

# COVID-19 Pandemisi ve Sağlık Çalışanlarına Yönelik İzolasyon Önlemleri

## COVID-19 Pandemic and Isolation Precautions for Health Workers

<sup>id</sup> Aslı YILMAZ<sup>a</sup>, <sup>id</sup> Nigar ÜNLÜSOY DİNÇER<sup>b</sup>, <sup>id</sup> Ebru EREK KAZAN<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Yenimahalle Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara, TÜRKİYE

<sup>b</sup>Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Hemşirelik Esasları ABD, Ankara, TÜRKİYE

**ÖZET** Koronavirüs hastalığı-2019 [coronavirus disease-2019 (COVID-19)], 2019 yılının son uluslararası sağlık acil durumudur. Çin'in Wuhan kentinde ortaya çıkan bu hastalık, kısa zaman içerisinde tüm dünyada hızlıca yayılım özelliği göstererek milyonlarca insanın hasta olmasına, yüz binlerce insanın hayatını kaybetmesine neden olmuştur. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından pandemi olarak ilan edilen COVID-19'un etkeni, yeni tip bir CoV olarak tanımlanan, şiddetli akut solunum sendromu-CoV-2 [severe acute respiratory syndrome-CoV-2 (SARS-CoV-2)] virüsüdür. COVID-19, CoV ailesinin sebep olduğu ilk pandemi olarak tarihe geçmiştir. COVID-19 pandemisi ile mücadele için dünyanın her yerinde SARS-CoV-2 virüsü ile ilgili araştırmalar yapılmaya başlanmıştır. Henüz tam olarak bilinmeyen bu hastalık, asemptomatik seyredebileceği gibi ağır solunum yolu yetersizliğine, çoklu organ yetersizliklerine ve ölüme sebep olabilmektedir. Hastalığın görülen en yaygın semptomları ateş, nefes darlığı ve kuru öksürüktür. COVID-19'un spesifik tedavisi ve aşısı olmadığından dolayı ampirik ve destekleyici tedavi yaklaşımı uygulanmaktadır. COVID-19 yayılımının kontrolü için, kişiler arası temasın azaltılması, olası ve kesin vakaların izolasyonu, kişisel koruyucu ekipmanların doğru ve etkin kullanılması büyük öneme sahiptir. Bu mücadelenin etkin bir şekilde yürütülebilmesi için ülkemizde pandemi hastaneleri kurulmuştur. Dünyadaki ve ülkemizdeki güncel veriler kullanılarak oluşturulan bu çalışma ile COVID-19 pandemisinin etiyojisi, epidemiyolojisi, bulaşma yolları, hastalığın tam kriterleri, klinik seyri ve tedavi yaklaşımları, hastalıktan korunmak için alınması gereken izolasyon tedbirleri, kişisel koruyucu ekipman prosedürleri ve SARS-CoV-2 virüsü ile kontaminasyon durumunda takip edilmesi gereken prosedürler tartışılarak, sağlık çalışanlarına rehberlik etmesi amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** COVID-19; SARS-CoV-2; pandemi; izolasyon

**ABSTRACT** Coronavirus disease-2019 (COVID-19) is the last international health crisis of 2019. This disease first appeared in Wuhan, China. The disease spread rapidly all over the world in a short time, causing millions of people to get sick and hundreds of thousands of people to die. It was declared as a pandemic by the World Health Organization (WHO). The cause of COVID-19 disease is severe acute respiratory syndrome-CoV-2 (SARS-CoV-2), which is defined as a new type of coronavirus. This disease has made history as the first pandemic caused by the coronavirus family. As part of combating this pandemic, researches on the SARS-CoV-2 virus have begun all over the world. This disease, which is full of unknowns, can progress asymptotically and cause severe respiratory failures, multiple organ failures and deaths. The most common symptoms of the disease are fever, shortness of breath, and dry cough. Since there is no specific treatment and vaccine for COVID-19, empirical and supportive treatment approach is used. For the control of COVID-19 spread, it is important reducing contact between people, isolation of possible and precise cases, correct and effective use of personal protective equipment. In order to carry out this struggle effectively, pandemic hospitals have been established in our country. This article, which was created by using current data in the world and in our country. We discussed etiology, epidemiology, transmission routes, diagnostic criteria, clinical course and treatment approaches of the COVID-19 disease, isolation measures to be protected from the disease, personal protective equipment procedures and procedures to be followed in case of contamination with the SARS-CoV-2 virus to guide healthcare professionals.

**Keywords:** COVID-19; SARS-CoV-2; pandemic; isolation

İnsanlık, tarih boyunca dünya gündemine aniden giren ve tüm insanlığı ilgilendiren bulaşıcı hastalıklar ile mücadele etmiştir.<sup>1</sup> Son zamanların en tehlikeli salgın hastalıklarına neden olan koronavirüs (CoV); soğuk algınlığından başlayıp, şiddetli akut solunum sendromu [severe acute respiratory syndrome-CoV-2

(SARS-CoV-2)] ve/veya Orta Doğu solunum sendromu [Middle East respiratory syndrome-CoV (MERS-CoV)]na sebebiyet verebilen büyük bir virüs ailesidir.<sup>2</sup> Uluslararası Virüs Taksonomisi Komitesi [International Committee on Taxonomy of Viruses (ICTV)] tarafından SARS-CoV-2 veya 2019-nCoV

**Correspondence:** Aslı YILMAZ

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Yenimahalle Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara, TÜRKİYE/TURKEY

**E-mail:** aslcoshgun@gmail.com



Peer review under responsibility of Türkiye Klinikleri Journal of Health Sciences.

**Received:** 19 May 2020 **Accepted:** 22 May 2020 **Available online:** 24 May 2020

2536-4391 / Copyright © 2020 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

olarak tanımlanan yeni tip CoV, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından koronavirüs hastalığı-2019 [coronavirus disease-2019 (COVID-19)] olarak tanımlanmıştır.<sup>3</sup> COVID-19, tüm dünyada hızlıca yayılım göstererek binlerce insanın enfekte olmasına ve hayatını kaybetmesine neden olan pandemik bir hastalıktır.<sup>4</sup> COVID-19, daha önceden bilinmeyen bir hastalık olarak ortaya çıkıp, insanlar arasında kolayca ve devamlı yayılım özelliği göstererek tehlikeli bir hâl almasından dolayı DSÖ tarafından pandemi ilan edilmiştir.<sup>4,5</sup>

Bu çalışma ile güncel veriler doğrultusunda COVID-19 pandemisinin etiolojisi, epidemiyolojisi, bulaşma yolları, inkübasyon ve bulaştırıcılık süresi, vaka algoritması, klinik seyri ve tedavi yaklaşımları, hastalıktan korunmak için sağlık çalışanlarının ve hastane yönetiminin alması gereken izolasyon tedbirleri, kişisel koruyucu ekipman (KKE) prosedürleri ve SARS-CoV-2 virüsü ile kontaminasyon durumunda takip edilmesi gereken prosedürler tartışılarak, sağlık çalışanlarına rehberlik etmesi amaçlanmıştır.

