



Covid-19 Pandemisinde Diş Hekimliği Dentistry In The Covid-19 Pandemic

Simge Kaplan Yatgın¹, Mine Öztürk Tonguç¹

¹Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji Ana Bilim Dalı, Isparta, Türkiye.

Özet

Aralık 2019'un sonlarından beri yeni bir tür korona virüsten kaynaklanan Covid-19 salgını tüm dünyaya yayılarak pandemi halini almıştır. Dünyada ve Türkiye'de salgın hala etkisini göstermeye devam etmektedir. Asıl olarak damlacık yoluyla bulaşmakta olan virüs, hastalıklı bireylerin ortama saçtıkları damlacıklara temas ve ellerin oral, nazal veya oküler mukozalardan herhangi birine teması neticesinde bireyleri enfekte edebilmektedir. Başladığı günden bu yana pek çok sağlık çalışanının da enfekte olmasına sebep olan bu virüs, tedavi esnasında hastalarla yakın temasta olan ve çok fazla aerosol üretimi ile ortama saçılan tükürük ve kana da maruz kalan diş hekimleri, dental asistanlar ve diş teknisyenleri için de büyük bir tehdit oluşturmaktadır. Gerekli enfeksiyon kontrol önlemleri alınmadığı takdirde diş hekimliği klinikleri de Covid-19 için bir yayılım alanı haline gelebilir. Bu nedenle Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), tıp ve diş hekimliği alanlarında çeşitli meslek birlikleri ve Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı pandemi döneminde diş hekimliği uygulamalarına yönelik bir dizi önlem ve algoritma yayınlamışlardır. Bu derlemenin amacı da Covid-19'a yönelik literatür bilgilerini gözden geçirerek, pandemi döneminde diş hekimliği uygulamaları ile ilgili oluşabilecek tehlikeler ve bu tehlikelerin önüne geçmek için alınması gerekli tedbirleri, DSÖ, Sağlık Bakanlığı ve Bilim Örgütleri tarafından yayınlanmış olan rehberler ışığında sunmaktır. Diş hekimlerinin de bu güncellenen algoritmaları takip ederek ve kişisel koruyucu ekipman kullanımına dikkat ederek hastalarına bakmaları gerekmektedir. Diş hekimlerinin diğer bulaşıcı hastalıklar da olduğu gibi Covid-19 pandemisi döneminde gelen bütün hastaları enfekte kabul ederek gerekli önlemler altında tedavilerine devam etmelidir. Ayrıca daha önce Covid-19 tanısı alıp iyileşmiş hastalarda bulaşıcılığın ne kadar süre devam ettiği hala bilinmediğinden dikkatli davranılması gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Covid-19, SARS-CoV-2, Pandemi, Dental Tedaviler, Diş Hekimliği Uygulamaları.

Abstract

The Covid-19 outbreak caused by a new type of corona virus, SARS-CoV-2, has become a pandemic since the end of December 2019. The outbreak continues to affect the whole world and Turkey. The virus is mainly transmitted by contact with droplets emitted from infected individuals and it infects individuals by contact of hands that touch the infected areas either of the oral, nasal and ocular mucous membranes. This virus, which has caused many healthcare workers to get infected, poses a great threat to dentists who are in close contact with patients and are exposed to saliva and blood that is scattered by the production of too much aerosol during treatment. Dentistry clinics can also become a spreading area for Covid-19 if the necessary infection control measures are not taken. For this reason, WHO, various professional medicine and dentistry associations and the Ministry of Health of the Republic of Turkey have published a series of measures and algorithms for dental practice in pandemic. The purpose of this review is to overview the literature information for Covid-19 and to present the risks and dangers associated with dental practices during the pandemic period and the necessary measures to prevent these dangers in the light of the guidelines published by WHO, Scientific Organizations and the Ministry of Health. Dentists should treat their patients by following these updated algorithms and paying attention to the use of personal protective equipment. As with other infectious diseases, dentists should continue their treatment under the necessary precautions, accepting all patients as infected during the Covid-19 pandemic period. In addition, since the duration of contagiousness is still unknown, the dentists should take precautions in patients who have previously been diagnosed with Covid-19 and recovered.

Keywords: Covid-19, SARS-CoV-2, Pandemic, Dental Treatments, Dentistry Applications.

Giriş

Dünya tarihinde pandemiler; yönetim ve yaşam değişikliklerine yol açan ve küresel etkileri olan, önemli sağlık olaylarıdır. Dünya üzerinde bugüne kadar görölen pandemiler, beslenmeden yerleşim bölgelerinin değişimine ve hatta devletlerin yok olmasına kadar birçok konuda büyük değişikliklere neden olmuştur. Bugüne kadar insanları en çok etkileyen salgın hastalıkların kolera, iek, veba, ebola, tifüs ve grip olduğu saptanmıştır (1).

