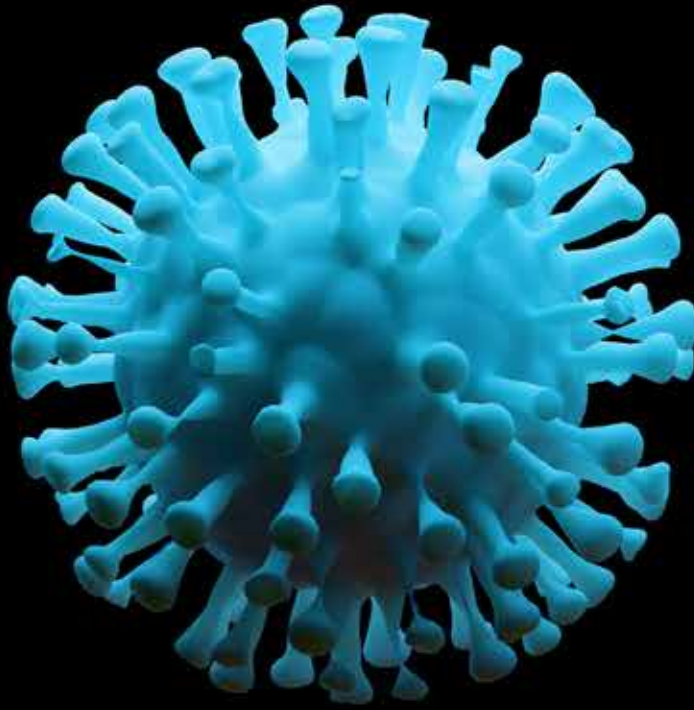


DİŞ HEKİMLİĞİNDE YENİ DÖNEM

COVID-19 PANDEMİSİ

VE ALINACAK ÖNLEMLER

PROF. DR. SERHAT YALÇIN



QUINTESSENCE PUBLISHING

DİŞ HEKİMLİĞİNDE YENİ DÖNEM
COVID-19 PANDEMİSİ VE ALINACAK ÖNLEMLER

Prof. Dr. Serhat Yalçın



© 2020

Quintessence Yayıncılık Tanıtım Paz. ve Dış. Tic. Ltd. Şti.
Büyükdere Cad. Sakarya Apt. 6/7 Şişli-İstanbul
Tel: (0212) 343 05 99 • Faks: (0212) 230 34 19
Email: bilgi@quintessence.com.tr • www.quintessence.com.tr

Bu kitabın Türkiye'deki tüm yayım hakları Quintessence Yayıncılık Tanıtım Paz. ve Dış. Tic. Ltd. Şti.'ne aittir. Bu kitap 5846 sayılı yasa uyarınca, mikrofilme çekilemez, dolaylı dahi olsa kullanılamaz, teksir fotokopi veya başka bir teknikte çoğaltılamaz, bilgisayarda, dizgi makinelerinde işlenebilecek bir ortama aktarılamaz.

Yayına Hazırlayan : Quintessence Yayıncılık Tanıtım Paz. ve Dış. Tic. Ltd. Şti.
Genel Koordinatör : Dr. Ertuğrul Çetinkaya
Grafik Tasarım : Dilek Hacıbekir

İÇİNDEKİLER

1.	GİRİŞ	7
2.	COVID-19 HAKKINDA BİLMEMİZ GEREKEN KISA BİLGİLER	7
3.	COVID-19'DAN NASIL KORUNABİLİRİZ?	9
4.	DİŞ HEKİMLERİNE COVID-19 BULAŞMA RİSKİ NEDİR?	11
5.	DİŞ HEKİMLİĞİ KLİNİĞİNDE COVID-19 VEYA BENZERİ HASTALIKLARDAN KORUNMA YOLLARI	12
5.1.	Maskeler ve Maske Çeşitleri	12
5.1.1.	Ev Tipi Bez Maskeler	12
5.1.2.	Cerrahi Maskeler	12
5.1.3.	Solunum Maskeleri	13
5.1.4.	Yarı Yüz ve Tam Yüz Solunum Maskeleri	15
5.2.	N95 veya FFP2 Maskeler Kaç Kez Kullanılabilir?	15
5.3.	Solunum Maskeleri Hangi Koşullarda Birden Fazla Kullanılabilirler?	17
5.4.	Solunum Cihazlarının Genişletilmiş Kullanımı ve Yeniden Kullanımının Riskleri Nelerdir?	19
6.	DİŞ HEKİMLİĞİ KLİNİKLERDE COVID-19 HASTA BAKILMASI VE DİKKAT EDİLECEK NOKTALAR	21
6.1.	Hastanın COVID-19 Olup Olmadığını Tespit Edebilir miyiz?	21
6.2.	Hastanın Kliniğe Kabul Edilmesi	21
6.3.	Acil Olduğuna Karar Verilen Hastanın Kliniğe Kabulünde Dikkat Etmemiz Gereken Kurallar	24
6.4.	Diş Hekimliğinde Acil Tedavi Anamnez Formu	25
7.	DİŞ HEKİMİ VE YARDIMCISININ TEDAVİ ÖNCESİ HAZIRLIKLARI	28
8.	DENTAL TEDAVİ SIRASINDA ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	28
8.1.	Solunum Sistemi Hastalığı Olan Bireyler	29
8.2.	Dental Radyografiler	29
8.3.	COVID-19 Hastalarında Tükürük	29
8.4.	İşlem Öncesi Ağız Gargarası	29
8.5.	Lokal Anestezi	30
8.6.	Rubber Dam Kullanımı	30
8.7.	Diş Tedavisi Sonrası İlaç Kullanımı	30
8.8.	Acil Endodontik Tedavi	30
8.9.	Endodontik İşlemler	31
8.9.1.	İrrigasyon Solüsyonları	31
8.10.	Geçici Restorasyon	31
8.11.	Çene Cerrahisi Uygulamaları	31
8.12.	Periodontal Tedavi ve Diş Taşı Temizliği	32
9.	DİŞ HEKİMİ VE YARDIMCISININ TEDAVİ SONRASI YAPMASI GEREKENLER İŞLEMLER	32
9.1.	Tedavi Odasının Dezenfeksiyon İşleminde Kullanılabilecek Araçlar	32
9.1.1.	Alkol Kullanımı	32
9.1.2.	Ultraviyole Bakteri Öldürücü Radyasyon	33
9.1.3.	Nano Gümüş İyon Dezenfeksiyonu	34
9.1.4.	Hipokloröz Asit (HOCl)	35
9.1.4.1.	Hipokloröz Asitin Klinik Kullanımı	35
10.	COVID-19'UN EKONOMİK ETKİLERİ VE DİŞ HEKİMLİĞİNİ BEKLEYEN SORUNLAR	36
11.	SONUÇ	37
12.	KAYNAKLAR	38

ÖNSÖZ

COVID-19, SARS-CoV-2 veya ilk duyduğumuz adı ile corona virüs 2019 yılının son günlerinde Çin’de ortaya çıkan bir salgın olarak gündemimize girdi. 2019 yılında görüldüğü için bu corona virüse “COVID-19” ismi verildi. Kısa sürede tüm dünyaya yayılarak pandemiye dönüşen salgın, biz diş hekimlerini de çok yakından ilgilendirir bir hale geldi. Diş hekimleri olarak hastalığa karşı ne yapmamız gerektiği, ne şekilde önlem alıp hastalarımıza bakmamız gerektiği konusunda çok sayıda yayın kafalarımızın karışmasına neden oldu. Bu rehberde diş hekimi ve diş hekimliği uzmanı olan meslektaşlarımızın COVID-19 salgınında ve ileride karşımıza çıkacak başka muhtemel salgınlarda dikkat etmemiz gereken konular anlatılacaktır. Klinik uygulamada hastanın kliniğe girişinden tedavisinin bitirildiği ana kadar, hem hasta hem de klinik personelinin sağlığı için dikkat etmemiz gereken çok önemli noktalar vardır. Bu nedenle sizlere COVID-19 pandemisinde, Diş Hekimleri olarak bizlerin bilmemiz gereken önemli noktaları özetleyip, hem şahsi klinik tecrübem hem de güncel literatür bilgisi dahilinde derleyip sizlerle paylaşmaya karar verdim.

Bu rehberin hazırlanması sürecinde desteği ve yardımları için sevgili eşim Ortodonti Uzmanı Dr. Aylin Sezen Yalçın’a, yayınlanması konusundaki desteklerinden dolayı Quintessence yayıncılığa ve Sayın Ertuğrul Çetinkaya’ya ve de yazının çok hızlı hazırlanıp basılı hale gelmesini sağlayan sayın Dilek Hacıbekir’e teşekkür ederim.

1. GİRİŞ

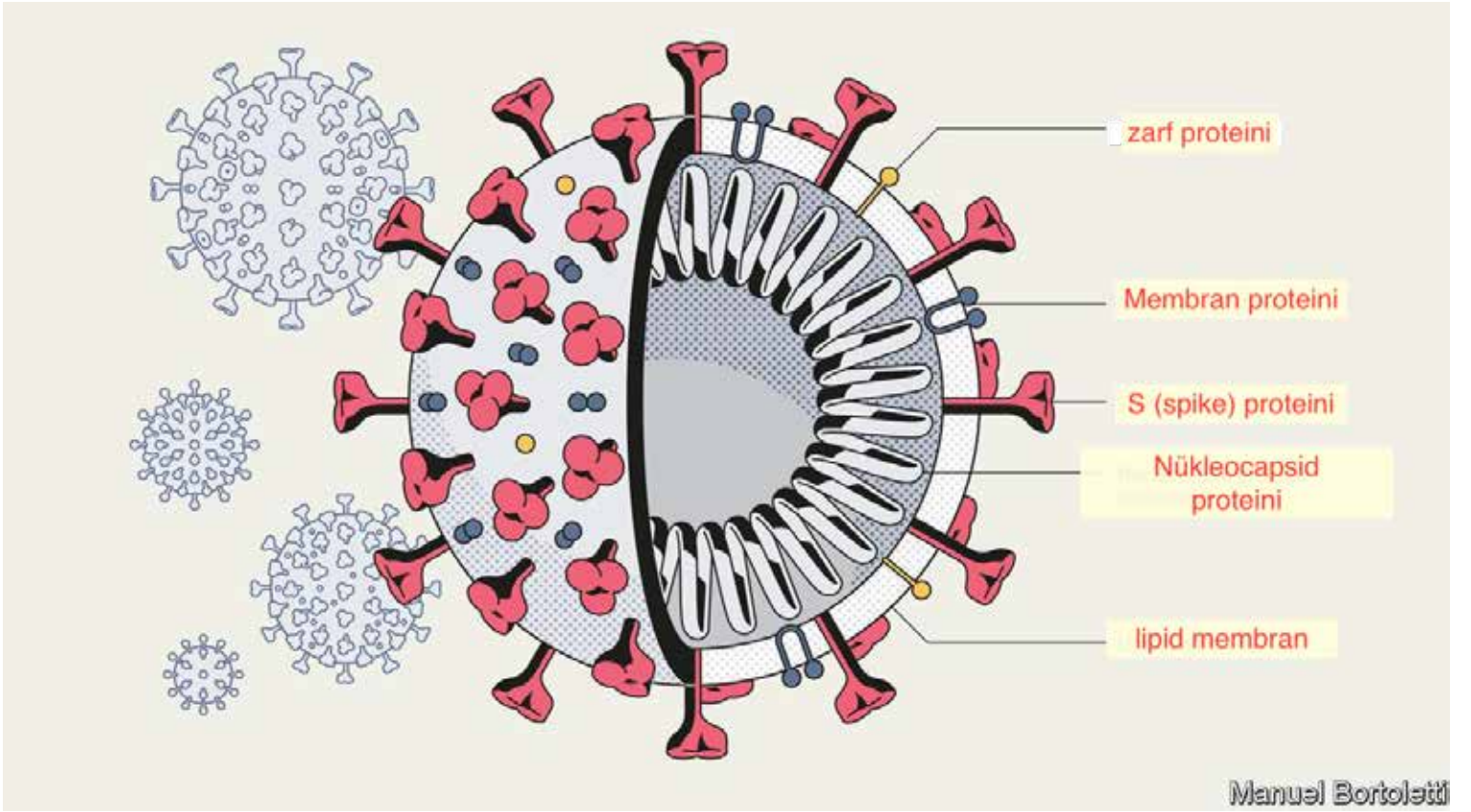
COVID-19 çok bulaşıcı viral bir enfeksiyon olup, bu duruma bağlı olarak akciğerlerimizde uzun süreli ciddi bir hasara neden olabilir. Tüm ülkeler ölüme neden olan bu salgını kontrol altına almak için ciddi önlemler alıyorlar. İlk olarak Çin’de Wuhan bölgesinde olmak üzere olgular ocak ayının başında hızla artmaya başlamış ve Çin’de şubat ayında tepe noktasına ulaşmıştır. Mart ayının başından itibaren de vaka sayısında azalma yaşanmıştır. Ülkemizde ise her gün artan vaka sayıları ve nispeten düşük ölüm oranı ile daha iyi yönetilen bir salgın tablosu çizmekle beraber, halen tepe noktasına ulaşamaması da endişe vericidir. Türk Diş Hekimleri Birliği’nin yayınladığı “COVID-19 salgını döneminde Diş Hekimliğinde Acil Durum ve Acil Servis ihtiyacı için Durum Yönetimi Rehberi” ve Sağlık Bakanlığımızın yayınladığı yönetmenlikler Diş Hekimleri için yol gösterici olmakla beraber, hastalık şüphesi veya hasta olan kişilerin “Diş Hekimi konsültasyonu imkanı olan bir acil servise yönlendirin” şeklinde TDB bir tavsiyede bulunmuştur. Türkiye’deki hastanelerin acil servislerinin çoğunda Diş hekimliği konsültasyonu yoktur. Türkiye’de diş tedavileri ve acil diş hekimliği hizmetleri genellikle “Ağız Diş Sağlığı Poliklinikleri veya Merkezleri, özel diş hekimliği muayeneleri ve Diş Hekimliği Fakültelerinde” verilmektedir. Bu demek oluyor ki bu hastaların çoğunu özel kliniklerimizde görmek zorunda kalacağız. Başka bir gerçek artık belki de uzun bir süre bu hastalıkla beraber yaşayacağımız ve ona göre tedbir almamız gerekliliğidir. Bu durum bana göre çok da kısa sürmeyecek bu süreçtir. Diş hekimisi olarak bizlerin COVID-19 için nasıl çalışmamız gerektiği konusunda daha bilinçli olmamız ve hem hastamızı hem de kendimizi korumamız açısından çok önemlidir. SARS-CoV-2’nin dünya çapında yaygınlaşması, diş sağlığı profesyonelleri olarak bizlerin, COVID-19 pozitif veya şüpheli hasta popülasyonunu tedavi etmemiz gerekliliğini arttırmaktadır. Evrensel önlemler bu virüs ve ilişkili hastalığın yayılmasını en aza indirmek için çok önemlidir. T.C. Sağlık Bakanlığı, diş hekimlerinin sadece acil tedavi yapmalarını bildirmiştir. Ama hastaya nasıl müdahale edeceğimiz konusunda hala çok eksik vardır.

2. COVID-19 HAKKINDA BİLMEMİZ GEREKEN KISA BİLGİLER

Corona virüs 2019 (Covid-2019), Ağır Akut Solunum Sendromu, Severe Acute Respiratory Syndrome (Coronavirüs 2, SARS-CoV-2) olarak da adlandırılmaktadır. 2002 yılında SARS-CoV ve 2012 yılında Orta Doğu Solunum Sendromu (MERS-CoV) virüsüne benzer şekilde SARS-CoV-2 de zoonotik bir virüstür. Zoonotik virüsler hayvanlardan insanlara geçen virüs tipidir.