## ETİYOLOJİSİ

Hastalığın başlangıç kaynağı henüz netlik kazanmamıştır. Ancak veriler, Çin'in Hubei eyaletinde Wuhan şehrinde yer alan Huanan Deniz Ürünleri Toptan Satış Pazarı'nda yasa dışı olarak satılan vahşi hayvanları işaret etmektedir.<sup>6</sup> Bu bölgede görülen ilk pnömoni vakaları incelendiğinde hastalığa neden olan etkenin CoV ailesinin bilinmeyen yeni bir tipi olduğu tespit edilmiştir.<sup>7</sup> Yapılan genetik analizlerde yarasaların, bu virüsün en olası kaynağı olabileceği düşünülmüş ancak hastalığın doğrudan yarasalardan mı yoksa ara bir konakçıdan mı bulaştığı henüz netlik kazanmamıştır.<sup>8</sup> Tespit edilen bu yeni türün, SARS'a neden olan CoV ile %79, MERS'e neden olan CoV ile %59 oranında benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir.<sup>9</sup>

## EPİDEMİYOLOJİSİ

DSÖ, 31 Aralık 2019 tarihinde Çin'de sebebi bilinmeyen ve hızlı yayılım özelliği gösteren pnömoni vakaları hakkında bilgilendirildi.<sup>7</sup> DSÖ tarafından 7 Ocak 2020 tarihinde daha önce insanlarda tespit edilmeyen yeni tip bir CoV olarak tanımlanan bu hasta-

lık, Çin dışında ilk olarak 13 Ocak 2020 tarihinde Tayland'da görüldü. Daha sonra Japonya, Güney Kore başta olmak üzere birçok ülke vaka bildirimlerine başladı.<sup>10</sup> Kısa süre içerisinde 114 ülkede 118 bin vakaya rastlanması sonucunda DSÖ, 11 Mart 2020 tarihinde bu hastalığı pandemik hastalıklar grubuna dâhil ettiğini bildirdi.<sup>4</sup> Virüsün, 11 Mart 2020 tarihinde ülkemizde de resmî olarak saptanmasının ardından olgu sayısı günümüze kadar hızla artmıştır.<sup>11</sup>

## BULAŞ YOLU

DSÖ, COVID-19'un hava yolu ile değil, yakın temas ve damlacık yolu ile bulaştığını belirtmiştir.<sup>12</sup> Bu hastalık, esas olarak enfekte kişiler aracılığı ile yayılmakta iken, asemptomatik vakalar da hastalığın yayılımında kritik öneme sahiptir.<sup>13</sup> COVID-19'un dış ortamda canlı kalma ve bulaştırıcılık süresi şu an için net olarak bilinmemektedir. Ancak yapılan bazı araştırmalar ile CoV'lerin, plastik ve çelik gibi yüzeylerde 72 saat, karton yüzeylerde 24 saat, havada ise 3 saat asılı kalabildiği tespit edilmiştir.<sup>14,15</sup> DSÖ'nün raporunda fekal-oral bulaş olduğuna dair kanıtların yetersiz olduğu, gebelerde ise fetusa transplental geçişlerin olmadığı belirtilmiştir.<sup>7,16</sup>

## İNKÜBASYON SÜRESİ

DSÖ tarafından 19 Şubat 2020 tarihinde yayımlanan raporda hastalığın inkübasyon süresinin ortalama dört beş gün olduğu, bazı durumlarda 14 güne kadar uzayabileceği rapor edilmiştir.<sup>17,18</sup> Lauer ve ark.nın yaptığı bir çalışmada ise ortalama inkübasyon süresi 5,1 (min:4,5; maks:8,5) gün olarak belirlenmiştir.<sup>18</sup>

## BULAŞTIRICILIK SÜRESİ

Enfekte olan bir insanın, ne kadar süre bulaştırıcı olduğu kesin olarak bilinmemektedir.<sup>19</sup> Ancak Zhou ve ark.nın yaptığı bir çalışmada, virüsün bulaştırıcılık süresinin ortalama 20 (min:8, maks:37) gün olduğu tespit edilirken, Lauer ve ark.nın yaptıkları çalışmada ise semptom geliştiren hastaların 11,5 gün boyunca hastalık etkenini barındırdığı tespit edilmiştir.<sup>18,20</sup> Liu ve ark.nın yaptığı bir çalışmada, hafif semptom gösteren hastaların 10 gün sonra kontrol testlerinin negatif geldiği, bu hastalığı ağır geçiren hastalarda bu sürenin daha da uzadığı rapor edilmiştir.<sup>21</sup> Zou ve

ark.nın yaptığı bir çalışmada ise hastalığın başlangıç döneminde viral RNA miktarının arttığını ve artan viral RNA miktarının, hastalığın bulaştırıcılık riskini artırdığı tespit edilmiştir.<sup>22</sup> Bu hastalığı geçiren bireylerde, bağışıklık yanıtının oluşup oluşmadığı, bağışıklık yanıtı oluşsa dahi bu koruyuculuk etkisinin ne kadar süre devam ettiğine dair yeterli kanıt bulunmamaktadır.<sup>19</sup>

## VAKA ALGORİTMASI

COVID-19'u, diğer solunum yolu rahatsızlıklarından ayıran spesifik özellikler yoktur.<sup>19</sup> Bu durum hastalığın yanlış gruplandırılmasına ve bulaş riskinin artmasına sebep olabilir. Hastalığın tespit edilebilmesi için bazı kriterlerin oluşturulması gerekmektedir.<sup>23</sup>

Çin'de, COVID-19 tanısı alan bireylerin epidemiyolojik özellikleri incelendiğinde, hastalığın epidemiyolojik tanı kriterleri oluşturulmuştur. Bunlar:

- Son 14 gün içerisinde şüpheli bölgelere seyahat,
- Kanıtlanmış enfekte hasta ile yakın temas,
- Şüpheli bölgelerde semptom gösteren hastalar ile temas,
- Aynı küçük bölgeden (okul, ofis gibi) ateş ve/veya solunum yolu semptomları olan iki veya daha fazla hastanın varlığıdır.<sup>23</sup>

COVID-19 tanısı alan bireylerin raporlanan ilk klinik verilerinde hastalarda; ateş, kuru öksürük, nefes darlığı, hâlsizlik, burun tıkanıklığı, boğaz ağrısı, yaygın kas ağrısı, baş ağrısı, iştahsızlık, karın ağrısı, diyare, hipotermi gibi semptomlar görülmüştür.<sup>13</sup> Brann ve ark.nın yaptıkları bir çalışmada, bu semptomlara ek olarak hastaların tat ve koku algılamalarında da yüksek derecede bozulma tespit edildiği belirtilmektedir.<sup>24</sup> Ayrıca hastaların laboratuvar bulgularında lökopeni, trombositopeni, lenfopeni, anemi, C-reaktif protein (CRP) yüksekliği, D-dimer (DD) yüksekliği ve akciğerlerde atipik pnömoni görüntüsü belirtilmiştir.<sup>20,25</sup>

Bu veriler, epidemiyolojik tanı kriterlerine ek olarak hastanın klinik bulgularında yer alan bazı özelliklerin tanı kriterleri arasında yer almasına neden olmuştur. Bunlar:<sup>23</sup>

- Beyaz kan hücresi [White blood cell (WBC)] sayısının normal veya azalmış olması,
- Ateş,
- Akut solunum yolu hastalığı belirtileri (öksürük, dispne, hipoksemi, takipne, bilinç değişikliği),
- İshal,
- Ağrı,
- Anormal akciğer görüntüleme bulgularının (buzlu cam görüntüsü) varlığıdır.
- Bu kriterler baz alınarak olası vaka kriterleri oluşturulmuştur. Bunlar:<sup>23</sup>

**Olası vaka 1:** Hastada ateş ve akut solunum yolu hastalığı belirti ve bulgularından en az birinin varlığı, hastada klinik tablonun başka bir etiyoloji ile açıklanamaması ve semptomların başlamasından önceki 14 gün içerisinde hastanın yurt dışında bulunma öyküsü varlığı.

