

COVID-19 Pandemisi ve Diş Hekimliği

COVID-19 Pandemic and Dentistry

İbrahim DURAN^a

^aOndokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi ABD, Samsun, TÜRKİYE

ÖZET Koronavirüs-2 [coronavirus-2 (CoV-2)]'nin neden olduğu şiddetli akut solunum sendromu-CoV-2 [severe acute respiratory syndrome-coronavirus-2 "SARS-CoV-2" veya koronavirüs hastalığı-2019 (coronavirus disease-2019 "COVID-19")], tüm dünyayı etkisi altına almış ve yaygın halk sağlığı endişelerine neden olmuştur. Uluslararası toplumun ve sağlık birimlerinin yoğun çabasına rağmen virüsün yayılım paterni nedeniyle salgın hâlen kontrol altına alınamamıştır. Zoonotik bir enfeksiyon olduğu düşünülen COVID-19, insan vücuduna girdikten sonra nazofaringeal bölgede ve tükürükte bol miktarda bulunmakta, yayılımı da ağırlıklı olarak solunum sistemi üzerinden sıvı ve damlacık teması ile olmaktadır. Diş hekimliği mesleği, çalışma esnasında üretilen aerosoller nedeniyle özellikle risk altındadır. Bu damlacıklar solunabilir, cilt veya mukoza ile temas edebilir ve diş randevusu sırasında veya daha sonrasında kullanılacak malzemelere yerleşip kontamine edebilir. Pandemi döneminde COVID-19 olan ülkelerde, tüm rutin diş hekimliği hizmetleri askıya alına da uygun kişisel koruyucu ekipmanla hekimler tarafından verilen acil bakım hizmetleri devam etmektedir. Tıbbi olarak bu hastalıkla mücadelede diş hekimleri önemli rol oynamak zorunda kalabilir. Hem klinik hem de destek hizmetlerinin hızlı bir şekilde yeniden düzenlenmesi kolay değildir. Diş hekimleri, hastalarına COVID-19 yayma korkusu nedeniyle rutin bakımı azaltarak, etik bir davranış sergilediler ancak mali zorlukların yanında acil diş tedavi ihtiyacının artmasıyla birlikte rutin hasta bakımının başlaması kaçınılmazdır. Bütün diş hekimliği branşlarında klinisyen sadece kendisini korumak değil, aynı zamanda enfeksiyonun yayılımını da engellemek zorundadır. Bu derlemede amaç, güncel pandemiye neden olan bu yeni enfeksiyonun epidemiyolojisi, semptomları, bulaş yolları ve enfeksiyon kontrol stratejilerini diş hekimleri açısından değerlendirmektir.

ABSTRACT Severe acute respiratory syndrome-coronavirus-2 [SARS-CoV-2 or coronavirus disease (COVID-19)] caused by CoV-2 affected the world and caused widespread public health concerns. Despite the intense efforts of the international community and health-care units, the outbreak has not been brought under control due to the spread pattern of the virus. COVID-19, which is thought to be a zoonotic infection, is abundant in the nasopharyngeal region and saliva after it enters the human body, and its spread is mainly through the contact of liquid and droplet through the respiratory system. The dental profession is particularly at risk, due to the possibility of aerosols produced by saliva droplets. These droplets can be inhaled, come into contact with skin or mucous membranes, and/or lodge on the surfaces of the dental office or other materials used during the dental appointment where hands can then be contaminated. Although all routine dentistry services are suspended in countries with COVID-19 disease during the pandemic period, emergency care services are continuing which provided by dentists with appropriate personal protective equipment. Dentists may have to play an important role in combating this disease medically. It is not easy to quickly rearrange both clinical and support services. Dentists have demonstrated ethical behavior by reducing routine care due to the fear of spreading COVID-19 to their patients, but with the increase urgent dental treatment needs and financial problems, it is inevitable to start routine patient care. In all areas of dentistry, the clinician must not only protect himself, but also prevent the spread of infection. The aim of this review is to evaluate the epidemiology, symptoms, transmission routes and infection control strategies of this new infection that causes current pandemic for dentists.

Anahtar Kelimeler: COVID-19; çapraz enfeksiyon; diş hekimliği

Keywords: COVID-19; cross infection; dentistry

Aralık 2019'un sonlarında, Çin'in Hubei eyaletinin Wuhan şehrinde, atipik pnömoni vakaları görülmeye başlandı. Birkaç gün sonra bu gizemli pnömoninin etken maddesi, birkaç bağımsız laboratuvar tarafından yeni bir koronavirüs (nCoV) olarak tanımlandı. Çinli araştırmacılar, bu etken virüsü geçici olarak şiddetli akut solunum sendromu-korona-

virüs-2 [severe acute respiratory syndrome (SARS-CoV-2)] olarak adlandırdı.¹⁻³ Daha sonra Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından koronavirüs hastalığı-2019 [coronavirus disease-2019 (COVID-19)] olarak adlandırılmış ve 11 Mart 2020'de, 110 ülkeden fazla yerde görülmesi ve dünyanın yoğun nüfus bölgelerini etkilemesi sebebiyle pandemi ilan edilmiştir.

Correspondence: İbrahim DURAN

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi ABD, Samsun, TÜRKİYE/TURKEY

E-mail: ibrahim.duran@omu.edu.tr



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

Received: 07 May 2020

Received in revised form: 16 May 2020

Accepted: 17 May 2020

Available online: 10 Feb 2021

2146-8966 / Copyright © 2021 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/>).

CoV'lar, çeşitli ve zarflı yapıda RNA virüsleridir. İnsanlar ve hayvanlar arasında solunum, enterik, hepatik ve nörolojik sistemleri de içeren farklı şiddette hastalıklara neden olabilirler.⁴

İnsan CoV enfeksiyonları, genel olarak solunum yolu enfeksiyonlarının düşük bir yüzdesine denk gelmektedir. Son 20 yılda 2 yeni CoV; SARS-CoV ve Orta Doğu solunum sendromu-CoV [Middle East respiratory syndrome-CoV (MERS-CoV)] ortaya çıkmış ve ciddi insan hastalıklarına neden olmuştur.⁵

Salgın sırasında SARS-CoV, ölüm oranını %10 civarında temsil eden yaklaşık 800 ölümlü dünya çapında 8.000'den fazla kişiye bulaşmış, MERS-CoV ise 857'den fazla resmî vaka ve 334 ölüme neden olmuş, ölüm oranının yaklaşık %35 olmasına neden olmuştur.^{6,7}

COVID-19'un ana semptomları arasında SARS-CoV ve MERS-CoV enfekte vakalara benzer ateş, yorgunluk ve öksürük bulunmaktadır. Bu CoV'ların, insanlarda ciddi hastalıklara neden olan patolojisinin ve patogenezinin, örtüşen ve ayrılan yönleri olmasına rağmen COVID-19, dünya genelinde 4 ay gibi bir zamanda 4,5 milyon üzerinde gerçek zamanlı ters transkripsiyon polimeraz zincir reaksiyonu [real-time reverse transcriptase-polymerase chain reaction (rRT-PCR)] ile doğrulanmış vakaya ve 300.000'in üzerinde ölüme neden olmuştur.⁸