COVID-19 60-140 nanometre arasında değişen bir büyüklükte olup, mor ötesi ışınlar ve sıcaklığa hassas bir virüs olarak karşımıza çıkıyor. Yağlı ikili katman yapısından dolayı %75 etanol, klorin içerikli dezenfektanlara duyarlıdır (Resim 1) ⁽¹⁾.

Virüsün asemptomatik kuluçka süresinin 2 ile 14 gün arasında olduğu tahmin edilmektedir. Ancak bazı çalışmalarda 24 güne kadar kuluçka süresinin uzayabileceği bildirilmiştir ⁽²⁾. Corona virüs hastalığının en sık görülen belirtileri ateş, yorgunluk, kuru öksürük ve nefes darlığıdır. Olguların %80’den fazlası hafif seyreder ve özel tedaviye gerek kalmadan hastalıktan kurtulur. Ancak vakaların yaklaşık %15’i ağır hasta olarak, geri kalan %5’i ise kritik derecede hasta olarak sınıflandırılmıştır. Şiddetli ve kritik vakalarda, akut solunum yolu hastalığı zatürreye yol açabilir, böbrek yetmezliği ve hatta çoklu organ yetmezliğine bağlı ölüm görülebilir. Maalesef hasta olup, taşıyan kişilerin büyük çoğunluğunu test yapmadan tespit etmek mümkün değildir.



Resim 1. COVID-19 un yapısı. Manuel Bortoletti. The Economist 12 Mart 2020'den alınmıştır.

Vaka ölüm oranını (CFR) belirlemek için henüz erken olmasına rağmen; bugün % 4,5'in üzerinde olduğu tahmin edilmektedir ^[3]. Ülkemizde Sağlık Bakanlığı'nın verilerine göre bu oran Türkiye'de çok daha düşüktür. Bunun nedeni olarak etkili ilaç tedavisinin erken başlatılması olabileceği düşünülmektedir.

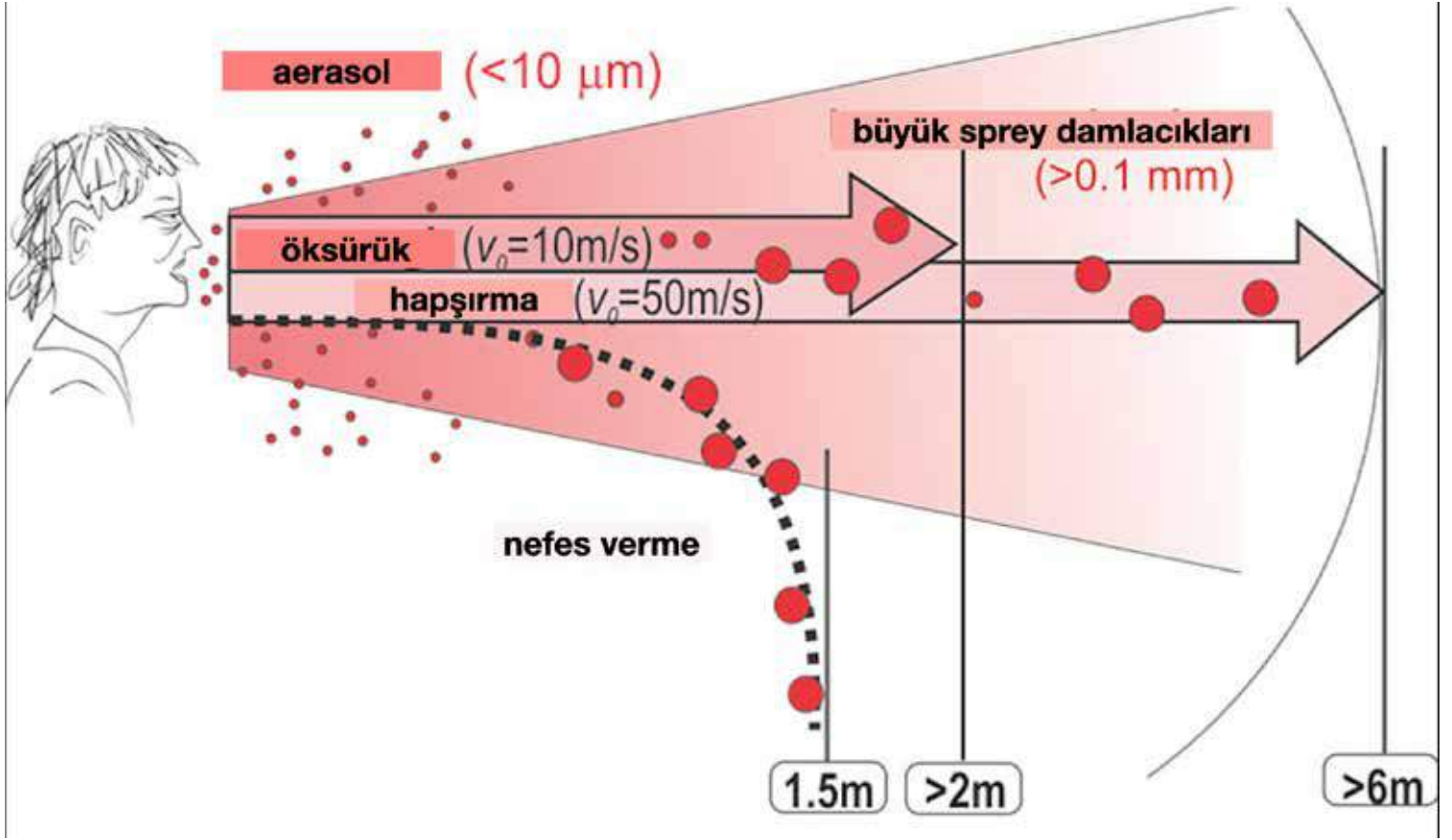
Virüs Solunum sistemindeki ACE2 ye bağlanır. O nedenle ACE2 inhibitörü kalp ilaçlarını kullanan hastaların daha dikkatli olması veya bu ilaçları benzerleri ile değiştirilmesi önerilmektedir. Virüs yapı olarak RNA sından gelen emirleri uygulayan proteinler üretmeye başlar. Ölmeden önce de her bir enfekte hücre içinde milyonlarca kopyasını oluşturabilir. Üst solunum yolu ve akciğerlerde tutulum gösterir. Şiddetli seyreden ağır vakalarda immün sistemi reaksiyon vererek hücrelere saldırarak, enfeksiyon akut solunum yetmezliği, pnömoni ile ölüme sebep verebilir.

Corona virüs burun, ağız ve korneadan vücuda girerek solunum yolu ve akciğerlerimize yerleşir. Direkt olarak öksürük, hapşıрма ve damlacık yolu ile bulaşır. Endirekt olarak da temas yoluyla, hasta birinin dokunduğu bir yüzeye dokunup elimiz ile burun, ağız ve gözümüze temas etmemizle bulaşabilir. Öksürme ve hapşıрма virüsün 8 metreye kadar ulaştırabildiği yönünde yayınlar vardır ^[4].

Virüs çok bulaşıcı olup her bir hasta ortalama 1.6 ila 2.4 kişiyi enfekte edebilir. 70 yaş grubundaki insanların ölüm oranı diğer yaş gruplarına oranla 3-4 kat fazla iken 40 yaş altında ölüm oranı %0.2 altına inmektedir. Erkekler, kadınlardan 2 kat daha fazla etkilenebilir. Sabuna karşı dirençsizdir.

COVID-19 hastalığının ileri evresinde sitokin fırtınası görülür. Sitokin fırtınası toksik olabilir, doğrudan hücre ölümüne, masif kapiller kaçağa, ciddi inflamasyona ve sonunda şoka, kardiyovasküler kollapsa, solunum, renal ve hepatik yetmezliğe, immün sistem paralizine ve diğer sorunlara yol açan olaylar zincirine neden olabilir. Çoklu organ yetmezliği ve sekonder enfeksiyonlar yoğun bakım ünitesindeki önde gelen ölüm nedenlerindendir.

Esasında bu virüsle nasıl yaşanması gerektiğine dair pek çok deneyim ve tecrübeyi dünya daha önceki SARS salgınında edinmiştir. Ama Türkiye'de görülmemesi nedeni ile bizler bu konuda yeterli bilgi ve deneyime sahip olmadık.



Resim 2. Öksürük, hapşıurma ve nefes verme sırasında oluşan aerasolün yayılma mesafesi.

3. COVID-19'DAN NASIL KORUNABİLİRİZ?

COVID-19 salgını sırasında korunma ve hastalığa yakalanmamak için kişisel korunma ve immün sistemimizi güçlü tutmak için bazı önlemler alabiliriz. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve T.C. Sağlık Bakanlığı Bilim Kurulu önerilerine göre bunlar;

Sosyal Mesafenin korunması;

Grip ve yeni coronavirus gibi virüsler, sağlıklı insanlarla temas eden hasta bireyler tarafından yayılır. Sağlık bakanlığımızın da önerdiği gibi sosyal mesafeyi korumak, kişilerden en az 2 metre uzakta durmak hastalığın bulaşma riskini azaltmaktadır. Hasta kişilerle temasın engellenmesi için çeşitli tedbirler alınabilir (Resim 2). Bunlar;

- İşinizin izin veriyorsa evden çalışma ve evden çıkmama seçeneği.
- Spor etkinlikleri veya kalabalık insanlarla (alışveriş merkezleri, spor salonları veya sinemalar gibi) iletişim kurabileceğini büyük alışveriş merkezleri gibi toplu yakın temasın olabileceği alanlara gitmemek.
- Kişilerle şahsen görüşmek yerine telefon/görüntülü aramalar gibi etkileşim yöntemlerini tercih etmek.
- Kapalı mekanlardan çok açık mekanları tercih etmek olabilir.

Bu hayat tarzı normal yaşam için sosyal ve psikolojik olarak bir engeldir. Ama birisinin dediği gibi evde televizyon seyretmek, yoğun bakımda tavan seyretmekten daha iyidir diye düşünmekteyim.

Düzenli El Yıkama;

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) en az 20 saniye boyunca sabun ve su ile düzenli el yıkama ile hastalığın bulaşma riskinin azaldığını bildirmiştir. Yemekten önce ve dışarı eve gelindiğinde el yıkanması önemlidir. Yapılan bir çalışmada saatte ortalama 15 kez yüzümüze elimizle dokunduğumuz tespit edilmiştir. Bu alışkanlığımızı

değiştirmek zor olabilir, ama ellerimizi temiz tutarak elimizden hastalık kapma olasılığımızı azaltmamız mümkündür.

Düzenli ve aşırı el yıkama, elleri kurutarak derimizin ekzema ve enfeksiyona karşı savunmasız hale getirebilir. Bunu azaltmak için düzenli olarak el kremi ve nemlendirici kullanılmalıdır.

Kısa Tırnak;

Uzun Tırnaklar içine kir birikir ve dolayısı ile virüsün buraya yerleşmesine imkan verir. Tırnaklarımızın kısa olması hijyen ve korunma için önemlidir.

Alkol Bazlı El Dezenfektanı kullanımı;

Sabun ve su mevcut değilse, en az% 70 alkol ile alkol bazlı el dezenfektanı kullanıp kendiliğinden kurumaya bırakılmalıdır.

Cep Telefonunun dezenfekte edilmesi;

Her an elimizden düşüremediğimiz cep telefonlarımız bir bulaşma kaynağı olabilir. Cep telefonlarını başka bireylerin olduğu dış mekanlarda kullanmamak faydalı olabilir. Ayrıca düzenli olarak cep telefonlarının antibakteriyel alkol bazlı bezler veya sabunlu bez ile silinmesi gerekir. Silme bittikten sonra telefonu kendiliğinden kurumaya bırakılması gerekir.

Düzenli olarak dokunduğunuz diğerk öğelere dikkat edilmesi;

Her gün düzenli olarak ellediğimiz

- Bilgisayar klavyesi ve faresi
- Ev ve araba anahtarları
- Yeniden kullanılabilir su şişeleri
- Araba direksiyonu
- Giyim cepleri
- Kapı kolları gibi el ile dokunulan tüm malzemenin düzenli silinip dezenfekte edilmesi gerekir.

Bağıışıklık sisteminizi sağlıklı ve güçlü tutulması;

Sağlıklı bir bağışıklık sistemini korumak için yapabileceğiniz önlemlere uyulması önemlidir. Bu önlemler;

Düzenli Uyku;

Yeterli, yüksek kaliteli uyku alınmalıdır. Çoğu insan için 'yeterli' uyku 7-8 saat anlamına gelir. 2004'te yapılan bir çalışmada "uyku yoksunluğunun bağışıklık yanıtı üzerinde önemli bir etkisi olduğu" ve "bağıışıklık sisteminin hayati bir parçası olarak düşünülmesi gerektiği" sonucuna varılmıştır ^[5].

Düzenli Egzersiz;

Aşırı olmayan düzenli egzersiz yapılmalıdır. Egzersizin ve bağışıklık sistemi üzerinde olumlu etkileri olduğu bildirilmiştir ^[6].

Dengeli Beslenme;

Dengeli ve sağlıklı beslenme önemlidir. Vücut direncimiz ve immün sistemimiz dengeli beslendiği zaman daha güçlü olmaktadır.

D vitamini;

D vitamini toplumumuzda yetersiz güneş ışığı alınması, güneşten korunmak için krem kullanılması gibi nedenlerden dolayı yetersizdir. D vitamini vücudumuz için hayati rolü olan bir hormondur. D vitaminini faydalı şunlardır;

- D vitamini bağışıklık fonksiyonunda önemli bir rol oynar, bağışıklık fonksiyonunu arttırır.
- D vitamini eksikliği vücudumuzu enfeksiyona karşı daha duyarlı, zayıf hale getirebilir
- D vitamini takviyesi akut solunum yolu enfeksiyonlarına karşı bizi korur. Bu faydaları bizi COVID-19'dan direkt olarak korumamakla beraber hastalığa karşı daha dayanıklı olmamızı sağlar diyebiliriz. D vitamin seviyesinin kanda en az 30ng/ml olması gerektiği söylenmekle beraber hastalıklara karşı dayanıklı olmak için D vitamini seviyesini 60 ile 80 ng/ml arasında tutmakta fayda vardır.

C Vitamini;

C vitamini çok iyi bir antioksidanlar madde olup, zararlı reaktif oksijen türlerini temizler. Böylece hücre ve dokuların oksidatif hasar ve disfonksiyondan vücudumuzu korur. C vitamini bağışıklık fonksiyonumuzu destekler. Enfeksiyon sırasında C vitamini düzeyleri tükenebilir ve kişinin C vitamini gereksinimi enfeksiyonun şiddeti ile birlikte artabilir. İleri olgularda ihtiyaç duyulan vitamin seviyelerine ulaşmak için intravenöz uygulanması gerekebilir.

C Vitamini pnömoni hastalarında etkili bir koruyucu vitamin olduğu bilinmektedir. Yetişkinlerde, hafif semptomlar ile erken evre virütik hastalıklar için 12.5 g infüzyon ve ileri derecede semptomlar olan hastalara ise 25 g IV olarak uygulanabilir. İntra Venöz C vitamini (IVC) uygulaması enfeksiyon belirtisi olsun veya olmasın genellikle günde bir veya iki kez, 2-5 gün boyunca kesintisiz olarak uygulanmalıdır ^(7,8).