**Olası vaka 2:** Hastada akut solunum yolu hastalığı belirti ve bulgularından en az birinin varlığı ile birlikte semptomların başlamasından önceki 14 gün içerisinde COVID-19 kesin tanısını almış bir birey ile yakın temas varlığı.

**Olası vaka 3:** Hastada ateş ve ağır akut solunum yolu enfeksiyonu belirti ve bulgularından en az birinin varlığı, klinik tablonun başka bir neden/hastalık ile açıklanamaması ve hastaneye yatış gerekliliği durumu.

**Olası vaka 4:** Hastada ani başlayan ateş, öksürük ve/veya nefes darlığı olması, burun akıntısının olmaması.

**Kesin vaka:** Olası vaka tanımına uyan olgularda SARS-CoV-2 virüsünün RNA'sını özgül olarak saptayan nükleik asit testi (NAT) yapılır. Bu test aracılığı ile "Real-time quantitative polimeraz zincir reaksiyonu (PCR)" teknolojisi kullanılarak 3 spesifik SARS-CoV-2 geni taranır. NAT'ın pozitif gelmesi ile kesin tanı konulur.

Yapılan ilk testleri negatif gelen hastalarda, NAT testi 24 saat sonra tekrarlanmalıdır. İkinci testin de negatif gelmesi durumunda, klinik belirtiler COVID-19 ile uyumsuz ise hasta taburcu edilebilir. Fakat test sonuçları negatif gelmesine rağmen klinik bulgular COVID-19 ile uyumlu ise tanı dışlanana kadar her 24 saatte bir ek NAT testi yapılmalıdır.<sup>23</sup>

PCR-NAT, özel laboratuvarlarda yapılır. Ülkemizde ise Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Viroloji Referans Laboratuvarı ve belirlenmiş illerde hizmet veren halk sağlığı laboratuvarlarında yapılmaktadır. Testler, 4-6 saat içerisinde sonuç vermektedir. Olası vaka, hastanelerde tanımlandığı andan itibaren filyasyon için ilk olarak İl Sağlık Müdürlüğü Bulaşıcı Hastalıklar Birimine bilgilendirme yapılmalıdır.<sup>26</sup>

## KLİNİK SEYİR

Pozitif NAT sonucuna sahip hastalar, izolasyon altına alındıktan sonra klinik durumlarına göre sınıflandırılmalı, tedavi ve bakım bu doğrultuda planlanmalıdır. Bu sınıflandırma aşağıdaki şekilde yapılmaktadır:

**Hafif vaka:** Klinik bulgu hafif, görüntülemelerde akciğer infiltrasyon bulguları yok.

**Normal vaka:** Ateş, solunum yolu semptomları mevcut, görüntülemelerde belirgin pnömoni belirtileri mevcut.

**Ağır vaka:** Nefes darlığı, solunum hızı (RR)≥30/dk, dinlenme durumunda oksijen saturasyonu (SpO<sub>2</sub>)≤93, arteriyel parsiyel oksijen basıncı (PaO<sub>2</sub>)oksijen oranı (FiO<sub>2</sub>)≤300 mmHg, akciğer görüntülemelerde 24-48 saat içinde %50'den fazla progresyon varlığı.<sup>23</sup>

Ağır COVID-19 hastalarında semptom başladıktan 1 hafta sonra dispne, hipoksemi, akut solunum sıkıntısı sendromu [acute respiratory distress syndrome (ARDS)], septik şok, metabolik asidoz, koagülasyon bozuklukları, kalp ve böbrek rahatsızlıkları, çoklu organ yetersizliği ve hipotermi görülebilir.<sup>20,27</sup> Hastada bu belirtilerin görülmesi ile birlikte hastanın durumu kritik seviyede olarak tanımlanmaya başlar.<sup>23</sup>

Asemptomatik seyredebileceği gibi akut solunum yolu yetersizliğine hatta ölüme bile sebebiyet verebilen COVID-19 için yüksek riskli gruplar arasında 65 yaş üstü erişkinler, diyabet, kanser, hipertansiyon, kalp ve böbrek rahatsızlığı olanlar kronik obstrüktif akciğer hastaları, sigara içenler, bağışıklık sistemi zayıf olan bireyler, sağlık çalışanları ve COVID-19 hastasına bakım veren kişiler yer almaktadır.<sup>20,28</sup> Çin'deki verilere göre ölüm oranı, kalp ra-

hatsızlığı olanlarda %10,5; diyabet varlığında %7,3; solunum sistemi rahatsızlıklarında %6,3; hipertansiyonda %6; kanser vakalarında ise %5,6 olarak belirtilmiştir.<sup>28</sup> Grasselli ve ark.nın yaptığı bir çalışmada, İtalya'da COVID-19'dan dolayı ölen 355 hasta incelendiğinde, 352 hastanın kronik bir rahatsızlığının olduğu tespit edilmiştir.<sup>29</sup>

COVID-19'a tüm yaş grupları duyarlıdır fakat yaşlı ileri bireylerde hastalığın şiddetli ve ölümcül seyretme riski daha yüksektir. Salgının başlangıç noktası olan Çin'de yapılan bir çalışmada, olguların %87'si 30-79 yaş arasında, %1'i 9 yaşında veya daha küçük, %1'i 10-19 yaş aralığında, %3'ü ise 80 yaş ve üzerinde olarak belirtilmiş, vakaların %81'inin hafif seyrettiği, %14'ünün şiddetli, %5'inin kritik seyrettiği rapor edilmiştir. Hafif ve orta düzey sınıflandırılmaya tabi tutulan vakalarda hiç ölüm görülmediği, 70-79 yaş grubunda %8, 80 yaş üstünde %14,8 oranında ölüm görüldüğü raporlanmıştır.<sup>20</sup>

