

COVID-19 Enfeksiyonunda Epidemiyoloji ve Korunma

Epidemiology of COVID-19 and Protection

Nurhayat SAYDAM

Yüksek İhtisas Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı;
Medikal Park Ankara Hastanesi, Ankara

ÖZ

Koronavirüsler hem birçok hayvan türünü hem de insanı enfekte edebilirler. Koronavirüs hastalığı-2019 (COVID-2019)'un etkeni, yeni bir koronavirüs olan şiddetli akut solunum yetmezliği sendromu koronavirüs 2 (severe acute respiratory syndrome koronavirüs 2 / SARS-CoV-2)'dir. Aralık 2019 sonunda, Çin'in Hubei eyaletinin Wuhan şehrinde nedeni bilinmeyen pnömoni vakalarından yapılan incelemeler sonucu tanımlanmıştır. Virüsün tüm dünya ülkelerinde hızla yayılımı sonucunda Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) Mart 2020'de pandemi bildirimini yapmıştır. Ve günümüze kadar yedi milyondan fazla konfirme edilmiş COVID-19 vakası, Antartika hariç tüm ülkelere toplam olarak bildirilmiştir. Bulaşma esas olarak yakın temas ile damlacık yoluyla olmaktadır. Solunum damlacıkları tipik olarak altı fiten (yaklaşık 2 metre) daha uzağa gidemezler. Ancak bazı durumlarda havayolu bulaş önlemleri alınmalıdır. Diğer bir bulaş şekli ise indirekt (sekonder) yoldur. Kontamine bir yüzeye dokunulduktan sonra ellerle göz, burun veya ağıza dokunulmasıyla gerçekleşir. SARS-CoV-2 gayta, kan, göz sekresyonları ve semende de gösterilmiştir, ancak bulaşta rollerinin olup olmadığı henüz netleşmemiştir. Hayvanların majör enfeksiyon kaynağı olduğuna dair kanıt mevcut değildir. Toplumda bulaş riskini azaltmak için eller özenle yıkanmalı, solunum hijyenine dikkat edilmelidir (öksürürken ağız kapatmak gibi). Sosyal mesafenin korunması, mümkün olduğunca kalabalıklardan ve hasta bireylerden uzak durulması kişiyi toplumdaki bulaştan koruyacaktır. Hastalığın yayılımını engellemek için hem sağlık kuruluşları hem de ev ortamlarında çevresel enfeksiyon kontrol prosedürleri uygulanmalıdır.

Anahtar Sözcükler: COVID-19, SARS-CoV-2, pandemi, bulaş, kontrol

ABSTRACT

Coronaviruses can infect many animal species and also human. Coronavirus disease 2019 (COVID-2019) is caused by a novel coronavirus; severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2). At the end of December, it was identified as the cause of several pneumonia cases in Wuhan, a city in the Hubei Province of China. The virus has spread throughout World countries so rapidly that, the World Health Organization (WHO) announced a pandemic in March 2020. Since then, more than six million confirmed COVID-19 cases have been reported throughout the World except for Antarctica. Transmission mainly occurs via close contact through respiratory droplets. Droplets typically do not travel more than six feet (about two meters). But airborne precautions must be taken in certain settings. Another way of transmission is indirect (secondary) form; which occurs by touching a contaminated surface and then touching person's eyes, nose, or mouth. SARS-CoV-2 has also been detected in stool, blood, ocular secretions, and semen, but it is not clear whether these sites play a role in transmission. There is no evidence regarding animals as a major source of infection in humans. To reduce the risk of transmission in the community, each person must wash hands nicely and practice respiratory hygiene (eg, cover their cough). Social distancing, avoidance crowds and close contact with patients, if possible, will protect people from community transmission. For reducing the spread of illness, environmental infection control procedures should be implemented in both health care and home settings.

Keywords: COVID-19, SARS-CoV-2, pandemic, transmission, control

Cite this article as: Saydam N. COVID-19 Enfeksiyonunda Epidemiyoloji ve Korunma. YIU Sağlık Bil Derg 2020;1:1-7.

Giriş

Koronavirüsler hem insan hem de hayvanlarda patojen olma özelliğine sahiptir. İnsanlarda bulunan ve genellikle kendi kendini sınırlayan soğuk algınlığına yol açan alt tipleri HKU1-CoV, HCoV-229E, HCoV-OC43 ve HCoV-NL63'dür. Ek olarak, 2003'de SARS-CoV ve 2012'de MERS-CoV alt tipleri ortaya çıkmış ve sırasıyla; mortalitesi yüksek olan Ağır Akut Solunum Sendromu (Severe Acute Respiratory Syndrome, SARS) ve Orta Doğu Solunum Sendromuna neden olmuşlardır.¹ SARS-CoV'un misk kedilerinden, MERS-CoV'un ise develerden insana bulaştığı saptanmıştır.

İlk olarak 2019 yılı sonunda Çin'in Hubei eyaletindeki Wuhan şehrinde eş zamanlı olarak 54 viral pnömoni vakası görülmüş, ve yapılan araştırmalar sonucunda Coronaviridae ailesine ait yeni bir koronavirüs tanımlanmıştır. Hızla yayılan virüs, önce Çin'de bir salgına yol açmış, sonrasında ise tüm dünya ülkelerinde enfeksiyona yol açmıştır. 11 Mart 2020'de Dünya Sağlık Örgütü tarafından pandemi ilan edilmiş olup, 12 Haziran itibarıyla 216 ülkeden 7410510 vaka bildirilmiştir.² Ülkemizde ilk COVID-19 vakası 11 Mart'ta görülmüştür. O tarihten itibaren Dünya ile eşzamanlı olarak ülkemizde de vaka sayıları artmaktadır.