Yüksek doz IV C vitamini COVID-19 olan kişilerde, akciğer fonksiyonunu artırmak için Çin'de kullanılmıştır. Ancak, C vitamini etkinliği ile ilgili hala yeterli bilimsel veri yoktur. COVID-19 için ağız yolundan alınan C vitamini takviyesinin klinik olarak faydalı olup olmadığına dair şu an için bilimsel bir veri yoktur.

4. DIŞ HEKİMLERİNE COVID-19 BULAŞMA RİSKİ NEDİR?

"The New York Times" a göre Diş Hekimleri bulaşma açısından en fazla riski olan meslek guruplarından biridir ⁽⁹⁾. Hekimler, yoğun bakım personeli, Diş Hekimler, paramedikler, hemşireler, hostesler, kargo taşıyıcıları en riskli iş kollarını oluşturur. Özellikle Göz hastalıkları uzmanları, Kulak Burun Boğaz uzmanları ve Diş Hekimleri COVID-19 pozitif olup asemptomatik hastalarla yakın temas halinde olduğundan yüksek risk grubundadırlar ⁽¹⁰⁾. Diş hekimlerinin yakın yüz yüze temas nedeniyle COVID-19 enfeksiyonu riskinin yüksek olduğunu bildiren yayınlar vardır ⁽¹¹⁾. COVID-19'un tıbbi işlemler sırasında oluşan aerosoller veya dolaylı olarak tükürükten bulaştığı bilinmektedir ^(12,13). Almanya'da asemptomatik bir hasta ile temas sonucunda hastalığın bulaştığını gösteren COVID-19 olgusu yayınlanmıştır ⁽¹⁴⁾. Kuluçka süresi 0 ile 24 gün arasında değişebildiği ve hastaların çoğunda sadece hafif semptomlar geliştiği için, diş hekimliği uygulamalarının asemptomatik COVID-19 enfeksiyonu olan hastalarla yapılma olasılığı yüksektir ^(14,15).

Hastalarda aeratörlerin kullanımı, aerosol ve sıçrama oluşumu ile bakteri, virüs, mantar ve kanın sıçrayarak bizleri ve çevreyi kontamine etmesine neden olur ⁽¹⁶⁾. Aerosoller <50 µm çapında uzun süre havada asılı sıvı ve katı parçacıklardır. Sıçrama, 50 µm ila birkaç milimetre çapında hava, su ve/veya katı maddelerin karışımıdır. Her ikisi de diş hekimi ekibi için bir riski oluşturmaktadır.

5. DİŞHEKİMLİĞİ KLİNİĞİNDE COVID-19 VEYA BENZERİ HASTALIKLARDAN KORUNMA YOLLARI

5.1 Maskeler Ve Maske Çeşitleri

COVID-19 ve benzeri hastalıklarda hastalarla tedavi sırasında bir dizi korunma önlemine ihtiyaç duyulur. Bunlardan en önemlilerinden biri de maske kullanımıdır. COVID-19 enfeksiyonundan korunmak için maske kullanımı gerekmektedir. Maskeler farklı şekillerde ve malzeme ile üretilirler. Maskeler, yapıldıkları malzeme ve şekillerine göre kullanım alanları ve koruma düzeyleri değişir. Piyasada bulabileceğimiz maske çeşitleri aşağıdadır.

5.1.1. Ev Tipi Bez Maskeler

5.1.2. Cerrahi Maskeler

5.1.3. Solunum Maskeleri

5.1.4. Yarı Yüz ve Tam Yüz Solunum Maskeleri

5.1.1. Ev Tipi Bez Maskeler

Ev yapımı bez maskele sağlık personeli dışında maske bulunamadığı durumlarda kişisel korunma amaçlı kullanılabilirler. Kumaş parçasından evde dahi yapılabilen bu maskeler aşağıdaki özellikleri taşımalıdır:

- Yüzün kenarına rahatça oturmalı. Bağları veya kulak halkaları ile yüzü sağlam şekilde kapatmalı.
- Birden fazla kumaş katman içermeli.
- Kısıtlama olmaksızın rahat nefes almaya izin vermeli.
- Zarar görmeden veya şekil değiştirilmeden yıkanıp kurutulabilmelidirler.

Bez yüz maskeleri 2 yaşın altındaki küçük çocuklar, nefes almakta güçlük çekenler, demans gibi akli melekeleri yerinde olmayan ve bilinç kaybı olanlar ile maskeyi kendisi çıkartamayacak durumdaki kişiler tarafından kullanılmamalıdır. Bez yüz maskeleri, cerrahi maskeler veya N-95 solunum maskesi gibi maskelerle aynı özellikte değildir. Makinede yıkanıp tekrar kullanılabilir. Kişiler bez maskeleri takıp çıkarırken gözlerine, burunlarına ve ağızlarına dokunmamaya dikkat etmeli ve çıkardıktan hemen sonra ellerini yıkamalıdır.

Salgın sırasında sağlık personeli ihtiyacı olan maske kaynağının kullanılmaması amacı ile tavsiye edilebilir. Salgın başlangıcında bazı meslektaşlarımızın, hasta olmayanlar maske takmasının şeklindeki tavsiye yerine, maske kaynağımız kısıtlı bu nedenle tıbbi maske yerine ev tipi maske yapıp kullanabilirsiniz şeklindeki bir tavsiye kanaatimce daha uygun olurdu diye düşünmekteyim. Ev tipi maskenin nasıl yapılacağını Amerika CDC Hastalıktan Korunma Merkezi'nin web sitesinde bulabilirsiniz ⁽¹⁷⁾.

5.1.2. Cerrahi Maskeler

Cerrahi maskeler sanılanın aksine, hastaları tedavi sırasında öksürük ve hapşıрма gibi durumlarda hastalarımızı korumak amacı ile kullanılmaktadırlar. Gevşek bir şekilde takılırlar, ağız ve burunu kapatır. Genellikle sınıflandırılmamışlardır. Günlük kullanım için uygun ve düşük maliyetlidirler. Tıbbi maskeler birkaç farklı şekilde üretilirler. Sızdırmazlık özellikleri azdır. Laboratuvar koşullarında küçük partiküllerin %60-80 oranını filtre edebilirler. Maskeler düzgün takıldığında öksürürken veya hapşıırken damlacıkları yakalaya-

rak corona virus'un yayılmasını önlemeye yardımcı olabilirler. Sentetik kumaştan üretilirler. Cerrahi maskeler genellikle dikdörtgen bir şekil içine kesilir ve genişletmek ve yüzünüz etrafında daha rahat oturması için kenarlarında pileleri olur. Tek kullanımlık ve sadece bir kez kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Büyük damlacıklar ve sıçramadan koruyabilirken gevşek uyumu nedeni ile viral enfeksiyonlardan korunma açısından yetersizdirler. Sağlıklı hastaların tedavisinde elektif diş hekimliği uygulamaları için yeterli bir koruma sağlar (Resim 3).



Resim 3. Cerrahi maske.

5.1.3. Solunum Maskeleri

Solunum maskeleri veya filtreleri (respirator) cerrahi ve ev tipi maskelere göre çok daha sıkı oturan, sızdırmazlık özellikleri yüksek maskelerdir. Valfli veya valfsiz olabilirler. Valfsiz olanlar hem hava girişini hem de çıkışını filtreleyerek iki yönlü koruma sağlarlar. Böylelikle hem takanı hem de karşısında bulunan kişinin korunmasını sağlar. Valf kullanılması nefes almayı kolaylaştırırken eğer hasta kişi tarafından kullanılırsa valfin nefes vermede etkinliğinin olmaması nedeni ile karşıdaki kişinin enfekte edilmesine neden olabilir. Bu nedenle hasta kişiler tarafından kullanılmaması gerekir. Kanımca bu tip salgınlarda kişinin hasta olup olmadığının bilinmemesi nedeni ile kullanılmaması daha doğrudur. COVID-19 virüsü 0.06 ila 0.14 mikron büyüklüğünde ve aerosol partikül boyutları 3-100 nm arasında değişmektedir. Bu nedenle cerrahi maskelerin virüs salgınları sırasında dişhekimleri tarafından kullanılması uygun ve yeterli değildir (Resim 4) ^[18,19].



Resim 4. N95 valfli ve valfsiz solunum maskeleri.

Solunum Maskelerin sınıflandırılması;

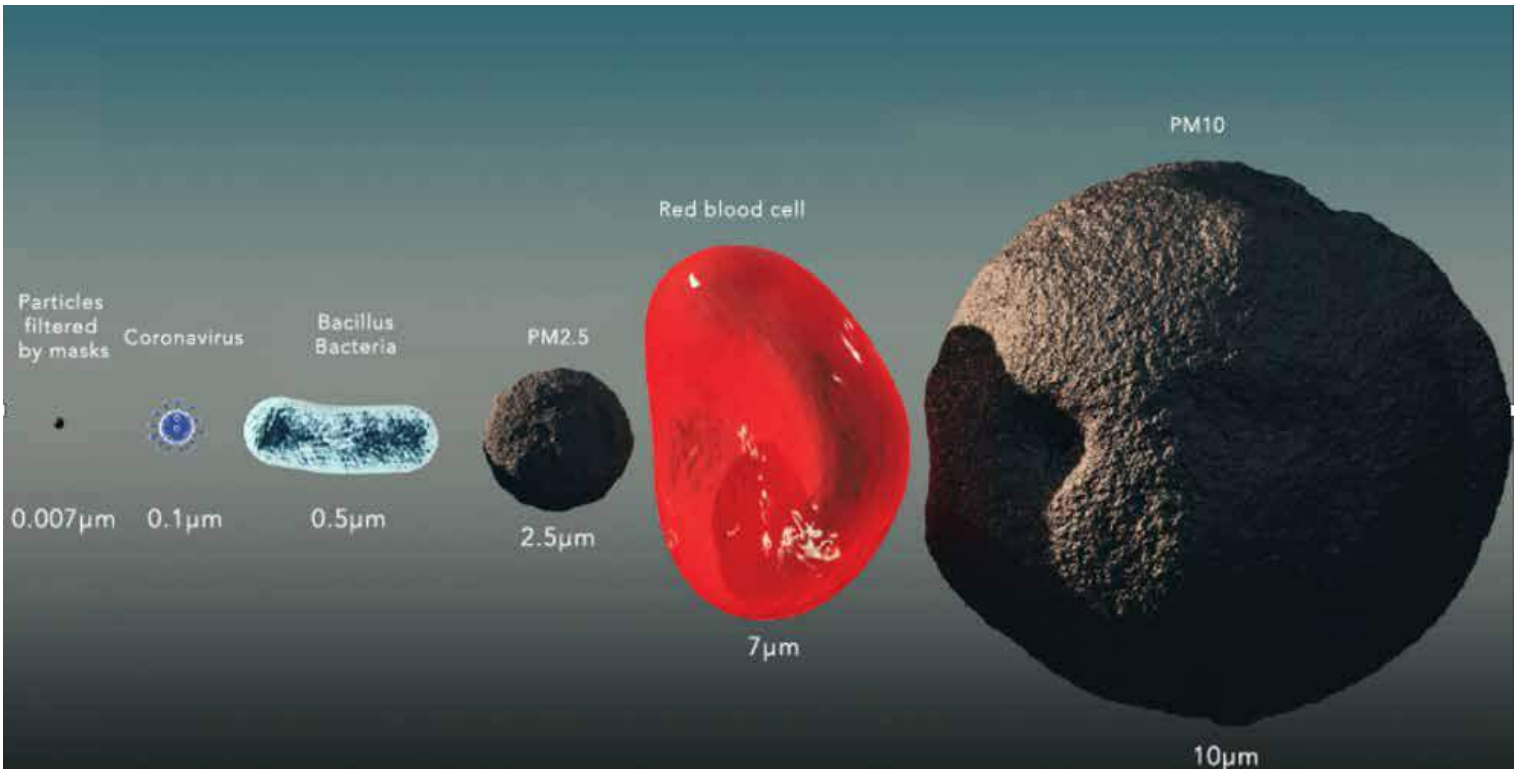
Solunum maskeleri filtrasyon özelliklerine göre sınıflandırılırlar. Maskelerin 0.3 mikron partikül büyüklüğüne göre filtrasyon oranları ölçülür. Genellikle maske sınıflandırılması için kullanılan N veya FFP gibi terimler kafa karışıklığına neden olmaktadır. Aslında her iki sınıflama da benzer olup N sınıflaması Amerikan sınıflamasıdır. Aşağıda farklı tipte maskelerin 0.3 mikron partikül büyüklüklerinden ne kadar koruma sağladığı gösterilmektedir (Resim 5).

- FFP1 & P1'de en az %80
- N95 - FFP2 & P2'de en az %94
- N99 & FFP3'de en az %99
- N100 - P3'de en az %99.95 şeklindedir.

Biz dış hekimleri tarafından en az FFP2 =N95 maskelerin tercihan ise FFP3 =N99 maskelerin kullanılması diğer koruyucu önlemler ile beraber gerekmektedir. Yaşadığımız günlerden N95 veya N99 maskelerin bulunması maalesef bizler için de çok zor ve pahalı olmaktadır.

N95 maskede yakalanması en zor olan 0,3 mikron büyüklüğündeki küçük parçacıkların en az yüzde 95'ini engellenebilir. Örnek olması açısından çok küçük bir partikül olup ortalama bir insan saçın yaklaşık 70 ila 100 mikron genişliğindedir. Fakat tek kullanım için tasarlanmışlardır. Parçacıkların geçmesini zorlaştıracak bir filtre olabilmesi için polyester ve diğer sentetik liflerin karışık katmanlar şeklinde konulması ile yapılmışlardır. Uygulandıktan sonra maskenin kenarı ile cilt arasında boşluk olmadığından emin olunması gerekir. Çocuklarda yüz büyüklükleri nedeni ile yüze iyi oturmamaktadır. Sakallı kişilerde yüze iyi oturmaz ve sık sık elle düzeltilme ihtiyacına gerek olur.

Eğer bu sınıfta maske bulamazsanız cerrahi maskelerin çift kat kullanılması bir alternatif olabilirken "perioimplantadvisory.com" da gördüğüm bir öneriyi sizinle paylaşmak istiyorum. Bilimsel olarak verimliliği kanıtlanmamış olmasına rağmen bu öneride N95 maske bulunamadığında, cerrahi bir maskenin dış yüzüne aynı boyda kesilen bir klima filtresi (tercihen FPR 10) zımba ile tutturularak kullanılabilir. Koruyuculuğu normal maskeden daha fazla olacağı kesindir ⁽²⁰⁾.



Resim 5. COVID-19'un bakteri, eritrosit gibi cisimlerle büyüklüğünün mukayesesi (smartairfilters.com'dan alınmıştır).

COVID-19 virüsünün büyüklüğü 0,06 ila 0,14 mikron arasındadır. Görüleceği gibi COVID-19'un çapı 0,3 mikrondan küçüktür ve N95 maske dış hekimleri için yetersiz olabilir. Bu nedenle yüksek risk altındaki biz dış hekimlerinin N99 tipi maske kullanmasında yarar vardır.

5.1.4. Yarı Yüz ve Tam Yüz Solunum Maskeleri

Gaz maskesi olarak da tanımlanan bu maskeler yarım ve tam yüz maskeleri olarak ta sınıflanırlar. Maske eğer gözleri de içine alıyorsa tam yüz solunum maskesi olarak adlandırılır. Maskenin takıldıktan sonra sızdırmazlığı olup olmadığı, yüze tam olarak oturup oturmadığı kontrol edilmelidir. Maskenin nefes alıp vermemizi sağlayan kısmında bir filtre vardır. Bu filtre partikül, gaz ve kombine olarak 3 çeşittir. Filtreler nefes alma verme işlemini yapamaz olduklarında değiştirilirler. Filtreler özellikle iç kısmı suya temas ettiğinde kullanılamaz hale gelir. Ancak maskenin kendisi sabunlu suyla yıkanarak temizlenebilir. Bizim hasta ile çalışmamızda kullanacağımız filtre türü partikül filtresidir. Bu filtreler de P1, P2 ve P3 standartlarındadır. P2 ve P3 standardında olanları SARS-CoV-2 gibi virüslere karşı koruma sağlarlar.