Avrupa'da COVID-19 salgınının merkezi hâline gelen İtalya'da raporlanan son verilere göre ölüm oranı %7,2 idi.<sup>30</sup> İtalya ile Çin'in 0-69 yaş aralığındaki vaka ve ölüm istatistikleri benzer iken; 70 yaş ve üzeri vakalarda ölüm oranı İtalya'da %37,6; Çin'de ise %11,9'dur. Ülkelerin ölüm oranları arasındaki fark, nüfus yaş ortalamalarına göre farklılık göstermektedir.<sup>30</sup> Hastalığın en yoğun yaşandığı yerlerden biri olan Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde, Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezi [Centers for Disease Control and Prevention (CDC)] tarafından yayımlanan son rapora göre ise COVID-19 tanısı alan bireylerin %1,3'ü 18 yaş ve altı, %2,5'i 18-49 yaş aralığında, %7,2'si 50-64 yaş aralığında, %2,2'si 65-74 yaş aralığında, %15,8'i 75-84 yaş aralığında, %17,2'si 85 yaş ve üzeridir.<sup>31</sup> Türkiye'de ise T.C. Sağlık Bakanlığının verilerine göre vaka sayısı günden güne artmaktadır ancak ülkemizde vakaların yaş dağılımına göre veriler henüz elde edilmemiştir.<sup>11</sup> DSÖ, 3 Mart 2020 tarihi itibarıyla COVID-19'un dünya genelinde tahmini ölüm oranını %3,4 olarak belirlemiştir.<sup>32</sup> Ancak 24 Mayıs 2020 tarihli DSÖ verilerine göre, dünya geneli COVID-19 ölüm oranı 6,53'tür.<sup>33</sup>

Yapılan bazı araştırmalar, bu hastaların 12,5 gün hastanede kaldığını, kadınlarda erkeklere kıyasla ölüm oranının daha düşük seyrettiğini, sigara kulla-

nımının ve altta yatan ek hastalık varlığının hastalık seyrini etkilediğini, “Bacillus Calmette-Guérin (BCG)” aşısının hastalığa bağlı mortaliteyi azalttığına yönelik bulgular göstermiştir.<sup>16,29,34,35</sup>

## TEDAVİ YAKLAŞIMI

Hastalığı önlemenin en etkili yolu bu virüse maruz kalmaktan kaçınmaktır. Önleyici ve hafifletici önlemler, hem sağlık sektöründe hem de toplumda kilit öneme sahiptir.<sup>26</sup> NAT sonucu pozitif olan hafif ve normal vakalar, gerekli izolasyon şartlarını almaları kaydıyla evde tedavi edilmektedirler. Bu hastalara kalori alımının korunması, sıvı elektrolit dengesinin sürdürülmesi ve destek tedavi önerilmektedir.<sup>36</sup>

Ağır ve kritik vakalar, en kısa sürede servislere yatırılarak takip edilmelidir.<sup>23</sup> Şu anda COVID-19’u önlemek için spesifik bir tedavi veya aşı bulunmamaktadır. Ülkemizde, T.C. Sağlık Bakanlığının önerileri doğrultusunda ek bir bakteriyel rahatsızlığı olmayan hastalara oseltamivir ve hidrosiklorokin, bakteriyel patojen varlığında ise azitromisin de eklendiği 3 ajanlı ampirik tedavi protokolü uygulanmaktadır.<sup>26</sup> DSÖ, 28 Ocak 2020 tarihinde pandemi koşullarında kesin ve kalıcı bir tedavi bulunana kadar, daha önce MERS salgınında terapötik amaçla uygulanan pasif bağışıklık transferinin, kısa vadede COVID-19 içinde etkili olabileceğini belirten bir rapor yayımlamıştır.<sup>37</sup> Bunun üzerine Nisan, 2020 tarihinde T.C. Sağlık Bakanlığı “COVID-19 İmmün (Konvalesan) Plazma Tedarik ve Klinik Kullanım Rehberi” yayımlamıştır.<sup>38</sup> Türkiye’de uygulanmaya başlayan bu tedavinin sonuçlarına yönelik henüz yayımlanmış bir araştırma bulunmamaktadır.

## COVID-19 KORUNMA VE İZOLASYON ÖNLEMLERİ

İzolasyon, bulaşıcı hastalığı olan bireyin koruyucu amaçla ayrılması ve hareketlerinin kısıtlanmasıdır. İzolasyon önlemleri standart önlemler ve bulaşma temelli önlemlerdir.<sup>39</sup> COVID-19 hastalarına uygulanacak izolasyon önlemleri, standart önlemlere ek olarak temas izolasyonunu ve damlacık izolasyonu kapsar.<sup>12</sup> COVID-19 ile mücadele için, enfeksiyon kontrol önlemlerine uyum son derece önemli olup, bu önlemlerin alınması sorumluluk gerektiren multidi-

sipliner bir ekip işidir.<sup>40</sup> Bu nedenle COVID-19 tanıli hastanın bakım ve tedavisinden sorumlu ekibin, bir bütün olarak enfeksiyon kontrol önlemlerine uyumu, güvenli, kaliteli ve sürdürülebilir sağlık hizmeti açısından son derece önemlidir.<sup>11</sup> Aşağıda COVID-19 pandemisini önlemek/azaltmak amacıyla uygulanabilecek önlemler bazı önemli başlıklar altında ele alınmıştır.

## BİREYSEL ÖNLEMLER

Bireyler; mümkün olduğu sürece evde kalmalı, ellerini sık sık sabun ile yıkamalı, ellerini yıkayamadığı durumlarda en az %65 alkol içeren bir el dezenfektanı kullanılmalı, hasta olan kişiler ile yakın temastan kaçınılmalı, kalabalık ortamlarda kişiler arası en az 1 m’lik sosyal mesafe bırakılmalı, çapraz enfeksiyondan korunmak için acil olmayan durumlar dışında hastaneye gitmemeli, sık dokunulan alanlar temizlenmeli, zorunlu olmadığı sürece seyahatlerden kaçınılmalıdır.<sup>11,41</sup>

## HASTANE YÖNETİMİNİN ALMASI GEREKEN ÖNLEMLER

Hastane girişinde tek yönlü özel bir geçit alanı oluşturularak, personel ve COVID-19 hastalarının geçit alanları ayrıştırılmalıdır. Olası vakaların taramasını yapmak için bir triaj alanı, COVID-19 hastaları için özel bir muayene, gözlem ve resüsitasyon odası oluşturulmalıdır. Şüpheli ve kesin tanıli vakalar, hastane içerisinde farklı izolasyon servislerinde takip edilmeli ve izolasyon ünitelerine erişim hastane yönetimi tarafından katı kurullarla sınırlandırılmalıdır.<sup>11,23</sup>

İzolasyon servisleri kurulurken; servis içerisinde sağlık çalışanları “3 alan ve 2 geçiş” ilkesine uymalıdır. Bu ilke çerçevesinde hasta odalarının bulunduğu taraf kontamine alan, tedavi odasının, doktor ve hemşire odalarının bulunduğu taraf temiz alan olmalıdır. Bu 2 alan arasında muhtemelen kontamine olmuş bir alan tampon bölge olarak ayrılmalıdır. Kliniklerde, KKE giyilmesi ve çıkarılması için özel alanlar oluşturulmalıdır. Bu alanlarda tam boy aynalar, KKE’nin giyilmesi ve çıkarılması ile ilgili standardize edilmiş bilgilendirici prosedürler asılı olmalı ve bu alan içerisinde uygun atık kovaları yer almalıdır.<sup>23</sup>

