uluslararası düzeyde acil müdahale Seviye 2'ye çıkarıldı (9).

20.1.2020 Güney Kore ilk importe vakasını raporladı (17).
Enfeksiyon şüphesi olan hastalar için evde bakım rehberi yayımlandı (12).

20-21.1.2020 DSÖ, COVID-19 vaka kümelerine yanıtı değerlendirmek için halk sağlığı yetkilileriyle bir araya gelerek Wuhan'da ilk görevini gerçekleştirdi (18).

21.1.2020 Japonya, doğrulanan vakalar ve yakın temaslılar için aktif epidemiyolojik araştırmalar yapmaya başladı; ABD CDC seyahat uyarısı seviye 2'ye çıkarıldı (9).

DSÖ Batı Pasifik Bölgesi, en son kanıtlara göre 'en azından insandan insana bulaşmanın' çok açık olduğunu ve sağlık çalışanları arasındaki enfeksiyonların bu kanıtı güçlendirdiğini Twitter aracılığıyla bildirdi (12).

22.1.2020 Wuhan şehrinde 16 sağlık çalışınının enfekte olduğu, bu sağlık çalışanlarının detaylı temas bilgilerinin henüz mevcut olmadığı; Wuhan'da 6 ölümün olduğu, 4 ölüme komorbiditenin eşlik ettiği açıklandı (8).

DSÖ, Uluslararası Sağlık Tüzüğü (UST) Acil komitesi ilk toplantısını gerçekleştirdi. COVID-19 için sürveyans vaka tanımları geliştirildi ve DSÖ internet sitesinde bu tarihten itibaren her gün olmak üzere durum raporları yayımlanmaya başlandı (19).

Ulusal alarm seviyesini Güney Kore seviye 2'ye, Tayland seviye 3'e çıkardı. Singapur ise Çin'den gelen tüm uçaklarda tarama yaparak güvenlik seviyesini arttırdı (9, 10).

İlk hastalık emtia paketi hazırlandı, müdahalenin her yönü için gerekli ekipmanları içerir hale gelmesi için sürekli güncellendi (20).

23.1.2020 23 Ocak'ta ikinci kez toplanan DSÖ UST Acil Komitesi'nde Çin'de çok yüksek, Çin'in bulunduğu DSÖ Batı Pasifik bölgesinde yüksek, küresel düzeyde orta düzey alarm seviyesi ilan edildi (21).

ABD CDC tarafından, COVID-19 tanısı için bir RT-PCR tanı testi geliştirildiği bildirildi (9).

İnsandan insana aktarımın olduğu doğrulandı ve yeni virüsün sekanslarının, daha önce sekanslanmış virüslerin yeni bir kökeninin göstergesi olarak küçük genetik varyasyon sergilediği belirtildi. Bu sınırlı analiz ile virüsün insan olmayan bir hayvan rezervuardan kaynaklandığına dair herhangi bir kanıt bulunamamıştı (9).

24.1.2020 DSÖ Avrupa bölgesinde teyit edilen ilk vakalar Fransa'dan bildirildi. Bildirilen üç vakada da Wuhan'dan seyahat öyküsü bulunmaktaydı. DSÖ, yeni koronavirüs enfeksiyonunda kullanılmak üzere yeni terapötik ajanların önceliklendirilmesi hakkında gayriresmi bir danışma toplantısı düzenledi (12).

Uluslararası trafik ile ilgili öneriler güncellendiğinde seyahat ve ticaret ile ilgili önlemlerde genel anlamda bir değişiklik olmazken, virüsün bulaşma riskini sınırlandıracak önlemlerin uluslararası ulaşımda gereksiz kısıtlamalara neden olmaksızın uygulanması tavsiye edildi. SARS-CoV-2 yayılımı devam eden ülkelerde veya bölgelerde (Çin) giriş taramasına ek olarak çıkış taraması için önerilerde bulunuldu (22).

25.1.2020 DSÖ, yeni koronavirüs ile ilgili ilk ücretsiz çevrimiçi kursunu OpenWHO öğrenme platformunda yayımladı (12).

27.1.2020 Uluslararası ulaşım ile ilgili öneriler, ikinci kez güncellendi, giriş taraması yapan ülkelerin özellikle etkilenen bölgelerden gelen uçuşlara yoğunlaşmalarının daha etkili ve kaynak-etkin olduğu vurgulandı (23).

25.1.2020 DSÖ stratejik hedefleri ilk aşamada Çin'de virüsün bireyler arasında bulaşmasını kesmek, vakaların Çin'den diğer ülkelere ve bölgelere geçişini önlemek, yeni ülkeye geçtiğinde ise ilk vakadan başka bireylere bulaşmasını önlemek olarak belirlenmişti. Bu hedeflere ulaşmayı sağlayacak halk sağlığı önlemlerinin önemli bileşenlerden biri olan sürveyans çalışmaları için 'Ev içi temaslıların bulaş çalışması protokolü', 'bir sağlık kuruluşunda sağlık çalışanları üzerinden potansiyel risk değerlendirilmesi protokolü', 'ilk vakaları ve temaslılarını saptama protokolü' oluşturuldu (24).

DSÖ, önceki koronavirüs salgınları sırasında insandan insana bulaşmanın damlacık ve temas yoluyla gerçekleşmiş olduğunu; yeni koronavirüsün bulaşma yolunun benzer olabileceğini açıkladı. Burada enfekte olmuş kişilerin semptom geliştirmeden önce virüsü bulaştırmasının mümkün olduğu ancak ana bulaşma yolunun semptomatik vakalar olduğu vurgulandı. MERS-CoV gibi diğer koronavirüslerde de asemptomatik bulaşmanın çok nadir olduğu belirtilerek bu vurgu desteklendi (25, 26).

27.1.2020 Olgular arttıkça elde edilen veriler ışığında DSÖ, kuluçka dönemi ile ilgili tahminlerin 2-10 gün arasında değişmekte olduğunu bildirdi (27).

28.1.2020 Dünya genelinde doğrulanmış vaka sayısı 4500'ün üzerine çıkarken, Dr. Tedros ile Çin Halk Cumhuriyeti başkanı görüştüler ve DSÖ'nün küresel yanıt çabalarına rehberlik etmek için salgının daha fazla anlaşılması konusunda uluslararası uzmanların Çin'i en kısa sürede ziyaret etmesi konusunda anlaşıldılar (28).

DSÖ internet sayfasında ilk standardize vaka kayıt formu yayımlandı (29).

29.1.2020 DSÖ Doğu Akdeniz Bölgesi'nden ilk vakalar Birleşik Arap Emirlikleri'nden bildirildi.

DSÖ ve Dünya Ekonomik Forumu kamu-özel sektör işbirliği ile; veri paylaşımı, market görünürlüğü, koordinasyon ve iletişimi sağlamak amacıyla Pandemi Tedarik Zinciri Ağı (Pandemic Supply Chain Network,

PSCN), ilk toplantısını gerçekleştirdi. DSÖ, PSCN ile kaynakların mümkün olduğunca en çok ihtiyaç duyulan bÖlgelere ulaştırmayı hedefledi (30).

30.1.2020 DSÖ UST acil komitesi, 30 Ocak'ta ikinci kez toplandığında salgın burada bir 'uluslararası halk sağlığı acil durumu' olarak deklare edildi. DSÖ stratejilerinde üç yönlü bir yaklaşım izlediğini, bunların; tanı kapasitesini arttırmak için uzman referans laboratuvar ağı oluşturulması, ulusal kapasitelerin güçlendirilmesi ve test kullanılabilirliğinin sağlanması hedeflerinden oluştuğunu belirtti (31).

31.1.2020 İtalya, İspanya, İngiltere, İsveç ve Rusya'da vakalar raporlanmaya başlandı (25, 32).

1.2.2020 Çin dışında üçüncü kuşak insandan insana bulaşma ilk kez Almanya'da, doğrulanmış vakalarla teması olan bir vakada raporlandı. İlk kez Çin dışından bir ülkeden, Japonya'dan, bir vaka eksporte oldu. Japonya'da doğrulanmış vaka ile teması olan vaka Güney Kore'de raporlandı. İlk kez Çin dışında bir sağlık çalışanının enfekte olduğu Fransa'dan bildirildi. 26 Ocak-1 şubat tarih aralığında Hubai merkezli vakaların %47'den kademeli şekilde artarak %64'e ulaştığı gösterildi (25).

2.2.2020 Çin dışında ilk ölüm, Filipinler'de gerçekleşti. Hemen sonra DSÖ, dünyadaki doğrulanmış vaka sayılarını ve Çin'deki eyaletlere göre vaka sayılarını gösteren bir gösterge paneli geliştirerek vakaların daha kolay takip edilmesini sağladı. DSÖ Bölge Ofislerine RT-PCR laboratuvar tanı kitleleri ilk kez gönderildi (12).

3.2.2020 DSÖ ve partnerleri tarafından hazırlanan, Birleşmiş Milletler (BM) ülkelerinin COVID-19'a yönelik yanıt ve hazırlıklarını güçlendirmek üzere planlanan desteği ana hatlarıyla belirleyen, halk sağlığı açısından hazırlık ve müdahaleye yönelik sekiz ana bileşen içeren Stratejik Hazırlık ve Müdahale Planı (Strategic Preparedness and Response Plan, SPRP) tamamlandı. SPRP'nin amaçları; daha önce açıklanan stratejik hedeflerle paralel olarak bulaşmayı yavaşlatıp durdurarak salgınları önlemek ve yayılmasını geciktirmek; özellikle ciddi hastalara olmak üzere tüm hastalara optimize bakım sağlamak; epideminin sağlık sistemlerine, sosyal servislere ve ekonomik aktiviteye etkisini olabildiğince azaltmak; tanı, tedavi ve aşıların geliştirilmesini hızlandırmak; infodemi ile mücadele etmektir (33). 3 şubat 2020 itibariyle PSCN ile dünya çapında gerekli ekipmanların tahmini, tedarığı ve dağıtılması için 40'tan fazla kuruluş ile pazar araştırması yapılmıştı (34).

4.2.2020 Çin dışında bildirilen 159 vakanın 12'sinin asemptomatik iken tespit edildiği

bildirildi (35).

5.2.2020 Dr. Tedros tarafından koronavirüs hakkında günlük sanal basın toplantıları düzenlenmeye başlandı (12).

Stratejik Hazırlık ve Müdahale Planı kapsamında, zayıf sağlık sistemi olan ülkeleri korumak ve gerekli kaynağı sağlamak için 1 Şubat-30 Nisan aralığında yaklaşık 675 milyon ABD dolarına gereksinim olduğu hesaplandı (36).

6.2.2020 DSÖ ve BM Kalkınma Koordinasyon Ofisi, tüm koordinasyon merkezlerine ve BM ulusal ofislerine Stratejik Hazırlık ve Müdahale Planı'nın gerçekleştirilmesi talimatını verdi.

Japonya uluslararası sularında, bir seyir gemisi olan Diamond Princess'te ilk kez 6 Şubat'ta bildirilen 20 vaka sonrası 14 gün süre ile tüm yolcular ve mürettebat karantina periyoduna alındı; son doğrulanmış vakaya teması olan vakadan itibaren bu vakaların 14 gün daha izlenecekleri bildirildi (37).

7.2.2020 7 Şubat itibarıyla 72 taraf devlete seyahat kısıtlaması uygulamıştı; ancak bu 72 devletin sadece 23'ü seyahat kısıtlaması hakkındaki resmi raporlarını DSÖ'ne bildirmişti. Özellikle uluslararası trafiği önemli ölçüde (24 saatten fazla gecikme) etkileyen müdahalelerde IHR'ye göre bilgi verilmesi istendi (38).

10.2.2020 Dünya genelinde bildirilen COVID-19 nedeniyle ölüm sayısı 900'ü aştı ve 2002-2003'te yaşanan SARS salgını geride bırakıldı (39).

11.2.2020 DSÖ, SARS-CoV-2'nin en yakın görülen ekolojik rezervuarının yarasalar olduğunu; ancak virüsün henüz tanımlanmamış farklı bir evcil/vahşi/evcilleştirilmiş vahşi ara hayvan konak ile insana bulaştığının düşünüldüğünü bildirdi (40).