İyi korunma sağlamalarına karşın ağır olmaları ve uzun süre kullanım sonrasında yüzde iz bırakıp tahriş etmeleri nedeni ile kullanımı zordur (Resim 6).



Resim 6. Tam yüz maskesi.

5.2. N95 Veya Ffp2 Maskeler Kaç Kez Kullanılabilir?

Az sayıda maske bulunması maskelerin uzun süre veya çok kez kullanımlarını gündeme getirmiştir. Amerika Birleşik Devletleri Hastalıktan Korunma ve Kontrol Merkezi (CDC), The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) e göre COVID-19'da solunum maskelerinin uzun süre ve çok kez kullanım şeklini düzenleyen bir rehber yayınlamıştır. Öncelikle üretici firmanın önerilerine uyulması tavsiye edilmekle beraber genişletilmiş kullanım ve devamlı kullanım koşullarını belirlemişlerdir.

Genişletilmiş kullanım; N95 maskelerin hasta karşılaşmaları arasındaki solunum maskesini çıkarmadan, birkaç hastayla tekrarlanan yakın temaslarda aynı N95 solunum maskesini takma pratiğini ifade eder.

Birden fazla hasta aynı solunum patojeni ile enfekte olduğunda ve hastalar özel bekleme odalarında veya hastane koşullarında bir araya geldiğinde uzun süreli kullanım uygulanabilir. Solunum maskesinin hastalar arasında takip çıkartılmasından ise solunum maskesine daha az dokunulması ve dolayısıyla temas iletimi riskinin daha az olması beklendiği için genişletilmiş kullanım, yeniden kullanıma tercih edilir. Aynı gün çok sayıda hasta bakılacağı durumlarda genişletilmiş kullanım tercih edilmelidir. Biz dış hekimleri için de klinikte bulunduğumuz süre içinde maskeleri bu şekilde kullanmak doğru olacaktır.

Maskelerin devamlı, tekrar tekrar kullanımı için en fazla kaç kez güvenle kullanım sayısını belirlemenin bir yolu yoktur. Güvenli olarak N95 maskenin yeniden kullanımı, zaman içinde solunum fonksiyonunu ve kontaminasyonu etkileyen bir dizi değişkenden etkilenir ^[21,22].

Aşağıda önerildiği gibi, N95 solunum maskeleri kontak iletimi için önemli bir risk haline gelmeden veya işlevselliklerini kaybetmeden kullanılmalıdırlar. Maskelerin tekrar kullanımı için mutlaka sağlık personelinin yüz ve maskeyi koruyan şeffaf siperlik ile beraber kullanılması lazımdır. Maskenin hasta biri tarafından kontamine edildiği durumlarda maskeler atılmalıdır.

Genişletilmiş kullanım uygulanamayacak durumlar;

- Aeratör, mikromotor kullanımı gibi Aerosol üreten işlemleri takiben eğer yüz siperliği kullanılmamışsa solunum maskesi atılmalıdır.
- Kan, solunum veya burun salgıları veya hastalardan diğer vücut sıvıları ile kontamine solunum maskesi atılmalıdır.
- Hastalık bulaşmış veya hasta bireylerin olduğu ortama da yakın temas olması durumunda N95 solunum maskesi atılmalıdır.
- Yüzey kontaminasyonunu azaltmak için bir N95 solunum maskesini mutlaka yüz koruyucu maske/siperlik ile beraber kullanılmalıdır.
- Solunum maskesinin yerleştirilmesi ve ayarlanmasından sonra eller sabun ve su veya alkol bazlı el dezenfektanı temizlenmelidir.
- Bariz hasarlı veya nefes almakta zorlanılan maskeler atılmalıdır.

5.3. Solunum Maskeleri Hangi Koşullarda Birden Fazla Kullanılabilirler?

Maskelerin çok kez kullanımı ile ilgili dikkat etmemiz gereken en önemli noktalardan biri de, kullanılan maskenin çıkartılıp tekrar takılması sırasındaki kontaminasyon riskidir. Maskenin çıkartılmasından sonra dış yüzüne olabildiğince temas edilmeden saklanılacak alana konulması gerekir. İşlem sonrasında ellerin temizlenmesi ve dezenfeksiyonu önemlidir. Solunum maskelerini birden fazla kullanmak istediğimizde aşağıdaki konulara dikkat etmemiz gerekir.

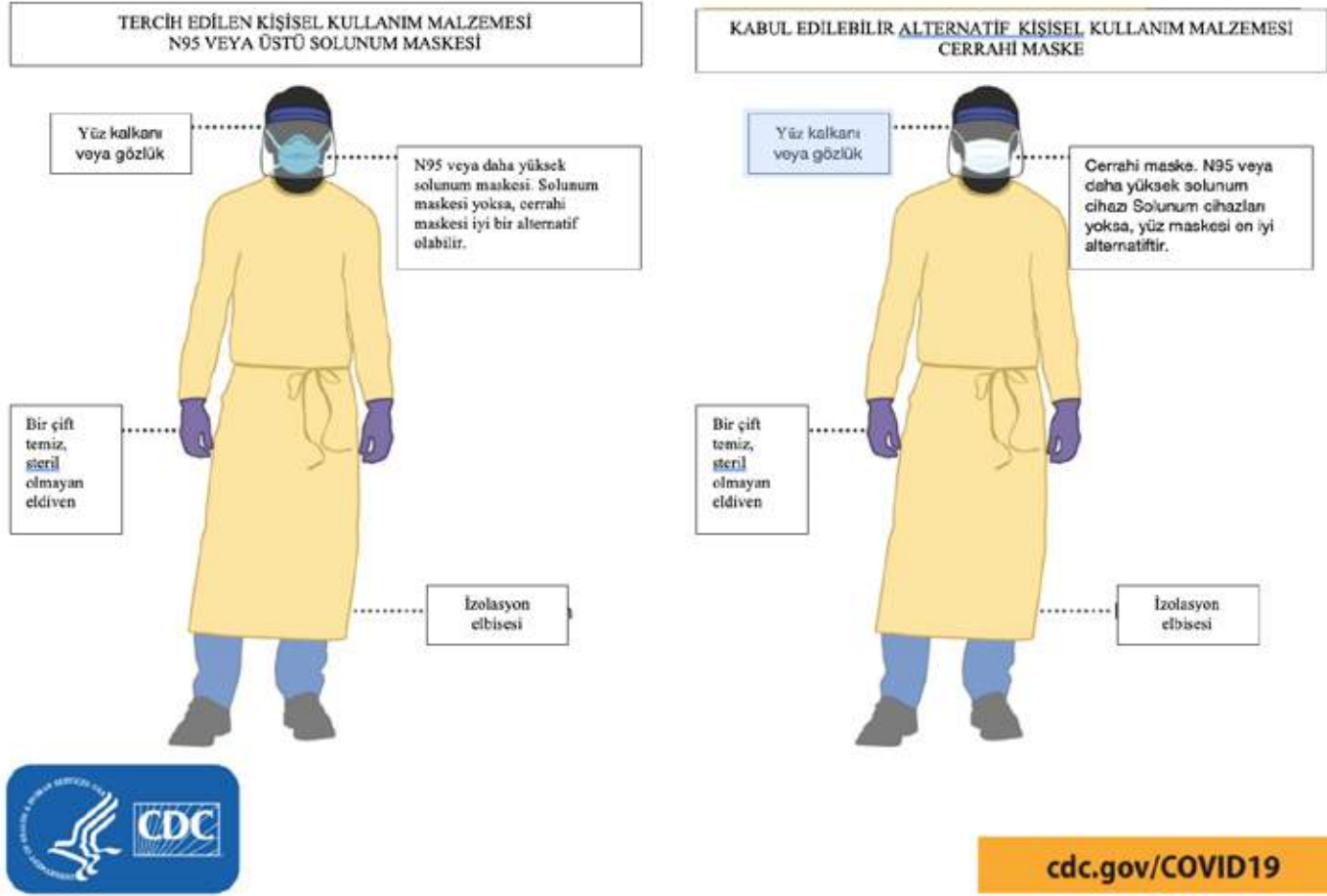
- Dış kesimi, dolgu, cerrahi çekim vs gibi aeratör ve mikromotor kullanımı gerektirip Aerosol üreten işlemlerden sonra solunum maskelerini atın.
- Kan, solunum veya burun salgıları veya hastalardan diğer vücut sıvıları ile kontamine maskeleri atın.
- Enfekte olduğunu bildiğiniz bir hasta ile yakın temastan sonra solunum maskesini atın.

- Solunum maskesini yüzey kontaminasyonunu azaltmak için mümkün olduğunda temizlenebilir bir yüz kalkanı, siperliği veya maskesi ile beraber kullanın (Resim 7).
- Kullanılan solunum cihazını belirli bir saklama alanına asın veya kullanımlar arasında kağıt torba gibi temiz, nefes alabilen bir kaptaki saklayın. Olası çapraz kontaminasyonu en aza indirmek için, solunum maskelerinin birbirine dokunmamasını sağlayın. Kullanan kişinin ismini görülebilir şekilde yazın. Saklama kaplarını düzenli olarak atın veya temizleyin.
- Ellerinizi solunum maskesine dokunmadan veya yüzünüze ayarladıktan sonra ellerinizi sabun ve suyla veya alkol bazlı bir el dezenfektanı ile temizleyin.
- Solunum maskesinin içine dokunmaktan kaçının. Solunum maskesinin içiyle yanlışlıkla temas sağlanırsa, solunum maskesini atın ve yukarıda açıklandığı gibi el hijyenini gerçekleştirin.
- Kullanılmış bir solunum maskesini giyerken ve kime ait olduğunun kontrolünü yaparken bir çift temiz (steril olmayan) eldiven kullanın. Solunum maskesini takıp yüzünüze sıkı şekilde yerleştirdikten sonra eldivenleri atın.
- Maskeleri en fazla 5 kez kullanın.
- Deforme olmuş, sızdırmazlık özelliği kaybolmuş maskeleri atın. Solunum maskesinin yerleştirilmesi ve ayarlanmasından sonra eller sabun ve su veya alkol bazlı el dezenfektanı ile temizlenmelidir.
- Bariz hasarlı veya nefes almakta zorlanılan maskeler atılmalıdır (Resim 8).



Resim 7. Yüz kalkanı. Mutlaka maske ile beraber özellikle aerosol üretilen işlerde kullanılmalıdır.

COVID-19 SAĞLIK ÇALIŞANLARI İÇİN PERSONEL KİŞİSEL KORUNMA MALZEMELERİ



Resim 8. Kişisel koruyucu ekipmanının takılıp çıkartılması. CDC.GOV/COVID19 dan alınmıştır.

Kişisel koruyucu ekipmanının takılması: Birden çok yöntem vardır biz burada bir tanesini tarif ediyoruz.

1. Kullanılacak malzemeyi sizin ölçülerinize uygun olup olmadığını kontrol edip seçin.
2. El dezenfektanı kullanarak el hijyeni yapın.
3. İzolasyon elbisesini giyin.
4. N95 veya üstü yüz maskesini takın. Maskenin burnunuza gelen kısmını yüzünüze bükmeden, maskeyi deforme etmeden adapte edin. Maskenin çene ucunuzda içine almasına dikkat edin. Maskenin iki lastiğinden biri boynunuza diğeri de başınızın üstüne gelmelidir. Cerrahi maske takıyorsanız eğer lastikleri varsa kulaklarınızdan geçirip yüze adapte ediniz. Yüz maskesi veya gözlük takın. Yüz maskesi çok iyi koruma sağlarken gözlükte benzer korumayı sağlar. Yalnızca gözlük takınca buğulama olabilir.
5. Eldiven takmadan önce el hijyenini gerçekleştirin. Eldivenler elbisenin manşetini (bileği) kaplamalıdır.
6. Artık hasta tedavi odasına odasına gidebilirsiniz.

Kişisel koruyucu ekipmanının çıkartılması: Birden çok yöntem vardır biz burada bir tanesini tarif ediyoruz.

1. Eldivenleri çıkarın. Eldivenin çıkarılmasının ellerde ek kontaminasyona neden olmadığından emin olun. Eldivenler birden fazla teknikte (örn. eldiven içi eldiven veya kuş gagası) çıkarılabilir.
2. İzolasyon elbisesini çıkarın. Tüm bağları çözün (veya tüm düğmeleri aç). Bazı izolasyon elbisesi bağları çözülmek yerine kopartılabilir. Bunu nazik bir şekilde yapın, güçlü bir hareketten kaçınarak omuzunuzdan dikkatlice elbiseyi aşağıya doğru itin. Daha sonra tıbbi atık poşetine koyun.
3. Artık hasta odasından çıkılabilir.
4. El hijyenini gerçekleştirin.
5. Yüz kalkanını veya gözlüklerini çıkarın. Kayışı tutarak ve kafadan yukarı ve uzağa çekerek yüz kalkanını veya gözlükleri dikkatlice çıkarın. Yüz kalkanının veya gözlüklerin ön yüzüne dokunmayın.
6. Solunum maskesini çıkarın ve atın (veya solunum maskesi yerine kullanıldığında cerrahi maskesi). * Solunum maskesinin veya yüz maskesinin önüne dokunmayın. » Solunum maskesi: Alt bağı veya lastiği sadece başa veya lastiğe dokunarak çıkarın ve başın üzerine dikkatlice getirin. Üst lastiği tutun ve dikkatlice başın üzerine getirin ve solunum maskesinin ön kısmına dokunmadan solunum maskesini yüzden çekin. » Cerrahi maskesi: Dikkatlice çözün (veya kulaklardan lastiği atın) ve öne dokunmadan yüzden çekin.

5.4. Solunum Cihazlarının Genişletilmiş Kullanımı Ve Yeniden Kullanımının Riskleri Nelerdir?

Salgın durumunda koruyucu maskelerin temini ve ekonomik nedenlerden dolayı uzun süre veya çok kez kullanımı mümkün olmaktadır. Bu şekilde kullanılan maskelerin en önemli riski kontamine maskelerin yüzeyine dokunarak temas iletimidir. Yapılan bir çalışmada, hemşirelerin uzun kullanım sırasında yüz, göz veya N95 maskelerine vardiya başına ortalama 25 kez dokunduklarını saptamıştır. Bu belki de sağlık personeline virüsün neden çok sık bulaştığının nedenlerinden biri olabilir. Maske yüzeyindeki solunum patojenleri potansiyel olarak kullanıcının ellerine dokunarak transfer edilebilir ve böylece burun, göz gibi yüzün mukoza zarlarına sonradan dokunarak enfeksiyona neden olma riski, yani kendi kendine bulaştırmalarına neden olabilir ^[23,24]. Kontamine olmuş bir solunum maskesine dokunma, hastalığı kendinize veya başkasına bulaştırma riskini çok arttırdığı için, uzun süreli kullanım ve solunum maskesini yeniden kullanımının en önemli mahsurudur. Ayrıca solunum maskesini elle deforme edilmesi veya aşırı kullanımdan kaynaklanan koruma özelliğinin azalması da en önemli sorunlardan biridir ^[22,25]. Yapılan bir çalışmada maskenin 11 gün kullanılması sonrasında filtrasyon kapasitesinin 1.4% oranında azaldığını bildirilmiştir. Bu oran klinik olarak bir anlam teşkil etmemektedir (Resim 9) ^[26].