Correspondence Address/Yazışma Adresi: Prof. Dr. Nurhayat Saydam, Yüksek İhtisas Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye
ORCID: 0000-0001-6414-831X, **E-mail:** nurhayatbayazit@gmail.com

Received/Geliş Tarihi: 17.06.2020, **Accepted/Kabul Tarihi:** 19.06.2020

©Copyright 2020 by Journal of Health Science Yüksek İhtisas University
©Telif Hakkı 2020 Yüksek İhtisas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi

Virüs, SARS-CoV ve MERS-CoV gibi betacoronavirus cinsine ait olup, ancak SARS-CoV'dan daha farklı bir kökenden-Serbecovirus alt cinsinden gelmektedir. RNA sekansları iki yarasa koronavirüsü ile çok yakın benzerlik göstermektedir. O nedenle SARS-CoV-2'nin yarasalardan kaynaklandığı düşünülmektedir.³ Virüs taksonomide şiddetli akut solunum yetmezliği sendromu koronavirus 2 / severe acute respiratory syndrome koronavirus 2 (SARS-CoV-2) ismiyle yer almış; neden olduğu hastalık ise koronavirus hastalığı-2019 (COVID-19) olarak isimlendirilmiştir. Virüsün 103 suşunun filogenetik olarak analizi sonucunda L ve S tipi olarak adlandırılan iki farklı SARS-CoV-2 tipi saptanmıştır.⁴ Baskın olan L tipi (tüm suşların yüzde yetmiş) olup, bu farklılığın kliniğe yansımaları henüz net değildir.

Epidemiyoloji

Yüzyıllardır enfeksiyon hastalıkları insanlık için büyük tehditler oluşturmakta, hatta bazen medeniyetleri yok etmektedir. Pandemi şeklindeki salgınlar milyonlarca ölüme yol açmaktadır. Bunun en öldürücü olanı, 1918'de dünyanın üçte birini enfekte ederek 50 milyon kişinin ölümüne neden olan H1N1 influenza pandemisiydi. Aynı virüsün H2N2 formu 1957-1958'de 1.1 milyon kişinin ölümüne neden olmuştur. Pandemik salgınlar aralıklı olarak devam etmektedir.

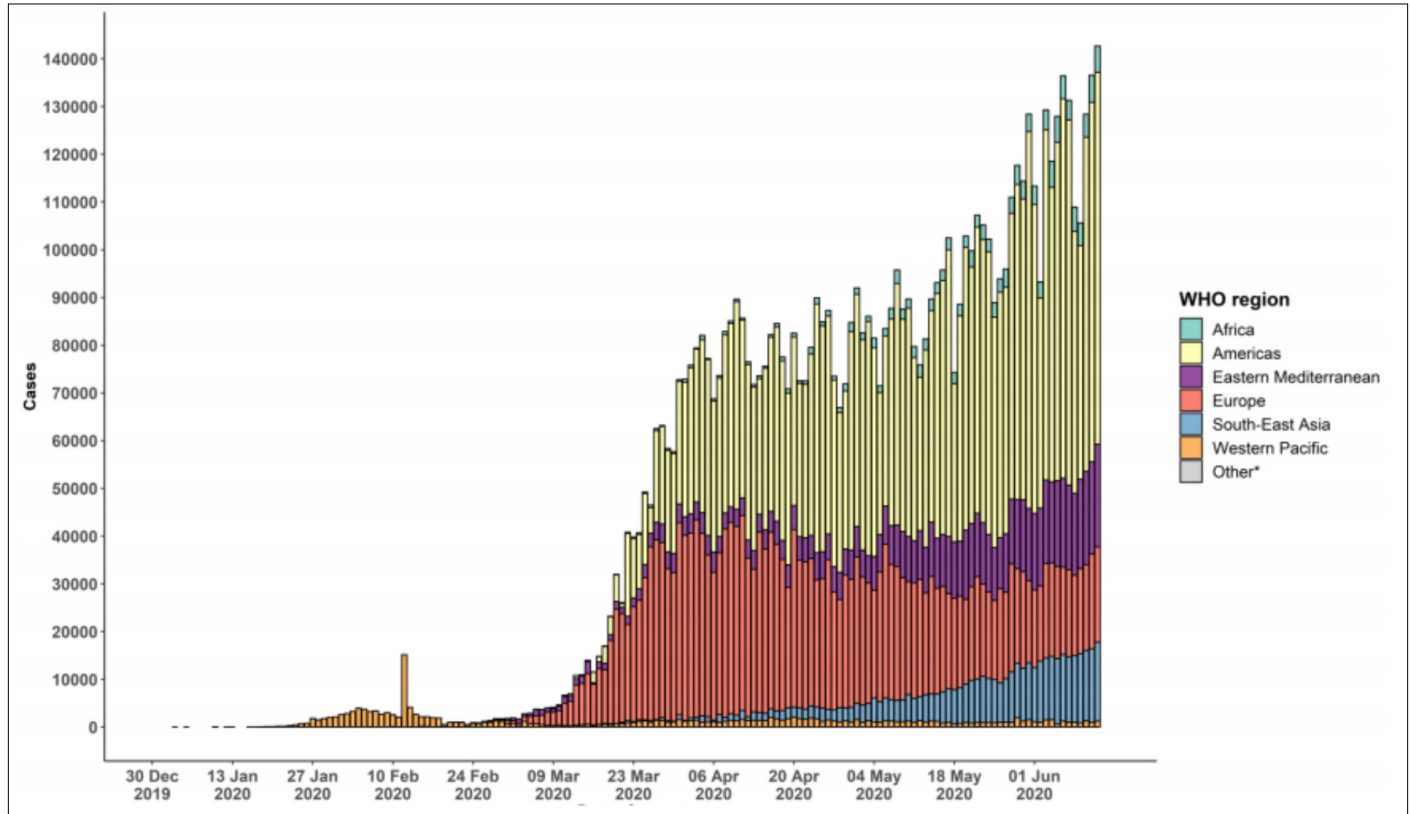
Yirmibirinci yüzyıl, Çin'de 2002-2003'te SARS-Cov salgını ile başladı. 37 ülkede 8098 insana bulaşarak 778 ölüme neden oldu. Deng virüsü her yıl yaklaşık olarak 400 milyon insanı enfekte etmekte ve 22 bin ölüme yol açmaktadır. Koronavirüs ailesinden

olan MERS-CoV 2012 yılında yaklaşık 2500 kişiye bulaşmış ve 858 kişi yaşamını yitirmiştir.⁵