2019 yılı biterken, in' in Wuhan şehrinde, çok sayıda kişiide pnömoni semptomları ile izlenen bir hastalık tablosu göröldü. İlk olarak 12 Ocak 2020'de Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), bu semptomların nedenini yeni tip bir koronavirüs olduğunu (2019-nCoV) açıkladı. Daha sonra, 11 şubat 2020'de bu yeni virüs tanımlanarak, SARS-CoV-2 olarak adlandırıldı. Enfekte kişilerden alınan örnekler sonucunda, Çinli bilim adamları tarafından 7 Ocak 2020'de SARS-CoV- 2'nin tüm genom dizisi kısa bir süre içinde haritalandırıldı ve hastalık DSÖ tarafından Covid-19 olarak adlandırıldı. İlk olarak in'de görölen salgın yayılım göstererek başta Asya ölkeleri olmak üzere çok kısa bir süre içerisinde birçok ölkeye yayılarak tüm dünyayı etkileyen uluslararası bir sorun haline geldi. Sonuç olarak da DSÖ 30 Ocak 2020 tarihinde, Covid-19'u uluslararası halk sağlığı problemi kabul ederek pandemi olarak duyurdu.

Ölkemizde ilk Covid-19 vakası 11 Mart 2020 de saptandı. Dünya Sağlık Örgütü'nün verilerine göre toplam vaka sayısı 20 Temmuz itibariyle 14.348.858 iken, Türkiye'deki vaka sayısı 219.641 olarak belirtilmiştir (2).

İnsanları ve çok çeşitli hayvan türlerini enfekte edebilen koronavirüsler, RNA virüsleridir. Elektron mikroskopu altında büyük ta benzeri çıkıntılar şeklinde dışarıya bir uzantı olarak görönen yüzey proteinleri sayesinde, Latince "crown virus" olarak adlandırılırlar (3). Hafif grip bulgularından pnömoniyeye kadar değişebilen çok çeşitli solunum yolu semptomlarına neden olurlar. şiddetli Akut Solunum Sendromu (SARS), Orta Doğu Solunum Sendromu (MERS) ve 2019 Koronavirüs Hastalığı (Covid-19) etkenleri olan koronavi-rüsler insanların ölümine neden olabilecek birtakım enfeksiyonlara sebep olabilmektedir (4). Dört grup koronavirüs (Alphacoronavirus, Betacoronavirus, Gammacoronavirus ve Deltacoronavirus) tanımlanmıştır ve insan koronavirüsleri (HCoV) ilk iki tip koronavirüse aittir. Analizler, Covid-19'un tipik olarak koronavirüs genom yapısı gösterdiğini ve yarasalardaki koronavirüslere daha benzer olması nedeniyle SARS ve MERS koronavirüslerini içeren Betacoronavirus aile kümesine dahil edildiğini ortaya koydu (5). Koronavirüs (CoV), pozitif polariteye sahip tek sarmallı, bölümlenmemiş bir RNA genomuna sahiptir ve virionu nükleokapsid (N) protein, transmembran (M) protein, zarf (E) protein, spike (S) proteini olmak üzere 4 ana yapısal protein içerir (6). SARS-CoV-2 virüsünün de aynı SARS koronavirüsü gibi vücuda giriş yolunda anjiyotensin dönüştürücü enzim II (ACE2) reseptörlerini kullandığı gösterilmiştir. Bu yüzden ACE2 reseptörü taşıyan hücreler hedef hücre konumuna düşmekte ve enfeksiyona duyarlı hale gelmektedir (7). Vücutta en çok ACE2 salınımı yapan

hücrelere; akciğerdeki tip II alveol hücreleri, özefagustaki çok katlı epitel hücreleri, ileum ve kolondaki enterositler, böbrek proksimal tübül hücreleri örnek verilebilir. SARS-CoV-2 virüsü, spike proteini ile ACE2 reseptörüne bağlanır. Yapılan alışmalarda, ACE2' nin oral kavitede eksprese edilebileceği ve epitel hücrelerinde yüksek oranda bulunduğu gösterilmiştir (8). Ayrıca, farklı oral bölgeler arasında, ACE2 ekspresyonu farklılık göstererek, dil dorsumunda; bukkal ve dişeti dokularından daha fazla bulunmaktadır. Bu bulgular oral mukozanın Covid-19 enfeksiyonu için potansiyel olarak yüksek bir risk yolu olabileceğini göstermektedir. ACE2'nin minör tükürük bezlerinde ekspresyonu, akciğerlerde olduğundan daha yüksektir, bu da tükürük bezlerinin Covid-19 için potansiyel hedef olabileceğini düşündürmektedir (8).

Bulaşıcılık

Covid-19 hastalığı asıl olarak damlacık yolu ile bulaşmaktadır. Enfekte bireylerin öksürmesi, hapşırması ile ortama yaydıkları damlacıklara diğer sağlıklı kişilerin elleri ile temas etmesi ve sonrasında ellerini oral, nazal veya oküler mukozalara götürmesi ile bulaşmaktadır. Fekal-oral yoldan da bulaş bildirilmiştir (9).

Semptom göstermeyen enfekte kişilerin solunum yollarında da virüs tespit edilmesi bu kişilerin de bulaştırıcı olabileceğini göstermektedir. Ayrıca, iyileşme evresinde bulunan hastaların potansiyel olarak bir bulaşma kaynağı olup olmadığı da henüz bildirilmemiştir. Bu nedenle Covid-19 hastaları iyileşiip taburcu edildikten sonra da evlerinde 14 gün izole edilmektedirler (10).

Covid-19 Temel Epidemiyolojik Özellikleri

Virüsün ortalama kuluçka süresi 5-6 gün olarak belirtilmekle birlikte 14 güne kadar uzayabileceği de belirtilmiştir (11).