11-12.2.2020 Daha önce DSÖ tarafından talep edilen BM Kriz Yönetimi Ekibi'nin (CMT) uygulamaları, 11 Şubat'ta BM tarafından aktive edildi. Ülkelerin hazırlık ve yanıtlarını desteklemek için müdahalenin başlıca alanlarında COVID-19 Hazırlık ve Müdahale Planı (CPRP)'na dahil edilecek öncelikli adımları özetleyen fonksiyonel pratik bir rehber yayımlandı. Burada ilk CPRP'nin, Stratejik Hazırlık ve Müdahale Planı ile uyumlu olarak 1 Şubat ile 30 Nisan arasında 3 aylık bir süre için geliştirilmesi planlandı (41, 42). DSÖ, yeni koronavirüs hakkında 48 ülkeden 300'den fazla uzman ve fon sağlayıcının katıldığı Küresel Araştırma ve İnovasyon Forumu düzenledi (12).

13.2.2020 Salgın ilerledikçe vakaların DSÖ'ye bildiriminde bazı farklılıklar ortaya çıkmaya başladı. Bu tarihte Çin ilk kez laboratuvarında doğrulanmış vakalara ek olarak klinik tanı alan vakaları da bildirdi; ancak tutarlılık açısından DSÖ tarafından sadece laboratuvar ile doğrulanmış vakaları dikkate aldı (35).

14.2.2020	Çin dışında ikinci ölüm Japonya'dan bildirildi (43).
15.2.2020	Afrika kıtasında ilk vaka Mısır'dan bildirildi (44).
16.2.2020	<p>Çin dışında üçüncü ölüm Fransa'da gerçekleşti, bu kişinin Çin'den impote olduğu açıklandı. Bu tarihte COVID-19 hastalarının ölümlerinin üçte biri Çin dışından raporlandı (45).</p> <p>COVID-19 ile enfekte olan bir hastanın bakım aldığı veya izole edildiği mekanlardaki fomitlerde (canlı) virüs varlığını ve kalıcılığını belirlemek, bunun COVID-19 aktarımıyla nasıl ilişkili olabileceğini anlamak için 'sağlık hizmetleri için yüzeyden numune alma protokolü' oluşturuldu. Bunun gibi çevre çalışmalarıyla elde edilen bilgilerin daha sonra diğer çalışma sonuçlarıyla birleştirilerek yorumlanması hedeflendi (46).</p>
17.2.2020	13-16 Şubat tarih aralığında Hubai'den yalnızca laboratuvar ile doğrulanmış vakalar rapor edilmişti. 17-20 Şubat aralığında DSÖ, daha önce rapor edilen laboratuvar ile doğrulanmış vakalara klinik olarak doğrulanmış olan sadece Çin, Hubai tarafından raporlanan vakaları da ekleyerek verilerini yayımladı. Ayrıca klinik olarak teşhis edilmiş vakaların daha sonra test sonuçlarının negatif çıkması nedeniyle bu vakalar daha sonraki günlerde hesaplamalardan çıkarıldı (47, 48).
19.2.2020	<p>DSÖ; inkübasyon periyodu, vaka fatalite hızı, seri aralığı vb. anahtar epidemiyolojik parametreleri tahmin etmek için uluslararası istatistik ve matematikle uğraşan bilim insanlarının çalıştığını, Çin CDC hesaplamalarına göre doğrulanmış vaka fatalite hızının (Case Fatality Rate, CFR) %2,3 olduğunu, bu hesaplama sonucunun 11 Şubat tarihli vaka ölümlerinin toplam laboratuvar konfirme vakalara bölünerek elde edildiğini bildirdi (49). Bu modellere göre yalnızca seyahat kısıtlamaları uygulanmasının salgının ilerlemesi üzerinde çok az etkisi olduğunun tahmin edildiği; etkinliği arttırmak için erken vaka izolasyonu, diğer başka hareket kısıtlamaları, sosyal mesafe ve toplum düzeyinde davranış değişiklikleri gibi bir seri halk sağlığı müdahalesinin eklenmesinin gerekeceği belirtildi (48).</p> <p>DSÖ tarafından haftalık özetler yayımlanmaya başlandı (12).</p>
20.2.2020	<p>İran'dan ilk vakalar bildirildi.</p> <p>Çin-Guangzhou CDC verilerine göre üst solunum sistemi örneklerinde virüsün, semptom başlangıcından 1-2 gün önce tespit edilebildiği; orta derecedeki vakalarda ortalama 7-12 gün, ağır vakalarda ortalama 2 hafta tespit edilebildiği açıklandı (48).</p>
21.2.2020	<p>Dr. Tedros COVID-19 mücadelesinde dünyanın çeşitli bölgelerinde stratejik tavsiye, üst düzey siyasi savunuculuk ve katılım sağlamak için altı özel elçi atadı (12).</p> <p>Uluslararası Gıda Güvenliği Otoriteleri Ağı (The International Food Safety</p>

Authorities Network, INFOSAN), SARS-CoV-2'nin gıdalarla ilişkili durumu açısından daha fazla bilgiye ihtiyaç duyulduğunu iletti. Buna yönelik DSÖ, SARS-CoV-2'nin canlılığı, yaşam süresi, bulaşma rotası üzerine yapılan çalışmaların devam ettiğini; genel bir kural olarak çiğ veya az pişmiş hayvan ürünlerinin tüketilmemesi gerektiği bilgisini yineledi (50).

22.2.2020 Dr. Tedros, Afrika Birliği ve Afrika CDC ile acil olarak düzenlediği toplantıda, Çin'den gelen verilerde yeni vakaların düşüş göstermeye devam ettiğini; bunun çok dikkatli bir şekilde yorumlanması gerektiğini; Çin'e seyahat geçmişi veya teyit edilmiş bir vaka ile temas gibi net bir epidemiyolojik bağı olmayan vakaların sayısından endişe duyduklarını; özellikle son iki günde 18 vaka ve 4 ölümün yaşandığı İran'da vaka artışından endişe duyduklarını ifade etti. Hastaların %80'inden fazlasının hafif hastalığı olduğunu, ancak diğer %20'sinde nefes darlığından septik şok ve çoklu organ yetmezliğine kadar değişen ciddi-kritik bir hastalığın söz konusu olduğunu vurgulayarak mevcut verilere göre ölüm riskinin, ileri yaş ve eşlik eden hastalık varlığıyla birlikte yükseldiğini duyurdu. Ayrıca çocuklar arasında nispeten az sayıda vaka görüldüğünü, nedenini anlamak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulduğunu belirtti (51, 52).

24.2.2020 İtalya'da 21-24 Şubat aralığında vaka sayılarındaki hızlı artış nedeniyle DSÖ ile beraber Avrupa CDC'den ekipler ülkeye destek sağladı (53).
DSÖ-Çin Ortak Görev Takımı; virüsün bulaşması, hastalığın şiddeti ve alınan önlemlerin etkisi hakkında daha detaylı bulgular ortaya koydu (54).

25.2.2020 DSÖ Afrika Bölgesinde ilk vaka Cezayir'de raporlandı (12).
Tecrübe edilen salgının bir pandemi olup olmadığı dünya basınında tartışma konusu olurken Dr. Tedros açıklamasında bu salgının daha önce DSÖ tarafından uluslararası halk sağlığı acil durumu olarak ilan edildiğini, bunun en üst düzey alarm seviyesi olduğunu; üst düzey önlemlere devam edileceğini; pandemi kelimesinin gereksiz bir korkuya veya damgalamaya yol açabileceğini ancak bu salgının bir pandemi potansiyeli olduğunu belirtti (55).

26.2.2020 İlk vakanın semptomlarının başladığı tarih olan 8 Aralık 2019'dan bu yana ilk defa Çin dışı ülkeler (415) Çin'den (412) daha fazla yeni vaka raporladı (56).

27.2.2020 Çin'de 36117 vakanın (Hubai, 26403; Wuhan, 15826) iyileştiği bildirildi (57).
27 Şubat itibarıyla 11'i Çin dışındaki ülkelere de yönelik olmak üzere 41 taraf devlet resmi olarak ek sağlık önlemleri aldığını raporladı (58).
DSÖ, küresel kaynak sıkıntılarını göz önünde bulundurularak Kişisel Koruyucu Ekipmanların (KKE) rasyonel kullanımı hakkında rehber yayımladı; mekana ve faaliyet türüne bağlı olarak kullanılacak KKE çeşitleri hakkında öneriler sağladı (12).

- 28.2.2020 DSÖ, küresel düzeyde risk düzeyini ‘çok yüksek’ olarak güncelledi; 16-24 Şubat tarihleri arasında yürütülen DSÖ-Çin Ortak Misyon raporunu paylaşarak vaka ve temaslı tanımlarını ayrıntılandırdı (58).
-
- 29.2.2020 Ülkelerin vücut sıcaklığı taraması ile ilgili bilgi toplama ve uygulama konularındaki farklı yaklaşımlar devam ederken DSÖ, güncellenen önerilerinde ‘etkilenen ülke/bölge’ tanımına dikkat çekti. Ayrıca vücut sıcaklığı taramasının uluslararası yayılmayı durdurmak için etkili bir yol olmadığını; yolculara öneri mesajları sağlamanın, varışta sağlık beyanlarını toplamanın ve yolcu iletişim bilgilerini kaydetmenin daha etkili olduğunu vurguladı (59).
-
- 1.3.2020 Çin Hubai’deki iki günlük başarılı doğrulanmış vaka düşüşünün ardından vakalar tekrar arttı. Bu tarihlerde yayımlanan Çin CDC verilerine göre hastaların çoğunluğunu yetişkinler oluşturuyordu, enfeksiyonu doğrulanmış 44.672 hastanın %2,1’i 20 yaşın altındaydı. En sık gözlenen semptomlar ateş, kuru öksürük ve nefes darlığı olup hastaların yaklaşık %80’i hafif, %14’ü ciddi, %5’i kritik hastalık geçirmişti. Böylece ilk raporlar hastalık şiddetinin, yaş (>60 yaş) ve eşlik eden diğer hastalıklar ile ilişkili olduğunu gösterdi (60).
-
- 2.3.2020 Dr. Tedros konuşmasında bulaşma senaryolarını ‘hiç vaka olmayan ülkeler’, ‘sporadik vaka olan ülkeler’, ‘vaka kümeleri olan ülkeler’ ve ‘toplum aktarımı olan ülkeler’ olarak dört grupta tanımladı (61). Bu yaklaşımla, COVID-19 yönetiminde her ülkenin karşı karşıya olduğu bulaşma senaryosuna göre adım atması gerektiği vurgulandı. Daha sonra ‘COVID-19 için kritik hazırlık, hazır olma ve yanıt’ güncellenmiş rehberinde de bu öneri tekrarlandı (62). Bazı ülkeler bulaş senaryolarını uygun zamanda DSÖ’ye bildirmediler (63).
-
- 3.3.2020 Doğu Akdeniz Bölgesi’nde vakaların artışı endişe uyandırmaya başlarken bölgenin DSÖ direktörü; sörveyans sistemi güçlendirilmesi, kritik bilgilerin paylaşılması gibi konularda ihtiyaçlar olduğunu yineledi (64). DSÖ uzmanlarından bir ekip, bulaşma dinamiklerini ve risk altındaki nüfusu tanımlamak ve teknik destek sağlamak için İran’a ulaştı (65). Bu dönemde Güneydoğu Asya Bölgesi’nde de COVID-19 vakalarının sayısında bir artış olacağı öngörülerek hızlı müdahale faaliyetlerini uygulamak için hazırlıklar yapıldı (66).
- DSÖ, dünya çapında sağlık çalışanlarını tehlikeye atan KKE eksikliği nedeniyle artan küresel talebi karşılamak için hükümetleri ve sanayi kuruluşlarını üretimlerini %40 artırmaya davet etti (12).
-
- 6.3.2020 Özellikle salgının erken dönemlerinde İnfluenza ile karşılaştırmalar yapıldı. Bu nedenle DSÖ, yanlış yaklaşımların önüne geçmek üzere iki hastalık arasındaki benzerlikler ve farklılıklar ile ilgili sorular ve cevaplar listesi yayımladı. Burada ortak özellik olarak benzer hastalık tablosuna neden

oldukları; temas ve damlacık yoluyla bulaştıkları; bulaş yolları nedeniyle enfeksiyonu önlemek için aynı halk sağlığı önlemlerinin alınması gerektiği açıklandı. Farklılıklara bakıldığında ise bulaşma hızının, iki virüs arasındaki önemli bir ayırım noktası olduğu; İnfluenza'nın, COVID-19'dan daha kısa bir ortalama kuluçka dönemine ve seri aralığına sahip olduğu; seri aralığının mevcut verilere göre COVID-19 virüsü için 5-6 gün, İnfluenza virüsü için 3 gün olduğu; bu nedenle İnfluenza'nın daha hızlı yayılabilme potansiyeli olduğu belirtildi. Ayrıca hesaplanan R0 değerleri SARS-CoV-2 için 2 ila 2,5 arasında olup daha yüksekti. Bununla birlikte, tahminlerin kaynağa ve zamana özgü olduğuna, doğrudan karşılaştırmalarının zorluğuna dikkat çekildi. Klinik açıdan COVID-19 için ilk verilerde çocukların yetişkinlerden daha az etkilendiği ve 0-19 yaş grubundaki klinik atak oranlarının düşük olduğu; enfeksiyonların %80'inin hafif veya asemptomatik, %15'inin oksijen gerektiren şiddetli enfeksiyon ve %5'inin ventilasyon gerektiren kritik enfeksiyon olduğunun gösterildiği tekrarlandı. Buna göre şiddetli ve kritik enfeksiyon fraksiyonları daha yüksekti. Ek olarak COVID-19 mortalitesinin, İnfluenza'dan ve özellikle mevsimsel İnfluenza'dan (%0,1'in altındadır) daha yüksek olduğu; gerçek mortalitenin tam olarak anlaşılması biraz zaman alacak olsa da elde edilen verilere göre kaba mortalite oranının (rapor edilen ölümlerin, rapor edilen vakalara bölünmesi) %3-4 olduğu; enfeksiyon fatalite hızının (rapor edilen ölümlerin sayısının, enfeksiyon sayısına bölünmesi) daha düşük olduğu aktarıldı (67).