Son olarak Aralık 2019'da Çin'in Wuhan kentinde aniden eşzamanlı olarak 54 kişide, 2003 yılındaki SARS epidemisini çağrıştıran şekilde, pnömöni-benzeri semptomlar ve akciğer fibrozisi ile seyreden bir hastalık fark edildi.⁶ Ocak 2020'nin başlarında hastaların bronkoalveolar lavaj örneklerinden yeni bir virüs izole edildi ve bunun bir koronavirüs olduğu anlaşıldı. 7 Ocak 2020'de etken insanlarda tespit edilmemiş yeni bir koronavirüs (2019-nCoV) olarak tanımlandı, daha sonra virüsün SARS CoV'a benzerliğinden dolayı SARS-CoV-2 olarak isimlendirildi. Çok bulaşıcı olan virüs önce Wuhan'a, sonra Çin Yeni Yılında tüm Çin'e yayıldı⁷ 31 Ocak sonuna kadar COVID-19'un 19 ülkeye yayılması nedeniyle DSÖ tarafından "Uluslararası Boyutta Halk Sağlığı Acil Durumu" ilan edildi. Virüs sonraki 2-3 ay içinde 100'den fazla ülkeye yayılarak 300 binden fazla kişiyi enfekte etti. DSÖ'nün durum raporuna göre birkaç pozitif vaka ile başlayan koronavirüs, aşırı bulaşıcı yapısı nedeniyle 10 günlük zaman içinde 10 kattan fazla bulaşa yol açtı.

Tablo 1. Toplam COVID-19 vakası (son 24 saatteki yeni vakalar) (12 Haziran itibarıyla)

Coğrafi Bölge	7 553 182 vaka (142 672)	423 349 ölüm (5 055)
Afrika	161 254 vaka (5 492)	3 867 ölüm (167)
Amerika	3 638 525 cases (77 934)	196 440 deaths (3 496)
Doğu Akdeniz	737 641 cases (21 490)	16 260 deaths (313)
Avrupa	2 378 958 cases (20 005)	187 468 deaths (579)
Güney-doğu Asya	439 348 cases (16 523)	12 126 deaths (481)
Batı Pasifik	196 715 cases (1 228)	7 175 deaths (19)



Şekil 1. 30 Aralık 2019-13 Haziran 2020 tarihleri arasında konfirme edilmiş COVID-19 vakaları (DSÖ)

Virüsün hızlı yayılıma nedeniyle 11 Mart 2020'de tüm dünyada konfirme edilmiş vaka sayısı 118.319, ölüm sayısı ise 4292'ye ulaştı. Aynı gün DSÖ pandemi (küresel salgın) ilan etti. Haziran 2020 itibariyle Antarktika dışında 216 ülkede COVID-19 vakaları görülmektedir. 12 Haziran itibariyle toplam konfirme olan vaka sayısı 7.5 milyona ulaşmış olup, ölüm sayısı 420 bini geçmiştir.^{3,8} (Tablo 1) (Şekil 1) TC Sağlık Bakanlığı verilerine göre ülkemizde 14 Haziran 2020 tarihi itibariyle toplam vaka sayısı 178.239'a ulaşmış, 4807 ölüm gerçekleşmiştir.

Hastalığın yayılmasında işyerleri, hastaneler, bakımevleri, yolcu gemileri, hava taşıtları, kalabalık toplantılar (dini, düğün vs), okullar, hapishaneler, evsiz barınakları, korolar adeta katalizör görevi görmektedir.

Yapılan çalışmalarda evde enfeksiyon bulaş oranı %11 ila %19 arasında bulunmuştur.^{9,10} Ev içi temas ve COVID-19'lu bir vaka ile beraber seyahat etmek, diğer yakın temas şekillerine oranla bulaş riskini 6-7 kat arttırmaktadır. Bu oran çocuklar için de aynıdır. Sadece ev içi temaslarda bazen bulaş oranı %75'e ulaşmaktadır.¹¹

İş yerlerinde enfekte bir bireyin neden olduğu ciddi lokal salgınlar görülebilmektedir. Almanya'da içlerinde indeks vakasının da olduğu 14 hekim ve bilim adamının katıldığı bir toplantı, ardından yenen akşam yemeği sonrasında (el sıkışma ve kısa kucaklaşma var) 13 kişi enfekte olmuş, bu kişiler hastane ya da evde izole edildikten sonra 14 kişiye daha bulaştırmıştır.¹²

Hastane ve diğer sağlık kuruluşlarının (muayenehaneler dahil) özellikle salgının ilk zamanlarında ve hastalık şüphesi az iken, bulaş ve lokal salgınlarda çok önemli rol oynadığına şüphe yoktur. Çin'de salgının ilk 6 haftası içinde 1716 sağlık çalışanında nükleik asit testi ile virüsün varlığı konfirme edilmiş, ve en az 5 kişi ölmüştür (%0.3).¹³ Nozokomiyal bulaş ispat edilmiş olsa da, uygun korunma önlemleri alınarak bulaşın önlenilebileceği bilinmektedir. Virüs ile bulaşın hastanenin herhangi bir alanında-hasta kabul, enfeksiyon hastalıkları servisi, dahili ve cerrahi servisler, yoğun bakım üniteleri mümkün olabileceği unutulmamalıdır.

Bakımevleri ve huzurevleri bulaş açısından yüksek riskli alanlardır. Washington'da bir bakım evinde ilk tespit edilen vakanın ardında üç haftadan kısa süre içinde 101 yatan, 50 sağlık personeli ve 16 ziyaretçiye bulaş olmuştur.¹⁴ Huzurevlerinde kalan kişilerin yaşlı olması ve hipertansiyon, kardiyak, renal hastalık, diyabetes mellitus, obezite ve akciğer hastalıkları gibi altta yatan hastalıkların varlığı hesaba katıldığında COVID-19 hastalığında mortalite riski çok daha fazla olacaktır.

Seyahat gemileri dar bir alanda çok sayıda yolcu taşıdığı için bulaş açısından çok risklidir. 3 Şubat 2020'de Diamond Princess yolcu gemisinde 10 adet COVID-19 vakası tespit edilmiş, 24 saat içinde tüm hastalar izole edilip gemiden gönderilmiş, kalan yolcular karantinaya alınmıştır. Zamanla

3700 yolcu ve mürettebatdan 700 tanesi (yaklaşık %20) pozitif olarak saptanmıştır.¹⁵ Güvenilir ve etkili bir aşı bulunana dek transatlantik ve benzeri büyük yolcu gemileri ile seyahatin ertelenmesi akılcıl görünmektedir.