Hastane yönetimi tarafından klinikler arası personel girişi ve çıkışının yarattığı yoğunluk azaltılmalı, hasta odaları, doğum odaları, çocuk hasta odaları, la-

boratuvar analizleri için numune alınan yerler ve radyolojik tetkiklerin yapıldığı odalar yüksek riskli alanlar olarak belirlenmeli ve bilgilendirici levha asılmalıdır. Hastane yönetimi, kontamine nesnelerin taşınması için hastane içinde bir geçiş alanı oluşturmalıdır.<sup>41</sup>

COVID-19 şüpheli ve kesin tanılı hastalar, mutlaka tıbbi maske takmalıdır. Hastaların, triajda bekleme süreleri kısaltılmalı, çapraz enfeksiyondan korunmaları sağlanmalıdır. Hastaların, hastaneye yatmalarına karar verildiğinde yakınlarıyla iletişim kurabilmeleri için yanlarına elektronik iletişim cihazlarını almalarına izin verilmelidir.<sup>23</sup> Hastalar, tıbbi maskeleri nasıl takacakları, ellerini nasıl yıkayacakları, öksürünce ne yapacakları, taburcu olduktan sonra ev karantinası boyunca COVID-19 salgınının yayılımını engellemek için ne yapmaları gerektiği konusunda bilgilendirilmelidir.<sup>42</sup>

#### HASTA ODALARININ YÖNETİMİ

Hasta odalarının negatif basınçlı, saatte en az 6 kez hava sirkülasyonunun olduğu, ayrı hava desteği olan, tuvaleti ve banyosu içinde, özel odalar olması sağlanmalıdır. Şüpheli COVID-19 vakalarının mutlaka ayrı odalarda kalması gerekirken, kesin tanılı vakalar zorunluluk durumlarında aynı odada kalabilirler. Bu durumda hasta yatakları arası mesafe en az 1 m olacak şekilde ayarlanmalıdır.<sup>23</sup> Negatif basınçlı oda yokluğunda, hasta odalarında bulunan klima kesinlikle çalıştırılmamalı, oda pencereleri açılarak havalandırılmalıdır.<sup>43</sup> Odadan dışarı hava çıkıyorsa hava filtre edilmeli, oda kapısı kapalı tutulmalıdır. COVID-19'un, hastane içerisinde izolasyonunun gerçekleşmesi için oda içerisindeki kirli havanın dışarı çıkmaması gerekmektedir.<sup>23,41</sup>

SARS salgını sonrası yapılan bir çalışmada, hasta odasına girerek hastayı muayene eden 50 tıp öğrencisinin, muayene sırasında tüm izolasyon önlemlerini almalarına rağmen 16 öğrencide bulaş olduğu belirtilmiştir. Bu bulaşa, hasta muayene odasının hemen dışında bulunan fanın neden olduğu negatif basınç sonrası yayılmış olabileceği belirtilmiştir.<sup>42</sup> Çin'de COVID-19 vakaların %3,8'inin sağlık personeli olması, hastane içi izolasyon önlemlerinin sağlık çalışanları için önem verilmesi gereken bir unsur olduğunu göstermektedir.<sup>28,41</sup>

Hasta odalarının girişlerinde; eldiven, önlük, tıbbi maske, N95/FFP2 veya N99/FFP3 maske, göz-lük-yüz koruyucu, alkol bazlı el antiseptiği, alkol bazlı hızlı yüzey dezenfektanı bulundurulmalıdır. İzolasyon süresince, hasta dosyaları dâhil hiçbir şey odadan çıkarılmamalı ve personelin, kişisel malzemeleri oda dışına çıkartması engellenmelidir.<sup>23</sup>

Hasta odalarının dezenfeksiyonunda ilk olarak gözle görünür kirlilik, dezenfeksiyondan önce ortamdaki uzaklaştırılmalıdır. Daha sonra zemin ve duvarlar (önce temiz bölgeler, daha sonra kirli bölgeler) 1.000 mg/L klor içeren dezenfektan ile 30 dk boyunca dezenfekte edilmelidir. Dezenfeksiyon işlemi günde 3 kez yapılmalı ancak kontaminasyondan şüphelenildiğinde tekrarlanmalıdır. Hasta odasında bulunan nesneler, 1.000 mg/L klor içeren dezenfektanla silinmeli; 30 dk bekledikten sonra temiz su ile durulanmalıdır.<sup>23</sup>

#### HASTA TRANSFERİ YÖNETİMİ

COVID-19 tanılı hastanın nakli sırasında hastaya maske takılmalı, tek kullanımlık önlük, eldiven, bone verilmeli, mümkün olan en az sayıda personel ile nakli sağlanmalı, nakil sırasında hasta taşınırken en az kullanılan koridorlardan geçilmelidir. Hastanın nakil edileceği birim, mutlaka önceden aranarak gerekli izolasyon tedbirlerini almaları için uyarılmalıdır. COVID-19 hastasının taşınması sırasında temas ettiği ortamlar dezenfektanlarla temizlenmelidir.<sup>23</sup>

#### KİŞİSEL KORUYUCU EKİPMAN YÖNETİMİ

Raporlanan son verilere göre COVID-19 ile enfekte olan sağlık çalışanları sayısının hızla artması, COVID-19'dan korunabilmek için KKE yönetiminin sağlık çalışanları için ne kadar önemli olduğunu bir kez daha göstermiştir. Bu doğrultuda triaj ekibinde çalışanlar, 1. seviye koruma tedbirleri almalıdır. Bu seviyede yer alan koruyucu ekipmanlar; tek kullanımlık bone, tek kullanımlık cerrahi önlük, tıbbi maske ve eldivendir. İzolasyon servisleri, yoğun bakım çalışanları, şüpheli veya kesin tanı almış vakaların görüntüleme (bilgisayarlı tomografi, akciğer görüntüleme vb.) işlemini yapanlar ile bu hastaların ekipman temizliğinden sorumlu olanlar ise 2. seviye koruma tedbirleri almalıdır. Bu seviyede yer alan koruyucu ekipmanlar; tek kullanımlık bone, tek kulla-

nımlık cerrahi önlük, tıbbi maske, N95/N99/FFP2/FFP9 maskeleri, koruyucu gözlük ve eldivendir.<sup>23</sup>

SARS-CoV virüsünün, sağlık personeli arasında yayılımını değerlendiren bir araştırmada, salgının nebülizatör kullanımından kaynaklanabileceğini belirtmiştir.<sup>44</sup> Bu sebepten dolayı nebülizatör kullanımı, aspirasyon, bronkoskopi, endoskopi, solunum yolu numunesi alınması, acil entübasyon, ameliyat, kardiyo-pulmoner resüsitasyon gibi hastanın respiratuar sekresyon, kan ve/veya vücut sıvıları ile temas durumlarının olabileceği işlemler sağlık çalışanları için yüksek riskli davranışlar arasına girmiştir.<sup>41,45</sup> Bu nedenle; hastanın vücut sıvıları ile temas etme durumu olanlar 3. seviye koruma tedbirleri almalıdır. Bu seviyede yer alan koruyucu ekipmanlar; tek kullanımlık bone, tek kullanımlık cerrahi önlük, tıbbi maske, N95/N99/FFP2/FFP9 maskeleri, koruyucu gözlük, yüz siperliği ve eldiven ile hastaya yaklaşmalıdır. Bu seviyede çalışanlar mümkünse tüm yüz solunum koruyucu aletler veya motorlu hava temizleyici respiratörler kullanılmalıdır.<sup>23</sup> Literatürde, sağlık personelinin COVID-19 tanısı almış ya da şüpheli hastalara bakım verirken kullanacağı kişisel koruyucu ekipmanların takılması ve çıkarılmasına ilişkin farklı yöntemler bulunmaktadır. Sağlık kuruluşlarının belirleyeceği protokoller çerçevesinde bu önerilerin uygulanması gerekmektedir.