7.3.2020

Dünya genelinde vaka sayısı 100 000'i aştı ve salgının küresel düzeyde neden olduğu endişe arttı (68).

Hükümetlere, sağlık çalışanlarına ve diğer paydaşlara yönelik 'hazırlık ve müdahale rehberliği paketi' paylaşıldı, tüm ülkeler acil müdahale sistemlerini gözden geçirmeye çağırıldı. Rehberde hastalığı tespit etme ve bakım kapasitesini artırma, hastanelerin yer, malzeme ve gerekli personele sahip olmasını sağlama ve hayat kurtaran tıbbi müdahalelerin geliştirilmesi konularına değinildi. Halihazırda hazırlanmış veya yanıt vermekte olan ülkeler için bu belgenin, kalan boşlukları belirlemek için bir kontrol listesi görevi görmesi de önemliydi (69).

9.3.2020

Toplam 45 taraf devlet, DSÖ'ye COVID-19 ile ilgili olarak uyguladıkları ek sağlık önlemleri hakkında bilgi verdi ve bu önlemler için halk sağlığı gerekçesini bildirdi. Bu ülkelerde uygulanan ek sağlık önlemleri çeşitleri sıklık sırasıyla: Çin dışındaki ülkelere girişin reddedilmesi, son 14 günde Çin'e seyahat eden yolcuların girişinin engellenmesi, vatandaşların ve ülkede ikamet edenlerin kendilerini izole etmesi, uçuş kısıtlamaları, riskli gruplar için karantina uygulanması, vize kısıtlamaları, giriş taramaları ve son 30 günde Çin'e seyahat edenlerin girişlerinin engellenmesi oldu. Ek sağlık önlemleri uygulanması için gerekçelerde ise en sık savunmasızlık/sınırlı kapasite ve hastalık epidemiyolojisi bildirildi (70).

DSÖ ve Dünya Bankası tarafından kurulan, acil sağlık durumlarına karşı küresel hazırlıkların izlenmesinden sorumlu bağımsız bir üst düzey organ

olan Küresel Hazırlık İzleme Kurulu, en savunmasız ülkelere destek vermek, yeni tanı, tedavi ve aşı geliştirmek, bölgesel sürveyans ve koordinasyon için karşılanmamış ihtiyaçları güçlendirmek, sağlık çalışanları için yeterli KKE tedarikini sağlamak için acil destek istedi (12).

11.3.2020 Dr. Tedros, daha önce bu salgının DSÖ tarafından uluslararası halk sağlığı acil durumu olarak ilan edildiğini, bunun en üst düzey alarm seviyesi olduğunu; pandemi kelimesinin gereksiz bir korkuya veya damgalamaya yol açabileceğini; üst düzey önlemlerin alınmaya devam edeceğini söylese de salgının endişe verici yayılma ve ciddiyet seviyesi karşısındaki endişe verici eylemsizlik seviyeleri nedeniyle COVID-19 durumunu 11 Mart'ta pandemi olarak tanımladı (71). DSÖ, ayrıca bu tarihte, Küresel Salgın Uyarısı ve Müdahale Ağı (GOARN) iş ortaklarından bir uzman ekip ile Almanya'daki Robert Koch Enstitüsü ve Çin CDC ile birlikte İran'a teknik destek gerçekleştirdi (72).

İlk epidemiyolojik verilerde hastalıktan ölümün belirgin şekilde yaş ve eşlik eden komorbiditelere bağlı olduğunun gösterilmesi dünya genelinde keskin yargılara ve dolayısıyla alınacak önlemler açısından yanlış yorumlamalara neden oldu. Bu yaklaşım da göz önüne alınarak virüsün toplumda her yaştan insana bulaşabildiği vurgulandı (73).

12.3.2020 Klinik ve hasta bakımı konularında uluslararası koordinasyon, COVID-19 Klinik Ağı yoluyla dünyanın dört bir yanından COVID-19 hastalarına bakım veren klinisyenlerin haftada iki kez telekonferans ile bilgi ve deneyimlerini paylaşarak sorunlara cevap aradığı 30'dan fazla ülkenin temsil edildiği toplantılar ile devam etti. Bu dönemde tartışılan başlıca zorluk mekanik ventilasyon gerektiren kritik hastalarda artış görülmesiydi. DSÖ, iletilen bildirimleri değerlendirerek ülkelere hızlı karar verme konusunda rehberlik etmek ve biyomedikal ekipmanların kullanılabilirliğini hızlandırmak için araçlar geliştirmeye başladı (74).

13.3.2020 Avrupa; Çin hariç bırakılmak üzere dünyanın geri kalanından daha fazla vaka ve ölüm raporlayarak pandeminin merkezi haline geldi (75). DSÖ, BM fonu ve ortakları türünün ilk örneği olarak COVID-19 Dayanışma Müdahale Fonu'nu başlattı (76).

16.3.2020 Dünya'da COVID-19'dan 150 ülke/bölge/alan etkilendi; Çin dışındaki vakaların ve ölümlerin toplam sayısı, Çin'deki toplam vaka sayısını aştı. Böylece Çin verileri, kendi DSÖ bölgesi içinde raporlanmaya başlandı (77). DSÖ, COVID-19 İş Ortakları Platformu ile küresel COVID-19 yanıtında işbirliği yapmak için tüm ülkelerdeki ortaklar, bağışçılar ve katkıda bulunanlar için gerçek zamanlı izlem özelliğine sahip olan bir araç başlattı (12).

19.3.2020 Dünya genelinde vaka sayısı 200.000'i aştı. İlk 100.000 konfirme vaka için geçen süre 3 ay iken sadece 12 günde 100.000 vakaya daha ulaşıldı. Bu

tarihte erken tanı protokollerinden biri daha, genel popülasyonda virüsün temel epidemiyolojik ve serolojik özelliklerini göstermeyi amaçlayan 'COVID-19 virüs enfeksiyonu için nüfus temelli yaş tabakalı sero-epidemiyolojik araştırma protokolü', yayımlandı.

DSÖ, altı DSÖ bölgesinin beşinde 13 ülkenin, erken soruşturma protokollerinden en az birini uygulamaya başladığını; 18 ülkenin protokollerden birini uygulama niyetinde olduğunu açıkladı (78).

23.3.2020 Dünya genelinde vaka sayısı 300 000'i aştı (79).

24.3.2020 COVID-19 Dayanışma Müdahale Fonu sadece 10 günde 70 milyon ABD dolarından fazla miktara ulaştı (80).

25.3.2020 Salgın sırasında temel sağlık hizmetlerinin sürdürülmesi ve sınır ötesi işbirliği için, sürekli güncellenen bir el kitabı yayımlandı (81). Özellikle dezavantajlı gruplarda acil sağlık ve insani müdahaleleri planlamak için tüm ülkeler için geçerli olan COVID-19 Küresel İnsani Müdahale Planı (GHRP) yayımlandı (82).

Küresel İnfluenza Sürveyans ve Yanıt Sistemi (GISRS) ile 125 ülkede 150'den fazla ulusal halk sağlığı laboratuvarından oluşan ağ kullanılarak COVID-19 sürveyansı yapıldı. COVID-19'u dünya çapında test eden 220'den fazla ulusal halk sağlığı laboratuvarının yaklaşık %85'i GISRS ile yakından ilişkili laboratuvarlardı. Bu sistemin kullanılması COVID-19 sürveyansının artırılması için etkili ve uygun maliyetli bir yaklaşım haline geldi; COVID-19 ve İnfluenza sürveyansından sorumlu hükümet yetkilileri için dikkat edilmesi gereken hususları belirten bir rehber hazırlanarak bu yaklaşım desteklendi (83). Süreç içinde sürveyans çalışmalarını daha etkili hale getirmek için küresel anlamda kullanılan GISRS'ye benzer olarak ülke bazında yardımcı sistemler de, Hindistan'da ulusal çocuk felci sürveyans ağı gibi, kullanıldı (84).

26.3.2020 DSÖ, COVID-19 Olağanüstü Zirvesi'nde G20 liderlerini COVID-19'a karşı savaşmaya ve birleşmeye çağırdı (85).

Bu ani eğitim kesintisi döneminde çocuklar ve gençler için öğrenme fırsatlarını kolaylaştırmak amacıyla Küresel Eğitim Koalisyonu çalışmalarını başlatmak için DSÖ, UNESCO ve diğer paydaşlar bir araya geldi (12).

Mevcut verilere göre izole edilen SARS-CoV-2'nin, genetik olarak yarasa popülasyonlarından, özellikle Asya, Afrika, Orta Doğu ve Avrupa'da bulunabilen Rhinolophus cinsi yarasalardan izole edilen koronavirüslerle yakından ilişkili olduğu; çiftlik veya evcil hayvanlarda bulunan diğer bilinen koronavirüslerle genetik olarak ilişkili olmadığı belirtildi. Virüs genom sekanslarının analizi ayrıca SARS-CoV-2'nin insan hücresi reseptörlerine çok iyi adapte olduğunu ve bir hayvan kaynağından insanlara yayılmasının 2019'un son çeyreğinde gerçekleştiğini gösterdi. İlk insan vakaları üzerinde yapılan araştırmalarda ise ilk semptomun 1 Aralık 2019 civarında başladığı

belirlendi, incelenen vakaların Huanan Toptan Deniz Ürünleri Pazarı ile doğrudan bağlantılarının olmaması nedeniyle bu vakaların Kasım ayında daha önce tespit edilmemiş vakalarla temas yoluyla enfekte olmuş olabilecekleri düşünüldü. Kasım 2019'un ortalarında insanlarda tanı almamış enfeksiyonların ortaya çıkıp çıkmadığı konusunda ek çalışmaların devam ettiği raporlandı (86).

Toplumda gündemi oldukça meşgul eden solunum bulaş yolu ile ilgili tartışmalar sürerken DSÖ, ek kanıtları gözden geçirerek konuyla ilgili bir bilimsel özet yayımladı. Bu özetle hava ile iletimin, genellikle çapı <math><5\mu\text{m}</math> olan parçacıklar olarak kabul edilen damlacık çekirdekleri içindeki mikroplar ile gerçekleştiği, bunların uzun süre havada kalabildiği, 1 metreden daha büyük mesafelere ulaşıp iletilebildiği belirtildi. Bazı bilimsel yayınların COVID-19 virüsünün havada tespit edilip edilemeyeceğine dair ilk bulguları sunduğu ve bu nedenle bazı haber kuruluşlarının hava yoluyla bulaşma olduğunu öne sürdüğü; bu ilk bulguları yorumlarken dikkatli olunması gerektiği vurgulandı. Söz konusu tartışmaya neden olan deneysel çalışmada (87), aerosollerin olağan koşulları yansıtmayacak şekilde üç jetli bir Collision nebülizörü kullanılarak oluşturulup kontrollü laboratuvar koşulları altında bir Goldberg tamburunda çoğaltıldığına dikkat çekildi (88, 89).

