



COVID-19 Salgını: Göz Hekimlerine Yönelik Klinik Bilgilendirme

The COVID-19 Pandemic: Clinical Information for Ophthalmologists

© Banu Bozkurt*, © Sait Eğrilmez**, © Tomris Şengör***, © Özlem Yıldırım****, © Murat İrkeç*****

*Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

**Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye (E)

***İstanbul Bilim Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye (E)

****Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye

*****Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye (E)

Giriş

Çin'de başlayan koronavirüs salgını kısa süre içinde tüm dünya ülkelerine yayılmış ve ciddi sayıda ölümlere yol açmıştır. Bu durum ilk olarak 31 Aralık 2019 tarihinde Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) Çin ofisine, Hubei bölgesinde yer alan yaklaşık 11 milyon kişinin yaşadığı Wuhan şehrinde sebebi bilinmeyen bir pnömöni salgını olarak bildirilmiştir.^{1,2,3,4} Hastalığın deniz ürünleri satan bir marketten kaynaklandığı öne sürülmüş ve 1 Ocak 2020'de şüpheli market dezenfeksiyon için kapatılmıştır. 3 Ocak 2020'de bildirilen 44 olgunun 11 tanesinde hastalığın şiddetli seyrettiği, 33 hastanın ise stabil olduğu rapor edilmiştir.^{2,3} 7 Ocak 2020 tarihinde bu salgına yol açan mikroorganizmanın yeni bir koronavirüs (nCoV) olduğu tespit edilmiştir. 13 Ocak'ta Tayland'da, 15 Ocak'ta Japonya'da ve 20 Ocak'ta Kore'de ilk olgunun görülmüş ve Wuhan şehrinde 6 kişinin öldüğü bildirilmiştir. Daha sonra Amerika Birleşik Devletleri, Vietnam, Singapur, Avustralya gibi ülkelerde ortaya çıkmış ve 25 Ocak 2020'de tarihinde Fransa'dan başlayarak Avrupa ülkelerine yayılmıştır. DSÖ, Wuhan'daki ilk olgularda enfeksiyonun hayvandan geçtiğini, daha sonra virüsün insandan insana bulaştığını ve aileler arasında kümeler şeklinde tespit edildiğini bildirmiştir.³ 30 Ocak 2020'de salgın uluslararası öneme sahip bir halk sağlığı acil durumu olarak kabul edilmiş ve 11 Şubat 2020'de DSÖ yeni koronavirüs hastalığına COVID-19 ismini vermiştir. Virüslerin taksonomisi üzerine çalışan

internasyonel komite nCoV'ü, severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) olarak adlandırmış ve 12 Mart'da DSÖ koronavirüs salgını, pandemi olarak ilan etmiştir.⁴ DSÖ web sitesinde 2 Nisan tarihinde Dünya'da enfekte olan birey sayısı 896.450, ülke sayısı 206 ve ölüm sayısı 45.526 olarak verilmiştir.⁵

Türkiye'de salgının DSÖ tarafından bildirilmesinden kısa bir süre sonra 10 Ocak tarihinde Sağlık Bakanlığı bünyesinde enfeksiyon, yoğun bakım, göğüs hastalıkları, acil tıp ve halk sağlığı gibi dallarda üniversitelerde çalışan akademisyenlerin yer aldığı bir "Koronavirüs Bilim Kurulu" oluşturuldu.⁶ Havaalanlarına termal kameralar kuruldu ve özellikle Çin'den gelen yolculara ilave taramalar yapıldı. Salgın diğer ülkelere yayılınca olgu bildirilen ülkelerden gelen yolculara da taramalar yapıldı ve koronavirüs enfeksiyonunun belirtilerini gösteren bireyler karantinaya alındı. Şubat ayında salgının arttığı ülkelere uçuşlar durduruldu. Mart ayının ilk haftası bazı illerde toplu taşıma ve halka açık yerlere el dezenfeksiyonları yerleştirildi. Türkiye'de ilk COVID-19 olgusu Sağlık Bakanlığı tarafından 10 Mart 2020'de açıklandı. 13 Mart tarihinden itibaren okullar kapandı ve spor müsabakalarının seyircisiz oynanması, kamu çalışanlarının yurt dışına çıkışlarının özel izinle gerçekleşmesi gibi bazı tedbirler alındı. Hastalığa bağlı ilk ölüm 15 Mart 2020'de gerçekleşti. 19 Mart'dan itibaren tüm spor, bilimsel, kültürel, sanatsal aktiviteler ertelendi. Daha sonra ilk olarak 65 yaş üzeri, daha sonra 20 yaş altına sokağa

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Banu Bozkurt, Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

E-posta: drbanubozkurt@yahoo.com **ORCID-ID:** orcid.org/0000-0002-9847-3521

Geliş Tarihi/Received: 13.04.2020 **Kabul Tarihi/Accepted:** 13.04.2020

Cite this article as: Bozkurt B, Eğrilmez S, Şengör T, Yıldırım Ö, İrkeç M. The COVID-19 Pandemic: Clinical Information for Ophthalmologists. Turk J Ophthalmol. 2020;50:59-63

©Telif Hakkı 2020 Türk Oftalmoloji Derneği
Türk Oftalmoloji Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.