İlk olguların ardından hastalığın bulaşma yolu, insandan insana doğrudan temas yoluyla olmuştur. COVID-19'un bulaşma yolu esas olarak influenzaya benzer. Hastalık, damlacık yoluyla bulaşmaktadır. Damlacık yolu ile enfeksiyonu olan bir kişi öksürdüğünde, hapsirdiğinde veya konuştuğunda solunum salgılarında bulunan virüs, mukozayla doğrudan temas ederse başka bir kişiye bulaşabilir. Ayrıca hasta bireylerin öksürme, hapsirme yoluyla ortaya saçtıkları damlacıklara, diğer kişilerin elleri ile temas etmesi sonrasında ellerini ağız, burun veya göz mukozasına götürmesi ile de bulaşmaktadır. Damlacıkların yaklaşık 2 m kadar mesafeye ulaşabildiği tahmin edilmektedir.⁹ Daha önce ortaya çıkan CoV enfeksiyonlarında, enfekte kişilerin yoğun semptom göstermeden bulaştırmadıkları görülmüştür.¹⁰ Oysa

bu yeni virüste asemptomatik, inkübasyonda ve iyileşme sürecindeki bireylerin, hastalığın yayılmasındaki payı anlamlı derecede fazladır.¹¹

Orofaringeal bölgeye yakın çalışan diş hekimi ve yardımcı sağlık personeli, tedavi esnasında tükürük, kan ve işlem yaparken ortaya çıkan yoğun aerosol ve damlacıklara maruz kalmaktadır. Gerekli önlemler alınmadığı takdirde gerek ağız ve diş sağlığı hizmeti veren klinikler gerekse de hastaneler çapraz enfeksiyon açısından ciddi risk taşımaktadırlar. Bu derlemede, diş tedavisine ihtiyaç duyan ve COVID-19 şüpheli, teşhis konmuş ve öyküsü bulunan hastalara güncel yaklaşımların nasıl olması gerektiği özetlenmiştir.

COVID-19 VE HASTALIĞIN KLİNİĞİ

COVID-19 ile enfekte olmuş birçok kişi, hastalığı mevsimsel grip (influenza) gibi geçirmektedir. Çin'de hastalığa ciddi semptomlar gösterenlerin oranı %15-25 arasında değişmektedir.¹²

Japonya'da Diamond Princess Cruise gemisindeki hastalar üzerinde yapılan araştırmada, 3.063 kişi test edilmiş ve 634 pozitif vaka raporlanmıştır. Bunlardan 328'i asemptomatik ve 306'sı semptomatiktir.¹³ Bu durumda diş hekimi, asemptomatik hastalar olduğunu göz önünde bulundurmakla beraber hafif semptomların ne olduğunu da bilmek zordur.

Kliniğe başvuran hastaların inspeksiyonu daha da önemli hâle gelmektedir. Görsel muayene ve iyi bir anamnez ile tedaviye başlamadan önce hafif semptom gösteren ya da etkilenmiş alanda bulunma hikâyesi olan şüpheli hastaların triajı mümkün olabilir. Hastalık belirtileri arasında hâlsizlik ve yaygın ağrı sıklıkla rapor edilmiştir. Bunun yanında ateş ve kuru öksürükle beraber koku kaybı ve anormal tat alma da görülebilmektedir.¹⁴

Özellikle geriyatrik hastalarda ilave kardiyovasküler, diyabet, hipertansiyon ve serebrovasküler hastalığı olanlar anlamlı derecede risk altındadır. İleri yaşlı erkek hastalarda solunum yolu rahatsızlıkları, bu yeni virüs için çok daha ölümcül seyredebilir.¹⁵ İlaveten, anormal akciğer grafileri ve bilgisayarlı tomografide görülen buzlu cam görüntüsü bu hastalık için tipiktir.¹⁶

Hastalığın teşhisinde bu semptom ve bulguların yanında en değerlisi laboratuvar testleridir. Farklı tiplerde antijen ve antikor tespiti yapabilen hasta başı hızlı test kitleri bulunmakla beraber altın standart PCR testidir. DSÖ, bu yeni hasta başı immünoagnostik testlerinin, sadece araştırma ortamlarında kullanılmasını önermektedir. Spesifik endikasyonlar için kullanımı destekleyen bilimsel kanıt olana kadar klinik teşhisler de dâhil olmak üzere başka herhangi bir ortamda kullanılmamasını önermektedir (<https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/advice-on-the-use-of-point-of-care-immunodiagnostic-tests-for-covid-19>).

Ancak risk grubu meslek olan diş hekimliği açısından değerlendirildiğimizde, hasta tedavisine başlamadan önce hastanın COVID-19 enfekte olup olmadığını ya da geçirip geçirmediğini bilmek, hem hastalığın ileri yayılmasının önlenmesinde hem de sağlık çalışanlarının korunmasında önemli bir avantaj sağlayacağı kesindir. Çoğu vaka asemptomatik taşıyıcı olabilir, bu nedenle önceden test edilmelidir. COVID-19 taraması için mevcut standart yaklaşım olan PCR'nin dezavantajları pahalı tesislere, iyi eğitilmiş personele ve genellikle zamana ihtiyaç duymasıdır. Bu nedenlerden ötürü, acil durum prosedürüne başlamadan önce örnek olarak tükürük kullanan ve rutin olarak kullanılabilir alternatif hasta başı testlerinin, diş hekimleri tarafından kullanılması önerilebilir. Bu testler, her geçen gün geliştirilmekte ve hassasiyetleri artmaktadır. Bununla alakalı literatürde bazı testler çalışılmıştır.

LAMP testleri: "Loop-mediated isothermal amplification tests (LAMP)" testi, belirli bir sıcaklıkta gerçekleştirilir ve PCR ile karşılaştırıldığında özel laboratuvar ekipmanı gerektirmez. SARS-CoV-2 için LAMP (RT-LAMP) testleri, birkaç laboratuvar tarafından önerilmiş ve geliştirilmiştir.¹⁷ Analiz, tükürük numuneleri üzerinde de kullanılabilir. Hedef genomu bağlamak için DNA polimeraz ve 4-6 primer içerir. Numunenin eklenmesinden sonra amplifiye DNA, bulanıklık, renk veya floresans ile tanımlanır. Test, 1 saatten daha kısa sürede gerçekleşir. Dezavantajı, reaksiyon koşullarının standardize edilmesi zorluğudur.

Antikor testi: Bağışıklanmış sıçan modellerinin tükürüğünde SARS-CoV'a özgü salgı immünglobulin A'nın varlığı daha önce bildirilmiştir.

SARS-CoV-2 virüsüne spesifik antikorlar kullanarak, COVID-19'un tükürük tanısı önerilmiştir. Bu testin sınırlamaları, SARS-CoV-2 antikorlarının diğer CoV'lara karşı üretilenlerle olası çapraz reaktivitelere neden olabilir. Ayrıca bu test erken tanı için değil, sürveyans için endikedir.^{18,19}

Mikro-akışkan RT-PCR cihazlar: Bu cihazlar, mikrometre boyutunda kanallara sahip küçük boyutlu bir yongadan oluşur. Bu cihazlara "lab-on-a-chip" de denmektedir. Sıvı numuneler karıştırılır ve elektrokinetik, kılcal, vakum veya başka kuvvetler kullanılarak çipte ayrılır. Çip, mikro ısıtıcı, mikro kanal ve mikro elektrotlara sahiptir. Hücre lizisi, DNA ekstraksiyonu ve PCR amplifikasyonu gibi tüm adımlar tek bir mikro çip üzerine entegre edilebilir.³ Bu cihazların avantajları arasında küçük numune hacmi, hızlı tespit ve SARS-COV-2 için altın standart testin (PCR) portatif minyatür formda kullanılması yer alır.²⁰

Bütün bu metotların geliştirilmesi ve en doğru sonuca ulaşma çabası devam etmektedir. Yakın zamanda hasta başı testlerinin güvenilir ve sıklıkla kullanılan yöntemler olacağı düşünüldüğünde diş hekimlerinin, bu test metotlarını kullanarak hasta triajı yapması ve enfeksiyonun kontrolünde önemli bir rol alması öngörülebilir.