**Kişisel Koruyucu Ekipman Giyilirken İzlenecek Prosedür:** DSÖ'nün belirlediği kriterlerde çift eldiven kullanılması önerilmiş ve işlem sırayla şu şekilde belirtilmiştir; sağlık personeli, kontamine/şüpheli hasta odasına girmeden önce üzerinde bulunan takı, saat, cep telefonu gibi kişisel araç ve gereçlerini güvenli bir alanda bırakmalıdır. Klinikte KKE giymek için oluşturulan alana gelerek, su geçirmez özellikli lastik çizme veya koruyucu ayaklık giymelidir. Dezenfektan aracılığı ile el hijyenini sağladıktan sonra eldiven giymelidir (1. kat-iç kat). Daha sonra koruyucu özellikli bir kıyafet giymelidir.<sup>46</sup> CDC, koruyucu kıyafeti gövdeyi, sırtı, kolları, bilekleri, dizleri ve boynu tamamen örtecek giysi olarak tanımlamaktadır.<sup>47</sup> Koruyucu kıyafetin üzerine koruyucu özellikli bir maske takılmalıdır. Daha sonra koruyucu gözlük veya koruyucu siperlik takılmalıdır. Baş ve boynu tamamen kapatacak bir başlık geçirilerek, koruyucu kıyafetin üzerine tek kullanımlık su geçirmez özellikli cerrahi bir önlük giyilmelidir. Son olarak önlüğün bi-

leklerini örtecek şekilde tekrar eldiven giyilmelidir (2. kat-dış kat).<sup>46</sup>

CDC ise işlem basamaklarını tek eldiven kullanarak sırayla; el hijyeninin sağlanması, önlük, maske (eğer respiratör yoksa N95 yüz maskesi), koruyucu siperlik veya gözlük takılması, el hijyeninin sağlanması ve eldivenlerin giyilmesi olarak belirtmiştir.<sup>48</sup>

**Kişisel Koruyucu Ekipman Çıkarılırken İzlenecek Prosedür:** DSÖ'nün belirlediği kriterlere göre; klinik içerisinde KKE çıkarılması için belirlenen alana gelen sağlık çalışanı dış kat eldivenini, el dezenfektanı aracılığıyla dezenfekte etmelidir. Tek kullanımlık önlüğünü, kontamine olan ön yüzüne ve kollarına dokunmadan boyun ve bel bağcıklarını açarak çıkartmalıdır. Dış kat eldiveni uygun teknikle çıkartmalı ve güvenli bir şekilde atmalıdır. Tekrar el dezenfektanı kullanarak, iç kat eldivenini dezenfekte etmelidir. Baş ve boyun örtüsünü alttan başlayarak, içeriden dışarıya doğru güvenli şekilde çıkartmalıdır. El dezenfektanı kullanarak, iç kat eldivenini dezenfekte etmelidir. Daha sonra koruyucu giysisini güvenli bir şekilde çıkartmalıdır. Dezenfektan aracılığıyla iç kat eldivenini dezenfekte etmelidir. Gözlük veya siperliği, baş lastiklerinden tutarak kontamine etmeden çıkartmalıdır. Dezenfektan aracılığıyla iç kat eldivenini dezenfekte etmelidir. Daha sonra bağcıklarından tutarak maskeyi çıkartmalıdır. Dezenfektan aracılığıyla iç kat eldivenini dezenfekte etmelidir. Lastik çizme veya ayaklığı kontamine olan bölgelerine dokunmadan çıkartmalıdır. Dezenfektan aracılığıyla iç kat eldivenini dezenfekte etmeli, eldivenini uygun teknikle çıkartmalı ve güvenli bir şekilde atmalıdır. Son olarak el hijyenini sağlamalıdır.<sup>49</sup>

CDC'nin belirlediği kriterlerde ise koruyucu ekipmanların çıkarılması işlem basamakları; eldivenlerin çıkarılması, önlüğün çıkarılması ve el hijyeninin sağlanması, ardından koruyucu siperlik veya gözlüğün çıkarılması, maskenin çıkarılması ve tekrar el hijyeninin sağlanması olarak belirtilmiştir.<sup>48</sup>

## UYGUN MASKE SEÇİMİ

Maske kullanılmadan önce sağlamlığı ve yüze uygunluğu kontrol edilmeli, kullanımına engel olacak bir durum varsa (yanık, yara gibi) sorun giderilmeden maske kullanılmamalıdır. Maske ağız, burun ve çeneyi tamamen içine alacak şekilde takılmalıdır. Bağcıklı maskelerin önce üst bağcıkları takılmalı,

daha sonra alt bağcıkları takılmalıdır. Maskenin metal bandı burun üzerine yerleştirilmelidir.<sup>50</sup>

Sağlık çalışanlarının kullandığı maskeler, kullanıcıyı büyük solunum yolu damlacıklarından korumak için tasarlanmıştır.<sup>51</sup> Ancak DSÖ, solunum yolu ile yayılan hastalıklardan korunmak için maske kullanmanın tek başına yeterli olmayacağını, diğer önlemlerle birlikte kullanılmasını gerektiğini belirtmiştir.<sup>52</sup> Maske kullanımı ile ilgili yapılan bazı araştırmalarda, kanıt düzeyi düşük olmakla birlikte cerrahi maske veya N95/N99/FFP2/FFP9 maskelerini kullananların, kullanmayanlara göre solunum yolu hastalıklarına karşı daha fazla korunduğu, N95 ve muadillerinin diğer maskelere kıyasla daha fazla koruma sağladığı, sürekli kullanılan N95 ve muadillerinin aralıklı kullanıma kıyasla daha etkili koruma sağladığı belirtilmiştir.<sup>52,53</sup> Ayrıca filtreleme verimliliklerine göre değerlendirildiklerinde cerrahi/tıbbi maskelerin %80 koruyuculuk özelliği gösterdiği, N95 ve muadili maskelerin ise %95 koruyuculuk özelliği gösterdiği belirtilmiştir.<sup>41</sup> N95 tipi maskelerin kontamine olmadığı sürece aralıklı olarak kullanılabilmesi belirtilmektedir. Bu nedenle maskenin dış yüzeyine çıplak elle dokunulmamalıdır. N95 maskeler, dezenfeksiyona uygun değildir. Bu maskelerin kontaminasyonu, kullanım süresi arttıkça (>6 saat) artmaktadır.<sup>54</sup>