Büyük kalabalıklar halindeki birçok toplantılar, bu salgında patlamalara yol açtı. 24 Nisan 2020'de Güney Kore'de bir kiliseden kaynaklanan salgında 5121 koronavirüs vakası saptanmıştı. Ülkedeki tüm vakaların %48.7'sini oluşturmaktaydı. İtalya Milano'da 19 Şubat 2020'de oynanan bir futbol maçı tam bir biyolojik bomba rolü oynadı. Maç İtalya'da ilk konfirme edilen COVID-19 vakasından iki gün önce oynandı. Seyirci olarak Bergamo takımından 40 bin, Valencia takımından 2500 kişinin katıldığı maçtan birkaç hafta sonra Valencia takımı üyelerinin yüzde 35'inde test pozitifleşti. Mart ortalarına gelindiğinde Bergamolulardan 7000 kişi enfekte olurken 1000 kişi öldü. Valencia seyircisinden 2600 vaka saptandı.

Çok sayıda okul çağı çocuğunda SARS-CoV-2 virüsü tespit edilmesine rağmen toplumda bulaştaki rolleri tam olarak anlayamamıştır. Çocuklarda hastalık genellikle erişkinlerden daha hafif seyretmekte, daha az yoğun bakım ihtiyacı ve daha düşük mortalite oranı saptanmaktadır. Ocak sonlarında Fransız Alplerinde görülen küçük çaplı bir salgında Çin'den dönen bir kişi on bir kişiye bulaştırmış, içlerinden dokuz yaşında olup okula giden bir çocuk okulda altmıştan fazla yüksek riskli yakın temasta bulunmasına rağmen hiçbirisinde koronavirüs saptanmamıştır.¹⁶ Araştırmacılar, çocuklar daha düşük ihtimalle enfekte olduğu ve semptomlar daha hafif geçtiği için virüsün yayılımındaki rollerinin de daha az önemli olduğu sonucuna varmıştır.

Bulaş Yolları

Virüsün nasıl bulaştığına dair literatüre her gün bir bilgi daha eklenmekte, kimi görüşlerden vazgeçilmektedir. Bazı konular hala tartışmalıdır. İlk bulaşın saptandığı Çin'in Wuhan şehrinde yapılan çalışmalar, virüsün başlangıçta canlı hayvan pazarında çalışan ya da pazarı ziyaret eden kişilerde görüldüğünü göstermiştir.⁸ Süregelen zaman içinde asıl bulaş yolu insandan insana olmuştur.

İnsandan insana bulaş yakın temas sırasında solunum yollarından saçılan damlacıklar aracılığıyla olmaktadır. Enfekte kişinin öksürmesi, hapşırması, ya da konuşması sırasında duyarlı kişinin müköz membranlarıyla direkt temas sonucunda bulaş gerçekleşmektedir. Bulaş genellikle bir metreden daha yakın bir alanda temasla olmaktadır.¹⁷ Asemptomatik bireyler de muhtemelen SARS-CoV-2'nin bulaşında rol oynamaktadır.¹⁸ Semptomlar oluşmadan önceki 2-3 gün boyunca viral yük yüksek olabilmektedir. Sekonder enfeksiyonların yüzde ellisine presemptomatik hastalar neden olmaktadır.¹⁹

Hafif ya da ağır seyretmesine bağlı olmaksızın tüm hastalarda üst solunum yollarından yüksek oranda virüs dökülmesi

olmaktadır.²⁰ Semptomların görüldüğü ilk haftada farinksten virüs dökülmesi $>7 \times 10^8$ 'e kadar artabilir. Enfeksiyöz olan virüs hem boğaz hem de akciğerden izole edilebilir. Bu özellik, sadece alt solunum yollarında replike olan SARS-CoV'dan ayıran bir özelliktir.²¹ Viral RNA dökülme süresi farklı çalışmalarda çok değişik sonuçlanmaktadır. O nedenle bir kişinin ne kadar süre enfeksiyöz kalacağı kesin değildir. Ancak yapılan çalışmalar semptomlar düzeldikten sonra viral RNA atılım süresinin uzamasının, enfeksiyöz olmakla net olarak ilişkisini gösterememiştir.

Enfekte kişinin solunum yollarından saçılan damlacıklar yüzeylerde belli bir süre canlılığını korumaktadır. Bu süre bakır yüzeylerde dört saat, kartonda 24 saat, plastik ve paslanmaz çelik yüzeylerde iki ila üç gündür.²² Sağlam bireylerin kontamine yüzeylere dokunduktan sonra ellerini ağız, burun veya gözlerine temas ettirmesi sonucunda bulaş gerçekleşmektedir.

SARS-CoV-2'nin primer bulaş yolunun 5-10 mikron çapından daha büyük olan ve yerçekiminden etkilenen damlacık partikülleri (solunum damlacıkları) ile olduğu düşünülmektedir. Ancak virüs 5 mikrondan küçük çaplı olan damlacık çekirdeği ya da aerosol şeklinde de bulaşmaktadır. SARS-CoV-2 havada aerosol formunda üç saate kadar ve hastaların tuvaletlerinde saptanmıştır.^{17,22} Yüksek duyarlı lazer ışığı saçılımı ile yapılan deneyler, yüksek sesle konuşmanın ağızdan saniyede binlerce damlacık saçtığını ve havada dakikalarca asılı kalabildiğini göstermiştir.²³ Ancak bu bulguların klinik olarak önemi hala net değildir. Uzun mesafeli aerosol yolu ile SARS-CoV-2 bulaşı henüz bildirilmemiştir.²⁴ Sadece damlacık ve temas yoluyla bulaş önlemleri olarak hastaya müdahale eden sağlık çalışanlarında sekonder enfeksiyon saptanmamıştır.^{25,26} Yine de disko, pub gibi mekanlar bu nedenle bulaş açısından yüksek riskli olabilir.

Asansör düğmeleri, korkuluklar, halka açık tuvaletlerin muslukları, lamba düğmeleri, kapı ve pencereler, klozet ve lavabolar temas yolu ile bulaş açısından riskli alanlardır.