Yapılan araştırmalarda her yaşta Covid-19 olgusu bildirilmesine rağmen, ileri yaşta bulunan bireylerin enfeksiyona daha duyarlı olduğu görölmektedir. En çok etkilenen yaş grubu olarak orta-ileri yaş bildirilmektedir. Enfeksiyon oranlarının çocuklar ve genç yetişkinler arasında çok düşük olduğu ve %0,8 ile %4,0 arasında değiştiği gözlenmiştir. Olguların çoğu 30 ila 79 yaş arasındadır. 19 yaş altı ve 80 yaş ve üstünde olan bireylerde vaka oranlarının sırası ile %2 ve %3 olarak tespit edilmiştir. Doğrulanmış olguların büyük bölümünün 50 yaş üzerinde ve global yaş ortalamasının 57 olduğu rapor edilmiştir. Ölüm oranı %2,3'tür ve bu oran 70-79 yaşları için %8,0 ve 80 yaş ve üstü için %14,8 olarak saptanmıştır (12).

in de yapılan çalışmalarda, ortalama temel üreme sayısı (R0) 2,79 olarak bildirilmekle birlikte, R0'm 5,7'e kadar yüksek olabileceği de rapor edilmiştir. Salgının sonlanmasını sağlayabilmek için R0'm 1'in altına düşürölmesi gerekmektedir (13).

Hastalığın önüne geilebilmesinin en iyi yolu virüse maruz kalmaktan kaçınabilmektir. Enfekte kişinin bulaştırıcı olabileceği sürenin ne kadar olduğu henüz tam olarak belirlenememiştir (14). Hastalığın şiddetine bağlı olarak bu süreç geniş bir aralıktaki seyretmektedir. Hastalığı hafif olarak geçiren 21 bireyin yer aldığı bir çalışmada, semptomların başlamasından 10 gün sonra hastaların yüzde 90'ında

nazofaringeal swablar üzerinde negatif viral RNA testleri tespit edilmişken; hastalığı daha ağır geçiren hastalarda testler daha uzun süre pozitif kalmıştır (15). Buna rağmen, yoğun bakım gerektirmeyen, hastalığı hafif ile orta şiddette geçiren 56 hastanın dahil edildiği başka bir çalışmada, nazofaringeal veya orofaringeal örneklerden viral RNA belirlenebilme süresi ortalama olarak en kısa 24 gün ve en uzun 42 gün olarak tespit edilmiştir (16). Bununla birlikte, saptanan viral RNA her zaman bulaşıcı olan virüsün izolasyonu ile ilişkili değildir ve viral RNA seviyesi hastalık oluşturma eşliğinin altında olabilir (17).

Klinik Özellikler

Tüm çalışmalarda, hastalığın başlangıç döneminde en sık olarak görülen belirtilerin yorgunluk, ateş, öksürük ve kas ağrısı olduğu belirtilmektedir (18). Bazı gruplarda yaklaşık %40 hastada bildirilen, anoreksi, bulantı, kusma ve ishal gibi gastrointestinal semptomlar da yaygındır (19). Venöz tromboembolizm riskinin arttığı pıhtılaşma durumu da Covid-19 ile ilişkilendirilmiştir (20). Baş ağrısı, baş dönmesi, bilinç değişikliği, iskemik ve hemorajik inme ile kas yaralanması gibi nörolojik belirtiler de bildirilmiştir (21). İtalya'da yapılan bir çalışmada hastaların üçte biri anosmi de dahil olmak üzere tat veya koku alma bozuklukları bildirmiştir (22). Diğer akciğer dışı belirtiler arasında cilt ve oküler belirtiler de bulunur (23).

Covid-19 enfeksiyonu, hastalık semptomların başlamasından ortalama 7-8 gün sonra hastaneye yatmayı gerektirecek şekilde ilerleyebilir. Hastalar başlangıçta nispeten stabil görünebilir, ancak genel durum ciddi hipoksi ile hızla bozulabilir (18,24). Bu vakalarda görülen anahtar özellik akut solunum sıkıntısı sendromu (ARDS)'dur. Semptom başlangıcından ARDS gelişimine kadar olan aralık yaklaşık 8-12 gündür. Ek olarak, büyük olasılıkla sistemik inflamatuvar yanıtın artması ve hastalığın ilerlemesi sırasında, bağışıklık sistemi bozuklukları nedeniyle, miyokardiyal hasar gibi kardiyovasküler belirtilerin insidansı yükselmektedir (25). Hastalık şiddeti ve ARDS gelişimi, ileri yaş ve altta yatan tıbbi durumlarla ilişkilidir (24). Yaşlıların, kronik sistemik hastalıkları olanların, hastalığı daha şiddetli olarak geçirme olasılıkları daha yüksektir. Yüksek viral yüke sahip ve virüs atılım süresi uzun olan bireyler daha şiddetli Covid-19 geliştirmektedir (16). Bir çalışma, ölümcül hastaların akut solunum sıkıntısı sendromu (ARDS) olan yaşlı erkekler olma eğiliminde olduğunu ortaya koymuştur. Şu ana kadar olan veriler Covid-19 kaynaklı ölümün en çok erkek hastalarda olduğunu göstermektedir (16).