### SAĞLIK PERSONELİNİN İZOLASYONDA DİKKAT ETMESİ GEREKEN DİĞER UNSURLAR

İzolasyon alanlarında çalışacak olan sağlık personelleri ilk olarak ekiplere ayrılmalıdır. Belirlenen her ekip kontamine alanda, farklı zamanlarda en fazla 4 saat çalışmalıdır. Kontamine alanlara giren ve çıkan personel sıklığını azaltmak için her ekip içinde tedavi, muayene ve dezenfeksiyon işlemleri art arda planlanarak yapılmalıdır. Kontamine alandan ayrılmadan önce sağlık personeli kendisini yıkamalı, solunum yolları ve mukozasından kaynaklanacak olası enfeksiyonlardan korunmak için gerekli kişisel hijyen kurallarını uygulamalıdır.<sup>23</sup>

Sağlık çalışanları, lens kullanıyor ise gözlük kullanımına geçmeli, saat, yüzük gibi yıkama sırasında engel olacak aksesuarlar takmamalı, oje sürmemeli, hastane formaları her seferinde en az 60°C normal deterjan ile yıkanmalı, formanın kontamine olabileceği düşünülerek, mümkünse eve forma ile gidilme-

melidir. Hastaneden çıkmadan önce eller dirseklere kadar yıkanmalı, daha sonra yüz yıkanmalıdır. Cep telefonları hastaneden çıkarken dezenfektan aracılığı ile temizlenmelidir.<sup>26</sup>

### COVID-19 İLE KONTAMİNASYON DURUMUNDA YAPILACAKLAR

SARS-CoV-2 virüsü ile bulaş durumunda aşağıda belirtilen uygulamaların yapılması önerilmektedir:

- Hastanın vücut sıvısı, kan, sekresyon veya fekal madde ile cildiniz doğrudan temas ettiği durumda; kontamine maddeyi ciltten uzaklaştırın. Cildinizi dezenfekte etmek için %0,5 iyodofor veya %75'lik alkolü cilde uygulayarak 3 dk bekletin. Daha sonra yüksek debili su ile yıkayın. Durumu enfeksiyon birim sorumlularına bildirin.

- Kontamine madde, göz ile temas ettiği durumda; dezenfeksiyon için bol miktarda normal salin veya %0,05 iyodofor kullanın. Durumu enfeksiyon birim sorumlularına bildirin.

- Kontamine bir araç ile keskin cisim yaralanmaları yaşandığı durumda proksimal uçtan distal uca kanı sıkın. Daha sonra yarayı akan su ile temizleyin ve %75 alkol veya %0,5 iyodofor ile dezenfekte edin. Durumu enfeksiyon birim sorumlularına bildirin.

- Solunum yolu kontaminasyonu yaşadığınızda izolasyon alanından hemen ayrılın. Normal salin veya %0,05 iyodofor ile gargara yapın. Burun içini %75 alkol ile temizleyin. Durumu enfeksiyon birim sorumlularına bildirin.<sup>23</sup>

### SONUÇ

DSÖ tarafından pandemi olarak ilan edilen COVID-19, CoV ailesinin neden olduğu ilk pandemi olarak tarihe geçmiştir.<sup>1,4</sup> DSÖ'nün 11 Mayıs 2020 tarihli verilerine göre dünya genelinde 215 ülkede, doğrulanmış hasta sayısı 3.976.043 olarak belirtilmiştir.<sup>33</sup> Bu vakaların arasında binlerce sağlık personeli bulunmaktadır.<sup>28</sup> İnsanlar arasında kolay, devamlı ve tehlikeli biçimde yayılma özelliği gösteren COVID-19 ile hem ülkesel hem de küresel mücadele kapsamında, sağlık çalışanlarında farkındalığın artırılması gerekmektedir. Pandemi ile etkin mücadele, farkındalığı gelişmiş sağlık personelinin aldığı bilimsel tedbirler ile daha da kolaylaşacaktır.



### Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

### Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin, çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyesi veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

### Yazar Katkıları

Bu çalışma hazırlanırken tüm yazarlar eşit katkı sağlamıştır.

## KAYNAKLAR

- Aslan R. [Endemic diseases in history and today and COVID-19]. Göller Bölgesi Aylık Ekonomi ve Kültür Dergisi. 2020;8(85):35-41.
- Bogoch II, Watts A, Thomas-Bachli A, Huber C, Kraemer MUG, Khan K. Pneumonia of unknown aetiology in Wuhan, China: potential for international spread via commercial air travel. J Travel Med. 2020;27(2):taaa008.[Crossref] [PubMed] [PMC]
- World Health Organization. Rolling updates on coronavirus disease (COVID-19). (Erişim tarihi: 04.04.2020) [Link]
- World Health Organization. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report-51. (Erişim tarihi: 29.03.2020). [Link]
- World Health Organization. What is a pandemic? (Erişim tarihi: 04.04.2010) [Link]
- Yang W, Cao Q, Qin L, Wang X, Cheng Z, Pan A, et al. Clinical characteristics and imaging manifestations of the 2019 novel coronavirus disease (COVID-19): a multi-center study in Wenzhou city, Zhejiang, China. J Infect. 2020;80(4):388-93.[Crossref] [PubMed] [PMC]
- 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. [Crossref] [PubMed]
- Malik YS, Sircar S, Bhat S, Sharun K, Dhama K, Dadar M, et al. Emerging novel coronavirus (2019-nCoV)-current scenario, evolutionary perspective based on genome analysis and recent developments. Vet Q. 2020;40(1):68-76. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Lu R, Zhao X, Li J, Niu P, Yang B, Wu H, et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. Lancet. 2020;395(10224):565-74.[Crossref] [PubMed]
- World Health Organization. Novel coronavirus(2019-nCoV), situation report-22. (Erişim Tarihi: 01.04.2020) [Link]
- T.C. Sağlık Bakanlığı. Yeni koronavirüs hastalığı (COVID-19). (Erişim tarihi: 27.04.2020) [Link]
- World Health Organization. Q&A on coronaviruses (COVID-19). (Erişim tarihi: 29.03.2020) [Link]
- Wu D, Wu T, Liu Q, Yang Z. The SARS-CoV-2 outbreak: what we know. Int J Infect Dis. 2020;94:44-8.[Crossref] [PubMed] [PMC]
- Lam TTY, Jia N, Zhang YW, Shum MHH, Jiang JF, Zhu HC, et al. Identification SARS-CoV-2-related coronaviruses in Malayan pangolins. Nature. 2020;583(7815):282-5. [Crossref] [PubMed]
- 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.[Crossref] [PubMed] [PMC]
- World Health Organization. Report of the WHO-China joint mission on coronavirus disease 2019 (COVID-19). (Erişim tarihi: 28.04.2020) [Link]
- World Health Organization. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report-30. (Erişim tarihi: 28.04.2020) [Link]
- Lauer SA, Grantz KH, Bi Q, Jones FK, Zheng Q, Meredith HR, et al. The incubation period of coronavirus disease 2019 (COVID-19) from publicly reported confirmed cases: estimation and application. Ann Intern Med. 2020;172(9):577-83.[Crossref] [PubMed] [PMC]
- Uğraş Dikmen A, Kına HM, Özkan S, İlhan MN. [Epidemiology of COVID-19: what we learn from pandemic?]. J Biotechnol and Strategic Health Res. 2020;1(Özel Sayı):29-36.
- Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult in patients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. Lancet. 2020;395(10229):1054-62.[Crossref] [PubMed]
- Liu Y, Yan LM, Wan L, Xiang TX, Le A, Liu JM, et al. Viral dynamics in mild and severe cases of COVID-19. Lancet Infect Dis. 2020;20(6):656-7. [Crossref] [PubMed]
- Zou L, Ruan F, Huang M, Liang L, Huang H, Hong Z, et al. SARS-CoV-2 viral load in upper respiratory specimens of infected patients. N Engl J Med. 2020;382(12):1177-9. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Liang T, ed. Handbook of COVID-19 Prevention and Treatment. The First Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine. Alibaba Cloud, 2020. p.68. (Erişim tarihi: 29.03.2020). [Link]
- Brann D, Tsukahara T, Weinreb C, Logan DW, Datta SR. Non-neural expression of SARS-CoV-2 entry genes in the olfactory epithelium suggests mechanisms underlying anosmia in COVID-19 patients. bioRxiv. 2020. [Crossref]
- 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. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- T.C. Sağlık Bakanlığı. COVID-19 (SARS-CoV-2 enfeksiyonu) rehberi. (Erişim tarihi: 04.04.2020) [Link]
- Ruan Q, Yang K, Wang W, Jiang L, Song J. Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China. Intensive Care Med. 2020;46(5):846-8. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- 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.[Crossref] [PubMed]
- Grasselli G, Pesenti A, Cecconi M. Critical care utilization for the COVID-19 outbreak in Lombardy, Italy: early experience and forecast during an emergency response. JAMA. 2020. [Crossref] [PubMed]
- Onder G, Rezza G, Brusaferro S. Case-fatality rate and characteristics of patients dying in relation to COVID-19 in Italy. JAMA. 2020. [Crossref] [PubMed]