28.3.2020 İtalya'da vakada ölüm sayısı 10.000'i aştı (90). ABD'de vaka sayısı 100.000'i aştı (89).

29.3.2020 COVID-19 Dayanışma Fonu 203 000 kişi ve organizasyondan 108 milyon dolar bağış topladığını bildirdi (91).

2.4.2020 Bugüne kadar asemptomatik olduğu halde laboratuvarında doğrulanmış birkaç vaka olmasının yanında, asemptomatik bulaşın hiç raporlanmadığı; ancak meydana gelme olasılığının dışlanamadığı belirtildi (92).

3.4.2020 Güneydoğu Asya Bölgesi'nde bölgenin DSÖ direktörü, daha güçlü bir toplumsal yaklaşım çağrısında bulunarak bölge sağlık bakanları ile sanal toplantı yaptı (93).

DSÖ ve IMF genel yöneticilerinin, ortak basın toplantısı ve ortak yazılan görüş belgesinde, hayat kurtarmak ve iş kurtarmak arasında ikilemde kalınmaması açıkça belirtildi. Karşılanamayan veya maddi nedenlerle iptal edilen tedavinin toplumda yol açacağı riskler kaçınılmaz olduğundan temel halk sağlığı önlemlerinin tamamen finanse edilmesi; sağlık çalışanlarına maaşlarının ödenmesi ve sağlık kuruluşlarının temel tıbbi malzeme satın almaları için güvenilir bir fon sağlaması; tedavinin önündeki mali engellerin kaldırılması ekonomik anlamda ülkelerin odaklanması gereken temel alanlar oldu (94, 95).

4.4.2020 DSÖ, bir aydan daha kısa bir sürede on kattan fazla artarak dünya çapında 1 milyondan fazla vakanın teyit edildiğini bildirdi (12).

COVID-19 tedavisi için oksijen kaynakları ve dağıtım stratejileri hakkında rehber yayımlandı. Rehber ile oksijen ihtiyacının nasıl ölçüleceği, mevcut oksijen kaynaklarının nasıl tanımlanacağı; özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerde talebi yükselen kaynakların nasıl belirleneceği açıklandı (96, 97).

7.4.2020

Acil kullanım için solunum örneklerinde COVID-19 virüsü proteinlerinin saptanmasına veya enfeksiyona yanıt olarak üretilen insan antikollarının saptanmasına dayanan basit test kitlelerinden İngiltere ve ABD orijinli iki tanı testi listelendi (98). Hemen ardından yayımlanan 'COVID-19 için bakım noktasında immünodiagnostik testlerinin kullanımı üzerine tavsiyeler' bilimsel özetinde DSÖ, bu yeni immünodiagnostik testlerin sadece araştırma ortamlarında kullanılmasını önerdiğini; spesifik endikasyonlar için kullanımı destekleyen kanıt mevcut olana kadar klinik karar verme de dahil olmak üzere başka herhangi bir ortamda kullanılmaması gerektiğini belirtti. Antijen tespitine dayalı testlerin duyarlılığı %34-80 olarak tahmin edildi ve COVID-19 olma olasılığı yüksek olan hastalar için triyaj testleri olarak kullanılabilirliği belirtildi. Virüsün bulaşmasından itibaren günler veya haftalar boyunca üretilen antikolları tespit eden testler konusunda ise bu yanıt gücünün çok çeşitli faktörlere bağlı olduğu, antijen testlerinde olduğu gibi diğer soğuk algınlığı koronavirüsleriyle çapraz reaksiyona girebildiği, akut enfeksiyonu hızlı bir şekilde tespit edemediği ancak epidemiyolojik veriler üzerinde olumlu etkilerinin olduğu hatırlatıldı. Ayrıca bu testlerin bir bireyin virüs ile yeniden enfeksiyona bağışık olup olmadığını tahmin edip edemeyeceği hakkında destekleyici hiçbir kanıtın olmadığı eklendi. Araştırma ve geliştirme çalışmaları kapsamında COVID-19 teşhis araçları için bu alanda istenen hedef ürün profilleri geliştirildi (99).

Klinik ortamlardaki tedarik ağlarını geliştirdi; tanınmış üniversiteler, insani yardım kuruluşları ve teknik müdahalelere odaklanmış uluslararası hükümet dışı kuruluşlardan oluşan Sağlık Lojistiği Teknik Ağı'nın (HLTN) kurulduğu duyuruldu. Bu tarih itibarıyla DSÖ Operasyonel Destek ve Lojistik aracılığıyla 133 ülkeye 900.000'den fazla cerrahi maske, 62.000 N95 maske, 1 milyon eldiven, 115.000 önlük, 17 000 gözlük ve 34.000 yüz maskesi gönderilmişti; 126 ülkeye ise COVID-19 test kiti sağlanmıştı (100).

8.4.2020

Dr. Tedros'un özel danışmanı Dr. Bruce, uygulanan tecritlerin virüsü yavaşlatmak için önemli olduğunu, ancak durduramayacağını; ülkelerin, COVID-19 tanısı almış hastaları izole edip temaslılarını izleyip karantinaya almanın yanında mümkün olduğunca test yapmaları gerektiğini vurguladı (101).

DSÖ Avrupa Bölgesi'ndeki sağlık planlamacılarının, vakalar tırmanmaya devam ettikçe hastanelerde akut ve yoğun bakıma ihtiyaç duyan COVID-19 hastalarındaki artışa hazırlanmasına yardımcı olacak iki yeni araç tanıtıldı: Uyum Planlaması Destek Aracı ve Sağlık İşgücü Tahmin Aracı. Uyum Planlaması Destek Aracı, politika yapıcılar ve planlamacılar için tasarlanan; gerekli yatak sayısı, tahmini yatak sıkıntısı tarihleri ve ihtiyaç duyulan insan kaynakları gibi konularda planlama yapmayı

sağlayan excel tabanlı bir grafik aracıydı (102). Sağlık İşgücü Tahmin Aracı ise günlük olarak hafif, orta, şiddetli ve kritik hastaların sayısına göre her bir alanda gerekli sağlık çalışanlarının sayısını tahmin eden; her sağlık çalışanı için işgücü boşluklarını açığa çıkaran bir araçtı (103).

Temel hizmetleri sürdürmeye devam ederken COVID-19 hastaları için mevcut hastane kapasitesini artırmaya yönelik önlemleri ve politikaları ana hatlarıyla açıklayan rehberler ve çevrimiçi kurslar da yayımlandı (104, 105).

10.4.2020 İtalya'da sağlık çalışanları arasında 15 334 (%11) olgu raporlandı (106). İnternet tabanlı öğrenme platformu olan OpenWHO, sahada fiyasyon çalışmalarına destek olmak için 'sahada veri toplama, bulaş zincirleri ve temaslı takibi' adıyla bir çevrimiçi kurs başlattı (107).

DSÖ, ülkelerde farklı düzeylerde ve alanlarda uygulanan kısıtlamaların hafifletilmesi konusu gündeme geldiğinde, kısıtlamaların halk sağlığı ilkeleri rehberliğinde kademeli ve güvenli bir şekilde hafifletilmesi gerektiğini belirtti. Bazı ülkelerde bu dönemde sağlık çalışanlarının %10'undan fazlasının enfekte olduğunu, sağlık kurumlarının dışında, evlerinde veya toplumda enfeksiyonu bulaştırdıklarını belirterek uyarılarda bulundu.

Dr. Tedros, pandeminin akut evresinde dünyanın ihtiyaçlarının %30'undan fazlasının BM Tedarik Zinciri Çalışma Kolu tarafından karşılanması gerekebileceğini; gerekli malzeme ihtiyacını dünya çapında taşımak için uçakların kullanılması gerektiğini; sadece malzemelerin depolanması ve taşınması maliyetlerini karşılamak için yaklaşık 280 milyon ABD doları gerektiğinin tahmin edildiğini; malzeme tedariği maliyetlerinin çok daha fazla olacağını, bu nedenle tüm bağışçıları desteğe çağırıldıklarını duyurdu (108).

11.4.2020 167 ülke/bölge/alan'nın uluslararası trafiğe önemli ölçüde müdahale eden ek sağlık önlemleri uyguladığı bildirildi (109).

13.4.2020 Dünyanın dört bir yanından COVID-19'a karşı aşı geliştirilmesini hızlandırmak için DSÖ ile birlikte çalışmayı taahhüt eden 130 bilim adamı, fon sağlayıcı ve üretici hakkında bir açıklama yayımlandı (110).

14.4.2020 Clinton Sağlık Erişimi Girişimi ve UNICEF'in işbirliği ile Operasyonel Destek ve Lojistik'in; hükümetlerin, ortakların ve diğer paydaşların, COVID-19 salgınına yanıt vermeleri için temel malzemelerin potansiyel gereksinimlerini tahmin etmelerine yardımcı olmak üzere tasarlanan 'COVID-19 Temel Malzeme Tahmin Aracı (COVID-19 ESFT)' çevrimiçi oldu. Bu aracın amacı KKE, tanı ekipmanı, vaka yönetimi için biyomedikal ekipman, destekleyici bakım için gerekli ilaçlar, sarf malzemeleri, tıbbi malzemeler gibi temel ihtiyaçları tahmin etmektir. Olguların sayısını tahmin etmesine rağmen epidemiyolojik bir hesap makinesi değildi (105).

14-15.4.2020 Hareket kısıtlamalarını kaldırmayı düşünen ülkelere yönelik önemli

kriterleri ve hususları belirlemek; ülkelerin uygulamalarını planlamalarını, finanse etmelerini sağlamak için gerekli olan rota değişikliğini ortaya koymak amaçlanarak 14 Nisan'da SPRP güncellendi (111).

Hareket kısıtlılığının çocukların eğitimlerinin aksamasına, kötü muamelelere maruziyetlerinin artmasına ve birincil gıda kaynaklarından mahrum kalmalarına da neden olduğu ortaya kondu (112).

Amerikan Kızılhaçı, ABD CDC, UNICEF, BM Vakfı ve DSÖ Kızamık ve Kızamıkçık Girişimi 37 ülkedeki 117 milyondan fazla çocuğun hayat kurtaran kızamık aşısından mahrum kalabileceğini; 24 ülkede, kızamık aşı kampanyalarının ertelenmiş olduğunu; daha da fazlasının erteleneceğini açıkladı (113, 114).

15.4.2020 Amerika Birleşik Devletleri Beyaz Saray'ı, pandeminin kötü yönetiminde DSÖ'nün rolü olduğuna inandığını ve DSÖ'ye finans desteğini kestiğini açıkladı (115). Bunun üzerine Dr. Tedros sadece bir salgınla değil, infodemi ile de mücadele ettiklerini; ortak bir tehdide karşı olan mücadelede birleşme zamanı olduğunu; ABD fonlarının geri çekilmesi ile oluşan finansal boşlukları doldurmak ve çalışmaların kesintisiz devam etmesini sağlamak için çalışılacağını; dayanışma müdahale fonunun gün itibarıyla 240 000 kişi ve kuruluştan neredeyse 150 milyon ABD doları sağladığını belirtti (114).

16.4.2020 10 gün içinde Avrupa'daki vaka sayısı neredeyse ikiye katlanarak 1 milyona ulaştı; dünyadaki vakaların yaklaşık yarısını Avrupa üstlenmekteydi. Bölgede en fazla sayıda vakaya sahip 10 ülkeden İspanya, İtalya, Almanya, Fransa ve İsviçre'de vaka sayıları ile ilgili iyimser işaretler görülürken; İngiltere, Türkiye, Ukrayna, Belarus ve Rusya Federasyonu dahil olmak üzere diğer bazı ülkelerde sürekli veya artmış insidans seviyeleri mevcuttu (116).

17.4.2020 Dr. Tedros, bir hafta önceye göre Afrika'da rapor edilen vaka sayısının %51, rapor edilen ölüm sayısının %60 arttığını; şu an test kitlerini elde etme konusunda zorluk yaşandığı için gerçek sayıların rapor edilenden daha yüksek olmasının muhtemel olduğunu belirtti. Afrika CDC bu soruna yönelik, bir hafta içinde kıtada 1 milyondan fazla COVID-19 test yapılacağını duyurdu (117).