çıkma yasağı getirildi. 1 Nisan'da 601 sağlık çalışanının enfekte olduğu, 1 doktorun hayatını kaybettiği belirtildi.⁶ 2 Nisan tarihinde Türkiye'de enfekte olan birey sayısı 18.135, ölüm sayısı 356'dır.

Etken Patojen

Koronavirüsler zarflı, tek zincir RNA virüslerdir ve insanlarda 4 tip koronavirüsün (hCoV-229E, NL63, OC43 ve HKU1) üst solunum yolu enfeksiyonu ve soğuk algınlığına açtığı bildirilmiştir. Hayvan orijinli koronavirüsler (SARS-CoV 2002, MERS-CoV 2012, 2019-nCoV) ise insanda ölümcül solunum yetmezliğine yol açabilmektedir.^{7,8,9} Koronavirüsler respiratuvar epitel hücreleri ve enterik hücrelere bağlanarak sitopatik değişikliklere neden olmaktadır.

Bu salgında ilk olarak bir COVID-19 hastasının bronkoalveolar lavaj örneklerinde gerçek-zamanlı polimeraz zincir reaksiyonu (RT-PCR) ile pan-betakoronavirüs pozitif bulunmuştur.³ Illumina ve nanopore sekanslama uygulanarak virüsün tüm genom sekanslaması yapılmış ve biyoinformatik analizde virüsün koronovirüs ailesinin tipik özelliklerini taşıdığı, filogenetik olarak beta-koronavirüs 2B soyundan olduğu saptanmıştır. COVID-19 virüs ve diğer betakoronavirüs genom sekansları karşılaştırıldığında yeni tip koronavirüsün yarası SARS benzeri-koronavirüs suşu BatCovRaTG13'e %96 oranında benzerlik gösterdiği ve üzerindeki Spike (S)-proteini ile hücre üzerindeki angiotensin converting enzim 2'ye (ACE2) bağlandığı saptanmıştır.^{3,4,9,10,11}

Klinik Bulgular

COVID-19 hastalığı büyük ölçüde asemptomatik veya hafif seyredirken (%80) bazen ağır pnömoni ve ölüme de yol açabilmektedir.^{12,13} Genellikle 60 yaş üzerinde ve hipertansiyon, kardiyovasküler hastalık, kronik akciğer hastalığı ve kanser gibi komorbid hastalığı olan bireylerde daha şiddetli seyretmektedir. Çocuklarda ise daha nadir ve hafif seyretmektedir. Kuluçka süresi 1-14 gün (ortalama 5-6 gün) olan hastalığın klasik semptom ve bulguları arasında yüksek ateş, kuru öksürük, nefes darlığı, kas ağrısı ve yorgunluk bildirilmiştir ve akciğer tomografisinde çift taraflı buzlu cam görünümünde tutulum görülmektedir.^{12,13} Konjonktivit tablosu bu çalışmalarda bildirilmemiştir. The New England Journal of Medicine dergisinde Şubat ayı sonunda yayınlanan bir makalede 29 Ocak 2020 tarihine kadar Çin'de 552 hastanede COVID-19 tanısıyla hastaneye yatırılan toplam 7736 hastanın 1099 tanesinin klinik semptom ve sonuçları değerlendirilmiştir.¹⁴ Hastaların ortalama yaşı 47 yıl, %41,9'u kadın ve enkübasyon periyodu 4 gün olarak saptanmıştır. Hastaların %0,9'u 15 yaş altındadır ve %23,7'sinde hipertansiyon veya kronik obstrüktif akciğer hastalığı gibi bir hastalık mevcuttur. En sık görülen semptom ateş (%88,7), diğeri öksürüktür (%67,8). Bulantı, kusma ve ishal nadir görülmektedir. Hastaların %83,2'sinde lenfositopeni mevcuttur ve akciğer tomografisinde hastaların %56,4'ünde buzlu cam opasiteler görülmektedir. Hastaların %5'i yoğun bakım ünitesinde takip edilmiş, %2,3 mekanik ventilasyona

bağlanmış ve %1,4'ü ölmüştür. Hastaların 9'unda konjonktival konjesyon (%0,8) saptandığı bildirilmiştir.¹⁴