Enfeksiyon için kabul gören inkübasyon süresi 5-6 gündür. Bu sürenin 14 güne kadar uzayabildiği bilinmektedir. Şüpheli ve enfekte kişilerin medikal takibi ve karantina süresi 14 gün olarak belirlenmiştir ancak bazı durumlarda virüs parçalarının tükürükte 29 gün kadar kalabildiği göz önüne alındığında, diş hekimliği girişimlerinin hassasiyetle planlanması gerekmektedir.^{12,21} Yeni tip CoV'un sıcaklık ve nem hassasiyeti olduğunu gösteren çalışmalar vardır. Yüzde 1'lik nem artışı ve sıcaklıktaki 1 derece artış, virüsün üreme kapasitesini azalttığı görülmüştür. Dolayısıyla nemin ve sıcaklığın arttığı yaz döneminde kuzey yarım kürede yayılımın azalması düşünülmektedir.²² İlerleyen zamanlarda yapılan çalışmalar ile dental tedavinin yapıldığı alanların nem ve sıcaklık oranlarının da ayarlanması uygun olacak gibi görünmektedir.

Hastaların ağız sağlığı ile alakalı davranışlarının ve bu yeni virüsün etkilerinin değerlendirildiği 2.537

hasta üzerinde yapılan bir çalışmada, salgından önceki döneme göre hastaneye başvuruların sayısı %38 azalmıştır. Ağız sağlığı hastalıklarının dağılım oranları anlamlı şekilde değişmiştir. COVID-19 esnasında enfeksiyon şikâyeti ile gelen hastaların oranı %51'den %71,9'a yükselmiştir. Sosyal aktivitenin düşmesine bağlı olarak travma sayısı %14,2'den %10,5'e düşmüştür. Acil olmayan hastaların başvuru oranı ise %70 azalmıştır.²³ Yu ve ark.nın Wuhan'da yaptıkları araştırmada, çevrim içi konsültasyon sistemine başvuranlardan sadece acil durumda olanların hastanelere kabul edildiğini ve %50,6 oranında endodontik tedavi ihtiyacı olanların olduğunu bildirmişlerdir.²⁴ Bu sonuçlar, salgının kontrol altına alındıktan sonra insanların diş tedavi ihtiyaçlarının ciddi bir şekilde artabileceğini, endodonti, pedodonti ve cerrahi branşlarının beklenenden daha yoğun olabileceğini düşündürmektedir.

HASTA YÖNETİMİ VE ENFEKSİYONDAN KORUNMA

GÖRÜNTÜLÜ KONUŞMA İLE İLK MUAYENENİN YAPILMASI

Şüpheli hastaları veya olası COVID-19 enfeksiyonunu tanımak için görüntülü görüşme ve uzaktan muayene yapılmalıdır. Hastanın şikâyetleri dinlenir, genel ve dental anamnezi alınır. Öncelikle ağız ve diş sağlığından yakınan hastanın enfeksiyon riskinin yüksek olduğu bir yere seyahat hikâyesinin olup olmadığı öğrenilmelidir. Hastanın yakın zamanda solunum sistemini tutan bir hastalığının olup olmadığı, mevsimsel grip belirtileri gösterip göstermediği, ateş, öksürük yaygın kas ağrısı şikâyetleri sorgulanır. Semptomlardan herhangi birinin varlığı veya tek başına seyahat hikâyesinin bulunması, elektif diş tedavilerinin en az 14 gün ertelenmesini gerektirmektedir. Eğer hastada şişlik, apse ve ağrı şikâyetleri varsa antibiyotik ve analjezik reçete edilmeli, video konferans ile düzenli takipleri yapılmalıdır. Bazı durumlarda hastanın kendi kendine alabileceği önlemler ile ilgili şikâyetin giderilmesi de mümkün olabilmektedir. Dünyada riskli bölgelerin takibi https://en.wikipedia.org/wiki/Template:2019–20_coronavirus_pandemic_data üzerinden ya da "COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering

(CSSE) at Johns Hopkins University (JHU)" üzerinden yapılabilir.

İleri derecede hayatı tehdit eden enfeksiyon, yaygın selülit, antibiyotik tedavisine cevap vermeyen olgularda, hastanın ağız ve diş sağlığı ile alakalı tedavisinin yapılması gerekmektedir.²⁵

Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığının, 20.3.2020 tarihinde aldığı karara göre diş hekimliğinde acil tedaviler şunlardır:

- Pulpal inflamasyondan kaynaklanan şiddetli diş ağrısı,
- Perikoronitis veya üçüncü molar kaynaklı şiddetli ağrı,
- Postoperatif olarak gelişen osteitis veya alveolit,
- Lokalize ağrı ve şişmeye neden olan apse veya bakteriyel enfeksiyon,
- Ağrı veya yumuşak doku travmasına neden olan diş fraktürü,
- Travmaya bağlı diş avulsiyon/luksasyonu,
- Çene ve yüz bölgesi fraktürleri,
- Oral mukozanın akut ve ağrılı lezyonları/ ülserasyonları,
- Hayatı tehdit edici ya da kontrolsüz kanamalar,
- Hastanın havayolu açıklığını tehdit eden intraoral/ekstraoral enfeksiyonlar,
- Radyoterapi ve kemoterapi alması planlanan ya da almakta olan ve organ nakli planlanan hastaların tedavileri,
- Medikal sorunları için dental konsültasyon istenilen hastalar,
- Dikiş alınması,
- Geçici restorasyon kaybı/kırıklarının ve hareketli protez kullanımına engel olan vuruşların aerosol oluşturmayacak şekilde tedavi,
- Ortodontik tedavi görmekte olan hastaların braket ve tellerinin yerinden çıkması ve kırılması şeklinde tanımlanmıştır.

Bununla beraber hastalara <https://koronaonlem.saglik.gov.tr> adresinden çevrim içi CoV kontrolü yapımları da istenebilir.

HASTANIN KABULU VE DEĞERLENDİRİLMESİ

Video konferans ile takip edilen hastalarda, acil bir durum olduğuna karar verildiğinde kapsamlı bir tıbbi öykü formu ve COVID-19 taraması anketi yapılmıştır (Şekil 1) (<https://covid19.saglik.gov.tr/>). Bu sorulardan herhangi birisi evet ise hasta COVID-19 enfekte olarak değerlendirilmeli ve dış girişimleri ona göre planlanmalıdır. Standart onam formunun yanında hastalardan klinik gereksinimlerine göre değiştirilebilecek COVID-19 onam formu alınmalıdır (Şekil 2). Dış hekimleri, hastanın vücut sıcaklığını temasız alın termometresi veya kızılötesi sıcaklık sensörlü kameralar aracılığıyla değerlendirmelidir. Hastanın 38 °C'nin üzerinde ateşi olması ve/veya solunum yolu hastalığı belirtileri için elektif dış tedavileri, en az 2-3 hafta ertelenmelidir. COVID-19 enfeksiyonundan şüphelenilen kişiler, Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri kılavuz ilkelerine göre enfekte olmayan hastalardan en az 6 m uzakta, iyi havalandırılmış ayrı bir bekleme odasında oturacaklardır. Hastalar, cerrahi maske takmalı ve uygun solunum hijyeni uygulamalıdır, örneğin öksürürken veya hapşırırken ağız ve burunlarını örtmek için bir mendil kullanılmalı ve daha sonra o mendili atmalıdır. Tıbbi kitleri (tansiyon manşetleri, termometreler vb.) temizlemek ve dezenfekte etmek için %70 etanol uygulanmalıdır. Hastalara, kendi kendini karantinaya almaları önerilmeli ve olası COVID-19 enfeksiyonlarında sistemik rahatsızlığı bulunan risk grubu hastaların ilgili branş doktorları bilgilendirilmelidir.²⁶