Tanı

Polimeraz zincir reaksiyonu (PZR) ve immünolojik testler ile SARS-CoV-2 teşhisi yapılabilmektedir. Tanıda ek olarak, hastalığın klinik tablosu, pnömoni bulguları ve tomografik toraks görüntülerinin de rolü vardır. Nazofaringeal ve orofaringeal swablar SARS-CoV-2 tanı testi için önerilen üst solunum yolu örnek tipleridir. Bununla birlikte, bu örnek türlerinin toplanması, sağlık çalışanlarıyla hastalar arasında yakın temas gerektirir ve bu da virüsün sağlık çalışanlarına bulaşma riski oluşturur. Ayrıca, nazofaringeal veya

orofaringeal örneklerin toplanması ağrı ve rahatsızlığa neden olur ve özellikle trombositopenili hastalarda kanamaya neden olabilir (26). SARS-CoV-2'nin erken teşhisi ve izlenmesi için invaziv olmayan bir yöntem olarak tükürüğün kullanılabilmesi umut vericidir. Tükürük bezlerinde bulunan Covid-19'un insan ACE2 reseptörlerine olan afinitesi, tükürükte Covid-19'un saptanmasını sağlamaktadır. Virüs, tükürüğe üst ve alt solunum yollarından ve ayrıca dişeti oluğu sıvısından geçebilmektedir (27). Tükürük örnekleri hastalardan steril bir kaba tükürmelerini isteyerek kolayca toplanabilir. İnvaziv prosedürler gerekli olmadığından, tükürük toplanması sağlık çalışanlarını Covid-19 bulaşma riskini büyük ölçüde en aza indirebilir.

Sensitivitesi yüksek olsa da PZR testlerine alternatif olarak, antikor testleri geliştirilmiştir. Bu testler ile virüse karşı üretilen antikorları çok daha kısa sürede tespit edebilmek mümkündür (28).

Lökopeni ve lenfopeni en sık görülen laboratuvar bulgularındandır. Hastaların çoğunda sitokin fırtınası olduğu ve akut faz reaktanları ile pro-inflamatuvar sitokin düzeylerinin yükseldiği bildirilmektedir (29).

Diş Hekimliği Uygulamaları ve Covid-19

Diş hekimleri tedavi esnasında hastalarla yakın temasta olmasının yanı sıra, çok fazla aerosol üretimi ile ortama saçılan tükürük ve kanla da temas halindedir. Bu faktörler nedeniyle diş hekimlerinin Covid-19 ile karşı karşıya kalma riski diğer sağlık çalışanlarına göre daha yüksektir. Ayrıca, gerekli enfeksiyon kontrol önlemleri alınmazsa diş hekimliği klinikleri bir enfeksiyon kaynağı haline gelebilir (30).

SARS-CoV-2 virüsünün diş hekimliği kliniklerinde olası bulaşma durumları;

- Aynı ortamda bulunan hasta, refakatçi ve çalışanların solunum sekresyonları ve aerosollerin damlacık yolu ve nazal, oral, göz mukozaları ile alınması;
- Oral sıvılar, kan ve / veya diğer hasta materyallerine maruz kalma;
- Hasta ile bir metreden daha yakın mesafede çalışmak (31)

Periodontal tedavilerde diş taşlarını temizlemek için sonik ve ultrasonik cihazların kullanımı ve restoratif tedavilerde kullanılan aeratör ve mikromotorlar enfekte salgılar içeren aerosollerin oluşumunda en büyük etken olarak görülmektedir (32). Diş taşı temizliği ve kök yüzey düzleştirme işlemlerinde kullanılan bu cihazlar el aletlerine kıyasla çok daha fazla aerosol oluşturmaktadır (33). In vitro bir çalışmada, ultrasonik scaler kullanılarak üretilen aerosol materyalin ameliyat bölgesinden en az 20 cm'lik bir mesafeye yayılabileceğini göstermiştir (34). Aeratör gibi yüksek hızlı ve su ile çalışan turlu aletler bilinen en önemli aerosol kaynağıdır (34). Pandemi döneminde aerosol oluşturan işlemlerden kaçınmak için kimyasal yöntemlerle çürük temizliği önerilmektedir (31,35). Açık cerrahi uygulamalarda, monopolar koter yerine bistüri tercih edilmeli ve tekrarlanan emme ve irrigasyon en aza indirilmelidir. Bipolar koter ile hemostaz elde edilirken en düşük güç ayarı ile kullanılması tavsiye edilmiştir (36). Elektrokoter ve lazer kullanımı ile oluşan dumanın da virüs

yayılımı açısından risk oluşturması nedeniyle, ortamdan uzaklaştırılması etkin bir şekilde sağlanmalıdır. Cerrahi işlemler sonrasında rezorbe olabilen süturların kullanımı uygun olacaktır (37). Diş hekimliği uygulamaları sırasında öksürüğe neden olabilecek işlemlerden kaçınılması gerektiği bildirilmektedir.

Tükürük sekresyonunu ve öksürüğü uyarabildiği için intraoral radyografik görüntüleme yönteminden mümkün olduğunca kaçınılmalıdır. Covid-19 pandemisi sırasında ekstraoral görüntüleme yöntemleri tercih edilmelidir (37).