Hastalığın Tanısı

COVID-19 hastalığının tanısı, hastadan alınan örnekte virüse ait genetik materyalin moleküler mikrobiyolojik yöntemlerle tespiti yöntemi ile konulabilmektedir. Yüksek ateş, yurtdışı seyahat, koronavirüslü bireylerle temaslı COVID-19 şüpheli hastalardan ve bu hastalar ile temas etmiş kişilerden alınan nazofarenks sürüntüsü veya tükürük örneklerinde 2019-nCoV için spesifik RT-PCR kitleriyle RdRp ve değişken S geni tespit edilmeye çalışılmaktadır.¹⁵ Ayrıca aktif veya hastalığı geçirmiş bireyleri tespit etmek için serum immünoglobulin (Ig)M ve IgG'de bakılmaktadır.

Hastalığın Yayılımı

COVID-19'un geçişinin daha çok semptomatik hastalarla yakın temas içinde bulunan kişilere damlacık yolu ve kontamine kişilerle veya objelerle doğrudan temasla olduğu bilinmektedir.^{16,17} Yayılımı engellemek için sosyal izolasyon ve korunma son derece önemlidir. Hapşırma, öksürme ve nefes vermayla ortama salınan virus yüklü damlacıklar ağız, burun mukozası ve konjonktivayla temas edebilir. Bu nedenle DSÖ, COVID-19 şüphelenilen bir hasta ile temasta sağlık personelinin mutlaka gözlerini, ağız ve burnunu koruması (gözlük, maske, N95, FFP2, FFP3 gibi özel filtreli maskeler, yüz koruyucu şerperler) gerektiğini belirtmektedir.¹⁶

SARS-CoV-2 ve Göz Tutulumu

Yeni koronavirüsün oküler sıvılarla geçişi oftalmologlarda ciddi bir endişe yaratmaktadır. 22 Ocak tarihinde, pnömoni konusunda uzman hekim olan Guangfa Wang, inceleme için geldiği Wuhan'da konjonktivit olmuş, daha sonra SARS-CoV-2 testi pozitif gelmiş ve oküler enfeksiyonun virus bulaşı için alternatif bir yol olduğu ileri sürülmüştür.¹⁸ Wuhan'da çalışan göz hekimi Dr. Li Wenliang Ocak ayı başında bir glokom hastasıyla temas sonrası hastalığı kapmış ve hayatını kaybetmiştir.¹⁹ Şubat 2020'de Lancet Dergisi'nde yayınlanan bir raporda ve Mart ayında BJO'da çıkan editöryelde daha önceki koronavirüs ve SARS yayınları gözönünde bulundurularak oküler yüzeyin SARS-CoV-2 invazyonu için potansiyel hedef doku olduğu bildirilmiştir.^{20,21} İnsanlarda bazı koronavirüslerin konjonktivit yaptığı bilinmektedir.^{22,23} İnsan koronavirüslerinden NL 63 (HCoV-NL63) ilk olarak bronşiolit ve konjonktivit olan bir bebekte izole edilirken²², daha sonraki bir yayında Fransa'da solunum yolu enfeksiyonu geçiren ve nazal sürüntülerinde HCoV-NL63 tespit edilmiş 18 çocuğun %17'sinde (3 hasta) konjonktivit olduğu bildirilmiştir.²³

Loon ve ark.'nın²⁴ yayınladıkları çalışmada, Singapur'da SARS şüphesiyle 12 gün boyunca takip edilen toplam 36 hastanın gözyaşı örnekleri toplanmış ve PCR ile analiz edilmiştir. Bu hastaların 8 tanesine daha sonra serolojik olarak SARS tanısı konulmuştur ve üçünde (%37,5) gözyaşında PCR test pozitif gelmiştir. Geri kalan şüpheli hastaların gözyaşı

test sonuçları negatif olarak gelmiştir. Gözyaşı PCR sonucu pozitif olan hastaların tümünde erken evrede örnek alındığı bildirilmiştir. Yazarlar, gözyaşı örneği almanın son derece basit ve tekrarlanabilir olduğunu, bu nedenle erken evrede tanısal amaçlı kullanılabileceğini belirtmişlerdir. Oftalmologların ve diğer sağlık çalışanlarının hastaların gözüne yakın çalıştıklarını ve bunun da enfeksiyon kaynağı olabileceğini belirtmişler ve Goldmann aplanasyon tonometrisi, kontakt lens denemeleri ve gözlük çerçevelerinin potansiyel enfeksiyon bulaştırma araçları olduğunu bildirmişlerdir. Bu nedenle SARS hastalarının muayene ve tedavisinde sağlık çalışanlarının M3G (maske, önlük, eldiven ve koruyucu gözlük kullanımı) kuralına uymaları gerektiğini bildirmişlerdir. Bugün halen SARS-CoV'ün nasıl gözyaşında bulunduğu konusunda tartışmalar bulunmaktadır.⁹ Damlacık yoluyla bulaş, üst solunum yolu enfeksiyonunun nazolakrimal kanalla yukarı taşınması veya lakrimal bezden hematojen enfeksiyon tartışılan mekanizmalar arasındadır.