Talep edilebilecek KKE, tıbbi ekipman, tıbbi sarf malzemeleri, tek kullanımlık cihazlar, laboratuvar ve testle ilgili cihazlar dahil olmak üzere tüm tıbbi ekipmanların listelendiği Acil Küresel Tedarik Zinciri Sistemi (COVID-19) kataloğu yayımlandı (118). Küresel Tedarik Zinciri Sistemi kataloğunda bulunan tüm ürünler için DSÖ'nün asgari teknik şartlarını karşılaması açısından bir form ile değerlendirildikten sonra şirketlerin bağışları kabul edildi (119).

18.4.2020 DSÖ, 113 ülke/bölge/alan'dan alınan yaklaşık 750 000 vaka raporlama formuna dayanan verileri yaşa ve cinsiyete göre sundu. Verilen grafikte

toplam vaka sayısına göre yeni vaka sayısının 0-19 ve 40-59 yaş aralıklarında durağan, 20-39 yaş aralığında artarak, 60-79 ve 80 üzeri yaş gruplarında ise azalarak seyrettiği gözlemlendi (120).

DSÖ ve ortakları, COVID-19 için en etkili tedavileri bulmak amacıyla dünyanın dört bir yanından güvenilir veriler üretmeyi amaçlayan uluslararası bir klinik araştırma olan Dayanışma Çalışması'nı (Solidarity Trial) başlattı. Bu girişim ile normalde yıllar süren randomize klinik çalışmaların tasarımı ve yürütülmesi sürecini hızlandırmak amaçlandı (12). Lady Gaga ve Global Citizen desteği ile 'Tek Dünya: Birlikte evde' ismiyle bir konser verildi. Küresel olarak yayımlanan bu etkinlikte COVID-19'dan etkilenen tüm insanlar arasındaki birlik vurgularak COVID-19 ile mücadele için 127 milyon ABD dolarından fazla bağış toplandı (121).

Yeni raporlama periyoduna geçildiği için bu tarihte yayımlanan durum raporu bir önceki raporda yer alan verileri de içerdi, veriler yorumlanırken çakışma riski oluşturdu (122).

20.4.2020 BM Genel Kurulu tarafından 'COVID-19 ile mücadelede ilaçlara, aşılarla ve tıbbi ekipmanlara küresel erişimin sağlanması için uluslararası işbirliği' başlıklı bir karar kabul edildi. Kararda, küresel cevabı koordine etmede DSÖ'nün oynadığı can alıcı rol kabul edildi. BM Genel Sekreteri, DSÖ ile 'yakın işbirliği' talep etti (12).

21.4.2020 DSÖ, 'COVID-19 Müdahalesinin Anahtarı Olarak İnsan Haklarının Ele Alınması' isimli bir rehber yayımladı. Salgında özellikle kadınlar, yaşlılar, gençler, gençler ve çocuklar, engelli kişiler, mülteciler, göçmenler ve azınlıklar gibi kırılgan grupların en yüksek sosyo-ekonomik marjinalleşmeyi yaşamaları ve böylece daha da savunmasız hale gelmeleri nedeniyle rehberde insan hakları temelli bir yaklaşımın COVID-19 müdahalesine entegre edilmesinin önemi vurgulandı (123).

DSÖ, küresel COVID-19 müdahalesi için gerekli olan kritik arzlarda küresel piyasa sıkıntısını gidermek amacıyla üç alıcı konsorsiyumu (bir KKE konsorsiyumu, bir teşhis konsorsiyumu ve bir klinik bakım konsorsiyumu) kurduğunu duyurdu. Her konsorsiyum, özellikle oldukça sınırlı kaynakları olan düşük ve orta gelirli ülkelerin taleplerini karşılamak üzere bazı kritik malzemeleri sağlamak için çalıştı. Clinton Sağlık Erişimi Girişimi de, Teşhis Konsorsiyumu'nun 10 milyon test için taahhütlerini güvence altına almak amacıyla üreticilerle pazarlık yapmasına yardımcı oldu. Buna göre klinik bakım ekipmanlarına yönelik pazar talebinin mevcut talebin 20 katı olduğu tahmin edildi, oksijen yoğunlaştırıcıları ile ilgili kaynak sıkıntısı devam etti (124).

22.4.2020 Japonya, ölümleri raporlama yöntemini değiştirdiğini bildirdi; bu şekilde hem veri eşleme ve doğrulaması tamamlanmış, hem de veri eşleme ve doğrulaması devam eden ölen vakaları raporlamaya başladı. Belirtilen tarihte Japonya'dan bildirilen ölüm sayısında görülen dikkate değer artışın, bu değişiklikle ilişkili olabileceği üzerinde duruldu (125).

23.4.2020 SARS-CoV-2'nin kaynağını daha iyi anlamak için bir dizi araştırmanın devam ettiği veya planlandığı bildirildi. Bu araştırmalar devam ederken DSÖ, gıda güvenliği konusuna aralıklı olarak eğilerek gıda işletmelerine ve ulusal gıda güvenliği kontrol sistemlerinden sorumlu yetkili makamlara yönelik öneriler yayımladı (126, 127). Virüsün kaynağının nihai olarak tanımlanması amacıyla hayvan sağlığı ve insan sağlığı uzmanları, üye devletler ve diğer ortaklarla işbirliğine devam edildiği belirtildi (128).

23-24.4.2020 Özellikle dezavantajlı ülkeler üzerindeki yük artmaya devam ederken tüm ülkelere COVID-19'un diğer sağlık sorunlarının ihmal edilmesine izin vermemeleri zaman zaman hatırlatıldı. Örneğin DSÖ Afrika bölge ofisi, süregelen pandeminin yanında diğer acil sağlık durumlarına da odaklanmaları; sıtma veya çocuk felci gibi hastalıkları dikkatten kaçırmamaları; sıtmayı önleme ve tedavi hizmetlerindeki kesintileri en aza indirme çağrısı yaptı (129). DSÖ Amerika bölge ofisi, tüm ülkeleri, COVID-19 salgını sırasında diğer solunum hastalıkları ve aşı ile önlenebilen hastalık salgınlarını önlemek amacıyla, mevsimsel grip ve kızamığa karşı aşı yaptırmaya çağırdı (130).

Bazı hükümetler DSÖ'nün daha önceki açıklamalarına rağmen, COVID-19'a neden olan virüs SARS-CoV-2'ye karşı antikörlerin tespit edilmesinin bireylerin yeniden enfeksiyona karşı koruduğunu, 'dokunulmazlık pasaportu' veya 'risksiz sertifika' olduğunu varsayarak seyahat etmelerini veya işlerine dönmelerini sağladılar. Bunun üzerine 24 Nisan'da DSÖ tarafından mevcut kanıtlar ışığında yayımlanan bilimsel özetle COVID-19'dan iyileşen ve antikörleri olan kişilerin ikinci bir enfeksiyondan korunduğuna dair bir kanıt olmadığı, ve aldıkları test pozitifliği sonuçları ile halk sağlığı tavsiyelerini göz ardı ettiklerinde, toplumda sürekli yayılım riskini artıracabilecekleri vurgulandı (131).

Küresel Sağlık Topluluğu, Trump yönetimini DSÖ'nün finansmanına devam etmeye çağırdı (132).

COVID-19 Araçlar Hızlandırıcısı (ACT-Hızlandırıcı) uygulaması, COVID-19 için hayat kurtaran araçlara eşit erişimin sağlanması için birçok paydaşın destek verdiği küresel bir girişimdir. Bu uygulama DSÖ, Fransa Cumhurbaşkanı Emmanuel Macron, Avrupa Komisyonu Başkanı Ursula Von der Leyen ve Bill-Melinda Gates Vakfı katılımlarıyla düzenlenen sanal bir etkinlikte başlatıldı (133).

28.4.2020 Kentlerde yerel yetkililere, liderlere ve politika yapıcılara yönelik 'Kentlerde ve Kentsel Ortamlarda COVID-19 için Hazırlıkların Güçlendirilmesi' önerileri yayımlandı. Kentsel ortamlarda sağlam bir yanıt ile nihai olarak iyileşmenin sağlanabilmesi için etkili yaklaşımlar tanımlandı (134).

30.4.2020 Dr. Tedros, salgının doğasını ve dahil edilmesi gereken ek uzmanlık alanlarını içerecek şekilde genişletilmiş katılımcı ağıyla IHR Acil Durum Komitesi'ni üçüncü kez topladı; COVID-19'un, uluslararası halk sağlığı acili olma durumunu koruduğu belirtildi (135).

- 5.5.2020 DSÖ, COVID-19 ulusal eylem planlarını destekleyen, ulusal makamlardan ve tüm uygulayıcı ortaklardan gelen destek taleplerine cevap verilmesini kolaylaştırmak için özel olarak tasarlanmış bir araç olan yeni bir COVID-19 Tedarik Portalı faaliyeti başlattı. Bu portal çevrim içi talep edilebilecek olan KKE, teşhis ve klinik yönetim olmak üzere genel olarak üç kategoriye ayrılmış ürünler kataloğu üzerinden çalıştı (136).
-
- 10.5.2020 Sistematik yapılan temaslı takibinin COVID-19 mücadelesindeki önemini daha önce de sık sık vurgulayan DSÖ, daha önceki vakaların ve vaka kümelerinin soruşturulmasına ilişkin rehberliklerine ek olarak temaslı izleme kapasitesinin nasıl oluşturulacağı konusunda rehberlik sağlamak amacıyla 'temaslı takibi' hakkında geçici rehberlik yayımladı (137).
-
- 10-14.5.2020 Üye devletlerin farklı bulaş senaryoları ile karşı karşıya kalmasıyla DSÖ; iş yerleri, okullar, büyük katılımlı toplantılar ve halk sağlığı önlemlerini ayarlama kriterlerini belirleme ile ilgili görüşlerini yayımladı (138-141).
-
- 13.5.2020 COVID-19 hastalarına bakmalarına, kendilerini korumalarına yardımcı olmak için sağlık çalışanlarına yönelik tasarlanan DSÖ Akademi Uygulaması ve halkın geneline yönelik DSÖ Bilgi Uygulaması başlatıldı (142).
-
- 14.5.2020 DSÖ, cinsiyet eşitsizliğinin ve dolayısıyla etkileşimde olduğu diğer eşitsizliklerin azaltılmasına yönelik önlemlerin alınmasını sağlamak için ülkelere COVID-19 yanıtlarında cinsiyet eşitsizliklerine odaklanmalarını tavsiye eden bir savunma özeti hazırladı (143).
-
- 15.5.2020 DSÖ tarafına Avrupa ve Kuzey Amerika'dan gelen raporlar ile Kawasaki hastalığı ve toksik şok sendromu ile benzer özelliklere sahip multisistem inflamatuvar durum ile yoğun bakım ünitelerine kabul edilmesi gereken çocuk ve ergen vaka kümeleri tanımlandığı bildirilmişti. Bunun üzerine DSÖ, COVID-19 ile ilişkili bu sendrom hakkında bilimsel bir özet yayımlayarak hastalığın ilk vaka tanımlarını yaptı ve vaka rapor formu oluşturdu (144).
-
- 18.5.2020 DSÖ Sağlık Acil Durumları Programı ile beraber kurulan ve DSÖ'nün bu alandaki çalışmalarını sürekli olarak gözden geçiren, pandeminin başlamasından bu yana faaliyette olan bağımsız hesap verebilirlik mekanizmalarından DSÖ Sağlık Acil Durumlar Programı Bağımsız İzleme ve Danışma Komitesi (IOAC), Ocak-Nisan 2020 arasında COVID-19 yanıtı bağlamında DSÖ tarafından kurulan yapıların ve süreçlerin nasıl işlediğine dair gözlemlerin kapsamlı olmayan bir derlemesini sundu (145).
-
- 18-19.5.2020 İlk defa sanal olarak yapılan 73. Dünya Sağlık Asamblesi'nde, COVID-19 pandemisine karşı savaşta dünyayı bir araya getiren karar, 130'dan fazla ülkenin katıldığı uzlaşma ile kabul edildi (146).
-

21.5.2020 DSÖ, zorla yerinden edilmiş kişileri COVID-19'dan korumak için süregelen çabaları destekleme amacıyla BM Mülteci Ajansı ile yeni bir anlaşma imzaladı (147).