Pandemi sürecinde diş hekimliği uygulamaları sırasında tükürük emiciler yerine yüksek hacimli aspiratörlerin kullanılması daha uygundur. Aspirasyon sırasında oluşabilecek geri akış önemli bir bulaş kaynağı olabilir. Enjeksiyon sırasında oluşan basınç damlacık oluşumunu arttırabileceğinden üç parçalı şırınga kullanımından kaçınılmalıdır (38).

Damlacık partiküllerinin 30 dakikaya kadar havada asılı kalabileceği gösterilmiştir. Bu nedenle, maskeyi bu ortamda 30 dakikadan önce çıkarmak kontamine partiküllerle temas riskini artırabilir (39). Aerosol halinde 3 saate kadar ortamda canlı olarak kalabilen SARS-CoV-2, bakır üzerinde 4 saat, kartonda 24 saat ve plastik ve çelik yüzeylerde ise 2-3 gün canlılığını koruyabilmektedir (40).

SARS-CoV-2 enfeksiyonundan kendini korumak için diş hekimlerinin ve yardımcı personelinin uygulayacakları işlem tipine göre farklı kişisel koruyucu ekipman (KKE) kullanımı önerilmektedir;

Temel KKE: Aerosol oluşturmayan işlem ve muayenelerde; tek kullanımlık cerrahi maske lateks ya da nitril eldiven ve bone, beyaz önlük, cerrahi formalar, sadece klinikte kullanılacak terlik\ayakkabılar, koruyucu gözlük ya da yüz koruyucu siperleri içeren standart ekipmanı içermektedir. Giyme ve çıkarma sırasında kontaminasyonun önlenmesi için çift eldiven kullanımı önerilmektedir (2).

İkincil KKE: Aerosol oluşturabilecek işlemlerde; yukarıdaki ekipmanlara ek olarak N95 veya N99 maske, koruyucu gözlük ve siperlik, kullan- at tulumlar veya sıvı geçirmeyen cerrahi önlükler tavsiye edilmektedir.

Üçüncül (Covid-19 pozitif olduğu belirlenen bir hastaya dental işlem yapılması sırasında kullanılması önerilen) KKE: Enfekte olan bireye herhangi bir işlem uygulanmaması önerilmekle birlikte, gerekli görülen bir durum olduğunda yakın temas kaçınılmazdır. Böyle durumlarda özel koruyucu giysiler (sıvı geçirmeyen, başı ve tüm vücudu kaplayan tulum) gerekir. İşlem uygulanacağı zaman eğer koruyucu dış giyim yoksa; önlüğün dışında tek kullanımlık koruyucu kıyafet, N95 maske ve üzerine cerrahi maske, tek kullanımlık bone, koruyucu gözlük, yüz koruyucu siperler, çift kat lateks eldiven ve su geçirmez galoşlar giyilmelidir (41).

Kişisel koruyucu ekipmanlar; cerrahi tulum / önlük, cerrahi maske, kenarları kapalı gözlük, bone, yüz koruyucu siperlik ve eldiven sırası ile giyilmelidir. Çıkartma sırası ise eldiven, koruyucu siperlik, bone, gözlük, önlük ve cerrahi maske şeklinde olmalıdır. Tüm kişisel koruyucu ekipmanları giymeden önce ve çıkardıktan sonra el hijyeni uygulanmalıdır

(2). Kullanılmış eldiven, maske, bone ve tek kullanımlık giysiler tıbbi atık çöplerine atılmalıdır (41).

Aerosol Oluşturabilecek İşlemler Esnasında Alınması Gereken Tedbirler

Diş Hekimliği Klinik Uygulamalarından Önce Gargara Kullanımı:

Tüm diş hekimliği uygulamalarına başlarken hastanın oral mikrobiyal yükünü azaltmak için antimikrobiyal bir gargara ile preoperatif çalkalama önerilmektedir. Oksidasyona duyarlı bir virüs olan SARS-CoV-2 düzeyini azaltmak için, derişimi %1 olan H₂O₂ veya %0,2'lik povidon iyodin gibi oral gargaraların kullanılması daha uygundur (41). Povidon iyodin üç saate kadar anti-viral aktivite gösterebilmektedir. Bu nedenle cerrahi işlemlerden önce hastanın ağız ve burun pasajının povidon iyodinle silinmesi önerilmektedir (42).

Aerosollü İşlemlerde "Rubber-dam" İle Çalışma:

"Rubber-dam" kullanmak yüksek hızlı el aletleri ve/veya ultrasonik aletlerin kullanımı sırasında oluşan kan ve tükürükle kontamine olan aerosollerin yayılmasını önler. (43). Rubber-dam ile sadece çalışılan alan açıkta kalarak, diğer oral doku ve dişlerin dış ortama ilişkisi kesilecektir.

Anti-retraksiyon Sistemleri:

Kullanılan yüksek devirli aletlerde anti-retraksiyon valfleri bulunması çok önemlidir. Bu sistemler işlem sırasında aspire edilen sıvıların tekrar dışarıya verilmesini önler (41).

Klinik Alanlarının Dezenfeksiyonu

Sosyal mesafe ve klinik ve diğer alanlarda enfeksiyon kontrolü için sağlık kurumlarının sıkı önlemler almaları zorunludur. Diş hekimliği kliniklerinde kullanılan dental ünit, röntgen cihazları ve reflektörlere her hastadan sonra dezenfeksiyon işlemi yapılmalıdır.