Aynı yıl Chan ve ark.'nın²⁵ 2004'te yayınladıkları çalışmalarında, 17 tanesi konfirme edilmiş toplam 20 SARS hastasının nazofarenks, gaita ve gözyaşı ve konjonktival sürüntü örnekleri alınmış ve 17 hastanın 5'inde (%29,4) nazofarenks ve gaytaları PCR ile bakılan SARS-CoV pozitif bulunurken gözyaşı/konjonktival sürüntülerin hiçbirinde RT-PCR ve viral kültürle SARS-CoV virüs tespit edilememiştir. Negatif test sonuçlarının yanlış negatif olabileceği, duyarlılığın fazla sayıda örnek olarak artırılabilmesi, virüs ve genetik materyalinin hastalığın kısa bir döneminde gözyaşında saptanabileceğini veya virüsün gözyaşında bulunmadığı ile açıklanabileceğini belirtmişlerdir. Sonuç olarak gözyaşında veya konjonktiva sürüntülerinde virüs bakmanın hastalığın taranmasında yeri olmadığını bildirmişlerdir.

COVID-19 ile yapılan çalışma sayısı nispeten yeni olduğu için son derece azdır. Xia ve ark.'nın²⁶ Çin'de yaptıkları çalışmada 30 COVID-19 hastasından iki kez gözyaşı, konjonktiva sürüntü ve tükürük örneği alınmış ve sadece konjonktiviti olan bir hastanın 2 örneğinde RT-PCR pozitif çıkmış, diğer 58 gözyaşı örneği negatif olarak bulunmuştur. Konjonktivit saptanan hastada konjonktivada konjesyon ve seröz akıntı olduğu belirtilmiştir. Fakat virüs izole edilememiştir. Altmış tükürük örneğinden 55'inde sonuçlar pozitif bulunmuştur. Yazarlar her ne kadar gözyaşı ve konjonktiva örneklerinde virüsün bulunma olasılığı düşük olsa da bunun konjonktiva yoluyla bulaş olmayacağı anlamına gelmediği ve oftalmologlar muayene esnasında hastalara yakın mesafede oldukları için hastanın tükürüğünün yüze sıçrayabileceği ve enfeksiyona yol açabileceği, bu nedenle mutlaka koruyucu gözlük takılması gerektiğini bildirmişlerdir.

Son olarak Ophthalmology Dergisi'nde geçen hafta yayınlanan Jun ve ark.'na²⁷ ait bir makalede 17 COVID-19 hastasından ilk bulguların görülmesinden itibaren 3 ve 20. gün arasında toplam 64 gözyaşı örneği, nazofarenks sürüntüleriyle eş zamanlı olarak alınmış ve yapılan viral kültür ve RT-PCR ile gözyaşında yeni koronavirüs gösterilememiştir. Hastaların hiçbirinde oküler semptomlar görülmezken, 1 hastada yatış esnasında konjonktival kızarıklık ve kemozis gelişmiştir. Sonuçlar her ne kadar rahatlatıcı gibi görünse de örnek alımı esnasında aktif konjonktivit tablosunun olmaması, konjonktiva

ve gözyaşı örneklerinin az olması ve örneklerin semptomların başlamasından 2-3 hafta sonra alınmasının bu dönemde virus yükünün azalmasından kaynaklanan negatif sonuçlara yol açabileceği tartışmalarına yol açmıştır.²⁸

Bir diğer tartışmada da SARS-CoV-2'nin S proteinleriyle solunum ve akciğer epitelinde bulunan ACE2 enzimine bağlanarak hücre içine girdiği, ACE2'nin gözde konjonktiva ve kornea epitelinde eksprese olmadığı,²⁹ sadece retina ve retina pigment epitelinde eksprese olduğu, bu nedenle virüsün damlacık yoluyla gözyaşına geçebileceği ve nazolakrimal kanal yoluyla solunum sistemine geçebileceği savı üzerinde durulmuştur ve sağlık çalışanlarının mutlaka koruyucu gözlük takmaları önerilmiştir.³⁰