27.5.2020 DSÖ ve güvenilir ortaklara fon sağlayarak küresel halk sağlığı ihtiyaçlarını desteklemek amacıyla DSÖ Fonu kuruldu. Bu fonun COVID-19 salgını ışığında, temel olarak acil durumlara ve salgın tepkisine odaklanacağı; DSÖ için daha sürdürülebilir ve öngörülebilir bir fon sağlama yönünde genel halktan, bireysel büyük bağışçılardan ve kurumsal ortaklardan gelen katkıları kolaylaştırarak daha geniş bir bağışçı tabanından alınan çalışmalara yöneleceği bildirildi (148).

29.5.2020 30 ülke ve çok sayıda uluslararası ortak ve kurum ile beraber COVID-19 ile mücadelede aşıları, testleri, tedavileri ve diğer sağlık teknolojilerini herkes için erişilebilir hale getirmek amacıyla geliştirme girişimi olan COVID-19 Teknoloji Erişim Havuzu (C-TAP) başlatıldı. C-TAP, gönüllü sosyal dayanışmaya dayanmaktadır; bilimsel bilgi, veri ve fikri mülkiyeti eşit olarak sağlamak için tek noktadan hizmet sağlamayı amaçlamaktadır (149).

Sonuç

Mayıs 2020 sonunda küresel olarak yaklaşık 5 milyon 900 bin vaka sayısına ulaşıldı, 367 bin ölüm gerçekleşti (150). Yeni bir hastalık acilinin ortaya çıkışının erken aşamasında eksik ve/veya hatalı uygulamaların olması, konuyla ilgili bilgilerin yavaş yavaş tamamlanması beklenen bir durumdur. DSÖ'nün de COVID-19'a yanıtı, süreç odaklı bir yaklaşım oldu; ancak MERS veya SARS salgınlarından daha hızlı gerçekleşti. Her ülkenin uygulaması gereken müdahalelerin kapsamının ve şiddetinin birçok toplumsal eşitsizlik, kırılma durumlarının yanında mevcut şartlarından ve politik yaklaşımlardan da etkilendiği gözlemlendi. Tüm taraf devletlerin benzer şekilde hızlı harekete

geçmemesi/ geçememesi söz konusu oldu. DSÖ ekonomi, ticaret, finans, politika, sosyal medya vb. birçok farklı alanda bağlantı kurarak ülkeler ile daha önceki salgınlara göre daha üst düzeyde işbirliği kurdu, sürekli güncellenen rehberler ve araçlar ile ulaşılabilirliğini arttırdı. Tüm şüpheli vakaların tespiti, laboratuvar teyidi, izolasyonu, tedavisi; temaslıların tespit edilip izlenmesi ve karantinaya alınması önerileri üzerinde ağırlıklı olarak duruldu.

Sonuçta; COVID-19 pandemisinin ortaya çıkması ile özellikle tüm dünyayı ani olarak etkileyen salgınların yönetilmesinde DSÖ gibi küresel veya çok uluslu kurumların güçlendirilmesi gerektiği, tek sağlık yaklaşımının önemi ve sağlığın sadece sağlık sektörünün işi olmadığı ortaya konmuştur.

Kaynaklar

1. Buzgan T GÖ. Dünya Sağlık Örgütü'nün Pandemilerdeki Etkinliği ve Post-Pandemik Dönemdeki Geleceği COVID-19 Sürecinde DSÖ. Küresel Salgının Anatomisi: İnsan ve Toplumun Geleceği. Akademisi TB, editor. Ankara2020.
2. Interim report on WHO's response to COVID - January - April 2020. Independent Oversight and Advisory Committee for the WHO Health Emergencies Programme.: WHO; 29 April 2020 [Available from: <https://www.who.int/publications/m/item/interim-report-on-who-s-response-to-covid---january---april-2020>].
3. Global surveillance for COVID-19 caused by human infection with COVID-19 virus, Interim guidance: WHO; 20 March 2020 [Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331506/WHO-2019-nCoV-SurveillanceGuidance-2020.6-eng.pdf>].
4. A guide to WHO's guidance on COVID-19: WHO; 17 July 2020 [Available from: <https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/a-guide-to-who-s-guidance>].
5. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19: WHO; 8 April 2020 [Available from: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19--8-april-2020>].
6. Pneumonia of unknown cause – China: WHO; 5 January 2020 [Available from: <https://www.who.int/csr/don/05-january-2020-pneumonia-of-unkown-cause-china/en/>].
7. Novel Coronavirus (2019-nCoV) situation report – 1: WHO; 21 January 2020 [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200121-sitrep-1-2019-ncov.pdf?sfvrsn=20a99c10_4].
8. Novel Coronavirus (2019-nCoV) situation report – 2: WHO; 22 January 2020 [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200122-sitrep-2-2019-ncov.pdf?sfvrsn=4d5bcbca_2].
9. Novel Coronavirus (2019-nCoV) situation report – 3 23 January 2020 [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200123-sitrep-3-2019-ncov.pdf?sfvrsn=d6d23643_8].
10. Novel Coronavirus (2019-nCoV) situation report – 4: WHO; 24 January 2020 [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200124-sitrep-4-2019-ncov.pdf?sfvrsn=9272d086_8].
11. Laboratory testing of human suspected cases of novel coronavirus (nCoV) infection: interim guidance: WHO Iris; 10 January 2020 [Available from: https://apps.who.int/iris/handle/10665/330374?search-result=true&query=laboratory+guide+7+january&scope=%2F&rpp=10&sort_by=score&order=desc].
12. Timeline of WHO's response to COVID-19.: WHO; 2020 [Available from: <https://www.who.int/news-room/detail/29-06-2020-covidtimeline>].
13. National capacities review tool for a novel coronavirus: WHO; 2020 [Available from: <https://www.who.int/publications-detail/national-capacities-review-tool-for-a-novelcoronavirus>].
14. WHO advice for international travel and trade in relation to the outbreak of pneumonia caused by a new coronavirus in China, COVID-19 Travel Advice: WHO; 10 January 2020 [Available from: <https://www.who.int/news-room/articles-detail/who-advice-for-international-travel-and-trade-in-relation-to-the-outbreak-of-pneumonia-caused-by-a-new-coronavirus-in-china>].
15. Novel Coronavirus – China Disease outbreak news : Update WHO; 12 January 2020 [Available from: <https://www.who.int/csr/don/12-january-2020-novel-coronavirus-china/en/>].
16. Novel Coronavirus – Japan (ex-China): WHO; 17 January 2020 [Available from: <https://www.who.int/csr/don/17-january-2020-novel-coronavirus-japan-ex-china/en/>].
17. Novel Coronavirus – Republic of Korea (ex-China): WHO; 21 January 2020 [Available from: <https://www.who.int/csr/don/>].

- 21-january-2020-novel-coronavirus-republic-of-korea-ex-china/en/.
18. *Mission summary: WHO Field Visit to Wuhan, China 20-21 January 2020*: WHO; 22 January 2020 [Available from: <https://www.who.int/china/news/detail/22-01-2020-field-visit-wuhan-china-jan-2020>].
 19. *Global Surveillance for human infection with novel coronavirus*: WHO; 2020 [Available from: [https://www.who.int/publications-detail/global-surveillance-for-human-infection-with-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/publications-detail/global-surveillance-for-human-infection-with-novel-coronavirus-(2019-ncov))].
 20. *COVID-19 v4: operational support and logistics: disease commodity packages*: WHO; 30 April 2020 [Available from: <https://www.who.int/publications-detail/covid-19-v4-operational-support-and-logistics-disease-commodity-packages>].
 21. *Statement on the meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee regarding the outbreak of novel coronavirus (2019-nCoV) Statement Geneva, Switzerland*: WHO; 23 January 2020 [Available from: [https://www.who.int/news-room/detail/23-01-2020-statement-on-the-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/news-room/detail/23-01-2020-statement-on-the-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-ncov))].
 22. *Updated WHO advice for international traffic in relation to the outbreak of the novel coronavirus 2019-nCoV*: WHO; 24 January 2020 [Available from: <https://www.who.int/news-room/articles-detail/updated-who-advice-for-international-traffic-in-relation-to-the-outbreak-of-the-novel-coronavirus-2019-ncov-24-jan>].
 23. *Updated WHO advice for international traffic in relation to the outbreak of the novel coronavirus 2019-nCoV*: WHO; 27 January 2020 [Available from: <https://www.who.int/news-room/articles-detail/updated-who-advice-for-international-traffic-in-relation-to-the-outbreak-of-the-novel-coronavirus-2019-ncov>].
 24. *Coronavirus disease (COVID-19) technical guidance: The Unity Studies: Early Investigations Protocols*: WHO; [Available from: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/early-investigations>].
 25. *Novel Coronavirus (2019-nCoV) situation report – 12*: WHO; 1 February 2020 [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200201-sitrep-12-ncov.pdf?sfvrsn=273c5d35_2].
 26. *Novel Coronavirus (2019-nCoV) situation report – 5*: WHO; 25 January 2020 [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200125-sitrep-5-2019-ncov.pdf?sfvrsn=429b143d_8].
 27. *Novel Coronavirus (2019-nCoV) situation report – 7*: WHO; 27 January 2020 [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200127-sitrep-7-2019-ncov.pdf?sfvrsn=98ef79f5_2].
 28. *WHO, China leaders discuss next steps in battle against coronavirus outbreak*: WHO; 28 January 2020 [Available from: <https://www.who.int/news-room/detail/28-01-2020-who-china-leaders-discuss-next-steps-in-battle-against-coronavirus-outbreak>].
 29. *Novel Coronavirus (2019-nCoV) situation report – 8*: WHO; 28 January 2020 [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200128-sitrep-8-ncov-cleared.pdf?sfvrsn=8b671ce5_2].
 30. *Novel Coronavirus (2019-nCoV) situation report – 9*: WHO; 29 January 2020 [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200129-sitrep-9-ncov-v2.pdf?sfvrsn=e2c8915_2].
 31. *Statement on the second meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee regarding the outbreak of novel coronavirus (2019-nCoV) Statement Geneva, Switzerland*: WHO; 30 January 2020 [Available from: [https://www.who.int/news-room/detail/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/news-room/detail/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-ncov))].
 32. *Novel Coronavirus (2019-nCoV) situation report – 11*: WHO; 31 January 2020 [Available from: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports>].

- /20200131-sitrep-11-ncov.pdf?sfvrsn=de7c0f7_4.
33. 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV): strategic preparedness and response plan: WHO; 2020 [Available from: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/srp-04022020.pdf>].
 34. Novel Coronavirus (2019-nCoV) Situation Report – 14: WHO; 3 February 2020 [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200203-sitrep-14-ncov.pdf?sfvrsn=f7347413_4].
 35. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 24: WHO; 13 Feb 2020 [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200213-sitrep-24-covid-19.pdf?sfvrsn=9a7406a4_4].
 36. Novel Coronavirus (2019-nCoV) situation report – 16: WHO; 5 February 2020 [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200205-sitrep-16-ncov.pdf?sfvrsn=23af287f_4].
 37. Novel Coronavirus (2019-nCoV) situation report – 20: WHO; 9 February 2020 [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200209-sitrep-20-ncov.pdf?sfvrsn=6f80d1b9_4].
 38. Novel Coronavirus (2019-nCoV) situation report – 18: WHO; 7 February 2020 [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200207-sitrep-18-ncov.pdf?sfvrsn=fa644293_2].
 39. Novel Coronavirus (2019-nCoV) situation report – 21: WHO; 10 February 2020 [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200210-sitrep-21-ncov.pdf?sfvrsn=947679ef_2].
 40. Novel Coronavirus (2019-nCoV) situation report – 22: WHO; 11 February 2020 [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200211-sitrep-22-ncov.pdf?sfvrsn=fb6d49b1_2].

41. COVID-19 Partners Platform: WHO; [Available from: <https://covid-19-response.org/>].
42. COVID-19 Strategic Preparedness and Response Plan, operational planning guidelines to support country preparedness and response: WHO; 12 February 2020 [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/covid-19-sprp-unct-guidelines.pdf?sfvrsn=81ff43d8_4].
43. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 25: WHO; [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200214-sitrep-25-covid-19.pdf?sfvrsn=61dda7d_2].
44. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 26: WHO; [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200215-sitrep-26-covid-19.pdf?sfvrsn=a4cc6787_2].
45. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 27: WHO; [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200216-sitrep-27-covid-19.pdf?sfvrsn=78c0eb78_4].
46. Surface sampling of coronavirus disease (COVID-19): A practical “how to” protocol for health care and public health professionals: WHO; 18 February 2020 [Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331058/WHO-2019-nCoV-Environment_protocol-2020.1-eng.pdf].
47. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 28: WHO; [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200217-sitrep-28-covid-19.pdf?sfvrsn=a19cf2ad_2].
48. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 31: WHO; [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200220-sitrep-31-covid-19.pdf?sfvrsn=dfd11d24_2].
49. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 30: WHO; [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200219-sitrep-30-covid-19.pdf?sfvrsn=3346b04f_2].
50. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 32: WHO; [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200221-sitrep-32-covid-19.pdf?sfvrsn=3346b04f_2].