31. Centers for Disease Control and Prevention. Morbidity and mortality weekly report (MMWR). (Erişim tarihi: 08.04.2020) [\[Link\]](#)
32. World Health Organization. Director General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 3 March 2020. (Erişim tarihi: 04.04.2020) [\[Link\]](#)
33. World Health Organization, Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard (Erişim tarihi: 11.05.2020). [\[Link\]](#)
34. 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(13):1199-207. [\[PubMed\]](#)
35. Miller A, Reandelar MJ, Fasciglione K, Roumenova V, Li Y, Otazu GH. Correlation between universal BCG vaccination policy and reduced morbidity and mortality for COVID-19: an epidemiological study. medRxiv. 2020. [\[Crossref\]](#)
36. Centers for Disease Control and Prevention. Interim guidance for implementing home care of people not requiring hospitalization for coronavirus disease 2019 (COVID-19). (Erişim tarihi: 04.04.2020) [\[Link\]](#)
37. World Health Organization. Blood regulators network (BRN). (Erişim tarihi: 05.05.2020) [\[Link\]](#)
38. T.C. Sağlık Bakanlığı. COVID-19 immün (konvalesan) plazma tedarik ve klinik kullanım rehberi. (Erişim tarihi: 11.05.2020) [\[Link\]](#)
39. Karabacak Ü. [Prevention and Control of Infection]. Atabek Aştı T, Karadağ A, editörler. Hemşirelik Esasları-Hemşirelik Bilim ve Sanatı. 1. Basım. İstanbul: Akademi Basın ve Yayıncılık; 2012. p.413-44.
40. Erden S, Bayrak Kahraman B, Bulut H. [Evaluation of compliance of physicians and nurses with isolation precautions in intensive care units]. *Gümüşhane University Journal of Health Sciences.* 2015;4(3):388-98.
41. Ferioli M, Cisternino C, Leo V, Pisani L, Palange P, Nava S. Protecting healthcare workers from SARS-CoV-2 infection: practical indications. *Eur Respir Rev.* 2020;29(155):200068. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#) [\[PMC\]](#)
42. World Health Organization. Advice on the use of masks in the context of COVID-19. (Erişim tarihi: 08.04.2020) [\[Link\]](#)
43. Durmaz Akyol A. [(SARS) Severe acute respiratory syndrome]. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi.* 2005;21(2):107-23.
44. Wong TW, Lee CK, Tam W, Lau JTF, Yu TS, Lui SF, et al. Cluster of SARS among medical students exposed to single patient, Hong Kong. *Emerg Infect Dis.* 2004;10(2):269-76. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#) [\[PMC\]](#)
45. Tran K, Cimon K, Severn M, Pessoa-Silva CL, Conly J. Aerosol generating procedures and risk of transmission of acute respiratory infections to healthcare workers: a systematic review. *PloS One.* 2012;7(4):e35797. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#) [\[PMC\]](#)
46. World Health Organization. Steps to put on personal protective equipment (PPE) including coverall. (Erişim tarihi: 17.05.2020) [\[Link\]](#)
47. Centers for Disease Control and Prevention. Protecting Healthcare Personnel. (Erişim adresi: 17.05.2020) [\[Link\]](#)
48. Centers for Disease Control and Prevention. Use personal protective equipment (PPE) when caring for patients with confirmed or suspected COVID-19. (Erişim tarihi: 17.05.2020) [\[Link\]](#)
49. World Health Organization. How to put on and take off personal protective equipment (PPE). (Erişim tarihi: 17.05.2020) [\[Link\]](#)
50. World Health Organization. Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease (COVID-19) and considerations during severe shortages (Erişim tarihi: 11.05.2020). [\[Link\]](#)
51. Offeddu V, Yung CF, Low MSF, Tam CC. Effectiveness of masks and respirators against respiratory infections in healthcare workers: a systematic review and meta-analysis. *Clin Infect Dis.* 2017;65(11):1934-42. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#) [\[PMC\]](#)
52. World Health Organization. Advice on the use of masks in the context of COVID-19: (Erişim tarihi: 11.05.2020) [\[Link\]](#)
53. MacIntyre CR, Chughtai AA, Rahman B, Peng Y, Zhang Y, Seale H, et al. The efficacy of medical masks and respirators against respiratory infection in healthcare workers. *Influenza Other Respir Viruses.* 2017;11(6):511-7. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#) [\[PMC\]](#)
54. Chughtai AA, Stelzer-Braid S, Rawlinson W, Pontivivo G, Wang Q, Pan Y, et al. Contamination by respiratory viruses on outer surface of medical masks used by hospital healthcare workers. *BMC Infect Dis.* 2019;19(1):491. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#) [\[PMC\]](#)