Göz Hekimlerinin COVID-19 Salgını Sırasında Dikkat Etmeleri Gereken Hususlar

Seitzman ve Doan²⁸ sağlık sektörünün ABD'de meslek grupların %11'ini oluşturduğunu, profesyonel olarak virüse maruziyetin daha çok havayolu ile bulaşan damlacık enfeksiyonu ile olduğunu, virüs yükünün özellikle burun kavitesinde fazla olmasından dolayı yüz yüze kontakın daha fazla olduğu biyomikroskopik muayeneler ve diğer oftalmik görüntüleme ölçümlerinde bu enfeksiyona maruz kalma riskinin çok daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir. SARS-CoV-2 havada en az 3 saat kaldığı için³¹ biyomikroskopik muayenede konuşulmaması ve mümkün olduğunca muayene süresinin kısa tutulmasını önermişlerdir.

Amerikan Oftalmoloji Akademisi (AAO) Rehberinde³² ve Lai ve ark.'nın¹⁹ yeni koronavirüs salgını esnasında oftalmolojide enfeksiyonun nasıl kontrol edileceği konusunda deneyimlerini paylaştıkları derlemede sadece acil durumlarda hasta muayenesinin yapılması, hastaların göz muayenesi öncesi mutlaka SARS-CoV-2 taramasından geçmesi [FTOCC; ateş veya solunum yolu enfeksiyon semptomları (fever), yakın zamanda seyahat (travel), meslek (occupation, sağlık çalışanı), COVID-19 hastalığı olan bir bireyle temas (contact), aile içinde belirli semptomların olması (cluster)] ve acil değilse COVID-19 şüphesi taşıyan bireylerin randevularının en az 14 gün ileri bir tarihe atılması ve konjonktiviti olan hastanın bulaşıcı kabul edilmesi önerilmektedir.

Acil durumlarda oftalmik muayenenin nasıl yapılması gerektiği aşağıdaki gibi belirtilmiştir.^{19,28,32}

- Hasta sayısı azaltılmalı, hastalara acil durumlar dışında gelmemeleri konusunda mesaj gönderilmeli veya telefonla aranmalıdır.
- Reçeteleri ve raporları gelmeden onaylanmalıdır.
- Mutlaka gelmeleri gereken hastaların muayene saatleri bir plan çerçevesinde belirlenmelidir.
- Muayene salonlarında sosyal izolasyon mesafesine dikkat edilmelidir.
- COVID-19 şüphesi olan hasta ayrı bir odaya alınmalıdır.
- Muayene cihazları ve odada elin değdiği yerler hasta muayenesi öncesinde ve sonrasında en az 1 dakika %0,1'lik sodyum hipoklorit veya %70 etanol ile temizlenmelidir.

Ticari çamaşır suları, %5'lik sodyum hipoklorit içerir.

- Hastalar yüz maskesi takmalıdır.
- Su ve sabunla eller sık olarak yıkanmalıdır.
- Göz hekimleri muayene esnasında mutlaka N95 maske, koruyucu gözlük veya yüz siperi takmalıdır ve hastalar arasında eldiven değiştirilmelidir.
- Sağlık çalışanlarının ateşleri ölçülmeli ve semptomları varsa hemen rapor etmelidir.
- Görme keskinliğine uzaktan bakılmalıdır.
- Biyomikroskoplara hasta ve hekim arasında bir bariyer görevi gören kalkanlar yerleştirilmeli ve muayene aralarında dezenfekte edilmelidir.
- Klinik muayene taniya yönelik ve kısa tutulmalıdır.
- Havalı tonometre kullanılmamalıdır, çünkü mikroaerosol potansiyel kaynağıdır. Tek kullanımlık uçları olan tonometrelerle göziçi basıncı ölçülmelidir. Eğer Goldmann tonometri kullanılacaksa uçları hasta öncesi ve sonrası dezenfekte edilmelidir.³³
- Acil olmayan elektif cerrahi, işlem (kontakt lens uygulaması, vb...) ve tetkikler (elektrodiagnostik tetkik, vb...) yapılmamalı, ileri bir tarihe ertelenmelidir.
- Görüntüleme sadece tanı için çok önemliyse ve tedaviyi değiştirecekse yapılmalıdır.
- Acil ameliyat gerekirse mümkünse lokal anestezi altında yapılmalıdır ve mümkünse ateş veya diğer şüpheli bulguları varsa COVID-19 testi yapılmalıdır.
- Bu dönemde konjonktivitinin COVID-19 dışında diğer virüslerle de oluşabileceği unutulmamalıdır.

Klorokin/Hidroksiklorokin Kullanımında Göz Muayenesi Gerekli mi?