SARS-CoV-2'nin ortamdan uzaklaştırılabilmesi için 1/100 oranında sulandırılmış çamaşır suyu veya klor tabletleri (ürün önerisine göre) önerilmektedir. Korozyon oluşturabilen klor bileşikleri diş hekimliğinde kullanılan bazı materyallere zarar verebileceğinden dikkatli kullanılmalıdır. Klor bileşiklerini dayanıklı yüzeylerde kullanılması önerilen bir dezenfektandır. Hassas olan yüzeylerde %70'lik alkol bir dakika bekletilerek yüzey dezenfeksiyonu yapılabilir. Alet/cihazlarda tek kullanımlık kılıflar veya şeffaf filmler kullanılmalıdır (38).

Diş hekimliği kliniklerinde hastanın yakınında hekim ve yardımcı personel dışında kimse bulunmaması sağlanmalıdır. Tedaviler tamamlandıktan sonra temizlik ve dezenfeksiyonun ardından tüm personel ve hastalar klinik dışına alınmalı ve klinikler havalandırılmalıdır (31).

Kapalı bir alanda aerosolün temizleneceği süre, mekanik / doğal havalandırmanın varlığına bağlıdır. Aerosollerin yeterli şekilde temizlenmesinin süresi (bir sağlık çalışanının FFP3 maskeleri kullanmadan odaya girmesi için geçmesi gereken süre) odadaki saat başına hava değişimine bağlıdır. (44) Acil diş tedavisi gerektiren şüpheli / teyit edilmiş Covid-19 vakalarında, DSÖ'nün önerilerine göre, ventilasyonu kolaylaştırmak için dental tedavi işlemleri saatte en az 12 kez hava değişikliği olan negatif bir basınç odasında yapılmalıdır

(2).

Sağlık Bakanlığı'nın yönergesine göre; aerosol oluşturan işlemler uygulanacaksa randevuların saatte en fazla 1 hasta olacak şekilde düzenlenmesi ve işlem süresinin 45 dakikayı geçmemesi gerekmektedir. Yeni randevu oluşturulurken iki muayene arasında en az 30 dk'lık sürenin olması önerilir. Acil bir durum söz konusu değil ise randevusuz gelen hastalar randevu sistemine yönlendirilmelidir (38).

Hava dezenfeksiyonu için ortamın en az 30 dk havalandırılması, plazma enerjisi ile sterilizasyon sağlayan cihazlarla sürekli ortam havasının dezenfeksiyonu veya kliniklerde günde 3 kez 1'er saat ultraviyole lambaların kullanılması önerilmektedir (45).

Karantinadaki Hastaların Yönetimi

SARS-CoV-2 salgınının birkaç ay sürebilme olasılığı yüksek olduğundan, şiddetli odontojenik enfeksiyonların beklenmedik yükselişi olasılığında yataklı veya karantinaya alınan hastalara acil bakım sağlamak için daha katı kurallar uygulanması önerilmektedir. Bir makalede (Passarelli ve ark.) acil durumlarda bu hastalarda aşırı derecede ağız hijyeni sağlanması gerektiği öne sürülmektedir. Bu öneri doğrultusunda bu hastalar dişlerini günde en az iki kez fırçalamalı, diş ipi kullanılmalı ve günde 3 ila 4 kez %1 povidon-iyodin ile gargara yapılmalıdır. Bu öneriler sadece dişler ve oral dokularla ilgili acil durumları azaltmakla kalmaz, aynı zamanda oral viral yükü de azaltır ve var olan enfeksiyonun çevreye bulaştırması riskini azaltabilir. Povidon-iyodünlü gargaranın, sağlık çalışanlarının hastalığa yakalanma riskini azaltmak için herhangi bir tıbbi muayeneden önce de uygulanabileceği belirtilmektedir. Acil dental durumlarda antibiyotik, analjezik (tercihen parasetamol) reçete edilmelidir (46).

Hastanede Yatan Hastaların Yönetimi

Entübe hastalar için yüksek düzeyde ağız hijyeni sağlamak için gerekli tüm prosedürlerin uygulanması önerilmiştir; bu nedenle, bu hastalarda ventilatör destekli pnömoniden kaçınmak için literatürde daha önce bildirilen prosedürleri takiben, hastanın bakıcısı tarafından yumuşak dokuları uzaklaştırmak amacıyla dişlerini fırçalamak için bir el feneri ve bir gazlı bez kullanarak ağız boşluğunu günlük olarak temizlenmelidir (47). Tüm diş yüzeylerine bir gazlı bez ile %1 Povidon-İyodin uygulanmalı ve yavaşça dişetine masaj yapılmalıdır (48). Bu işlem iyi bir ağız hijyeninin sağlanmasına ve orofaringeal kolonizasyonun azaltılmasına yardımcı olabilir (49).