Resim 9. Maksimum kişisel koruyucu malzeme ile korunmuş sağlık çalışanı.

Solunum Maskeleriniz Sterilizasyonu;

Bu konuda yeterli bilimsel çalışma yoktur. Kontamine olmuş, kirlenmiş maskenin temizlenmesi pratikte deformasyona ve uyum bozukluğuna neden olacağı için çok mümkün görülmemektedir. Ayrıca filtrasyon kapasitesindeki bozulmayı tespit etmek de kolay değildir. Otoklav, kuru hava sterilizasyonu, gama radyasyon, etilen oksit ve UV-C gibi yöntemler denenebilmekle beraber bilimsel olarak henüz etkinlikleri kanıtlanamamıştır. Aşağıdaki yöntemler maskelerin dezenfeksiyonu için denenebilir.

Zaman: Mevcut araştırmalar virüsün plastik üzerinde 3 günden (72 saat) daha uzun ve diğeryateryallerde ise daha az sürede inaktive olabileceğini göstermiştir. Bu nedenle solunum maskesini bu süre veya daha uzun süre kullanmadan saklamak virüsü inaktif hale getirebilir.

Kuru hava fırını: Maskeyi 5 ila 30 dakika boyunca 70°C'lik (148F) bir kuru hava sterilizasyonunda veya fırınında bırakmak, Corona virüsü öldürmek için yeterli olabilir.

UV-C Işığı: Özellikle UV-C ışığı, yeterli dozda, solunum maskesine zarar vermeden Corona virüsü öldürebilir ^[27].

Buhar: kaynayan suyun buharında 10 dakika maskeyi tutmak virüsü öldürebilir.

Maskenin sabunla yıkanması: Maskeyi temizlerken deforme ederek filtrasyon kapasitesini ciddi olarak düşürür. Tavsiye edilmemektedir.

Alkol: 70% lik alkolle maskenin temizlenmesi Sars-Cov-2 yi inaktive edebilir. Fakat filtrasyon kapasitesini ciddi oranda düşürür. Tavsiye edilmemektedir

Tekrar kullanmak için bir gece bekletmek? Kullanım için yeterli olmaz. Tavsiye edilmemektedir.

Çamaşır suyunda bekletmek: Çamaşır suyunda maskenin bekletilmesi Sars-CoV-2'yi inaktive edebilir. Fakat filtrasyon kapasitesini ciddi oranda düşürür. Tavsiye edilmemektedir ^[18].

Sonuç olarak diş hekimliği uygulamalarında eğer kullandığımız maske aerosolle kontamine ve deforme olmamış ve nefes almada bir zorluğumuz yoksa yukarıda bahsettiğim seçeneklerden birini kullanılarak tekrar dezenfekte edebilirler.

COVID-19 Virüsü Ne Kadar Süre Yüzeylerde Canlı Kalabilir?

SARS-CoV -2 virüsü ısıya karşı son derece hassas bir virüstdür. 4°C'de son derece karardır. Kuluçka sıcaklığı 70°C'ye yükselirken, virüs inaktivasyon süresi 5 dakikaya düşmektedir. Aşağıdaki tabloda ısının virüsün canlı kalması üzerine etkisi gösterilmektedir.

ISI	SÜRE
4C / 39F	14 günden fazla
22C / 72F	7-14 gün
37C / 99F	24-48 saat
56C / 133F	10-30 dakika
70C / 158F	1-5 dakika

Tablo 1. COVID-19 virüsünün farklı yüzeylerde canlı kalma süreleri.

Bu tabloda da görüldüğü gibi virüs ısıya karşı dirençsizdir. Virüs canlılığını; Kağıt mendil ve baskılarda 3 saat, elbise ve yün eşyalarda 3 günde, cam veya kağıt para üzerinde 4 güne kadar kalabilirken paslanmaz çelik ve plastik üzerinde 7 güne kadar kalabilmektedir ^[28].

6. DİŞ HEKİMLİĞİ KLİNİKLERDE COVID-19 POZİTİF HASTASI BAKILMASI VE DİKKAT EDİLECEK NOKTALAR

6.1. Hastanın COVID-19 Olup Olmadığını Tespit Edebilir miyiz?

COVID-19 hastalığı olan kişilerin bazılarında Ateş, kuru öksürük, tat alma duyusunda kayıp, halsizlik gibi belirtiler olurken bazılarında da nefes darlığı, ishal, kırgınlık ve kas ağrısı, konjuktivit boğaz ağrısı gibi belirtiler ortaya çıkmaktadır. Hastaların büyük çoğunluğu hasta olduklarını bilmeden hastalığı yaymaktadır. Bu nedenle klinikte her karşılaştığımız hastayı COVID-19 pozitif olarak değerlendirip o şekilde önlem almamız çok önemlidir.

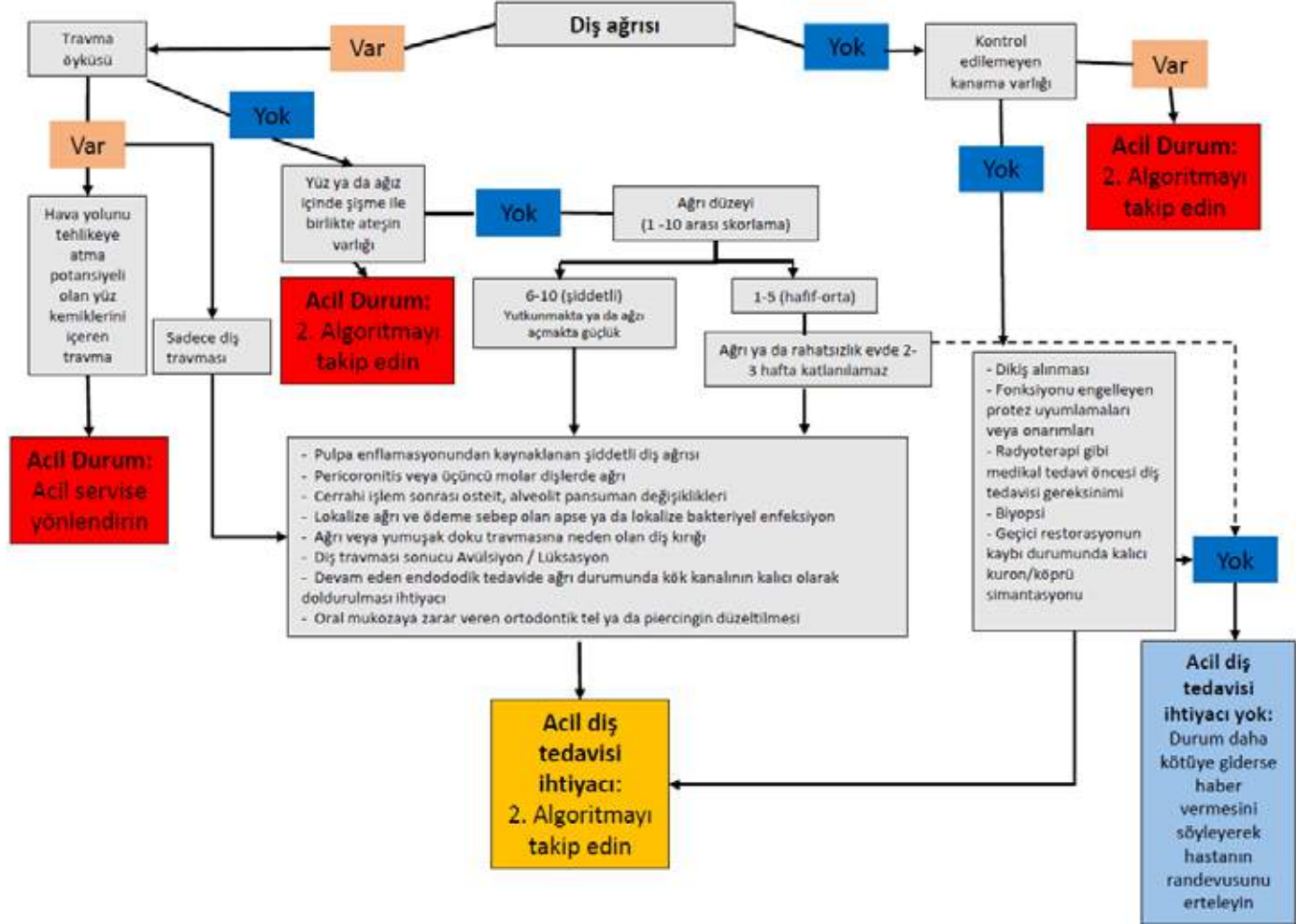
6.2. Hastanın kliniğe kabul edilmesi

COVID-19 pandemisi sırasında T.C. Sağlık Bakanlığı bilim kurulu, diş hekimlerine sadece acil tedaviler yapması gerektiğini bildirmiştir. Dişhekimliği uygulamalarındaki acil ve zorunlu diş hekimliği hizmetleri nedir genelgesini 1 Nisan 2020 tarihinde güncellemiştir. Bu genelgeye göre acil diş hekimliği uygulamaları aşağıdaki gibidir.

- a) Pulpal inflamasyondan kaynaklanan şiddetli diş ağrısı
- b) Perikoronitis veya üçüncü molar kaynaklı şiddetli ağrı
- c) Postoperatif olarak gelişen osteitis veya alveolit
- d) Lokalize ağrı ve şişmeye neden olan apse veya bakteriyel enfeksiyon
- e) Ağrı veya yumuşak doku travmasına neden olan diş fraktürü
- f) Travmaya bağlı diş avulsiyon/luksasyonu
- g) Çene ve yüz bölgesi fraktürleri
- h) Oral mukozanın akut ve ağrılı lezyonları/ülserasyonları
- i) Hayatı tehdit edici ya da kontrolsüz kanamalar
- j) Hastanın havayolu açıklığını tehdit eden intraoral/ ekstraoral enfeksiyonlar
- k) Radyoterapi ve kemoterapi alması planlanan ya da almakta olan ve organ nakli planlanan hastaların tedavileri
- l) Medikal sorunları için dental konsültasyon istenilen hastalar
- m) Dikiş alınması
- n) Geçici restorasyon kaybı/kırıklarının ve hareketli protez kullanımına engel olan vurukların aerosol oluşturmayacak şekilde tedavi
- o) Ortodontik tedavi görmekte olan hastaların braket ve tellerinin kırılması sonucunda yumuşak dokuda oluşan yaralanmaya bağlı olarak gelişen ağrı ve/veya enfeksiyon
- p) Yeni doğan dudak- damak yarıklı hastaların beslenme plağı uygulamaları
- q) Çene eklemi luksasyonu
- r) Biyopsi (Malignite şüphesi bulunan durumlarda) şeklinde tanımlanmıştır

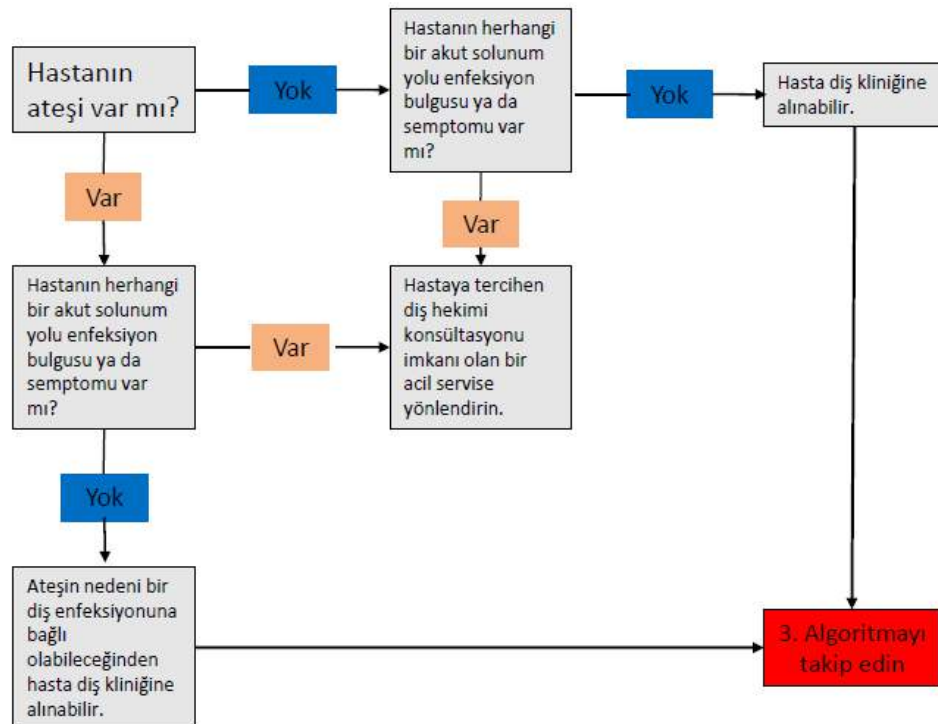
Ağız ve diş sağlığı hizmeti verilen diş muayenahaneleri, klinik ve merkezleri dahil tüm sağlık kuruluşlarında, yukarıda belirtilenler dışındaki işlemlerin Sağlık Bakanlığı'ndan ikinci bir açıklama yapılncaya kadar ertelenmesi uygundur. Yukarıda belirtilen acil işlemlerin tanımlanmış sabit ekipler tarafından en az iki var- diya ve belirlenmiş izole alanlarda gerçekleştirilmesi ve tüm ekiplere günlük ateş takibi yapılması uygundur denmiştir.