Dış hekimleri ve yardımcı sağlık personelleri, kişisel koruyucu ekipmanların uygun kullanımı ve el hijyeni uygulaması dâhil olmak üzere temas ve havadan kaynaklanan bulaş riskini azaltmak adına tüm önlemleri almakla yükümlüdür. İnsanlar, artık solunum yolu enfeksiyonlarından kaçınmak için el yıkamanın öneminin daha fazla farkındalar. DSÖ'ye göre el hijyeni, elleri alkol bazlı dezenfektanlar veya su ve sabunla temizlemekle sağlanabilir ve her 2 yöntem de oldukça etkilidir. Eller gözle görülür şekilde kir, kan ve/veya vücut sıvılarıyla kirlenmişse, su ve sabun kullanılmalıdır; aksi takdirde alkol bazlı dezenfektan önerilir. Bir hastaya veya dezenfekte olmayan bir yere dokunulduğu zaman bu 2 yöntemden birisi ile eller temizlenmelidir.

Ateşiniz veya ateş öykünüz var mı?	Evet	Hayır
Öksürüğünüz var mı?	Evet	Hayır
Nefes almakta güçlük veya solunum sıkıntınız var mı?	Evet	Hayır
Yukarıdaki soruların tümüne verilen yanıt HAYIR ise hastaya aşağıdaki sorular sorulur.		
Son 14 gün içerisinde yurt dışında bulundunuz mu?	Evet	Hayır
Son 14 gün içerisinde ev halkından birisi yurt dışından geldi mi?	Evet	Hayır
Son 14 gün içerisinde yakınlarınızdan herhangi birisi solunum yolu hastalığı nedeniyle hastaneye yattı mı?	Evet	Hayır
Son 14 gün içerisinde yakınlarınızdan COVID-19 hastalığı tanısı olan birisi oldu mu?	Evet	Hayır

ŞEKİL 1: COVID-19 Taraması Anketi.

Ben, _____, COVID-19 salgını sırasında acil dış tedavisinin yapılmasını bilerek ve isteyerek kabul ediyorum.

COVID-19 pandemisinde, virüs taşıyıcılarının semptom göstermeyebileceği, hala çok bulaşıcı olabileceği ve uzun bir kuluçka dönemi olduğunu anlıyorum. Kimin virüsle enfekte olduğunu tespitinin mevcut testlerdeki kısıtlamaları da göz önüne alarak tam olarak belirlenemeyeceğini anlıyorum.

Dış prosedürleri aerosol denilen havada sıvı parçacıklar oluşturur. Bu parçacıkların virüs taşıma ihtimali bulunduğunu anlıyorum.

Sağlık bakanlığı uygulamalarına göre aciller dışında dış tedavileri önerilmemektedir. Dış tedavileri, ağrı, enfeksiyon, dişlerin ve ağız normal çalışmasını önemli ölçüde engelleyen durumların ve önmüzdeki 3-6 ay içinde yukarıda listelenen herhangi bir şeye neden olabilecek sorunların tedavisi ile sınırlı olmalıdır.

Bu kriterleri karşıladığımı ve aşağıda yazılı olan belirtileri göstermediğimi kabul ediyorum

- Ateş.
- Solunum güçlüğü
- Tat ve koku kaybı
- Kuru öksürük
- Burun akıntısı
- Boğaz ağrısı
- Yaygın kas ağrısı ve halsizlik

Yurt dışına çıkmış olmak ve hava yolu taşımacılığı kullanmak COVID-19 enfeksiyon riskini ciddi anlamda artırır.

Son 14 gün içinde yurt dışına çıkmadığımı ve herhangi bir toplu taşıma ile seyahat etmediğimi beyan ederim.

İsim _____ Soyisim _____ Tarih _____ İmza _____

ŞEKİL 2: COVID-19 Acil Dış Tedavisi Onam Formu.

Dış tedavileri esnasında mikroorganizmaların ortama yayılması, esas olarak dış hekiminin yüzüne doğrudur. Özellikle gözler ve burun bölgesi, enfeksiyonun geçişi için uygun yerlerdir. Kişisel koruyucu ekipmanlar, operasyon bölgesinden üretilen aerosollerin potansiyel tehlikelerine karşı etkili bir koruyucu blok oluşturabilir.

1. Koruyucu gözlükler ve yüz siperleri: Enfeksiyöz damlacıkların insan konjonktival epiteline kolayca bulaşabileceği ve COVID-19'un da konjonktiva epiteli ile temas yoluyla bulaşabileceğine dair klinik kanıt vardır.²⁷ Bu nedenle dış tedavisi bo-

yunca oluşan aerosollerden ve parçacıklardan gözleri korumak için koruyucu gözlük veya yüz siperi kullanılmalı, bu ekipmanlar da hasta randevuları arasında özenle dezenfekte edilmelidir. Dezenfeksiyonda üretici talimatları yoksa yüz siperleri veya gözlüklerin, eldiven giyilerek önce dış kısmı daha sonra da iç kısmı deterjanlı veya antiseptik ıslak mendillerle dikkatlice silinmelidir.

Sağlık Bakanlığı onaylı dezenfektan ve temiz bir bez kullanarak, yüz siperinin veya gözlüklerin dışı dikkatlice silinmeli ve kalıntıları temizlemek için temiz su veya alkol kullanılmalıdır. Tekrar kullanılmadan önce tamamen kurutulmalıdır (hava veya temiz emici havlular ile). Unutulmamalıdır ki siperlikler ve gözlükler, aerosollerin direkt temasını önlemekle beraber enfeksiyonun bulaş riskini ortadan kaldırmamaktadır. (<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/ppe-strategy/face-masks.html>). Bazı siperlikler, özellikle de üretici tarafından kompakt tasarlanmış olanlar tekrar dezenfekte edilmeye uygun olmayabilir. Bu ürünlerle alakalı güvenli kullanım kılavuzu bulunmamaktadır. Klinisyen yıpranmış, yırtık, mekanizması sorunlu olan siperlikleri atmalı, dezenfeksiyonu engelleyici yapıda olanları tekrar kullanmak yerine daha uzun işlemlerde kullanmalı ve çıkarıp tıbbi atığa atmalıdır. Çıkarılırken işlem esnasında kullanılan enfekte eldiven kullanılmamalı, yeni bir eldiven takılmalı ve siperlikler baş kısmındaki tutucu kısımlardan uzaklaştırılmalıdır.