SARS-CoV-2 gayta, kan, göz sekresyonları ve semende de gösterilmiştir, ancak bu şekilde bulaş net değildir.²⁷⁻³¹ Nadir vakalarda gaytadan canlı virüs üretilmiş olsa da, fekal-oral bulaş klinik olarak gösterilmemiştir.³² DSÖ bir bildirisinde gaytadan enfeksiyon bulaşının belirgin faktör olmadığını ifade etmiştir.³³

Virüs bazı çalışmalarda kandan da izole edilmiştir.^{27,28,34} Ancak kan ürünleri veya perkütan yolla bulaş düşük olasıdır. Bu yolla bulaş daha önce MERS-CoV veya SARS-CoV enfeksiyonlarında da bildirilmemiştir. Virüsün bütünlüğü bozulmuş deri gibi müküz olmayan membranlardan bulaşına dair bir kanıt mevcut değildir.

Anneden bebeğe geçiş önemli bir bulaş yolu olarak gözükmemektedir. Bir vaka bildiriminde, anneye COVID-19 teşhisi konmasından doğuma kadar geçen 23 gün boyunca virüse maruz kalan bir yenidoğanda SARS-CoV-2 IgM antikorlarında artış saptanmıştır.³⁵ Gebeliğin son döneminde COVID-19

pnömonisi geçiren diğer dokuz gebe kadın arasında intrauterin vertikal bulaş gösterilmemiştir.³⁶ Uzmanlar vajinal yolla doğumun intrapartum SARS-CoV-2 bulaşı açısından düşük risk taşıdığını bildirmektedir.³⁷ SARS-CoV-2 virüsü en az 2 vakada anne sütünde gösterilmiştir, ancak mevcut olan rehberlerde bugün için emzirme yasaklanmamıştır.

Sadece cinsel temas ile bulaş olup olmadığı bilinmemektedir.

SARS-CoV-2 bulaşının ilkin hayvandan insana olduğu saptanmışsa da, ilerleyen süreçte hayvan temasının bulaştaki rolüne dair kesin bir kanıt elde edilememiştir. Ancak COVID-19 enfeksiyonu olan bir insanla yakın temas sonrasında köpeklerde asemptomatik, kedilerde ise semptomatik enfeksiyonların geliştiğini bildiren nadir yayınlar mevcuttur.^{38,39} Enfekte olan evcil kedilerin aynı kafesteki başka kedilere virüsü bulaştırabileceği de deneysel olarak gösterilmiştir.⁴⁰ Domuz ve kümes hayvanları virüse duyarlı değildir. Yapılan çalışmalara dayanarak Amerika Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (CDC), evcil hayvanlardan insanlara virüsün bulaştığına dair bildirim yapılmamış olsa da, şüpheli ya da kesin COVID-19 tanısı almış kişilerin evlerinde izolasyon süresi boyunca ev halkı kadar evcil hayvanlarından da yakın temastan kaçınmasını önermektedir.

Korunma

Dünyamız SARS-CoV-2'nin neden olduğu bir pandemi sürecinden geçmektedir. O nedenle tüm dünyada ciddi bir salgın yönetimi gereklidir. Ülkemizde de salgın yönetimi T.C. Sağlık Bakanlığı'nın koordinasyonunda sektörler arası işbirliği ile yönetilmektedir.⁴¹ Ulusal ve il/ilçe düzeyinde salgın yönetiminde kanıta dayalı karar verebilmek için süreyans sistemi etkili bir şekilde yapılmaktadır.

Salgına karşı alınması gereken önlemler; kişisel, sosyal ve kurumsal bazda tek tek belirlenmeli ve sıkı bir şekilde uyulmalıdır. Sağlık kuruluşlarında alınması gereken önlemler ayrıca önem arz etmektedir.

Kişisel Korunma Önlemleri: Virüsün bulaş yollarına uygun olarak, bireyler kalabalık yerlerden kaçınmalıdır. Sosyal mesafeye dikkat ederek, diğer insanlarla arasında iki metrelik mesafeyi sürekli olarak korumalıdır. Hasta bireylerle yakın temasta bulunulmamalıdır. Özellikle toplum içinde yüzeylere dokunduktan sonra el yıkamak çok önemlidir. Yüzde altmış ya da yetmiş oranında alkol içeren el antiseptikleri de el yıkamanın iyi bir alternatifidir. Ancak eller gözle görülür şekilde kirlendiği zaman mutlaka yıkanmalıdır. Yüzeylere dokunduktan sonra el hijyeni sağlanmadıysa, göz, ağız ve buruna dokunulmamalıdır. Öksürürken ya da hapşırırken ağız ve burun mendille kapatılmalı ya da bunun için kolun iç yüzü kullanılmalıdır. Sık dokunulan yüzeyler temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir. Sessizce konuşulmalı, bağırılmamalı ya da şarkı söylememelidir. Evde de hijyene dikkat edilmeli, evden mümkün olduğunca az ve kısa süreli çıkılmalıdır.

Toplum içindeyken maske takılması çok etkili bir koruyucu önlemdir. DSÖ toplumdaki çoğu insan için kumaş maskelerin yeterli olduğunu bildirmiştir. Ancak altmış yaşın yukarısındakiler ve altta yatan hastalığı olanların cerrahi maske takması önerilmektedir. CDC ise toplumda her şartta kumaş maskelerin kullanılmasını, cerrahi maskelerin sağlık çalışanları için ayrılması gerektiğini bildirmektedir. Maske takılırken yüze dokunulmamalı, çıkartırken ise maskenin iplerinden tutulmalıdır. Maske takılması, sosyal mesafe ve el hijyeni ile beraber uygulanmalıdır. Ateş veya öksürük şikayeti olup ev izolasyonu önerilen kişiler evden dışarı çıkmamalı, evin içinde de diğer bireyler ve evcil hayvanlardan uzak durmalıdır. Şüpheli ya da kesin tanı almış bir COVID-19 hastasıyla yakın temasta olan kişiler ve yurtdışından gelenler 14 gün boyunca kendilerini karantinaya almalı ve diğer kişilere bu süre boyunca iki metreden fazla yaklaşmamalıdır. Günde iki kez ateşlerini ölçmeli, ateş, öksürük veya dispne gelişirse bir sağlık kuruluşuna başvurmalıdırlar.