Klorokin ve hidroksiklorokin SARS virüsüne karşı etkinliği gösterilmiş ilaçlardır ve şu andaki pandemide yaklaşık 10 klinik araştırma devam etmektedir.^{34,35} Çin'de günde 2 defa 500 mg klorokin veya 400 mg hidroksiklorokin günde 4 defa 10 gün boyunca verilmektedir. Klorokin ve hidroksiklorokin romatoid romatolojik hastalıklarda uzun süre kullanımları sonucu retinal toksisiteye neden olduğu için oftalmologlar açısından çok iyi bilinen ilaçlardır. AAO Rehber'inde 5 mg/kg/gün altında alındığı takdirde 10 seneden önce retinopati görülme riskinin son derece az olduğu bildirilmiştir.³⁶ Fransa'da 22 hastada yapılan çalışmada COVID-19 pozitif hastalara günde 600 mg hidroksiklorokin 10 gün boyunca verilmiş ve virüs yükünün tek başına verildiğinde %50 oranında, azitromisin ile beraber kullanıldığında sıfıra kadar düştüğü görülmüştür.³⁷ Çin grubunun belirlediği doz her ne kadar romatolojik hastalarda kullanılan dozdan çok daha yüksek olsa da kısa bir süre kullanılması (2 hafta altında) herhangi bir toksisiteye neden olmayacağı bu nedenle pandemi döneminde bu hastaların önce ve sonrası ayrıntılı göz muayenelerinin yapılmasına gerek olmadığı bildirilmiştir.³⁴

Sağlık Bakanlığı'mız 25 Mart 2020'de yayınlamış olduğu "Teması olan Sağlık Çalışanlarının Değerlendirilmesi" Bildiri'sinde oftalmolojik muayeneyi yoğun temas gerektiren işlem olarak tanımladı ve COVID-19 hastası olan bireyler

ile Kişisel Koruyucu Ekipman kullanmadan yüksek riskli temas var ise toplam 3 gün hidroksiklorokin (ilk gün 2x400 mg, 2. ve 3. günler 2x200 mg) profilaksisi verilmesini ve 5 gün ev izolasyonu sonrası PCR testi yapılmasını önermiştir.³⁸ Türk Klinik Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Derneği mevcut verilerle, bu ajanların sadece semptomu olan COVID-19 tanısı konulmuş bazı hastalarda, erken dönemde başlanmasının uygun olacağını ve profilakside kullanılmaması gerektiğini bildirmiştir.³⁹ Sağlık Bakanlığı tedavi algoritmalarına göre erişkin hastalarda komplike olmayan olası/kesin tanı COVID-19 olgulara hidroksiklorokin tedavisi, influenzadan şüphelenilirse ek olarak oseltamivir, yatış endikasyonu olan hastalara hidroksiklorokin tedavisine ek olarak azitromisin tedavisi, pnömonisi olması durumunda ise hidroksiklorokin, azitromisin ve favipiravir tedavisi verilmektedir.⁴⁰

Gebelerde lopinavir/ritonavir tedavisi önerilmektedir. Çocuklarda tedavi verilmesi durumunda ilk tercih olarak oseltamivir, hidroksiklorokin, azitromisin verilmektedir.⁴¹ İlerleme durumunda lopinavir/ritonavir tedavisi verilebilir.