Sonuç

Covid-19 pandemisi sürecinde tüm dünya hiç beklemediği bir tehlike ile karşı karşıya kalmış ve milyonlarca kişi enfekte olmuştur. Salgının sonlanmasının ya SARS-CoV-2'ye karşı bir aşı bulunması ya da toplumun %60-70'inin bağışık hale gelmesi ile oluşacak sürü bağışıklığı ile sağlanabileceği belirtilmektedir. Bu da önümüzdeki birkaç yıllık süreçte Covid-19'un gündemimizde olacağı anlamına gelmektedir. Hastalığın insandan insana bulaşması, salgın sona erinceye kadar sosyal mesafeye uyulması ve maske kullanımını sosyal hayatta vazgeçilmez hale getirmektedir. Bu süreçte toplumun

acil ve elektif dental ve oral tedavi ihtiyaçlarının karşılanması kaçınılmazdır. Bu nedenle diş hekimleri karşılaştıkları tüm hastalar Covid-19 hastasıymış gibi tedbirli olarak ve yukarıda özetlediğimiz önlem ve kurallara dikkat ederek hastalarını ve kendilerini bu enfeksiyondan koruyabileceklerini bilerek, mesleklerini icra edebilirler.

Kaynaklar

1. Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları, TÜBA Raporları, Covid-19 Pandemi Değerlendirme raporu [Internet]. No: 34 ISBN: 978-605-2249-43-7. Available from: <http://www.tuba.gov.tr/files/yayinlar/raporlar/Covid-19%20Raporu-revize.pdf>.
2. World Health Organization [Internet]. Global research on coronavirus disease (COVID-19). [cited 2020 April 10]. Available from: https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019?gclid=CjwKCAjwxqX4BRBhEiwAYtJX7WnnjOEOY-n6rPHW2iNUsmswueudihMKwG-mp_SPDP-JUCfx-udWoBoC11MQAvD_BwE.
3. Hatipoğlu N. The "new" problem of humanity: New coronavirus (2019-nCoV / COVID-19) disease. *Med J Bakirkoy* 2020;16(1):1-8.
4. Knapp A. "The Secret History of the First Coronavirus," *Forbes*, E.T.: 13 Nisan 2020, <https://www.forbes.com/sites/alexknapp/2020/04/11/the-secret-history-of-the-first-coronavirus-229e>.
5. Chen Y, Liu Q, Guo D. Emerging coronaviruses: Genome structure, replication, and pathogenesis. *J Med Virol*. 2020 Apr;92(4):418-423.
6. Perlman S, Netland J. Coronaviruses post-SARS: update on replication and pathogenesis. *Nature Reviews Microbiology* 2009; 7 (6): 439-450.
7. Andersen KG, Rambaut A, Lipkin WI, Holmes EC, Garry RF. The proximal origin of SARS-CoV-2. *Nat Med*. 2020 Mar 17; 1-3.
8. Xu H, Zhong L, Deng J, Peng J, Dan H, Zeng X, et al. High expression of ACE2 receptor of 2019-nCoV on the epithelial cells of oral mucosa. *Int J Oral Sci*. 2020;12(1):1-5.
9. Wu JT, Leung K, Leung GM. Nowcasting and forecasting the potential domestic and international spread of the 2019-nCoV outbreak originating in Wuhan, China: A modelling study. *Lancet* 2020; 395: 689-697.
10. Rothe C, Schunk M, Sothmann P, et al. Transmission of 2019-nCoV infection from an asymptomatic contact in Germany. *N Engl J Med*. 2020; 382(10): 970-1.
11. Backer JA, Klinkenberg D, Wallinga J. Incubation period of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infections among travellers from Wuhan, China, 20-28 January 2020. *Euro Surveill*. 2020;25:2000062.
12. 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; (13) 323: 1239-1242.