Sosyal Önlemler: Ülkemizde halk sağlığına yönelik olarak toplumsal bazda alınması gereken önlemler TC Sağlık Bakanlığının başkanlığında Bilimsel Danışma Kurulunun önerileri dikkate alınarak hazırlanmakta, ve rehberler şeklinde toplum hizmetine sunulmaktadır. Bu kapsamda “Sağlık Kurumlarında Enfeksiyon Kontrol Önlemleri”, “Toplumda Salgın Yönetimi”, “Kurum ve İşletmelere Yönelik Enfeksiyon Kontrol Önlemleri”, “Salgın Yönetimi ve Çalışma Rehberi” ve “Normalleşme Döneminde Sağlık Kurumlarında Çalışma Rehberi” hazırlanarak Sağlık Bakanlığı resmi sitesinde yayımlanmıştır.⁴²⁻⁴⁶ Adı geçen rehberler günün değişen şartlarına ve yeni bilimsel verilere dayanarak sürekli olarak güncellenmektedir. Tüm sosyal alanlar için rehberlerde genel olarak önerilenler; zorunlu maske takılması, aşırı kalabalık oluşumunun yasaklanması, gerektiği durumlarda sokağa çıkmanın kısıtlanması, seyahatlerin kısıtlanması ya da yolcu sayısının azaltılması, mümkün olduğunca çok sayıda test yapılması, filyasyon aranması (salgında ilk kaynağın bulunması) ve temaslı izlemi, şüpheli veya konfirme vakaların karantinaya alınması ve izolasyonu, çevre hijyeni ve dezenfeksiyonu, mevsimsel influenza ve bulunduğu zaman COVID-19 aşısının uygulanması şeklindedir.

Kurumsal Önlemler: Hastaneler, işyerleri, okullar, ve hapishaneler gibi birçok kurum için, Sağlık Bakanlığı tarafından rehberler oluşturulmuştur ve sürekli olarak güncellenmektedir.⁴⁴ Kurumlarda ve işyerlerinde mümkün olduğunca evden hizmet verme anlayışına gidilmiş, tüm okullarda 2019-2020 eğitim yılı online olarak tamamlanmıştır.

Sağlık kurumlarında alınması gereken enfeksiyon kontrol önlemleri, aynı başlıklı bir rehber halinde düzenlenmiştir.⁴² Sağlık çalışanları kendilerini ve diğer çalışanları ve hastaları enfekte etmemek için el hijyeni kurallarına uymalı ve kişisel koruyucu ekipmanlarını (KKE) gerektiği şekilde kullanmalıdır.

Esas olan, her hastayı muhtemel COVID-19 enfeksiyonlu kabul ederek temkinli davranmaktır. Hastane içinde cerrahi maske kullanımı yeterli iken, aerosolizasyon oluşturan işlemlerde N95 veya FFP2 gibi koruyuculuğu daha yüksek olan maskeler kullanılmalıdır. Aerosol oluşturan işlemler arasında aspirasyon, bronkoskopi ve bronkoskopik işlemler, entubasyon, endoskopi, solunum yolu numunesi alınması gibi solunum sekresyonları ile yoğun temas gerektiren işlemler yer almaktadır. Yüzey kirlenmesini azaltmak için N95/FFP2 maskesi üzerinde tıbbi maske ya da temizlenebilir bir yüz koruyucu kullanılabilir. Maske çıkartılmadan hastalar arası geçişlerle 8 saat süre ile kullanılabilir.⁴⁷ Kişiye özel maskenin tekrar kullanımı için el hijyeni sağlandıktan sonra çıkarılan maskeler hava alabilen kağıt torba veya kağıt havluya sarılarak temiz bir ortamda saklanarak 5 kez kullanılabilir. Her kullanımdan sonra torba veya havlu değiştirilmelidir.⁴⁸

Kişisel koruyucu ekipman; sırasıyla önlük, maske, gözlük-yüz koruyucu, eldiven şeklinde giyilmeli, çıkarırken ise eldiven, gözlük, önlük ve maske sırasına uyulmalıdır. Uygun KKE kullanımına ek olarak sık el hijyeni ve solunum hijyeni her zaman uygulanmalıdır. KKE kullanımdan sonra tıbbi atık kutusuna atılmalı, KKE takmadan önce ve de taktıktan sonra el hijyeni uygulanmalıdır.

Hastalar mümkünse tek kişilik, özel banyo ve tuvaleti olan, kapısı kapatılabilen odalarda olmalıdır. Tek kişilik oda yoksa kesin COVID-19 vakaları aynı odada gruplandırma yapılabilir. Kullanılacak tıbbi malzemeler hastaya özel olmalı, oda dışına çıkarılmamalıdır. Hastanın oda dışına çıkarılması gerekiyorsa hasta tıbbi maske takılı halde, temas ve damlacık izolasyon önlemleri alınarak, diğer hastalar ve ziyaretçiler ile teması en aza indirecek şekilde dışarı çıkarılmalıdır. Hastanın taşınması sırasında görev alan sağlık personeli tıbbi maske, önlük, eldiven kullanmalı ve el hijyenine uymalıdır. Hastanın genel durumuna göre aerosol oluşturabilecek bir işlem varsa en az N95/FFP2 maske ve gözlük yanında bulundurulmalıdır.⁴⁹

Sağlık kurumundaki tüm alanlar sık sık havalandırılmalı, sağlık kurumunda çalışanlar ve bekleme alanındaki hastalar arasında mümkünse en az 1 metre mesafe olması sağlanmalı ve çalışanlar maske takmalıdır. Yemekhanede masalar ve sandalyeler arası mesafe en az 1 metrede olacak şekilde (tercihen 2 metre) düzenleme yapılmalıdır. Mümkünse yiyecek ve içecekler tek kullanımlık kaplarda servis edilmelidir. Solunum yolu enfeksiyonu belirtileri olan (ateş, öksürük, nefes darlığı) sağlık personeli iyileşene kadar çalıştırılmamalıdır.

Toplantı ve eğitimlerin uzaktan eğitim, telekonferans gibi yöntemlerle yapılması sağlanmalıdır. Hastanelere kontrollü giriş sağlanmalıdır. Mümkünse refakatçi kabul edilmemeli, refakat gerekiyorsa en fazla bir kişi ile sınırlandırılmalıdır. Tıbbi tanıtım elemanları ve ziyaretçilerle ilgili kısıtlamalara devam edilmelidir. Hastane içinde bulunan herkes (çalışan, öğrenci, hasta, refakatçi gibi) bulunduğu süre boyunca maske takmalıdır.