- 2-covid-19.pdf?sfvrsn=4802d089_2.
51. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 33: WHO; [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200222-sitrep-33-covid-19.pdf?sfvrsn=c9585c8f_4].
52. Emergency Ministerial meeting on COVID-19 organized by the African Union and the Africa Centres for Disease Control and Prevention: WHO; [Available from: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/emergency-ministerial-meeting-on-covid-19-organized-by-the-african-union-and-the-africa-centres-for-disease-control-and-prevention>].
53. Joint WHO and ECDC mission in Italy to support COVID-19 control and prevention efforts: WHO Europe; 24-02-2020 [Available from: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/news/news/2020/2/joint-who-and-ecdc-mission-in-italy-to-support-covid-19-control-and-prevention-efforts>].
54. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 35: WHO; [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200224-sitrep-35-covid-19.pdf?sfvrsn=1ac4218d_2].
55. WHO Director-General's opening remarks at the mission briefing on COVID-19: WHO; 26 February 2020 [Available from: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-mission-briefing-on-covid-19---26-february-2020>].
56. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 37: WHO; [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200226-sitrep-37-covid-19.pdf?sfvrsn=2146841e_2].
57. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 38: WHO; [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200227-sitrep-38-covid-19.pdf?sfvrsn=2db7a09b_4].
58. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 39: WHO; [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200228-sitrep-39-covid-19.pdf?sfvrsn=5bbf3e7d_4].
59. Updated WHO recommendations for international traffic in relation to COVID-19 outbreak: WHO; 29 February 2020 [Available from: <https://www.who.int/news-room/articles-detail/updated-who-recommendations-for-international-traffic-in-relation-to-covid-19-outbreak>].
60. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 41: WHO; [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200301-sitrep-41-covid-19.pdf?sfvrsn=6768306d_2].
61. WHO-AUDIO Emergencies Coronavirus Press Conference: WHO; 03 March 2020 [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/transcripts/who-audio-emergencies-coronavirus-press-conference-full-03mar2020-final.pdf?sfvrsn=d85a98b8_2].
62. Critical preparedness, readiness and response actions for COVID-19: WHO; 19 March 2020 [Available from: <https://www.who.int/publications-detail/critical-preparedness-readiness-and-response-actions-for-covid-19>].
63. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 80: WHO; [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200409-sitrep-80-covid-19.pdf?sfvrsn=1b685d64_6].
64. Statement by the Regional Director Dr Ahmed Al-Mandhari on COVID-19 in the Eastern Mediterranean: WHO Eastern Mediterranean. ; [Available from: <http://www.emro.who.int/media/news/statement-by-the-regional-director-dr-ahmed-al-mandhari-on-covid-19-in-the-eastern-mediterranean.html>].
65. WHO team arrives in Tehran to support the COVID-19 response: WHO Eastern Mediterranean. ; 2 March 2020 [Available from: <http://www.emro.who.int/irm/iran-news/who-team-arrives-in-tehran-to-support-the-covid-19-response.html>].
66. WHO emphasizes on agile response capacities, as South-East Asia Region confirms more COVID-19 cases: WHO South-East Asia. ; 4 March 2020 [Available from: <https://www.who.int/southeastasia/news/detail/04-03-2020-who-emphasizes-on>].

- agile-response-capacities-as-south-east-asia-region-confirms-more-covid-19-cases.
67. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 46: WHO; [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200306-sitrep-46-covid-19.pdf?sfvrsn=96b04adf_4].
68. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 47: WHO; [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200307-sitrep-47-covid-19.pdf?sfvrsn=27c364a4_4].
69. Responding to community spread of COVID-19: WHO; 7 March 2020 [Available from: <https://www.who.int/publications-detail/responding-to-community-spread-of-covid-19>].
70. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 50: WHO; [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200310-sitrep-50-covid-19.pdf?sfvrsn=55e904fb_2].
71. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 WHO; 11 March 2020 [Available from: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>].
72. WHO and public health experts conclude COVID-19 mission to Islamic Republic of Iran: WHO Eastern Mediterranean. ; 12 March 2020 [Available from: <http://www.emro.who.int/irn/iran-news/delegation-of-who-and-public-health-experts-concludes-covid-19-mission-to-iran.html>].
73. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 51: WHO; [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200311-sitrep-51-covid-19.pdf?sfvrsn=1ba62e57_10].
74. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 52: WHO; [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200312-sitrep-52-covid-19.pdf?sfvrsn=e2bfc9c0_4].
75. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 53: WHO; [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200313-sitrep-53-covid-19.pdf?sfvrsn=adb3f72_2].
76. WHO, UN Foundation and partners launch first-of-its-kind COVID-19 Solidarity Response Fund: WHO; 13 March 2020 [Available from: <https://www.who.int/news-room/detail/13-03-2020-who-un-foundation-and-partners-launch-first-of-its-kind-covid-19-solidarity-response-fund>].
77. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 56: WHO; [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200316-sitrep-56-covid-19.pdf?sfvrsn=9fda7db2_6].
78. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 59: WHO; [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200319-sitrep-59-covid-19.pdf?sfvrsn=c3dcdef9_2].
79. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 63: WHO; [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200323-sitrep-63-covid-19.pdf?sfvrsn=b617302d_4].
80. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 23 March 2020: WHO; 23 March 2020 [Available from: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---23-march-2020>].
81. COVID-19: Operational guidance for maintaining essential health services during an outbreak: WHO; 25 March 2020 [Available from: <https://www.who.int/publications-detail/covid-19-operational-guidance-for-maintaining-essential-health-services-during-an-outbreak>].
82. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 65: WHO; [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200325-sitrep-65-covid-19.pdf?sfvrsn=ce13061b_2].
83. Operational considerations for COVID-19 surveillance using GISRS, Interim guidance: WHO; 26 March 2020 [Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331589/WHO-2019-nCoV-Leveraging_GISRS-2020.1-eng.pdf].
84. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 86: WHO; [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200415-sitrep-86-covid-19.pdf?sfvrsn=96b04adf_4].

- 6-covid-19.pdf?sfvrsn=c615ea20_6.
85. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 27 March 2020: WHO; 27 March 2020 [Available from: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---27-march-2020>].
 86. Health topics, Coronavirus, Virus origin, Reducing animal-human transmission of emerging pathogens: WHO; [Available from: <https://www.who.int/health-topics/coronavirus/who-recommendations-to-reduce-risk-of-transmission-of-emerging-pathogens-from-animals-to-humans-in-live-animal-markets>].
 87. van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson BN, et al. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med*. 2020;382(16):1564-7.
 88. Modes of transmission of virus causing COVID-19: implications for IPC precaution recommendations: WHO; 29 March 2020 [Available from: <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations>].
 89. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 66: World Health Organization. ; [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronavirus/situation-reports/20200326-sitrep-66-covid-19.pdf?sfvrsn=9e5b8b48_2].
 90. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 68: WHO; [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronavirus/situation-reports/20200328-sitrep-68-covid-19.pdf?sfvrsn=384bc74c_8].
 91. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 69: WHO; [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronavirus/situation-reports/20200329-sitrep-69-covid-19.pdf?sfvrsn=8d6620fa_8].
 92. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 73: WHO; [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronavirus/situation-reports/20200402-sitrep-73-covid-19.pdf?sfvrsn=5ae25bc7_6].
 93. COVID19: WHO calls for stronger whole of society approach in South-East Asia Region: WHO South East Asia; 3 April 2020 [Available from: <https://www.who.int/southeastasia/news/detail/03-04-2020-covid-19-who-calls-for-stronger-whole-of-society-a-approach-in-south-east-asia-region>].
 94. Georgieva K. Opening Remarks for Joint IMF/WHO press conference: International Monetary Fund. ; April 3, 2020 [Available from: <https://www.imf.org/en/News/Articles/2020/04/03/sp040320-opening-remarks-for-joint-imf-who-press-conference>].
 95. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 3 April 2020: WHO; 3 April 2020 [Available from: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19--3-april-2020>].
 96. Oxygen sources and distribution for COVID-19 treatment centres: WHO; 4 April 2020 [Available from: <https://www.who.int/publications-detail/oxygen-sources-and-distribution-for-covid-19-treatment-centres>].
 97. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 87: WHO; [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronavirus/situation-reports/20200416-sitrep-87-covid-19.pdf?sfvrsn=9523115a_2].
 98. WHO lists two COVID-19 tests for emergency use: WHO; 7 April 2020 [Available from: <https://www.who.int/news-room/detail/07-04-2020-who-lists-two-covid-19-tests-for-emergency-use>].
 99. Advice on the use of point-of-care immunodiagnostic tests for COVID-19: WHO; 8 April 2020 [Available from: <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/advice-on-the-use-of-point-of-care-immunodiagnostic-tests-for-covid-19>].
 100. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 78: WHO; [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronavirus/situation-reports/20200407-sitrep-78-covid-19.pdf?sfvrsn=bc43e1b_2].
 101. Reconfiguring health systems vital to tackling COVID-19: WHO Europe; 08-04-2020 [Available from: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/news/news/2020/4/reconfiguring-health-systems-vital-to-tackling-covid-19>].
 102. Adaptt Surge Planning Support Tool: WHO

- Europe; [Available from: <https://euro.sharefile.com/share/view/scef08a92a9d43b68/fo62fb4f-ba90-4a9a-a0e7-7c98dea86b9a>].
103. Health Workforce Estimator (HWFE): WHO Europe; [Available from: <https://euro.sharefile.com/share/view/s1df028894aa49abb/fob92ed8-23cb-4b24-a746-524bb6a27843>].
104. COVID-19: Operational Planning Guidelines and COVID-19 Partners Platform to support country preparedness and response: WHO; [Available from: <https://openwho.org/courses/UNCT-COVID19-preparedness-and-response-EN>].
105. Coronavirus disease (COVID-19) technical guidance: Essential resource planning: WHO; [Available from: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/covid-19-critical-items>].
106. Integrated surveillance of COVID-19 in Italy: ISTITUTO SUPERIORE DI SANITA; 10 April 2020 [Available from: https://www.epicentro.iss.it/en/coronavirus/bollettino/Infografica_10aprile%20ENG.pdf].
107. Introduction to Go.Data – Field data collection, chains of transmission and contact follow-up: WHO; [Available from: <https://openwho.org/courses/godata-en>].
108. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 10 April 2020: WHO; 10 April 2020 [Available from: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---10-april-2020>].
109. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 88: WHO; [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200417-sitrep-88-covid-191b6cccd94f8b4f219377bff55719a6ed.pdf?sfvrsn=ebe78315_6].
110. Public statement for collaboration on COVID-19 vaccine development: WHO; 13 April 2020 [Available from: <https://www.who.int/news-room/detail/13-04-2020-public-statement-for-collaboration-on-covid-19-vaccine-development>].
111. COVID-19 Strategy Update: WHO; 14 April 2020 [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/covid-strategy-update-14april2020.pdf?sfvrsn=29da3ba0_19].
112. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 13 April 2020: WHO; 13 April 2020 [Available from: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19--13-april-2020>].
113. More than 117 million children at risk of missing out on measles vaccines, as COVID-19 surges, Statement by the Measles & Rubella Initiative: American Red Cross, U.S. CDC, UNICEF, UN Foundation and WHO: WHO; 14.04.20 [Available from: https://www.who.int/immunization/diseases/measles/statement_missing_measles_vaccines_covid-19/en/].
114. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19: WHO; 15 April 2020 [Available from: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---15-april-2020>].
115. Coronavirus: US to halt funding to WHO, says Trump: BBC News 15 April 2020 [Available from: <https://www.bbc.com/news/world-us-canada-52289056>].
116. Statement – Transition to a 'new normal' during the COVID-19 pandemic must be guided by public health principles, Statement to the press by Dr Hans Henri P. Kluge Copenhagen, Denmark: WHO Europe 16 April 2020 [Available from: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/statements/statement-transition-to-a-new-normal-during-the-covid-19-pandemic-must-be-guided-by-public-health-principles>].
117. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 17 April 2020: WHO; 17 April 2020 [Available from: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---17-april-2020>].
118. Emergency Global Supply Chain System (COVID-19) catalogue: WHO; 17 April 2020 [Available from: [https://www.who.int/publications-detail/emergency-global-supply-chain-system-\(covid-19\)-catalogue](https://www.who.int/publications-detail/emergency-global-supply-chain-system-(covid-19)-catalogue)].
119. COVID-19 Donations in Kind: WHO;