1. Algoritma: Acil Durum ve Acil Servis için Hastaların Triyajı – Geçici Rehber



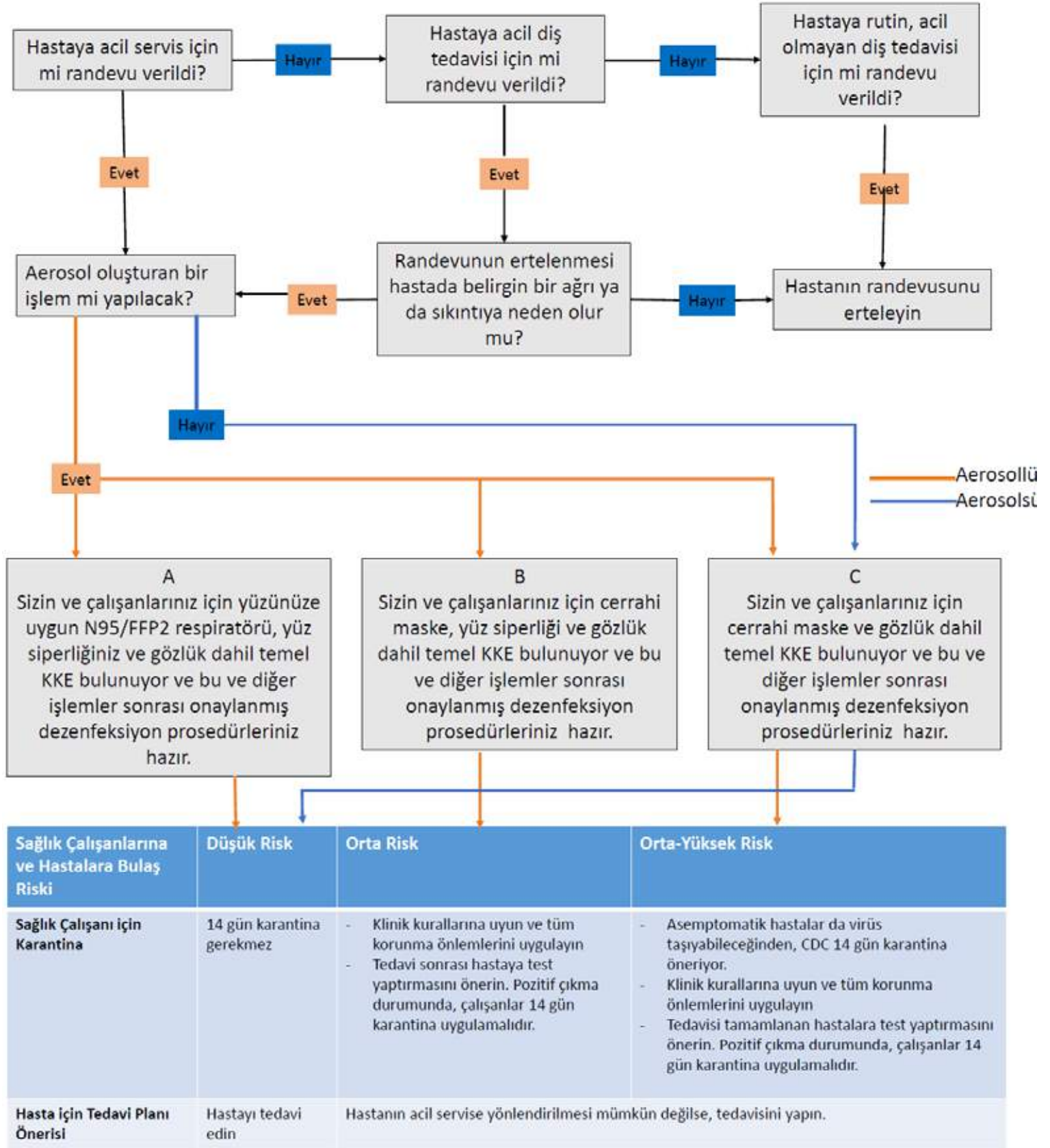
Tablo 2. Algoritma 1. TDB Tarafından Yayınlanan Acil Durum Ve Acil Servis için Hastaların Triyajı – Geçici Rehberi. TDB COVID-19 Salgını Döneminde Dişhekimliğinde Acil Durum Ve Acil Servis İhtiyacı için durum yönetimi den alınmıştır 2020.

2. Algoritma: Acil Servis ve Acil Diş Tedavisi Gereken Hastalarda COVID-19 Enfeksiyonunun Belirlenmesi- Geçici Rehber



Tablo 3. Algoritma 2: acil servis ve acil diş tedavisi gereken hastalarda COVID-19 enfeksiyonunun belirlenmesi-geçici rehber. TDB COVID-19 salgını döneminde dişhekimliğinde acil durum ve acil servis ihtiyacı için durum yönetimi den alınmıştır 2020.

3. Algoritma: Acil Servis ve Acil Diş Tedavisi Gereken Hastalarda COVID-19 Enfeksiyonunun Belirlenmesi- Geçici Rehber



Tablo 4. Algoritma 3: Acil servis ve acil diş tedavisi gereken hastalar ve sağlık çalışanlarına COVID-19 bulaş riskinin en aza indirilmesi- geçici rehber. TDB COVID-19 Salgını Döneminde Dişhekimliğinde Acil Durum Ve Acil Servis İhtiyacı İçin durum yönetimi den alınmıştır 2020.

Salgın döneminde hastaların kliniğe kabul edilmeden önce yapılacak tedavinin aciliyetini telefon görüşmesi ile saptanması önemlidir. Hastanın gerçekten acil olduğuna karar verildiğinde kliniğe davet edilmesinde fayda vardır. Hastadan şikayetini gösteren resim istenebilir. Hastanın acil olup olmadığına aşağıdaki müdahale edilmesi gereken ADA tarafından yayınlanan ve TDB düzenlenen yayına göre algoritmaları görmektesiniz ^[29].

6.3. Acil Olduğuna Karar Verilen Hastanın Kliniğe Kabulünde Dikkat Etmemiz Gereken Kurallar;

- Hastanın ateş temassız termometre ile kontrol edilmeli 37.5 °C nin altında olmasına dikkat edilmelidir.
- Hasta kliniğe yalnız gelmeli refakatçi alınmamalı, eğer hastanın yaş ve fiziksel engelinden dolayı refakatçiye ihtiyacı varsa yanında en fazla 1 refakatçiye izin verilmelidir.
- Bekleme salonunda hastaların oturacağı koltukların plastik veya deri gibi kolay temizlenebilir olması gerekir. Zor temizlenen koltukların üstüne kolay temizlenebilir naylon örtü örtülebilir.
- Hastalar klinik içinde cep telefonlarını kullanmamaları veya ellerine almamaları kontaminasyon riski açısından önemlidir. Hastaya telefonunu koyması için plastik bir torba verilebilir.
- Eğer bekleme odasında hastaların beklemesi gerekirse aralarında az 2 metre mesafe ile oturtulmaları gerekir.
- Hastalara kliniğe girerken hastaya yeni maske ve el dezenfektanı verilmelidir.
- Hasta bekleme odasında bekletilmemeli, eğer beklemesi gerekiyorsa klinik dışında açık mekanlarda veya kendi arabalarında beklemesi sağlanmalıdır.
- Kapı kolları, elektrik düğmeleri düzenli dezenfekte edilmeli, mümkünse hastaların dokunmasına engel olunmalıdır.
- Hastaların randevu aralıkları uzun tutulmalı, hasta aralarında ortamın hazırlanması için yeterli zaman ayrılmalıdır (Resim 10).
- Bekleme odasında gazete, dergi ve hastaların ortak kullandıkları açıkta duran bardak, çay vs gibi eşyalar kaldırılmalıdır.
- Klinik girişinde kapı, oda ve tuvalet kapıları her hastadan sonra dezenfekte edilmeli.



Resim 10. Bekleme salonunda masa üstünde dergi olmamalıdır. Hastalar mecbur kalındığında aralıklı oturtulmadırlar.

Eğer hastanın kliniğe gelmesinde bir sakınca veya hastalık şüphesi görülüyorsa hasta kliniğe geldiğinde durumu tekrar değerlendirilmelidir. Yukarıda sorduğumuz sorular tekrar sorulup teyit edilmelidir. Hastadan onam formu alınmalı, COVID-19 nedeni ile oluşabilecek komplikasyonlar konusunda uyarılıp bilgilendirilmelidir. Sağlık Bakanlığının önerdiği onam formu okutulup imzalatılmalıdır.

6.4. Dişhekimliğinde Acil Tedavi Anamnez Formu

T.C. Sağlık Bakanlığının önerdiği acil tedavi anamnez formu aşağıdaki gibidir. Pandemi kurallarına göre giyinmiş (önlük, tıbbi maske, yüz koruyucu veya gözlük) sağlık personeli karşılanan hastaya sorar.

1. Ateşiniz var mı?

- a. Evet
- b. Hayır

2. Öksürüğünüz var mı?

- a. Evet
- b. Hayır

3. Nefes almakta güçlük veya solunum sıkıntınız var mı?

- a. Evet
- b. Hayır

Herhangi birisine EVET cevabı verilir ise COVID-19 riski VAR kabul edilir.

TERCİHEN müdahale edilir ya da edilmez. Cevaplar HAYIR ise aşağıdaki soruları sorulması gerekir.

2. Son 14 gün içerisinde yakınlarınızdan COVID-19 hastalığı tanısı olan birisi oldu mu?

- a. Evet
- b. Hayır

3. Son 14 gün içerisinde yakınlarınızdan herhangi birisi COVID-19 hastalığı nedeni ile hastaneye yattı mı?

- a. Evet
- b. Hayır

Herhangi birisine EVET cevabı verilir ise COVID-19 riski VAR kabul edilir. TERCİHEN müdahale edilir ya da edilmez. Yukarıdaki soruların hepsine yanıt HAYIR ise COVID-19 açısından düşük riskli olarak kabul edilir ve tedavisine başlanır.

Hastanın anamnezinde aşağıdaki bulgular mutlaka sorulmalı ve eğer varsa hastaya test yaptırılmalıdır.

- 37.5 °C ateş
- Boğaz ağrısı
- Öksürük ve Nefes darlığı

- Koku ve tat alma hissinde bozukluk
- Şiddetli kas ağrısı, Baş ağrısı
- İshal
- Konjuktivit görülebilmektedir.

Bu belirtilere ilave olarak hastanın anamnezinde;

- Son iki hafta içinde COVID-19 tanısı almış ya da COVID-19 şüphesi taşıyan bir bireyle temas edip etmediği,
- Son iki hafta içinde hastada ateş, kuru öksürük, nefes almada zorluk gibi semptomların mevcudiyeti ya da bu tür semptomlar sergileyen bir bireyle temas edip etmediği,
- Tat ve koku değişikliklerin olup olmadığı sorgulanmalıdır ^[30].

Hastada öksürük olması durumunda, virüs bulaşma olasılığı çok yüksektir. Hastalık bulaşmasında virüs miktarının çokluğunun da etkili olduğu unutulmamalıdır. COVID-19'un bulaştırıcılık süresi kesin olarak bilinmemektedir. Semptomatik dönemden 1-2 gün önce başlayıp semptomların kaybolmasıyla sona erdiği düşünülmektedir.

TDB Bilim Kurulu tarafından hazırlanan COVID-19 Pandemi Döneminde Acil Diş Tedavisi Uygulamaları ve Onam Formu aşağıdaki gibidir.

GENEL BİLGİLENDİRME

Sayın

Ağız diş sağlığı sorununuzun giderilebilmesi için size önerilen tıbbi işlem ve bu işlemle ilgili sözlü anlatılan ve Yetişkin Hasta Bilgilendirme Broşürü/ Çocuk Hasta Bilgilendirme Broşüründe tarafınızdan okunarak bilgi edinilen hususların bir kısmı aşağıda yazılı olarak sunulmuştur.

Size verilen bilgileri okuyunuz. Böylece size ya da vasisi olduğunuz kişiye uygulanacak tedaviler hakkında bilgi sahibi olacaksınız. Bu açıklamaların amacı ağız diş sağlığını iyileştirmek ve korumak için sizlerin bilgilendirilmesi ve tedavi sürecine katılımınızı sağlamaktır.

Mevcut sistemik hastalıklarınız, kullandığınız ilaçlar ve genel sağlık durumunuz ilgili olarak hekiminizi bilgilendirmeniz gerekmektedir. Herhangi bir konuyu saklamış olmanız veya beyan etmemenizden kaynaklanacak sorumluluk size aittir.

Tedavi ve işlemlerin yararlarını, olası risklerini ve maliyetini öğrendikten sonra yapılacak işleme onay vermek sizin kararınıza bağlıdır.

Sağlıklı ve mutlu bir yaşam dileriz.

YENİ KORONOVİRÜS (COVID – 19) İLE İLGİLİ ONAM FORMU

Aşağıda imzası olan ben/hastanın vasisi,

Dişhekimimitarafından konulan tanı ve tedavi ile ilgili planlama, alternatif tedaviler, sonuçları, istenmeyen yan etkileri hakkında bilgilendirildim, anladım. Uygulanacak olan tedaviyi kabul ettim.

Hasta hakları ve sorumlulukları, hekim hakları ve yükümlülükleri konularında detaylı olarak anlatıldı.

Dünyadaki COVID – 19 pandemisi ile ilgili bilgilendirildim. Diş doktorum yaptığı tedavinin acil bir müdahale olduğunu ve ne gibi yan etkilerinin olduğunu bana ve birlikte geldiğim refakatçime anlattı. Bulduğumuz klinik ortamının ve kullanılan aletlerin nasıl dezenfekte edildiği bilgisini verdi. Fakat COVID – 19 virüsü ile mücadelede henüz tam bir başarı şekli açıklanmadığı için bulunduğumuz ortam ve acil tedavi işlemlerim sırasında bu virüsün bana bulaşma riskinin olabileceğini anlattı.

COVID – 19 ile ilgili olarak, tedavim öncesinde ve sonrasında olabilecekler konusunda tüm bilgileri, anladım ve kabul ettim.

Tedaviyi kabul ettikten sonra bana/vasisi olduğum kişiye ait radyografi, fotoğraf, video ve diğer dokümanların, eğitim ve/veya bilimsel amaçlı çalışmalarda anonimleştirilmiş veri olarak kullanılmasına izin (El yazınız ile “veriyorum” ya da “vermiyorum” yazınız.)

Kişisel verilerimin Kamu kurum ve kuruluşları da dahil olmak üzere üçüncü kişi ve kurumlarla paylaşılmasına izin (El yazınız ile “veriyorum” ya da “vermiyorum” yazınız.)

El yazınız ile “okuduğumu anladım, kabul ediyorum” yazınız.

.....

Hasta Adı-Soyadı	Tarih:
Hastanın Yasal Temsilcisi (* - Yakınlık Derecesi) Adı-Soyadı:	
Hastanın T.C. Kimlik No'su :	
Adresi :	
Telefon :	
İmza:	

Hekimin Adı-Soyadı	Tarih:
İmza:	

* Yasal Temsilci: Vesayet altındakiler için vasi, reşit olmayanlar için anne- baba, bunların bulunmadığı durumlarda 1. derece kanuni mirasçılardır (Hasta yakınının isminin yanında yakınlık derecesini belirtiniz.).

7. DIŞ HEKİMİ VE YARDIMCISININ TEDAVİ ÖNCESİ HAZIRLANMASI

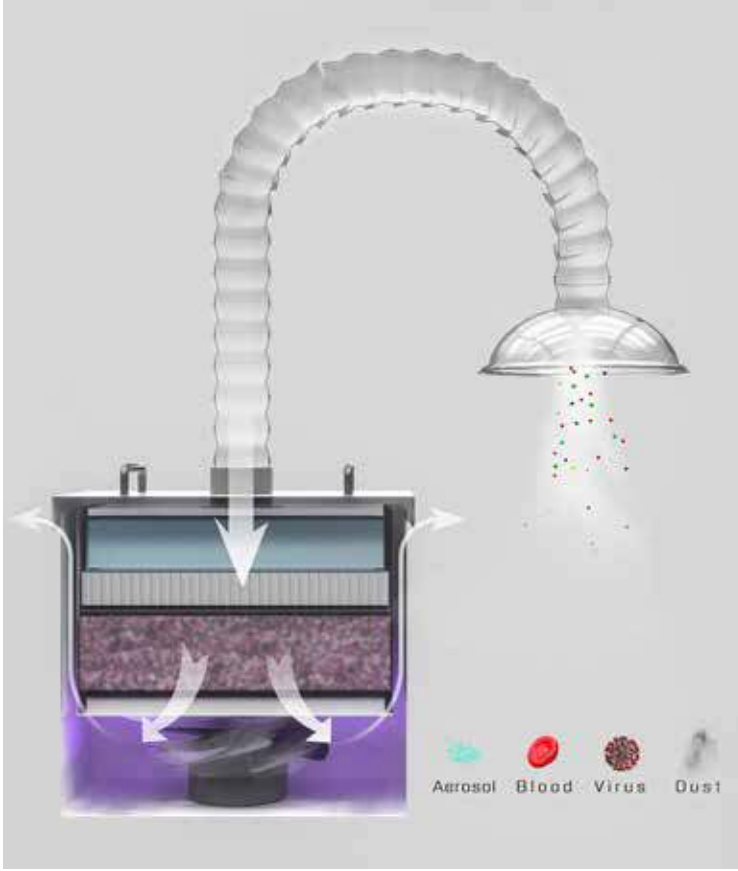
Klinik çalışanları öncelikle güvenliklerine yönelik tedbirleri olmakla yükümlüdürler.