2. Maskeler: Hasta ile 1 m mesafede herhangi bir işlem yapıp yapmamaya bakmaksızın cerrahi maske kullanılmalıdır. Maskeler, respiratör maskeler ve cerrahi maskeler olarak 2 tipte değerlendirilebilir. Cerrahi maskeler 0,04-1,3 µm partikülleri filtreleyebilir ve damlacıkların fiziksel blokajı için yaygın olarak kullanılır. Başlıca sınırlamaları, yüze uyum kalitesinin düşük olması ve bunun sonucunda aerosol aspirasyonu olasılığı bulunmasıdır. Cerrahi maskelerin kullanımı, hastayı sağlık çalışanlarının tükürük ve solunum sekresyonundan korur. Şüpheli ve tanı konmuş COVID-19 hastalarında, muayene veya işlem esnasında kullanılacak olan respiratör tipte filtreli maskelerdir. Bu tip maskelerin sınıflandırılmasında 2 yöntem vardır. Amerikan İş Güvenliği ve Sağlığı Ulusal Enstitüsü tarafından aerosol ve par-

tikül filtreleme yüzdelere göre N95, N99 ve N100 olarak sınıflandırılır. TSE-EN 149 standardına göre ise FFP maskesi 1, 2 ve 3 olarak sınıflandırılır. Avrupa Birliği tarafından benimsenen bu kategorizasyon filtrelerin, aerosol bulaş riskini kaç kat azalttığı ile ilişkilidir. Uygun koşullarda kullanıldığında FFP1 bulaş riskini 4 kez, FFP2 10 kez, FFP3 ise 20 kat azaltır. Diğer bir deyişle bunların filtreleme etkinliği FFP1, FFP2 ve FFP3 için sırasıyla %80, %94 ve %99,97'dir. Valfli olan ve olmayan respiratör maskeler arasında koruyuculuk yönünden bir fark yoktur ancak semptomatik sağlık çalışanlarının, hastaya virüs bulaştırma ihtimali valfli maskelerde daha fazladır. Valfli olanlarda solunum biraz daha kolay olmakta ve özellikle beraberinde gözlük kullanılıyor ise gözlük daha az buğulanmaktadır. Respiratör maskelerin her 2 sınıflandırma için en az %95 koruma sağlayan N95 ve FFP2 maskeler olması gerekmektedir. N95 ve FFP2 maskelerini takarken dikkat edilecek noktalar şöyledir: Maskenin bağları sarkacak şekilde elimizde tutulur çene altına ve buruna yerleştirilir. Kısa kayışı başın üzerinden boynunun arkasına geçirilir. Uzun kayış da başın arkasındaki yerine çekilir, kulakların üzerine oturduğundan emin olunmalıdır. Sızıntıyı en aza indirmek için burun klipsi ayarlanmalıdır. Maske iki elle kapatılır ve nefes verilir. Maske hafifçe şişmelidir. Maskenin yanlarından hava kaçarsa, maskeyi uygun şekilde oturana kadar yeniden ayarlamak ve burun klipsinin burna doğru şekilde yerleştirildiğinden emin olmak gerekir. Özellikle erkek klinisyenlerin sakallarının sızdırmazlığa engel olabileceği akılda tutulmalıdır. Maskeyi çıkarırken önce enfekte eldivenler çıkarılmalı, sonrasında yeni eldivenler giyilmeli ve askılarından tutarak uzaklaştırılmalıdır. Gelişen teknoloji ile beraber 3 boyutlu yazıcılar ile kişiye özgü tasarlanabilen FFP2 ve FFP3 maskelerin üretimi de mümkün görünmektedir.²⁸

3. Eldiven ve koruyucu kıyafet: Hasta odasına veya bölgesine girişte temiz bir izolasyon kıyafeti giyilmelidir, enfekte olduğu düşünülen kıyafetlerin tekrarlayan hasta randevularında kullanılması büyük risk taşır. Aerosol oluşturan işlemlerde, kişisel koruyucu ekipmanlar içinde klinisyenin yüz ve boyun bölgesi haricinde tüm vücudunu koruması amaçlanır. Bu sebeple önemli bir önlemdir. Aynı zamanda hekimin kı-

yafet ve forma yoluyla enfeksiyonu diğer ortamlara taşınması engellenmiş olur. Hasta odasından veya bakım alanından ayrılmadan önce izolasyon kıyafeti tıbbi atıklara atılmalıdır. Tek kullanımlık önlükler kullanımdan sonra atılmalı, kumaş önlükler her kullanımdan sonra uygun prosedürlerle yıkanmalıdır. Uygun prosedürlerle yıkanmamış veya tekrarlanan yıkamaların koruyucu kumaş kıyafetlerin koruma etkisini ne kadar azaltacağı belli değildir. Bu sebeple tek kullanımlık kıyafetlerin bulunmadığı zorunlu durumlarda, yıkanabilen kumaşların tercih edilmesi daha uygun olacaktır.

Eldiven kullanımı, diş hekimliği ve genel tıpta çok yaygındır. Birçok sağlık çalışanı eldiven kullanımına hakimdir. Eldivenler takıldıkları andan itibaren cilt ile temas etmeyen dış yüzeyi ve iç yüzeyi enfekte olarak kabul edilir. ABD Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezleri, çift eldiven takılmasını önermemektedir. Standart diş hekimliği uygulamalarında, tek kullanımlık steril olmayan eldiven kullanımına devam edilmesi önerilmektedir. Cerrahi işlemler için steril eldiven kullanımı uygundur (<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/ppe-strategy/index.html>).

MUAYENEYE HAZIRLIK VE MUAYENE

Ağızda oluşan aerosollerdeki mikroorganizma oranının düşürülmesindeki en etkili yol gargaraların kullanılmasıdır. Bu amaçla klorheksidin, setilpirindiyum klorit ve bazı esansiyel yağlar kullanılabilir. Bunlar %68,4 oranına kadar koloni oluşumunu engellemiştir. Daha önceki araştırmalarda, klorheksidinin; HIV, herpes simpleks ve hepatit B gibi virüsler üzerinde etkili olduğu bulunmuştur.²⁹ Yine SARS ve MERS etkeni CoV'un, povidon iyodin gargarasında 15 sn'de inaktive olduğu gösterilmiştir.³⁰ Yüzde 0,5-1 hidrojen peroksit uygulamasının, her ne kadar COVID-19 için etkinliği henüz bilinmese de diğer CoV'lar için etkili olduğundan kullanılması önerilebilir.³¹

Teşhis radyografileri çekerken hastayla olan teması minimuma indirmek için panoramik radyografi veya koni ışınlı bilgisayarlı tomografi kullanmak daha uygundur. Periapikal radyografi esnasında öğürme ve öksürük refleksi meydana gelebilir.

TEDAVİLER VE ORTAM GÜVENLİĞİ

İyi bir ortam aydınlatması şarttır. Özellikle göz koruyucu ekipmanları, bazı durumlarda görüntü kalitesini bozabilir. Diş hekimliği gibi hassasiyet gerektiren işlemlerde klinisyenlerin sıklıkla tercih ettikleri optik yakınlaştırma gözlükleri kullanılmayacağı için reflektörün ışık kalitesi daha önemli hâle gelmektedir. Enstrümantasyon etkinliğinin çok kritik olmadığı durumlarda, tek kullanımlık muayene setlerinin kullanılması daha uygundur. Plastik saplı ayna ve sondalar ile ilk muayene gerçekleştirilmeli ve kullanımdan sonra atılmalıdır.