Hastanede verilen hizmetler acil durumlar hariç randevulu olmalıdır.

Acil ve zorunlu olmayan dental uygulamalar yapılmayarak ileri bir tarihe ertelenmelidir. Yeniden normalleşme sürecinde ise acil durumlar haricinde randevusuz hasta alınmamalıdır. Dental işlem sırasında cilt ve mukozayı korumak için önlük, maske, gözlük, eldiven gibi kişisel koruyucu ekipmanlar kullanılmalıdır. İşlem sırasında partikül oluştuğu için N95/FFP2 maskeler kullanılmalıdır. İşlemler öncesinde antimikrobiyal gargara (%1'lik Hidrojen Peroksit) kullanılması oral kavitedeki virusların sayısının azalmasına olanak sağlamaktadır.

Elektif cerrahi ve endoskopik işlemlerin ertelenmesi önerilmektedir. Yeniden normalleşme sürecinde oluşturulan rehberde acil cerrahi işlemler haricinde, sadece randevulu planlanmış cerrahi işlem yapılması önerilmektedir. Asemptomatik kişilerde tarama amaçlı Toraks BT istenmemelidir. Hastalar cerrahi öncesinde COVID-19 semptomları açısından sorgulanmalı, semptomları varsa ya da asemptomatik olanlarda ise il prevalansı $>2\%$ ise, cerrahi işlemden en az 48 saat önce PCR testi yapılmalıdır. Negatif test sonucu üzerinden 7 gün geçmeden cerrahi işlem yapılmalıdır. Test sonucu negatif olsa bile aerosol oluşturan işlemlerde N95/FFP2 maske, gözlük/yüz koruyucu kullanılmalıdır. Hastanın testi pozitif ve/veya COVID-19 ile uyumlu semptomları var ise planlı cerrahi ertelenmelidir.

Sonuç

SARS-CoV-2 virüsü ile mücadelenin henüz çok başındayız. Virüsün dünya çapında başarılı olmasının birçok nedeni var gibi görünmektedir. Solunum sistemini kullanarak bir bireyden ötekine öksürme, hapsirme, konuşma ve bağırma sırasında kolaylıkla geçmektedir. Ne soğuk ne de sıcak iklimler enfeksiyon oluşturmaya engel teşkil etmemektedir. Ve diğer iki ölümcül akrabası olan SARS-CoV ve MERS-CoV'un aksine, bir kişide henüz enfeksiyon semptomları oluşmadan diğer kişiye bulaşabilmektedir (asemptomatik enfeksiyon). Salgından en çok etkilenen ülkelerden olan İtalya'da prevalansın henüz %9,8, İspanya'da %15, İsveç ve İsviçre'de %3, Almanya'da %1 civarında olduğunu hesaba katarsak, toplumsal bağışıklık oluşması için gerekli olan %60-70 enfeksiyon oranlarına ulaşmak için henüz aylar-hatta yıllarımız olduğunu hesaplayabiliriz. Mucizevi bir aşı hızla hayatımıza girmediği ya da virüs sürpriz şekilde mutasyona uğrayıp yarasalara tekrar geri dönmediği sürece bu savaşı kazanmamızın yolu enfeksiyon kontrol önlemlerine sıkı sıkıya uymaktan geçmektedir: Sosyal mesafeyi korumak, maske takmak, el hijyeni, mümkün olduğunca evde kalmak.

Kaynaklar

- Hasoksuz M, Kilic S, Sarac F. Coronaviruses and SARS-COV-2. Turk J Med Sci 2020; 50:549-56.
- World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) Pandemic. 2020. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/events-as-they-happen>.
- McIntosh K. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Epidemiology, virology, clinical features, diagnosis, and prevention. UpToDate. 2020. <https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid-19-epidemiology-virology-clinical-features-diagnosis-and-prevention>.
- Tang X, Wu C, Li X. On the origin and continuing evolution of SARS-CoV-2. National Science Review 2020.
- Nag OS (2018) The deadliest epidemics of the 21st century so far. worldatlas.com/articles/thedeadliest-epidemics-of-the-21st-century-till-date.html
- Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors formortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. Lancet 395 (10229):1054-1062.
- Adhikari SP, Meng S, Wu Y-J, Mao Y-P, Ye R-X, Wang Q 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; 9:29
- World Health Organization. Novel coronavirus situation report -2. January 22, 2020. <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200122-sitrep-2-2019-ncov.pdf>
- Bi Q, Wu Y, Mei S, Ye C, Zou X, Zhang T et al. Epidemiology and transmission of COVID-19 in 391 cases and 1286 of their close contacts in Shenzhen, China: a retrospective cohort study. Lancet Infect Dis. 2020 Apr 27. pii:S1473-3099(20)30287-5.
- Jing QL, Liu MJ, Yuan J, Zhang Z-B, Zhang A-R, Dean N et al. Household Secondary Attack Rate of COVID-19 and Associated Determinants. Med Rixiv 15 April 2020.
- Böhmer MM, Buchholz U, Corman VM, Hoch M, Katz K, Marosevic DV et al. Investigation of a COVID-19 outbreak in Germany resulting from a single travel-associated primary case: a case series. Lancet Infect Dis 2020, May 15. PHS1473-3099(20)30314-5.
- Hijnen D, Marzano AV, Eyerich K, GeurtsvanKessel C, Gimenez-Arnau AM, Joly P et al. SARS-CoV-2 transmission from Presymptomatic Meeting Attendee, Germany. Emerg Infect Dis. 2020 May 11;26.
- Wu Z, McGoogan M. 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;323:1239-1242.
- McMichael TM, Currie DW, Clark S. Epidemiology of COVID-19 in a Long-Term Care Facility in King County, Washington. N Engl J Med 28 March 2020.
- Rocklöv J, Sjödin , Wilder-Smith A. COVID-19 outbreak on the Diamond Princess cruise ship: estimating the epidemic potential and effectiveness of public health countermeasures. Journal of Travel Medicine, Volume 27, Issue 3, April 2020.
- Danis K, Epaulard O, Benet T, Gaymard A, Campoy M, Botelho-Nevers E et al. Cluster of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in the French Alps, February 2020. Clin Infect Dis. 2020 Apr 11.
- Liu Y, Ning Z, Chen Y, Guo M, Liu Y, Gali NK et al. Aerodynamic analysis of SARS-CoV-2 in two Wuhan hospitals. Nature. 2020 Apr 27.
- Nishiura H, Linton NM, Akhmetzhanov. Serial interval of novel coronavirus (COVID-19) infections. Int J Infect Dis. 2020 Apr; 93:284-286.
- He Z, Zhao C, Dong Q, Zhuang H, Song S, Peng G et al. Int J Infect Dis. 2005 Nov; 9: 323-330.
- Wölfel R, Corman V, Guggemos W, Seilmaier M, Zange S, Müller MA et al. Virological assessment of hospitalized patients with COVID-19. Nature.2020 Apr 1.
- Gandhi M, Yokoe DS, Havlir D. Asymptomatic Transmission, the Achilles' Heel of Current Strategies to Control COVID-19. N Engl J Med 2020; 382:2158-2160.
- Van Doremalen. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. N Engl J Med 2020; 382:1564-1567.
- Anfinrud P, Bax CE, Bax A. Visualizing Speech-Generated Oral Fluid Droplets with Laser Light Scattering. N Engl J Med 2020; 382:2061-2063.
- Lu J, Gu J, Li K, Xu C, Su W, Lai Z et al. COVID-19 Outbreak Associated with Air Conditioning in Restaurant, Guangzhou, China, 2020. Emerg Infect Dis. 2020;26.
- Ng K, Poon BH, Kiat Puar TH, Shan Quah JL, Loh WJ, Wong YJ et al. COVID-19 and the Risk to Health Care Workers: A Case Report. Ann Intern Med. 2020;172:766.
- Wong SCY, Kwong RT, Wu TC, Chan JWM, Chu MY, Lee SY. Risk of nosocomial transmission of coronavirus disease 2019: an experience in a general ward setting in Hong Kong. J Hosp Infect. 2020;105:119.
- Chen W, Lan Y, Yuan X, Deng X, Li Y, Cai X et al. Detectable 2019-nCoV viral RNA in blood is a strong indicator for the further clinical severity. Emerg Microbes Infect. 2020;9:469.