- Hastalıktan korunma ve yapılması gereken dezenfeksiyon ve sterilizasyon işlemleri ile ilgili çalışanlar bilgilendirilmeli, işlem şemaları posterler şeklinde hazırlanarak asılmalıdır. Ülkemizde ki yardımcı personelin çoğunun eğitimsiz olduğu düşünülürse bu konuya azami dikkat gösterilmelidir.
- Virüs belirtileri olan personelin çalışmaması gerekir. Ateş ölçümü personele de yapılmalıdır.
- Klinik içinde çalışanların tamamının solunum maskesi takmaları gerekir.
- Maske, önlük gibi koruyucu ekipmanların nasıl kullanılacağı öğretilmelidir.
- Bireysel koruyucu önlemler;
 - o N95 Solunum maskesi, eldiven, bone, gözlük
 - o Uzun kollu tek kullanımlık cerrahi önlük
 - o Yüz koruması için yüz siperliği.
- Kullanılan koruyucu malzeme ile tedavi odası dışına çıkılmamalıdır. Oda dışına çıkmak için tüm koruyucu malzeme tedavi odası içinde çıkartılıp tıbbi atık torbalarına konulmalıdır.
- Damlacık püskürtme kontaminasyonunu önlemek için yüz bariyerlerin kullanılması ve personelin solunum maskeleri ile gereksiz teması en aza indirme ihtiyacını güçlendirmek için ek eğitim ve/veya hatırlatmaları (örn. posterler) göz önünde bulundurulması önemlidir. El hijyeni uygulamalarına sıkı bir şekilde uyulması ve maske ve diğer ekipmanların virüs kontaminasyonuna engel olacak şekilde yapılmasının sağlanması gerekir ^[31,32,33].

8. DENTAL TEDAVİ SIRASINDA ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER

COVID-19 veya Hepatit B gibi diğer viral hastalıklardan korunmak için steril ve tek kullanımlık malzemeler kullanılmalıdır. Dispozibl malzemeler hasta tedavi odasına alındıktan sonra açılmalıdır. Kullanılan medikal malzemeler tıbbi atık poşetlerinde bekletilmelidir. Ultrasonik aletleri, aeratör ve mikromotor gibi yüksek hızlı el aletleri ve 3-yönlü hava su şırıngaların kullanımı kontamine aerosoller üretme riski açısından kesinlikle kullanılmamalıdır.

COVID-19 enfeksiyonu hastası olduğu bilinen veya kuvvetle şüphelenilen bir kişinin acil diş hekimliği tedavilerinin negatif basınçlı tedavi odalarında veya enfeksiyon izolasyon odalarında (AIIR, Airborne Infection Isolation Room) tedavilerinin yapılmasına çalışılmalıdır ^[34]. Bu koşulları sağlayan Türkiye'deki diş kliniği veya tedavi ünitesi olup olmadığı bilinmemektedir. Ölçü alınması gereken durumlarda dijital ölçü tercih edilmelidir. Ekstraoral vakum aletleri ayrıca kullanılabilir (Resim 11). Bu amaçla bir çok firma aerosol tutmak için geniş ağızlı aspiratörler üretmeye başlamıştır. Klinik etkileri henüz kanıtlanmamış olsa bile ortam temizliğine katkıda bulunması açısından faydası olacağını düşünüyorum. İnternette bazı meslektaşlarımızın cerrahi aspiratör ucuna bir huni takarak aerasyonu engellemeye çalışmaları da belki az da olsa faydalı olabilir. Ayrıca hastaların durumlarına göre aşağıdaki önlemler alınmalıdır.



Resim 11. Ekstraoral vakum cihazı

8.1. Solunum Sistemi Hastalığı Olan Bireyler

Hastanın nefes alıp vermesi normal ve oksijen saturasyonu $<91\%$ 'den yüksek ise acil hastalar klinik koşullarında tedavi edilebilirler. Solunum baskılanmasını veya oksijenlenmeyi azaltmamak amacı ile hasta koltukta dik oturtulmalı veya semi-supine pozisyonda olmalıdır. Pulse-oksimetreler kullanılmalı ve hastaya oksijen desteği gerektiğinde verilebilmelidir. Solunum depresyonu yapabilen ilaçlardan kaçınılmalıdır ^[35].

8.2. Dental Radyografiler;

Diş tedavilerinde ağız içi periapikal radyografiler öksürük ve öğürme refleksine neden olabilecekleri için tercih edilmemelidir. Ağız içi görüntüleme yerine panoramik radyografi veya Volumetrik Dental Tomografiler (DVT), ekstra oral görüntüleme yöntemleri tercih edilmelidir. Ağız içi görüntüleme zorunlu olduğunda, sensörler perforasyon ve çapraz kontaminasyonu önlemek için çift bariyerli olmalıdır ^[36,37].

8.3. COVID-19 Hastalarında Tükürük

Tükürükte 2019-nCoV virüs bulunmaktadır. Yapılan çalışmalarda derin boğaz dan alınan tükürük örneklerinde 91.61% ila 86.96% oranlarında virüse rastlanırken, ağız içinden alınan tükürükte 50% oranında virüse rastlanılmıştır. Tükürük virüs bulaşması için uygun bir ortamdır. Hapşurma, öksürük, heyecanlı konuşma sırasında ortama yayılarak enfeksiyonun geçmesine olanak verir.

8.4. İşlem Öncesi Ağız Gargarası;

Daha önce yapılan çalışmalar da SARS-CoV ve MERS-CoV da povidon iyod ağız gargarasının etkili olduğu gösterilmiştir ^[38]. Bu nedenle, işlem öncesi 0.45% povidon iyod ile ağız çalkalaması ve gargarası ile tükürük

Corona virüslerin yükünü azaltabilir ^[39,40]. Ama COVID-19 akciğerlere ve üst solunum yollarına yerleşim gösterdiği için pratikte ağız gargarasının kullanımı beklenen faydayı sağlamayabilir. Unutulmamalıdır ki virüs ağız içinden çok orofarinkste daha fazla miktarda bulunmaktadır ^[41]. Hastanın öğürme veya öksürmesi halinde etkisi yetersiz kalabilir. Gargara yapamayan küçük çocuklara gargara gazlı bir beze sürülerek ağız içine uygulanabilir. Başka bir alternatif 0.5-1% hidrojen peroksiti ağız gargarası olarak işlemiden önce kullanmaktır. Hidrojen peroksitin Corona virüslere karşı spesifik olmayan virüsidal aktiviteye sahiptir ^[42]. Klinikte sık kullandığımız diğer bir antibakterial gargara olan 0.12% klorheksidin gargarasının corona virüsü üzerine etkisi bilinmemektedir ^[43]. Hastalık şüphesi olan biriyle temas halinde ağız gargarası ve antiseptik boğaz spreylelerinin kullanımının hastalığın bulaşma riskini azaltabileceği düşünülmektedir ^[44].

8.5. Lokal Anestezi

COVID-19 hastalarında lokal anestezi yapılması ile ilgili özel bir durum bulunmamaktadır. Hastaları sistemik hastalıklar, allerji, vazokonstriktör kullanımasında kontraendikasyonlar gibi genel durumlarına bakarak anestezi yapılıp yapılamıyacağına karar vermek gerekir. İleri yaş ve tıbbi sorunları olan COVID-19 hastalarında vazokonstriktör kullanımı sakıncalı olabilir ya da sınırlı miktarda kullanımı gerekebilir. Esas tehlike anestezi sırasında ve sonrasında iğnenin hekim veya yardımcı personele batmasıdır. Bu nedenle iğne dikkatlice koruyucusu içine (Scoop tekniği) yerleştirilmelidir.

8.6. Rubber Dam Kullanımı

Kullanabildiği durumlarda ağız ortamı ile ilişkiyi kesmek açısından aerosol oluşumunu engellemek için Rubber Dam kullanılmalıdır ^[45].

8.7. Diş Tedavisi Sonrası İlaç Kullanımı

Ağrının farmakolojik yönetimi gerektiğinde, şüpheli ve doğrulanmış COVID-19 olgularında ibuprofen gibi non steroid antienflamatuvar ilaçlardan kaçınılması önerilmiştir ^[46]. Bu konu tartışmalı olup gene de mümkün olduğunda non steroid ilaçların yerine parasetamol grubu analjezikler tercih edilmelidir. Non steroidler gerek duyulduğunda reçete edilebilir. Ayrıca hastanın durumu enfeksiyon hastalıkları uzmanı ile konsültasyon yapılabilir ^[47].

Aktif COVID-19 enfeksiyonu olan bir hastada şişlik, ateş, halsizlik, lenfadenopati ve trismus gibi enfeksiyonun kardinal belirtileri varsa antibiyotik kullanımı gerekir. Antibiyotiğin seçimi enfeksiyonun tipi ve enfeksiyon hastalıkları uzmanı hekimin görüşü alınarak yazılmalıdır.

8.8. Acil Endodontik Tedavi

Amerikan Dişhekimliği Birliği (ADA)'ya göre acil endodontik tedavi "pulpa enflamasyonuna bağlı çok şiddetli ağrı" olarak tanımlanmıştır. Eğer periodontal veya restoratif nedenlerle dişin prognozunun kötü olabileceği ve tekrar acil tedavi gerekebileceği düşünülüyorsa, dişin çekiminin uygun olacağı bildirilmiştir ^[50].

Akut apikal apse ve enflamatuvar eksüdanın bulunduğu pulpa nekrozu olan dişlere kök kanalından veya ağız içinden drenaj yapılarak antibiyotik önerilebilir ^[51,53,53].

8.9. Endodontik İşlemler

Endodontik işlem öncesinde profilaktik ağız gargaraları yapılmalıdır. Rubber dam uygulanmalıdır. Aerosol oluşumunu minimumda tutabilmek amacı ile kavite preparasyonu ve çürük temizliğinde aeratör gibi yüksek devirli el aletlerini kullanmamaya çalışılmalıdır. Eğer mümkünse çürük temizliği ve pulpa odası ile kök kanallarına ulaşmak için düşük hızlı cihazlar kullanılmalıdır. Tüm işlemlerde yüksek hacimli ve güçlü ağız içi ve ağız dışı aspiratörler kullanılmalıdır. Çürük kavitesi açmak için aeratör yerine el aletleri ve kimyasal çürük çıkartıcıları kullanılabilir^[54].

8.9.1. İrrigasyon solüsyonları

Endodontik tedavide farklı tipte irigasyon solüsyonları kullanılabilir. Sodyum hipoklorit (NaOCl), kullanımı tercih edilmelidir^[55].

8.10. Geçici Restorasyon Nasıl Yapılmalıdır?

Yapılacak olan restorasyonunun düşük dayanıklılık, yüksek çözünürlük ve genleşme özellikleri nedeni ile kalsiyum sülfat esaslı geçici restorasyon malzemelerinin kullanılması önerilmemektedir. Bu özelliklerinden dolayı dolgunun bütünlüğü bozulabilir. Dişte çatlak ve kırık oluşumuna neden olabilir. Geçici restorasyon uygulanan tüm COVID-19'lu hastalarda oklüzal aşındırma şarttır. Geçici restorasyon mümkünse düşük hızlı el aleti ile uygulanmalıdır^[57,58].

8.11. Çene Cerrahisi Uygulamaları

COVID-19 süresince diş tedavi kliniklerindeki personelin korunması, hastalığın yayılmasına engel olunması amacı ile sadece acil olan çene cerrahisi uygulamalarına izin verilmektedir. Maksillo fasiyal travma, oral kanser ve baş boyun enfeksiyonuna bağlı abselerin tedavileri aerosol oluşturmalarına rağmen hasta sağlığı açısından yapılmalıdır. Yapılacak tüm tedavilerde hastanın genel durumu göz önüne alınarak bireysel bütün korunma önlemler alınarak diş tedavileri yapılmalıdır. Yüzün korunması için siperlik ve gözlük kullanılmadığı. N95 üstü, N99 gibi solunum maskeleri tercih edilmelidir. Cerrahi aspirasyon ile aerosollerin dağılımının engellenmesine çalışılmalıdır.

- Yüksek devirli alet kullanımını gerektirecek diş çekimi yapılmamalı,
- Gömük diş çekimi gibi işlemler uygulanmamalı,
- Implant uygulamaları yapılmamalı,
- Estetik cerrahi diş hekimliği uygulamaları ertelenmeli,
- Rezorbe olan dikiş materyali kullanılmalı
- Prognozu kötü dişlerin çekimi önerilebilir.
- Odontojenik abse ve enfeksiyonlarda etken dişin prognozu kötü ve normal çekim yapılabilecekse diş çekilebilir. Abselerin mutlaka drenajı yapılmalı gerektiğinde antibiyotik verilmelidir.
- Travma sonrası gelen hastaların ağızdaki kan ve tükürüğün aspirasyonu özenle yapılarak hastada kusma ve öğürme refleksinin oluşması engellenmelidir
- Vertikal kök kırığı olan dişler çekilebilir.
- Periodontal sorunlu ve 5 mm fazla cebi olan dişlerin çekimi düşünülebilir^[52].
- Lazer ve elektro cerrahi aleti kullanılmasından kaçınılmalıdır^[59,60].
- Çene cerrahisi ve implant uygulaması sırasında mikro motorlar da sıçramaya ek olarak aerosol'a neden olur^[61,62].

Çene cerrahisi ile ilgili işlemler sırasında hastanın uygun konumlandırılması ve öksürme, mide bulantısı kusma gibi reflekslerinin oluşmaması için bilgilendirilmeli, hastanın fikri alınmalıdır. Öğürme refleksi için topikal lokal anestetikler veya mide bulantısı hapları (antiemetik) tedavi öncesi önerilebilir.

Çapraz kontaminasyonu önlemek için ayna, sond, presel gibi diş hekimliği aletlerinin tek kullanımlık olmasında fayda vardır. Aletlerin toplanması, yıkanması ve steril edilmesi işlemleri için hepatit taşıyıcı hastalara uygulanan protokollar uygulanmalıdır. Esasında diş hekimleri olarak kendimizi ve hastaları korumamız açısından hepatit B ve hepatit C gibi iş sağlığı konuları ve risk değerlendirmesine aşinayız ^[63].

İnkübasyon periyodu sırasında elektif cerrahi işlem yapılan COVID-19 hastalarında cerrahi işlem sonrası ciddi komplikasyonlar ortaya çıkmıştır. Bu hastalarda %20.5 oranında mortalite görülmüştür. Bu çalışmaya göre COVID-19 hastalarında elektif cerrahi girişimde bulunulmaması gerektiği vurgulanmıştır. Diş hekimliğinde de hastalarımıza bu pandemi sırasında elektif cerrahi işlemlerde bulunmamak çok önemlidir ^[64].

8.12. Periodontal Tedavi ve Diş Taşı Temizliği

Hastalara ultrasonik aletlerle diş taşı temizliği yapılmamalıdır. Diş eti hastalıkları ve tedavisinde ultrasonik aletler yerine el aletleri kullanılmasında fayda vardır. İleri periodontal tedaviler ertelenmelidir.

9. DİŞ HEKİMİ VE YARDIMCISININ TEDAVİ SONRASI YAPMASI GEREKENLER İŞLEMLER

Tedavisi yapılan hastaların tedavi sonrası takibi yapıp COVID-19 olup olmadıkları kontrol edilmelidir. Diş tedavisinden sonra hastaya COVID-19 tanısı konursa o tarihten 48 saatlik süre içinde klinikte bulunan kişi ve hastaların bilgilendirilmesi gerekir. Klinik tamamı ile dezenfekte edilip 48 saat süre ile kapalı kalmalıdır ^[65].