Dental işlemler esnasında rubber-dam kullanımını çok daha kritik hâle gelmektedir. Rubber-dam kullanmak, aerosol oluşumunu önemli oranda azaltır. Rubber-dam, endodontik tedavi sırasında ve döner enstrümantasyon gerektiğinde, pediatrik ve restoratif diş hekimliğinde kullanılmalıdır. Ayrıca sabit protezlerde veya tek kron yapımında rubber-dam kullanımı dikkate alınmalıdır. Rubber-dam tecrübesi az olan hekimler için daha kompakt ve kullanımı kolay OptraDam (Ivoclar Vivadent Liechtenstein Schaan) izolasyon ürünleri bulunmaktadır. Bu gibi ürünler, ağız içerisinde kendiliğinden yerinde kalan ve yardımcı sağlık personelinin yardımı gerekmeden uygulanabilecek etkili izolasyon ürünleridir. Rubber-dam uygulanamayan durumlarda ağız içi ekartör, emici ve ağız açıcı özelliği bulunan çalışma alanına yerleştirilen plastik, ışıklı veya ışısız izolasyon sistemleri de bulunmaktadır (Synca EZ DAM Champlain, NY, United States). Bu ürünler, iç piyasada yaygın bulunmamakla beraber yerli muadilleri, yeni CoV salgınından sonra üretilmeye başlamıştır. Supraringival çalışmak ve sulkustaki kanamayı daha etkin kontrol altına almak gerekir. Yüzde 20 ferrik sülfat jel ürünleri, bu iş için etkilidir ve piyasada bulunmaktadır (Ultradent ViscoStat, Utah, ABD).

Bütün bu önlemlere rağmen tedavide aerosol oluşumunu azaltmak gerekir. Örneğin ultrasonik aletler, aerosol üretimi için daha yüksek risk oluşturabilir. Detertraj ve küretaj işlemlerinde, el ve ultrasonik temizleme arasında etkinlik farkı yoktur. Bu sebeple diş taşlarının temizliği, el aletleri ile manuel olarak

yapılmalıdır. Çürük uzaklaştırırken mümkün olduğunca döner aletler yerine kimyasal mekanik yöntemler tercih edilmelidir.

İnsan CoV'u, standart oda sıcaklığında ve nem koşullarında 9 güne kadar aktivitesini sürdürebilmektedir. Yüzde 20'den az ve %80'den fazla nem oranında, viral aktivasyonun daha fazla olduğu bildirilmiştir. Sabit 20 derece sıcaklık ve %50 nem, ortamı hem immün sistem için hem de virüsün aktivitesini azaltmak için ideal görünmektedir. Klinik ortamının ve tedavi odalarının bu parametrelere göre hazırlanması uygundur.³² Klinik personeli, ayrıca COVID-19'a karşı Sağlık Bakanlığı tarafından onaylanmış kimyasallar kullanarak, inert yüzeyleri dezenfekte etmelidir (https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/cevre-sagligi/3-biyo-dezenfektanlar/izinli-biyosidal-urunler-isim-sabit/Izinli_Biyosidal_Urunler_Listesi17-09-2019.pdf). Bu tür yüzey dezenfektanları arasında %62-71 etanol, %0,5 hidrojen peroksit ve %0,1 (1 g/L) sodyum hipoklorit bulunur. Yine birçok antiseptik ıslak mendil piyasada bulunmasına rağmen bakanlık onaylı olmayan ürünlerin kullanılmaması gerekmektedir. Her hastanın tedavisinden sonra özellikle tedavi yapılan odanın içindeki yüzeyler iyice silinmelidir. CoV'a karşı etkili olduğu bilinen bazı aktif bileşenler ve konsantrasyonları şöyledir: Hidrojen peroksit (%0,5), benzalkonyum klorit (%0,05), kloroksilenol (%0,12), etil alkol (%70), iyodin iyodofor (50 ppm), izopropanol (%50), povidon iyodin (%1 iyodin), sodyum hipoklorit (%0,05-0,5), sodyum klorit (%0,23).

Ortamın havalandırılması, enfeksiyonların yayılmasını önlemede önemli bir rol oynayabilir. Havayoluyla kolayca yayılan bulaşıcı hastalıkları olan hastalarda (örneğin su çiçeği, kızamık, tüberküloz) havalandırmanın viral ve bakteriyel geçişi azalttığı gösterilmiştir. Bununla birlikte bu hastaların sağlık kuruluşuna kabulü ile bulaşıcı hastalıklarının teşhisi arasında genellikle bir gecikme vardır. Bu hastalar, ortak alanlarda (örneğin bekleme odası) beklerken, diğer hastalara veya personele hastalık bulaşabilir. Özellikle bu gibi alanlarda havalandırma gereksinimlerine daha fazla dikkat edilmesi, enfeksiyonun yayılımını önemli oranda azaltabilir.^{33,34} Enfekte hava, diş kliniği havalandırmasını sağlayarak ve/veya havayı dezenfekte ederek yönetilebilir. Diş klinikleri

için saatte en az 3 defa ortam havasının yenilenmesi önerilmektedir.³⁵ Ayrıca diş kliniklerinde kullanımı doğrulanmamış olmasına rağmen ultraviyole antiseptik ışıklar kurulabilir ve mantarlara, virüslere ve bakterilere karşı dezenfeksiyon sağlanabilir.³⁶ Ortam dezenfeksiyonu için hızlı ve güvenli yollardan bir tanesi de hipokloröz asittir. Ürünün etken maddesi %0,020 oranında aktif klordur. Ürünün diğer antiseptik ve dezenfektanlardan en önemli farkı; etken maddesinin insan vücudunda immün sistemdeki kan hücreleri (nötrofiller) tarafından üretilen hipokloröz asit olmasıdır.³⁷ Endojen bir kimyasal olması nedeniyle insan vücudunda maksimum toleransa sahip olduğu bilinmektedir. Uygulama için üretilmiş elektrikli ve mekanik pompa sistemleri mevcuttur.

Uzun zamandır diş hekimliği alanında bulunan ve viral endemiler döneminde, sıklıkla kullanılmaya başlanan ekstraoral emici sistemler mevcuttur. Bu sistemler, oluşan aerosolün diş hekimi ve yardımcı sağlık personeline ulaşmadan ortadan uzaklaştırılması esasına dayanır.³⁸ Buna ek olarak yüksek hacimli tahliye, yayıldıkları sırada kaynaktaki bulaşıcı damlacıkları da ortadan kaldırabilir. Bu yöntemle enfeksiyöz parçacıklar hızlıca ortamdaki uzaklaştırılır. Verimliliklerini korumak için emme aparatındaki filtreler her gün temizlenmeli ve kirli havanın yeniden dolaşımını önlemek için egzoz havası dışarı atılmalıdır.

Özellikle diş çekimlerinde supine pozisyonu denen hastanın tam yatırıldığı pozisyon hekimin, hasta ile olan solunum yolu temasını daha aza indirebilir. Protetik tedavilerde, prova seanslarında çalışma alanındaki diğer malzemelere dokunulmaması ve eğitilmiş yardımcı personelle çalışılması kritiktir. Hasta ağızından çıkarılan bütün protetik materyaller ölçü, ısırma kayıtları ve prova edilmiş protetik restorasyonlar vb. iyi bir şekilde dezenfekte edilmelidir. Öğürme refleksi önlemek adına emici ucu daha hassas konumlandırılmalı, ölçüden önce buzlu su veya topikal anestezi ile oral mukozanın hassasiyeti azaltılmalıdır. Öğürme refleksi azaltmak ve zamandan tasarruf adına konvansiyonel ölçüler yerine dijital ölçüler tercih edilebilir. Bu durumda kullanılacak bilgisayar, klavye ve bunun gibi aparatların steril naylon örtülerle kapatılması ve her işlemde bunların yenilenmesi gerekmektedir. Dijital ölçü baş-

lığının yedekli kullanılması, steril olabilen başlıkların otoklava atılması veya üretici talimatlarına göre dezenfekte edilmesi gerekmektedir.