Sonuç olarak göz hekimleri olarak yakın mesafeli ve temas gerektiren muayene işlemleri SARS-CoV-2 virüsü açısından yüksek bulaş riski taşımaktadır. Bu nedenle oftalmoskopi, biyomikroskopi, gözlük camı denemeleri gibi muayene işlemler kişisel koruyucu ekipmanlar olmadan yapılmamalıdır. Göz yüzeyine temas edilmesini gerektiren muayene işlemlerinde cihaz ve aletlerin dezenfeksiyonu muayenenin rutin parçası haline getirilmelidir. Muayene odası, giriş kapısının kolu, zil ve asansör düğmesi gibi dış ortamlardan başlamak üzere, hastaların uğrarken temas ettikleri noktalar açısından oda içi ve dışı düzenli dezenfeksiyon gerektirdiğinden hasta sayısı ertelenemeyecek aciller dışında azaltılmalıdır. Hastaların göz yüzeyi yoluyla enfekte olmalarını engellemek üzere bilgilendirilmesi son derece önemlidir. Göz ovalama alışkanlığı terkedilmeli, temizlendiğine emin olunmadığı sürece eller göze temas ettirilmemeli, özellikle kontakt lens kullanırken hijyen koşullarına azami uyulmalı ve gerekirse gözlük kullanıma geçmeleri önerilmelidir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: B.B., M.İ., Dizayn: B.B., M.İ., Literatür Arama: B.B., S.E., T.Ş., Ö.Y., M.İ., Yazan: B.B., S.E., T.Ş., Ö.Y., M.İ.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, Zhao X, Huang B, Shi W, Lu R, Niu P, Zhan F. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med.* 2020;382:727-733.
2. WHO Novel Coronavirus (2019-nCoV) situation report-1. 21 January 2020. https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200121-sitrep-1-2019-ncov.pdf?sfvrsn=20a99c10_4
3. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>
4. World Health Organization. Origin of SARS-CoV-2 (26 March 2020) <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
5. Coronavirus disease (COVID-2019) situation reports. https://www.who.int/docs/default-source/coronavirus/situation-reports/20200402-sitrep-73-covid-19.pdf?sfvrsn=5ae25bc7_2
 6. Türkiye'de 2020 koronavirus pandemisi. https://tr.wikipedia.org/wiki/Türkiye%27de_2020_koronavirüs_pandemisi#cite_note-1Nisan-59
 7. Habibzadeh P, Stoneman EK. The Novel Coronavirus: A Bird's Eye View. *Int J Occup Environ Med.* 2020;11:65-71.
 8. Su S, Wong G, Shi W, et al. Epidemiology, genetic recombination, and pathogenesis of coronaviruses. *Trends Microbiol.* 2016;24:490-502.
 9. Seah I, Agrawal R. Can the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Affect the Eyes? A Review of Coronaviruses and Ocular Implications in Humans and Animals. *Ocul Immunol Inflamm.* 2020;16:1-5.
 10. Chan JF, Kok KH, Zhu Z, Chu H, To KK, Yuan S, Yuen KY. Genomic characterization of the 2019 novel human-pathogenic coronavirus isolated from a patient with atypical pneumonia after visiting Wuhan. *Emerg Microbes Infect.* 2020;9:221-236.
 11. Lu R, Zhao X, Li J, Niu P, et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet.* 2020;22:395:565-574.
 12. Huang C, Wang Y, Li X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet.* 2020;395:497-506.
 13. Chen NS, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, Qiu Y, Wang J, Liu Y, Wei Y, Xia J, Yu T, Zhang X, Zhang L. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet.* 2020;15:395:507-513.
 14. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX, Liu L, Shan H, Lei CL, Hui DSC, Du B, Li LJ, Zeng G, Yuen KY, Chen RC, Tang CL, Wang T, Chen PY, Xiang J, Li SY, Wang JL, Liang ZJ, Peng YX, Wei L, Liu Y, Hu YH, Peng P, Wang JM, Liu JY, Chen Z, Li G, Zheng ZJ, Qiu SQ, Luo J, Ye CJ, Zhu SY, Zhong NS. China Medical Treatment Expert Group for Covid-19. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med.* 2020 Feb 28.
 15. Laboratory testing of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) in suspected human cases: interim guidance, 17 January 2020. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/330676/9789240000971-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 16. World Health Organization. Infection prevention and control during health care when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected. Interim guidance, 2020 [https://www.who.int/publications-detail/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected-20200125](https://www.who.int/publications-detail/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected-20200125)
 17. She J, Jiang J, Ye L, Hu L, Bai C, Song Y. 2019 novel coronavirus of pneumonia in Wuhan, China: emerging attack and management strategies. *Clin Transl Med.* 2020;20:9:19.
 18. Yan A. Chinese expert who came down with Wuhan coronavirus after saying it was controllable thinks he was infected through his eyes China: South China morning post. <https://www.scmp.com/news/china/article/3047394/chinese-expert-who-came-down-wuhan-coronavirus-after-saying-it-was>. 2020.