13. Kucharski AJ, Russell TW, Diamond C, et al. Early dynamics of transmission and control of COVID-19: a mathematical modelling study. *The Lancet Infectious Diseases*. March 11, 2020; 20: 553–58.
14. Zheng S, Fan J, Yu F, et al. Viral load dynamics and disease severity in patients infected with SARS-CoV-2 in Zhejiang province, China, January-March 2020: 369
15. Wölfel R, Corman VM, Guggemos W, et al. Virological assessment of hospitalized patients with COVID-2019. *Nature*. 2020. 581 (7809): 465-469.
16. Liu Y, Yan LM, Wan L, et al. Viral dynamics in mild and severe cases of COVID-19. *Lancet Infect Dis*. 2020; 20 (6): 656-657.
17. Xu K, Chen Y, Yuan J, et al. Factors associated with prolonged viral RNA shedding in patients with COVID-19. *Clin Infect Dis*. 2020 Apr 9. pii: ciaa351.
18. Zhou F, Yu T, Du R, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2020; 395(10229):1054-1062.
19. Liang W, Feng Z, Rao S, et al. Diarrhoea may be underestimated: a missing link in 2019 novel coronavirus. *Gut* 2020; gutjnl-2020-320832.
20. Danzi GB, Loffi M, Galeazzi G, Gherbesi E. Acute pulmonary embolism and COVID-19 pneumonia: a random association? *European Heart Journal* 14 Mayıs 2020; 41 (19): 1858.
21. Mao L, Jin H, Wang M, et al. Neurologic Manifestations of Hospitalized 365 Patients With Coronavirus Disease 2019 in Wuhan, China. 10 Nisan 2020; 77 (6): 1-9.
22. Giacomelli A, Pezzati L, Conti F, et al. Self-reported olfactory and taste disorders in SARS-CoV-2 patients: a cross-sectional study. *Clin Infect Dis*. 26 Mart 2020; ciaa330.
23. Cevik M, Bamford C, Ho A, COVID-19 pandemic – A focused review for clinicians. *Clinical Microbiology and Infection*. 2020; 26(7):842-847.
24. Wang D, Hu B, Hu C, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. 2020; 323(11): 1061-1069.
25. Zheng Y-Y, Ma Y-T, Zhang J-Y, Xie X. COVID-19 and the cardiovascular system. *Nature Reviews Cardiology* 2020; 17(5): 259-260.
26. Chan JF, Yuan S, Kok KH, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet*. 2020; 395(10223): 514–523.
27. Sabino-Silva R, Jardim ACG, Siqueira WL (2020) Coronavirus COVID-19 impacts to dentistry and potential salivary diagnosis. *Clin Oral Investig*. 2020; 24:1619–1621.
28. Ai T, Yang Z, Hou H, et al. Correlation of Chest CT and RT-PCR Testing in Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in China: A Report of 1014 Cases. *Radiology*. 2020:200642.
29. 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. 2020; 382: 1199-1207.
30. Kai-Wang To K, Tak-Yin Tsang O, Chik-Yan Yip C, Consistent Detection of 2019 Novel Coronavirus in Saliva, *Clinical Infectious Diseases*. 2020; ciaa149, <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa149> .
31. Soysal F, İşler SÇ, Peker İ, Akca G, Özmeriç N, Ünsal B. [The impact of COVID-19 pandemic on dentistry practices]. *Klimik Derg*. 2020; 33(1): 5-14.
32. Barnes JB, Harrel SK, Rivera-Hidalgo F. Blood contamination of the aerosols produced by in vivo use of ultrasonic scalers. *Journal of periodontology*. 1998; 69(4): 434-8.
33. Akıncıbay H. Diş hekimliğinde solunum yolu ile bulaşan enfeksiyonlar. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi*. 2007; 11(2): 116-20.
34. Harrel SK, Barnes JB, Rivera-Hidalgo F. Aerosol and splatter contamination from the operative site during ultrasonic scaling. *Journal of Periodontology*. 01 Mayıs 1999;70 (5): 473-477.
35. Al-Sahaibany FS. Middle East respiratory syndrome in children. *Dental considerations*. *Suudi Med J*. 2017; 38(4): 339-43.
36. Bali RK, Chaudhry K. Maxillofacial surgery and COVID-19, The Pandemic! *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*. 11 Nisan 2020; 19 (2): 159-161.
37. Meng L, Hua F, Bian Z. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Emerging and Future Challenges for Dental and Oral Medicine. 2020; 99 (5): 481-487.
38. Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. COVID-19 (SARS-CoV-2 Enfeksiyonu) Rehberi. Bilim Kurulu Çalışması [İnternet]. Ankara: Sağlık Bakanlığı [erişim 26 HAZİRAN 2020]. https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/depo/rehberler/COVID-19_Rehberi.pdf.
39. Larato DC, Ruskin PF, Martin A, Delanko R. Effect of a dental air turbine drill on the bacterial counts in air. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 1966; 16(4): 758-765.
40. Van Doremalen VN, Bushmaker T, Morris DH, et al. Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med*. 2020; 382 (16): 1564-1567.
41. Peng X, Xu X, Li Y, Cheng L, Zhou X, Ren B. Transmission routes of 2019-nCoV and controls in dental practice. *International Journal of Oral Science*. 2020; 12(1): 9.
42. Kirk-Bayley J, Challacombe S, Sunkaraneni V, Combes J. The use of povidone iodine nasal spray and mouthwash during the current COVID-19 pandemic may protect healthcare workers and reduce cross infection.(Internet) 2020; <https://doi.org/10.2139/ssrn.3563092>.
43. Samaranayake LP, Peiris M. Severe acute respiratory syndrome and dentistry: A retrospective view. *J Am Dent Assoc*. 2004; 135(9): 1292-302.
44. Public Health England. Guidance [İnternet]. Reducing the risk of transmission of COVID-19 in the hospital setting Updated 7 April 2020. London, UK: PHE; 2020.
45. Hongliu C, Yu C, Zuobing C, Qiang F, Wei Li H, et al.

LIANG tT(Internet). “Handbook of COVID-19 Prevention and Treatment”, The First Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine, 2020. file:///C:/Users/simge/Downloads/HandbookofCOVID-19PreventionandTreatment.pdf

46. Passarelli PC, Passarelli G, Charitos IA, Rella E, Santacroce L, D’Addona A. COVID-19 and Oral Diseases: How can we Manage Hospitalized and Quarantined Patients while Reducing Risks? Journal of General Medicine. 2020;17(6):em238.

47. Bollero P, Passarelli PC, D’Addona A, Pasquantonio G,

Mancini M, Condò R. Oral management of adult patients undergoing hematopoietic stem cell transplantation. Journal of Osseointegration. 2018;22:876-87.

48. Koeman M, van der Ven AJAM, Hak E, Joore HCA, Kaasjager K, de Smet AGA, Ramsay G, et al. Oral decontamination with chlorhexidine reduces the incidence of ventilator-associated pneumonia. Am. J. Respir. Crit. Care Med. 2006;173:1348-55.

49. Blot S, Vandijck D, Labeau S. Oral Care of Intubated Patients. Clinical Pulmonary Medicine. 2008;15:153-60.