LABORATUVAR GÜVENLİĞİ

Dijital ölçü sistemleri, özellikle laboratuvar güvenliği açısından çok değerlidir. Bu sayede enfekte ağız sıvılarının ve kan ürünlerinin bulunduğu konvansiyonel ölçülerin tehlikelerinden laboratuvar personeli korunmuş olur. Her ne kadar kullanımları son dönemde yaygınlaşmış olsa da hem pahalı olmaları hem de derin marjinler, hareketli bölümlü ve total protezler, tüm çene rekonstrüksiyon ve çene yüz protezlerinde önemli kısıtlamaları bulunmaları sebebiyle hekimler konvansiyonel ölçü almak zorundadır. Bu durumda laboratuvar güvenliği de ön plana çıkmaktadır.³⁹

Diş teknisyenlerinin özellikle renk ve translüensi değerlendirmek için yaptıkları hasta başı klinik ziyaretleri veya hastaların yaptıkları laboratuvar ziyaretleri, bu dönemde ve viral bulaşıcılığın devam ettiği ilerleyen sürede ertelenmelidir. Dijital fotoğraflar veya renk seçimi yapabilen ağız içi tarayıcılarla çalışılması daha güvenli olacaktır. Bu durumda da fotoğraf makinelerinin dezenfeksiyonunun hızlı ve etkili yapılması zor görülmektedir. Bu sebeple hekimlerin tek kullanımlık steril naylon örtüler ile fotoğraf makinesini kullanması uygun olabilir. Genellikle ameliyat esnasında kullanılan bu örtüler, ilerleyen dönemlerde diğer klinik ekipmanlar için de üretilmek durumundadır. Konvansiyonel ölçülerde ise uygun dezenfeksiyon, diş hekimliği uygulamalarının tamamında standart hâle gelmelidir. İngiltere’de diş hekimi ve teknisyenler üzerinde yapılan bir araştırmada, dezenfeksiyondan önce diş hekimlerinin %37,2’sinin ölçüleri su ile yıkadıkları, %2,6’sının debrisi fırça yardımıyla uzaklaştırdıkları belirtilmiştir. Laboratuvara gelen ölçülerin, dezenfeksiyon durumundan bağımsız olarak diş teknisyenlerinin %50’sinin ölçüleri dezenfekte ettiği bildirilmiştir. Diş teknisyenlerinin %95’inin ise kan ile kontamine ölçüler teslim aldıkları belirtilmiştir.⁴⁰ Her ne kadar klinisyenlerin ölçü dezenfeksiyonu yapması gerekse de laboratuvar personelinin kendilerini ve çalıştıkları ortamı enfeksiyondan korumaları gerekmektedir. Ölçü paketini teslim alan personelin eldiven, tulum, göz-

lük, siperlik ve bone gibi koruyucu ekipmanları giyip, paketi o şekilde açması gerekmektedir. Dental ölçülerin dezenfeksiyonu için amino derivatifler, klor solüsyonları, %2’lik glüteraldehit solüsyonları, sentetik fenol solüsyonları, iyodofor solüsyonları ve alkolik dezenfektanlar gibi çeşitli kimyasallar piyasaya sunulmuştur. Özellikle polieter ve aljinatlar için kısa süreli daldırma ve sprey, silikonlar içinse daldırma ve sprey yöntemleri uygun görülmektedir.⁴¹ Bununla birlikte ölçü dezenfeksiyonu tek başına yeterli değildir. Dezenfeksiyondan sonra elde edilen alçı modeller üzerinden üreme devam edebilmektedir. Literatüre bakıldığında birçok yeni teknoloji ile üretilmiş dezenfeksiyon solüsyonları piyasada olmasına rağmen %0,5-1 konsantrasyonda sodyum hipoklorit, yüksek oranda mikrobiyal artı bulunduran aljinat ölçüler dâhil güvenli ölçü ve model dezenfeksiyonu sağlamaktadır.^{42,43} Direkt hasta ile çalışmaya bile laboratuvar personeline tek kullanımlık eldiven kullanımı da dâhil olmak üzere kişisel koruyucu ekipman kullanımı alışkanlık hâline gelmelidir. Bunun yanında hava dezenfeksiyon ve temizleme cihazlarının kullanımı, vakumlu toz eliminasyon ünitelerindeki vakum aparatlarının düzenli dezenfeksiyonu, vakum ünitelerindeki torbaların sık ve dikkatli temizlenmesi, egzoz gazlarının dış ortama aktarılabilmesi, filtreli respiratör maskelerin toz oluşturan her işlemden kullanılması gerekmektedir. Akrilik polimerizasyon fırını, mum eritme cihazı, cila makinesi, porselen fırını, tarayıcı ve kazıyıcı üniteler gibi ekipmanların kullanım, temizlik ve dezenfeksiyonunda uygun görev dağılımı yapılması ve personel eğitimi, önümüz dönemde ön plana çıkacaktır.

SONUÇ

Sağlık çalışanları, halkı korumak ve yüksek standartlarda hasta tedavisi ve enfeksiyon kontrolü yapmakla yükümlüdür. Bu yeni ortaya çıkan SARS-CoV-2 tehdidi, dünya nüfusunda daha az patojenik ve daha yaygın bir enfeksiyon hâline gelebilir. Daha önceki CoV enfeksiyonlarından tecrübe edildiği üzere bu yeni virüsün de ilerleyen zamanlarda popülasyonda daha hafif semptomlarla devam eden kalıcı bir patojen olma ihtimali yüksektir.

Bu zorlu zamanlarda çapraz enfeksiyon riskini azaltmak adına her türlü önlem alınmalı, güncellenen

klirik tecrübeler ile daha ileri enfeksiyon kontrol protokolleri geliştirilmelidir. Hekimlerin ve yardımcı sağlık personelinin bu ve benzeri viral patojenlere karşı kendilerini ve toplumu korumak adına aldıkları önlemler, salgınla mücadelenin en önemli unsurlarından biridir.

Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğru-
dan 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 etkileyebilecek 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 üye-
liği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir
firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

Yazar Katkıları

Bu çalışma tamamen yazarın kendi eseri olup başka hiçbir yazar
katkısı alınmamıştır.