 19. Lai THT, Tang EWH, Chau SKY, Fung KSC, Li KKW. Stepping up infection control measures in ophthalmology during the novel coronavirus outbreak: an experience from Hong Kong. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2020 Mar 3. doi:10.1007/s00417-020-04641-8.
 20. Lu CW, Liu XF & Jia ZE. 2019-nCoV transmission through the ocular surface must not be ignored. *Lancet.* 2020;395:e39.
 21. Li JO, Lam DSC, Chen Y, Ting DSW. Novel Coronavirus disease 2019 (COVID-19): The importance of recognising possible early ocular manifestation and using protective eyewear. *Br J Ophthalmol.* 2020;104:297-298.
 22. van der Hoek L, Pyrc K, Jebbink ME, Vermeulen-Oost W, Berkhout RJ, Wolthers KC, Wertheim-van Dillen PM, Kaandorp J, Spaargaren J, Berkhout B. Identification of a new human coronavirus. *Nat Med.* 2004;10:368-373.
 23. Vabret A, Mourez T, Dina J, van der Hoek L, Gouarin S, Petitjean J, Brouard J, Freymuth F. Human coronavirus NL63, France. *Emerg Infect Dis.* 2005;11:1225-1229.
 24. Loon S-C, Teoh SCB, Oon LLE, Se-Thoe SY, Ling AE, Leo YS, Leong HN. The severe acute respiratory syndrome coronavirus in tears. *Br J Ophthalmol.* 2004;88:861-863.
 25. Chan WM, Yuen KS, Fan DS, Lam DS, Chan PK, Sung JJ. Tears and conjunctival scrapings for coronavirus in patients with SARS. *Br J Ophthalmol.* 2004;88:968-969.
 26. Xia J, Tong J, Liu M, Shen Y, Guo D. Evaluation of coronavirus in tears and conjunctival secretions of patients with SARS-CoV-2 infection. *J Med Virol.* 2020 Feb 26. doi: 10.1002/jmv.25725.
 27. Jun ISY, Anderson DE, Kang AEZ, et al. Assessing Viral Shedding and Infectivity of Tears in Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Patients. *Ophthalmology* 2020 in Press. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2020.03.026>
 28. Seitzman GD, Doan T. No time for tears. *Ophthalmology* 2020, doi: <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2020.03.030>
 29. Choudhary R, Kapoor MS, Singh A & Bodakhe SH (2017): Therapeutic targets of renin-angiotensin system in ocular disorders. *J Curr Ophthalmol.* 2017;29:7-16.
 30. Qing H, Li Z, Yang Z, Shi M, Huang Z, Song J, Song Z. The possibility of COVID-19 transmission from eye to nose. *Acta Ophthalmol.* 2020 Mar 18. doi: 10.1111/aos.14412.
 31. van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, et al. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *New England Journal of Medicine.* 2020.
 32. American Academy of Ophthalmology. Alert: Important coronavirus updates for ophthalmologists. <https://www.aao.org/headline/alert-important-coronavirus-context>
 33. Junk AK, Chen PP, Lin SC, Nouri-Mahdavi K, Radhakrishnan S, Singh K, Chen TC. "Disinfection of Tonometers: A Report By the American Academy of Ophthalmology." *Ophthalmology.* 2017;124:1867-1875.
 34. Marmor ME. COVID-19 and Chloroquine/Hydroxychloroquine: Is There Ophthalmological Concern? *AJOPHTH*11279_proof, 24 March 2020
 35. Devaux CA, Rolain J-M, Colson P, Raoult D. New insights on the antiviral effects of chloroquine against coronavirus: what to expect for COVID-19? *Int J Antimicrob Agents* 2020;11:105938.
 36. Marmor M, Kellner U, Lai TY, Melles RB, Mieler WF. Recommendations on screening for chloroquine and hydroxychloroquine retinopathy (2016 revision). *Ophthalmology.* 2016;123:1386-1394.
 37. Gautret P, Lagier J-C, Parola P, Hoang VT, Meddeb L, Mailhe M, Doudier B, Courjon J, Giordanengo V, Vieira VE, Dupont HT, Honoré S, Colson P, Chabrière E, La Scola B, Rolain JM, Brouqui P, Raoult D. Hydroxychloroquine and azithromycin as a treatment of COVID-19: results of an open-label non-randomized clinical trial. *Int J Antimicrob Agents.* 2020;20:105949.
 38. COVID-19. Teması olan Sağlık Çalışanlarının Değerlendirilmesi. <https://ohsad.org/wp-content/uploads/2020/03/COVID19-TemasiOlanSaglikCalisanlarininDeğerlendirilmesi-25032020.pdf>
 39. Türk Klinik Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Derneği. Klorokin ve Hidroksiklorokin COVID-19 Hastalarında ve Hastalığın Profilaksisinde Kullanımı Konusunda KLİMİK Derneği Görüşü. 21 Mart 2020 [Erişim Tarihi: 22 Mart 2020]. <https://www.klimik.org.tr/koronavirus/klorokin-ve-hidroksiklorokin-covid-19-hastalarinda-ve-hastaligin-profilaksisinde-kullanimi-konusunda-klimik-dernegi-gorusu/>
 40. COVID-19 Erişkin Hasta Tedavisi. https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/depo/tedavi/COVID19_Eriskin_Hasta_Tedavisi_02042020.pdf
 41. COVID-19 Çocuk Hasta Yönetimi ve Tedavisi. https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/depo/tedavi/COVID19_Cocuk_Hasta_Yonetimi_ve_Tedavisi.pdf