28. 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.
29. Colavita F, Lapa D, Carletti F, Lalle E, Bordini L, Marsella P et al. SARS-CoV-2 Isolation From Ocular Secretions of a Patient With COVID-19 in Italy With Prolonged Viral RNA Detection. *Ann Intern Med*. 2020.
30. Cheung KS, Hung IF, Chan PP, Lung KC, Tso E, Liu R et al. Gastrointestinal Manifestations of SARS-CoV-2 Infection and Virus Load in Fecal Samples from the Hong Kong Cohort and Systematic Review and Meta-analysis. *Gastroenterology*. 2020.
31. Li D, Jin M, Bao P, Zhao W, Zhang S. Clinical Characteristics and Results of Semen Tests Among Men With Coronavirus Disease 2019. *JAMA Netw Open*. 2020;3(5):e208292.
32. Xiao F, Sun J, Xu Y, Li F, Huang X, Li H 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. Online ahead of print.
33. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-2019). February 16-24, 2020. <http://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>
34. Yu F, Yan L, Wang N, Yang S, Wang L, Tang Y et al. Quantitative Detection and Viral Load Analysis of SARS-CoV-2 in Infected Patients. *Clin Infect Dis*. 2020 Mar 28;ciaa345. Online ahead of print.
35. Dong L, Tian J, He S et al. Possible Vertical Transmission of SARS-CoV-2 From an Infected Mother to Her Newborn. *JAMA*. 2020;323(18):1846-1848.
36. Chen H, Gao 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 Mar 395: 809-815.
37. E Ferrazzi L, Frigerio V, Savasi P, Vergani F, Prefumo S, Barresi et al. Vaginal delivery in SARS-CoV-2-infected pregnant women in Northern Italy: a retrospective analysis. *BJOG* 2020 Apr 27.
38. World Organization for Animal Health. Questions and Answers on the 2019 Coronavirus Disease (COVID-19), section on Surveillance and events in animals. <https://www.oie.int/en/scientific-expertise/specific-information-and-recommendations/questions-and-answers-on-2019-novel-coronavirus/>
39. Sit THC, Brackman CJ, Ip SM, Tam KWS, Law PYT, To EMW et al. Infection of dogs with SARS-CoV-2. *Nature*. 2020 May 14. doi: 10.1038/s41586-020-2334-5. Online ahead of print.
40. Halfmann PJ, Hatta M, Chiba S, Maemura T, Fan S, Takeda M et al. Transmission of SARS-CoV-2 in Domestic Cats. *N Engl J Med*. 2020 May 13. doi: 10.1056/NEJMc2013400. Online ahead of print.
41. https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/depo/rehberler/covid-19-rehberi/COVID-19_REHBERI_TEMASLI_TAKIBI_EVDE_HASTA_IZLEMI_VE_FILYASYON.pdf
42. <https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/tr/enfeksiyon-kontrol-onlemleri>
43. <https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/tr/toplumda-salgin-yonetimi.html>
44. <https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/tr/diger-kamu-kurumlari>
45. <https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/tr/salgin-yonetimi-ve-calisma-rehberi.html>
46. https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/depo/rehberler/normallesme-doneminde-saglik-kurumlarinda-calisma-rehberi/COVID19-PANDEMISINDE_NORMALLESME_DONEMINDE_SAGLIK_KURUMLARINDA_CALISMA_REHBERI.pdf
47. CDC. Recommended Guidance for Extended Use and Limited Reuse of N95 Filtering Facepiece Respirators in Healthcare Settings. <https://www.cdc.gov/niosh/topics/hcwcontrols/recommendedguidanceextuse.html>
48. <https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/depo/enfeksiyon-kontrol-onlemleri/COVID19-N95-FFP2MaskelerinUzunSureKullanimi.pdf>
49. https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/depo/rehberler/covid-19-rehberi/COVID-19_REHBERI_ENFEKSIYON_KONTROLU_VE_IZOLASYON.pdf