KAYNAKLAR

- 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] [PMC]
- Zhou P, Yang XL, Wang XG, Hu B, Zhang L, Zhang W, et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature*. 2020;579(7798):270-3. [PubMed] [PMC]
- Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al; China Novel Coronavirus Investigating and Research Team. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med*. 2020;382(8):727-33. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Zumla A, Chan JF, Azhar EI, Hui DS, Yuen KY. Coronaviruses - drug discovery and therapeutic options. *Nat Rev Drug Discov*. 2016;15(5):327-47. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Chan JF, Lau SK, Woo PC. The emerging novel Middle East respiratory syndrome coronavirus: the "knowns" and "unknowns". *J Formos Med Assoc*. 2013;112(7):372-81. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Cheng VC, Lau SK, Woo PC, Yuen KY. Severe acute respiratory syndrome coronavirus as an agent of emerging and reemerging infection. *Clin Microbiol Rev*. 2007;20(4):660-94. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Chan JF, Lau SK, To KK, Cheng VC, Woo PC, Yuen KY. Middle East respiratory syndrome coronavirus: another zoonotic betacoronavirus causing SARS-like disease. *Clin Microbiol Rev*. 2015;28(2):465-522. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Liu J, Zheng X, Tong Q, Li W, Wang B, Sutter K, et al. Overlapping and discrete aspects of the pathology and pathogenesis of the emerging human pathogenic coronaviruses SARS-CoV, MERS-CoV, and 2019-nCoV. *J Med Virol*. 2020;92(5):491-4. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Wölfel R, Corman VM, Guggemos W, Seilmaier M, Zange S, Müller MA, et al. Virological assessment of hospitalized patients with COVID-2019. *Nature*. 2020;581(7809):465-9. Erratum in: *Nature*. 2020;588(7839):E35. [Crossref] [PubMed]
- Peiris JS, Yuen KY, Osterhaus AD, Stöhr K. The severe acute respiratory syndrome. *N Engl J Med*. 2003;349(25):2431-41. [Crossref] [PubMed]
- Heymann DL, Shindo N; WHO Scientific and Technical Advisory Group for Infectious Hazards. COVID-19: what is next for public health? *Lancet*. 2020;395(10224):542-5. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Meng L, Hua F, Bian Z. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): emerging and future challenges for dental and oral medicine. *J Dent Res*. 2020;99(5):481-7. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Mizumoto K, Kagaya K, Zarebski A, Chowell G. Estimating the asymptomatic proportion of coronavirus disease 2019 (COVID-19) cases on board the Diamond Princess cruise ship, Yokohama, Japan, 2020. *Euro Surveill*. 2020;25(10):2000180. Erratum in: *Euro Surveill*. 2020;25(22). [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Giacomelli A, Pezzati L, Conti F, Bernacchia D, Siano M, Oreni L, et al. Self-reported olfactory and taste disorders in patients with severe acute respiratory coronavirus 2 infection: a cross-sectional study. *Clin Infect Dis*. 2020;71(15):889-90. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet*. 2020;395(10223):507-13. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX, et al. Clinical characteristics of 2019 novel coronavirus infection in China. *medRxiv*. 2020. [Link]
- Lamb LE, Bartolone SN, Ward E, Chancellor MB. Rapid detection of novel coronavirus (COVID-19) by reverse transcription-loop-mediated isothermal amplification. *medRxiv*. 2020. [Crossref]
- Lu B, Huang Y, Huang L, Li B, Zheng Z, Chen Z, et al. Effect of mucosal and systemic immunization with virus-like particles of severe acute respiratory syndrome coronavirus in mice. *Immunology*. 2010;130(2):254-61. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Sabino-Silva R, Jardim ACG, Siqueira WL. Coronavirus COVID-19 impacts to dentistry and potential salivary diagnosis. *Clin Oral Investig*. 2020;24(4):1619-21. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Udugama B, Kadhiresan P, Kozłowski HN, Malekjahani A, Osborne M, Li VYC, et al. Diagnosing COVID-19: the disease and tools for detection. *ACS Nano*. 2020;14(4):3822-35. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Barzon L, Pacenti M, Berto A, Sinigaglia A, Franchin E, Lavezzo E, et al. Isolation of infectious Zika virus from saliva and prolonged viral RNA shedding in a traveller returning from the Dominican Republic to Italy, January 2016. *Euro Surveill*. 2016;21(10):30159. [Crossref] [PubMed]
- Mecenas P, Bastos RTDRM, Vallinoto ACR, Normando D. Effects of temperature and humidity on the spread of COVID-19: a systematic review. *PLoS One*. 2020;15(9):e0238339. [Crossref] [PubMed] [PMC]

23. Guo H, Zhou Y, Liu X, Tan J. The impact of the COVID-19 epidemic on the utilization of emergency dental services. *J Dent Sci.* 2020;15(4):564-7. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
24. Yu J, Zhang T, Zhao D, Haapasalo M, Shen Y. Characteristics of endodontic emergencies during coronavirus disease 2019 outbreak in Wuhan. *J Endod.* 2020;46(6):730-5. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
25. Ather A, Patel B, Ruparel NB, Diogenes A, Hargreaves KM. Coronavirus disease 19 (COVID-19): implications for clinical dental care. *J Endod.* 2020;46(5):584-95. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
26. Koo JR, Cook AR, Park M, Sun Y, Sun H, Lim JT, et al. Interventions to mitigate early spread of SARS-CoV-2 in Singapore: a modelling study. *Lancet Infect Dis.* 2020;20(6):678-88. Erratum in: *Lancet Infect Dis.* 2020;20(5):e79. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
27. 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(3):297-8. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
28. Swennen GRJ, Pottel L, Haers PE. Custom-made 3D-printed face masks in case of pandemic crisis situations with a lack of commercially available FFP2/3 masks. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2020;49(5):673-7. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
29. Marui VC, Souto MLS, Rovai ES, Romito GA, Chambrone L, Pannuti CM. Efficacy of pre-procedural mouthrinses in the reduction of microorganisms in aerosol: a systematic review. *J Am Dent Assoc.* 2019;150(12):1015-26.e1. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
30. Eggers M, Koburger-Janssen T, Eickmann M, Zorn J. In vitro bactericidal and virucidal efficacy of povidone-iodine gargle/mouthwash against respiratory and oral tract pathogens. *Infect Dis Ther.* 2018;7(2):249-59. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
31. Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *J Hosp Infect.* 2020;104(3):246-51. Erratum in: *J Hosp Infect.* 2020. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
32. Casanova LM, Jeon S, Rutala WA, Weber DJ, Sobsey MD. Effects of air temperature and relative humidity on coronavirus survival on surfaces. *Appl Environ Microbiol.* 2010;76(9):2712-7. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
33. Huynh KN, Oliver BG, Stelzer S, Rawlinson WD, Tovey ER. A new method for sampling and detection of exhaled respiratory virus aerosols. *Clin Infect Dis.* 2008;46(1):93-5. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
34. Chen PS, Li CS. Concentration profiles of airborne Mycobacterium tuberculosis in a hospital. *Aerosol Science and Technology.* 2008;42(3):194-200. [[Crossref](#)]
35. Woods RG, Amerena V, David P, Fan PL, Heydt H, Marianos D. Additional precautions for tuberculosis and a self assessment checklist. *FDI World.* 1997;6(3):10-7. [[PubMed](#)]
36. Brickner PW, Vincent RL, First M, Nardell E, Murray M, Kaufman W. The application of ultraviolet germicidal irradiation to control transmission of airborne disease: bioterrorism countermeasure. *Public Health Rep.* 2003;118(2):99-114. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
37. Yu MS, Park HW, Kwon HJ, Jang YJ. The effect of a low concentration of hypochlorous acid on rhinovirus infection of nasal epithelial cells. *Am J Rhinol Allergy.* 2011;25(1):40-4. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
38. Teanpaisan R, Taeporamaysamai M, Rattanachone P, Poldoung N, Srisintorn S. The usefulness of the modified extra-oral vacuum aspirator (EOVA) from household vacuum cleaner in reducing bacteria in dental aerosols. *Int Dent J.* 2001;51(6):413-6. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
39. Mangano F, Gandolfi A, Luongo G, Logozzo S. Intraoral scanners in dentistry: a review of the current literature. *BMC Oral Health.* 2017;17(1):149. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
40. Almortadi N, Chadwick RG. Disinfection of dental impressions - compliance to accepted standards. *Br Dent J.* 2010;209(12):607-11. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
41. Türkcan İ, Nalbant AD. Ölçülerin dezenfeksiyonu ve dezenfektanların ölçü üzerindeki etkileri [Disinfection of dental impressions and effects of disinfectants on dental impressions]. *EÜ Dishek Fak Derg.* 2016;37(1):1-9. [[Crossref](#)]
42. Haralur SB, Al-Dowah OS, Gana NS, Al-Hytham A. Effect of alginate chemical disinfection on bacterial count over gypsum cast. *J Adv Prosthodont.* 2012;4(2):84-8. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
43. Ghahramanloo A, Sadeghian A, Sohrabi K, Bidi A. A microbiologic investigation following the disinfection of irreversible hydrocolloid materials using the spray method. *J Calif Dent Assoc.* 2009;37(7):471-7. [[PubMed](#)]