- [Available from: <https://ee.humanitarianresponse.info/x/#ySx yZHTE>.
120. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 89: WHO; [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200418-sitrep-89-covid-19.pdf?sfvrsn=3643dd38_2.
121. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 20 April 2020: WHO; 20 April 2020 [Available from: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---20-april-2020>.
122. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 58: WHO; [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200318-sitrep-58-covid-19.pdf?sfvrsn=20876712_2.
123. Addressing Human Rights as Key to the COVID-19 Response: WHO; 21 April 2020 [Available from: <https://www.who.int/publications-detail/addressing-human-rights-as-key-to-the-covid-19-response>.
124. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 92: WHO; [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200421-sitrep-92-covid-19.pdf?sfvrsn=38e6b06d_6.
125. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 93: WHO; [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200422-sitrep-93-covid-19.pdf?sfvrsn=35cf80d7_4.
126. COVID-19 and Food Safety: Guidance for Food Businesses: WHO; 7 April 2020 [Available from: <https://www.who.int/publications-detail/covid-19-and-food-safety-guidance-for-food-businesses>.
127. COVID-19 and Food Safety: Guidance for competent authorities responsible for national food safety control systems, Interim guidance: WHO; 22 April 2020 [Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331842/WHO-2019-nCoV-Food_Safety_authorities-2020.1-eng.pdf.
128. Coronavirus disease 2019 (COVID-19)

- Situation Report – 94: WHO; [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200423-sitrep-94-covid-19.pdf?sfvrsn=b8304bf0_4.
129. WHO urges countries not to let COVID-19 eclipse other health issues WHO Africa; 23 April 2020 [Available from: <https://www.afro.who.int/news/who-urges-countries-not-let-covid-19-eclipse-other-health-issues>.
130. PAHO urges countries to maintain vaccination during COVID-19 pandemic: PAHO; 24 Apr 2020 [Available from: <https://www.paho.org/en/news/24-4-2020-paho-urges-countries-maintain-vaccination-during-covid-19-pandemic>.
131. "Immunity passports" in the context of COVID-19: WHO; 24 April 2020 [Available from: <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/immunity-passports-in-the-context-of-covid-19>.
132. Global Health Community Urges Trump Administration to Continue Funding World Health Organization: Global Health Council. ; April 24, 2020 [Available from: <https://globalhealth.org/global-health-community-urges-trump-administration-to-continue-funding-world-health-organization/>.
133. WHO Director-General's opening remarks at the launch of the Access to COVID-19 Tools Accelerator: WHO; 24 April 2020 [Available from: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-launch-of-the-access-to-covid-19-tools-accelerator>.
134. Strengthening Preparedness for COVID-19 in Cities and Urban Settings: WHO; 28 April 2020 [Available from: <https://www.who.int/publications-detail/strengthening-preparedness-for-covid-19-in-cities-and-urban-settings>.
135. Statement on the third meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee regarding the outbreak of coronavirus disease (COVID-19): WHO; 1 May 2020 [Available from: [https://www.who.int/news-room/detail/01-05-2020-statement-on-the-third-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-coronavirus-disease-\(covid-19\)](https://www.who.int/news-room/detail/01-05-2020-statement-on-the-third-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-coronavirus-disease-(covid-19)).

136. *Coronavirus disease (COVID-19) Situation Report– 106*: WHO; 5 May 2020 [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200505covid-19-sitrep-106.pdf?sfvrsn=47090f63_2].
137. *Contact tracing in the context of COVID-19*: WHO; 10 May 2020 [Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/contact-tracing-in-the-context-of-covid-19>].
138. *Considerations for public health and social measures in the workplace in the context of COVID-19*: WHO; 10 May 2020 [Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/considerations-for-public-health-and-social-measures-in-the-workplace-in-the-context-of-covid-19>].
139. *Considerations for school-related public health measures in the context of COVID-19*: WHO; 10 May 2020 [Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/considerations-for-school-related-public-health-measures-in-the-context-of-covid-19>].
140. *Public health criteria to adjust public health and social measures in the context of COVID-19*: WHO; 12 May 2020 [Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/public-health-criteria-to-adjust-public-health-and-social-measures-in-the-context-of-covid-19>].
141. *Considerations for mass gatherings in the context of COVID-19: annex: considerations in adjusting public health and social measures in the context of COVID-19*: WHO; 14 May 2020 [Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/considerations-for-mass-gatherings-in-the-context-of-covid-19-annex-considerations-in-adjusting-public-health-and-social-measures-in-the-context-of-covid-19>].
142. *The WHO Academy's COVID-19 mobile learning app. Now available for health workers*: WHO; 2020 [Available from: <https://www.who.int/about/who-academy/the-who-academy-s-covid-19-mobile-learning-app>].
143. *Gender and COVID-19, Advocacy Brief*: WHO; 14 May 2020 [Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/gender-and-covid-19>].
144. *Multisystem inflammatory syndrome in children and adolescents with COVID-19*: WHO; 15 May 2020 [Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/multisystem-inflammatory-syndrome-in-children-and-adolescents-with-covid-19>].
145. *Interim report on WHO's response to COVID - January - April 2020*: WHO; 29 April 2020 [Available from: <https://www.who.int/publications/m/item/interim-report-on-who-s-response-to-covid---january---april-2020>].
146. *Historic health assembly ends with global commitment to COVID-19 response*: WHO; 19 May 2020 [Available from: <https://www.who.int/news-room/detail/19-05-2020-historic-health-assembly-ends-with-global-commitment-to-covid-19-response>].
147. *WHO and UNHCR join forces to improve health services for refugees, displaced and stateless people*: WHO; 21 May 2020 [Available from: <https://www.who.int/news-room/detail/21-05-2020-who-and-unhcr-join-forces-to-improve-health-services-for-refugees-displaced-and-stateless-people>].
148. *WHO Foundation Established to Support Critical Global Health Needs: World Health Organization.*; 27 May 2020 [Available from: <https://www.who.int/news-room/detail/27-05-2020-who-foundation-established-to-support-critical-global-health-needs>].
149. *COVID-19 technology access pool. Commitments to share knowledge, intellectual property and data*: WHO; 2020 [Available from: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/global-research-on-novel-coronavirus-2019-ncov/covid-19-technology-access-pool>].
150. *Coronavirus disease (COVID-19) Situation Report– 132*: WHO; 31 May 2020 [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200531-covid-19-sitrep-132.pdf?sfvrsn=d9c2eaeef_2].

MAKALELERİN TURNİTİN PROGRAMI İLE DEĞERLENDİRİLME RAPORLARI

TOPLUMDA COVID-19 PANDEMİSİYLE İLGİLİ FARKINDALIK,
TUTUM VE DAVRANIŞLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

ORIJINALLIK RAPORU

%**3**

BENZERLİK ENDEKSİ

%**2**

İNTERNET
KAYNAKLARI

%**2**

YAYINLAR

%**0**

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

YEDİ ÜLKENİN COVID-19 TEST SAYILARI VE TEST YAPMA
KONUSUNDAKİ YAKLAŞIMLARI

ORIJINALLIK RAPORU

%**14**

BENZERLİK ENDEKSİ

%**14**

İNTERNET
KAYNAKLARI

%**1**

YAYINLAR

%**0**

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

COVID-19 VE HAVA KİRLİLİĞİ; KARANTİNA BOYUNCA NE
OLDU?

ORIJINALLIK RAPORU

%**9**

BENZERLİK ENDEKSİ

%**9**

İNTERNET
KAYNAKLARI

%**1**

YAYINLAR

%**1**

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

YÜKSEK TİRAJ YAPAN YERLİ VE YABANCI İNTERNET
GAZETELERİNİN KORONAVİRÜS HASTALIĞI İLE İLGİLİ
HABER İÇERİKLERİNİN İNCELENMESİ

ORIJINALLIK RAPORU

%**19**

BENZERLİK ENDEKSİ

%**19**

İNTERNET
KAYNAKLARI

%**1**

YAYINLAR

%**0**

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

COVID-19'UN KLİNİK VE RADYOLOJİK ÖZELLİKLERİ

ORIJINALLIK RAPORU

%0

BENZERLİK ENDEKSİ

%0

İNTERNET
KAYNAKLARI

%0

YAYINLAR

%0

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

GELECEK SALGINLARA HAZIRLIKTA SAĞLIK EĞİTİMİ VE BİREYSEL DAVRANIŞ MODELLERİ: COVID-19 ÖRNEĞİ

ORIJINALLIK RAPORU

%10

BENZERLİK ENDEKSİ

%10

İNTERNET
KAYNAKLARI

%1

YAYINLAR

%0

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

COVID-19'UN TOPLUMDA YAYILIMINI ÖNLEMeye YÖNELİK İLAÇ DIŞI HALK SAĞLIĞI ÖNLEMLERİ

ORIJINALLIK RAPORU

%9

BENZERLİK ENDEKSİ

%9

İNTERNET
KAYNAKLARI

%1

YAYINLAR

%0

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

COVID-19 VE ÇOCUKLAR; ŞİMDİYE KADAR NELER ÖĞRENDİK?

ORIJINALLIK RAPORU

%9

BENZERLİK ENDEKSİ

%9

İNTERNET
KAYNAKLARI

%3

YAYINLAR

%5

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

COVID-19 PANDEMİSİ SÜRECİNDE PROBLEMLİ TEKNOLOJİ KULLANIMI

ORIJINALLIK RAPORU

%5

BENZERLİK ENDEKSİ

%5

İNTERNET
KAYNAKLARI

%4

YAYINLAR

%1

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

PANDEMİ VE N95 FİLTRELİ YÜZ MASKELEİNİN YENİDEN KULLANIMI

ORIJINALLIK RAPORU

%7

BENZERLİK ENDEKSİ

%7

İNTERNET
KAYNAKLARI

%1

YAYINLAR

%1

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

COVID-19 PANDEMİSİ VE İNFODEMİ

ORIJINALLIK RAPORU

%2

BENZERLİK ENDEKSİ

%2

İNTERNET
KAYNAKLARI

%2

YAYINLAR

%0

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

COVID-19 PANDEMİSİ VE İNTİHAR

ORIJINALLIK RAPORU

%5

BENZERLİK ENDEKSİ

%5

İNTERNET
KAYNAKLARI

%1

YAYINLAR

%0

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

COVID-19 SALGINI SÜRECİNDE EKSİKLİĞİ ORTAYA ÇIKAN BİR GERÇEK: SAĞLIK OKURYAZARLIĞI

ORIJINALLIK RAPORU

%8

BENZERLİK ENDEKSİ

%8

İNTERNET
KAYNAKLARI

%2

YAYINLAR

%1

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

COVID-19 PANDEMİSİNDE SAĞLIK ÇALIŞANLAR

ORIJINALLIK RAPORU

%**6**

BENZERLİK ENDEKSİ

%**4**

İNTERNET
KAYNAKLARI

%**3**

YAYINLAR

%**2**

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

EATING HABITS CHANGES DURING COVID-19 PANDEMIC LOCKDOWN

ORIJINALLIK RAPORU

%**18**

BENZERLİK ENDEKSİ

%**12**

İNTERNET
KAYNAKLARI

%**16**

YAYINLAR

%**6**

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

COVID-19 PANDEMİSİNDE YAPAY ZEKANIN KULLANIMI

ORIJINALLIK RAPORU

%**6**

BENZERLİK ENDEKSİ

%**6**

İNTERNET
KAYNAKLARI

%**4**

YAYINLAR

%**2**

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

DÜNYA SAĞLIK ÖRGÜTÜ'NÜN COVID-19 PANDEMİSİNDE KÜRESEL SÜRVEYANS ÇALIŞMALARI

ORIJINALLIK RAPORU

%**6**

BENZERLİK ENDEKSİ

%**6**

İNTERNET
KAYNAKLARI

%**1**

YAYINLAR

%**1**

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