9.1. Tedavi Odasının Dezenfeksiyon İşleminde Kullanılabilecek Araçlar

Tedavi sonrası ortamın temizlenmesi ve dezenfeksiyonu;

Diş tedavisi sonrasında kliniklerde aşağıdaki önlemler alınmalıdır.

- Yüksek volümlü aspirasyon sistemleri kullanılarak tedavi odasındaki aerosoller azaltılabilir.
- Ortam havalandırması için odanın pencereleri açılarak havadaki partiküllerin uzaklaşması sağlanır.
- Ortam hava dezenfeksiyon sistemleri kullanılabilir.
- Hepa veya UV-C lambalı hava filtre sistemleri kullanılabilir. Etkisi bilimsel olarak kanıtlanmamıştır. Ama klinik olarak fayda sağlaması mümkündür (Resim 12).
- Kliniklere HEPA filtreli havalandırma sistemleri en azından ileriki zamanlar için kurulmasında fayda vardır.
- Tedavi odasındaki tüm yüzeyler dezenfektan bir madde ile temizlenip silinmelidir.

9.1.1. Alkol Kullanımı

Alkol Corona virüsüne karşı etkilidir. Etil alkol (%70) güçlü bir geniş germisit etkisi olup isopropil alkole göre daha etkili olduğu kabul edilmektedir. Alkol genellikle küçük yüzeylerin (derece gibi) ve bazen diş ekipman yüzeylerini (stetoskop gibi) dezenfekte etmek için kullanılır. Alkol yanıcı olduğundan, yüzey dezenfektanı olarak kullanımı küçük yüzey alanlarıyla sınırlıdır. İyi havalandırılan alanlarda kullanılmalıdır. Alkolün dezenfektan olarak uzun süreli ve tekrarlanan kullanımı da kauçuk ve bazı plastiklerde renk değişikliği, şişlik, sertlik ve çatlama gibi deformasyona neden olur ^[66].

9.1.2. Ultraviyole Bakteri Öldürücü Radyasyon

Ultraviyole Bakteri Öldürücü Radyasyon (Ultraviolet germicidal irradiation ,UVGI) Ultraviyole radyasyon, elektromanyetik spektrumun UV-C bant genişliği içinde, 253,7 nm dalga boyunda cıva buharlı ark lambaları kullanılarak üretilir. Ultraviyole ışık güneş tarafından yayılan spektrumun bir parçasıdır. UV-A ve UV-B özellikle cilt hasarına neden olan güneşten yayılan ışınlardır. Korunmak için güneş yağı kullanılmaktadır. UV-C ise güneş tarafından yayılan, ancak daha kısa dalga boyu nedeniyle, Dünya'nın atmosferi ve ozon tabakası tarafından bloke edilen bir ışındır. UV-C yer yüzüne ulaşamaz. Mikroorganizmalar üzerine etkili olup ölümlerine neden olur. UV-C insan hücrelerine zarar verebilir. Özellikle gözler ve cilt dokusunu etkiler. Ancak duvarlardan geçemez. Bu yüzden odanın dışında olmak korunmak için yeterlidir. UV-C etkili Corona virüsler ve diğer insan solunum virüsleri de dahil olmak üzere insan patojenleri geniş bir yelpazede inaktif gösterilmiştir ⁽⁶⁷⁾.

Mikropların DNA'sına zarar vererek onları etkisiz hale getirir ve çok çeşitli hava patojenlerine karşı etkilidir. UVGI'nin etkinliği aşağıdakilere bağlıdır:

- o UV-C lambanın gücüne
- o Hava hareketi, yani cihazdan birim zaman başına geçen aerosol miktarı.
- o Işınlama süresi

Şu anda bu cihazlar öncelikle bazı sağlık kurumlarında duvara monte demirbaşlar olarak kullanılmaktadır. Tüberkülobasili ve şarbon sporları da dahil olmak üzere mantar, virüs ve bakterilere karşı etkili filtrasyon sundukları düşünülmektedir. Mesleki tehlikeleri önlemek için bunların kurulumu, kullanımı ve bakımı yakından izlenmelidir. Diş kliniklerinde kullanımı kanıtlanmamıştır ⁽⁶⁸⁾. UV-C cihaz dezenfektörlerin ana amacı, hava ile bulaşan mikroorganizmaların eliminasyonunu sağlamak, hava, tavan veya yüzey dezenfeksiyonu yapmaktır. Bulaşmanın önlenmesi ya da yok edilmesi için mikropların ölümüne sebep olacak 254 nm dalga boyuna sahip Ultraviyole-C (UV-C) tipi mikrop öldürücü lambalar içerirler. Cihazlar doğru şekilde kullanıldığında, havadaki patojen mikroorganizmaların sayısını azaltarak hava yolu ile bulaşan hastalıkların yayılımını engellediği bilinmektedir. Isınan havanın yükselmesi ve mikroorganizma içeren aerosol ve damlacıkları da yanında taşıması ile bu mikroorganizmaların UV-C etki alanına girerek bulaşın önlenmesine yönelik yeterli hava dezenfeksiyonu sağladıkları gösterilmiştir. Kişisel olarak bu cihazların özellikle cerrahi girişin yapılan ve salgın sırasında hasta bakılan odalarda olmasının faydalı olabileceğini düşünüyorum (Resim 12).



Resim 12. UV-C Lambalı hava ve ortam dezenfeksiyon cihazı.

9.1.3. Nano Gümüş İyon Dezenfeksiyonu

Salgın hastalıklar hastane, okul, sanayi gibi ortamlarda bulaşma için uygun ortamlar yaratmaktadır. Bu nedenle ortamın temizliği ve dezenfeksiyonu için çeşitli kimyasal ajanlar geliştirilmektedir. Bunlardan bir tanesi de nano gümüş teknolojisidir. Gümüşün antibakteriyal etkisi milattan önce 1000 yıllarına kadar uzanır. Uygulandığı tüm yüzeylerde iyonlaşarak uzun süreli (ortama 3 ila 6 ay) anti – bakteriyel özellik gösterir. Çok özel formülasyonu sayesinde virüslere de etken hale getirilmiştir. Bakterileri kendisine doğru çekip yok etme özelliği vardır. Bakteri, virüs, mantarlar üzerine etkilidir. Etkinlik süresi hızlıdır. İnsan sağlığına zararsız içilebilen bir dezenfektandır. Uygulama ve/veya maruz kalma durumunda herhangi bir cilt irritasyonuna sebep olmaz. Tüm bu antimikrobiyal etkinlik yanı sıra, ortamdaki kötü koku moleküllerini de tutup yok eder. Dezenfektanın içine ikincil olarak dezenfektan etkisini arttırmak için %0,1 oranında klorheksidin glukonatda ilave edilebilir. Bilindiği gibi klorheksidin glukonat diş hekimliğinde ağız gargarası ve jel olarak sıkça kullanılmaktadır. U.L.V. alan spreyleme makineleri ile ortama püskürtülür (Resim 13). (Ultra Low Volume Fogger). U:L.V: alan spreyleme makinası ile son derece ince püskürtme tekniği ile aerosol sisi oluşturularak ortamdaki tüm yüzeylere ulaşılır ^(69,70).

Nano Gümüş İyon Dezenfeksiyonunun özellikleri nelerdir.

- Su tabanlı
- Renksiz, Kokusuz
- Daha çevreci
- İnsan bitki ve hayvanlar için güvenilir ve doğa dostu
- Temizlenmesine rağmen bakteri barındıran birçok alanda hijyen sağlama özelliği
- Alkol, antibiyotik gibi zararlı olabilecek kimyasalları içermez
- İnsan sağlığına o kadar zararsız, Dünya Sağlık Örgütü'ne (WHO) göre içme sularındaki 100ppm'e kadar olan gümüş iyonlarını insan vücudu tolere edebiliyor. Nano Gümüş üründe miktar 80ppm'dir.

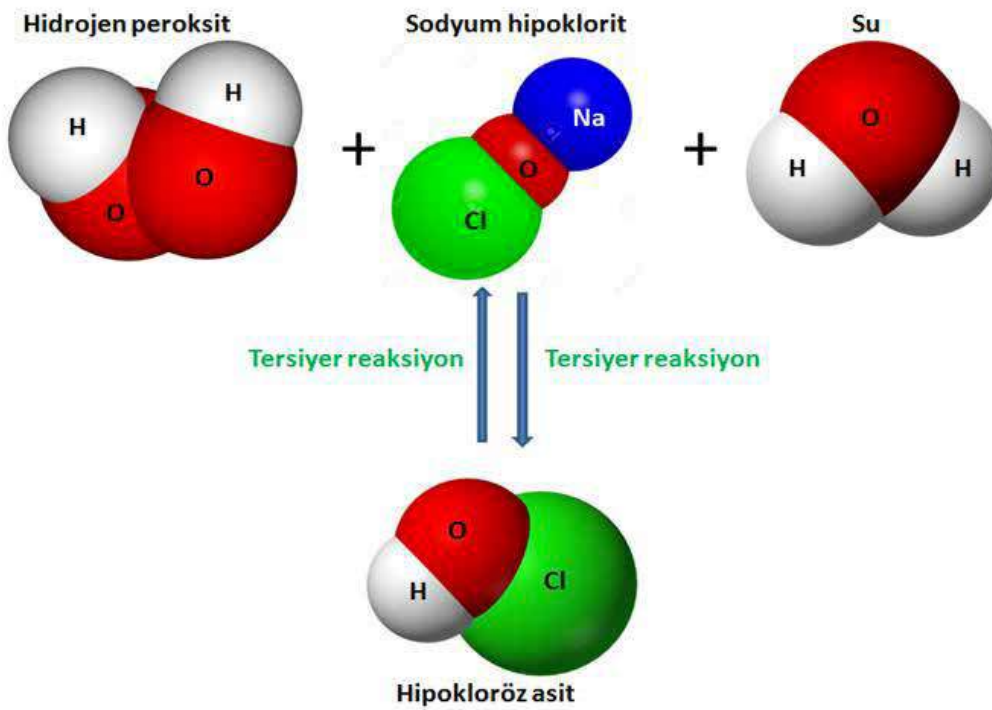


Resim 13. U.L.V. alan spreyleme makineleri ile HOCI ve Nano Gümüş İyon Dezenfeksiyonunun kişisel korunma ekipmanı ile beraber uygulanması.

9.1.4. Hipokloröz Asit (HOCl) Kullanımı

Hipokloröz asit, Sir Humprey Davy tarafından bulunmuş ve ilk defa tıpta 1. Dünya savaşı sırasında kullanılmıştır. Reaktif oksijen türleri (ROS) olarak bilinen küçük moleküller grubunun bir parçasıdır. Gram-pozitif ve Gram-negatif mikroorganizmalar, aerobik ve anaerobik bakteriler, virüs, maya küf ve mantar da dahil olmak üzere mikroorganizmaların geniş bir yelpazede büyümesini inhibe ederek tüm çevre yüzeylerine zarar vermeden öldürür. Doğal olarak oluşan HOCl 24 saat içinde tuzlu çözeltiye dönüşür. HOCl, bakteri hücre duvarını aştıktan sonra, doğal oksitleyici madde, mikrobiyal hücrenin DNA'sını bozarak bakterilerin ölmesine neden olur. Hipokloröz asitin pH ı nötrdür bu nedenle deri, göz gibi organlarımıza zararı yoktur. FDI onaylıdır (Resim 14).

Yara bakımında iyileşme üzerine de olumlu etkisi vardır. Povidon İyot ile karşılaştırıldığında yara iyileşmesi daha iyi olmaktadır. İdeal bir yara bakım solüsyonudur. Enfeksiyon üzerine etkilidir. Çok düşük konsantrasyonlarda bile temas ettiği anda bakteri için öldürücüdür. Oluşmuş biyofilimi yok edici edici özelliği vardır. Biyofilim altındaki inaktif bakteriyi öldürebilmektedir.



Resim 14. Hipokloröz Asitin oluşum mekanizması ^[72].

9.1.4.1. Hipokloröz Asitin Klinik Kullanımı

Hipokloröz Asit tıpta çok farklı alanlarda güvenle kullanılmaktadır. Açık yara; temizlenmesi, irigasyonu, nemlendirilmesi, debridmanı ve mikroorganizmaların uzaklaştırılmasında kullanılır. Ayrıca;

- Kronik yaralarda;
- Bası ülserleri evre I-V, Staz ülserleri, Diabetik ayak ülserleri
- Cerrahi yaralar
- Yanıklar 1-2 derece
- Vajinal akıntı
- Ağız, burun ve boğaz,
 - o Dudak ve ağız içi aft ve ülserlerinde
 - o Diş eti hastalıklarında
 - o Nazal ve boğaz enfeksiyonları

- Göz;
- Blefarit, Göz kapağı temizliği
- Allerjik hastalıklarda da kullanılmaktadır.

Hipokloröz ortam dezenfeksiyonu için de kullanılabilir. Üretilmesi için bir makine gerekir. Piyasada bunu üreten çeşitli firmalar mevcut. Elektrostatik spreylemler kullanılarak dezenfektanı çalışılan yüzeylere uygulamak mümkündür. Diğer bir klor bazlı dezenfektan sodyum hipoklorittir. Organik maddede inaktivite olması, bazı metalleri aşındırması, partikül kalıntısı bırakması gibi istenmeyen etkileri vardır. Hipokloröz asit (HOCL) seyreltik çözeltide bulunan klor ailesindeki en etkili dezenfektandır. Alkol ve çamaşır suyundan daha etkilidir. HOCL'un sodyum hipokloritten 80-120 kat daha etkili olduğu ileri sürülmüştür.

HOCL nispeten düşük molekül ağırlığına sahip olduğu için hücre duvarlarına diğer klor bazlı dezenfektanlara göre hücre duvarına daha iyi nüfuz eder. Ayrıca organik madde ile oksidasyon reaksiyonlarına diğer klor bazlı dezenfektanlara göre daha hızlı tepki verir. Besinlerin temizlenmesi ve sanitasyonu için de kullanılabilir. Kliniklerin ortam dezenfeksiyonu için ULV alan spreyleme makineleri cihazları ile ortama atılırlar [71,72,73].

Hipoklorözü değişen klinik hayatımızda ciddi bir alternatif olarak kullanmaya başlayacağımızı ve bunu üreten cihazlara daha kolay ulaşacağımızı düşünüyorum.

10. COVID-19'UN EKONOMİK ETKİLERİ VE DIŞ HEKİMLİĞİNİ BEKLEYEN SORUNLAR

Ekonomideki toplam üretim başlıca hizmetler, sanayi, inşaat ve tarım sektörlerinde gerçekleşmektedir. COVID-19 kaynaklı ekonomik yavaşlama, bütün sektörleri aynı şekilde etkilememektedir. Bazı sektörler ciddi şekilde yavaşlayıp kayba uğrarken bazı sektörlerde artış gözlenebilecektir. Örneğin, hava yolu ulaşımı, eğlence ve otelcilik gibi turizme dayalı birçok sektör ciddi kayıplar görürken, sağlık sektörü için gereksinim içinde bulunan temizlik maddeleri, maske yapımı, online alışveriş, uzaktan eğitim sistemleri gibi sektörlerde artış gözlenecektir. Bu değişimler, ithalat ve ihracata da benzer şekilde yansıyacaktır. Toplamda ekonomik faaliyetlerde ciddi bir yavaşlama söz konusu olduğu için genel olarak net bir makroekonomik kayıp yaşanacaktır. Kısa dönemli olarak, Türk ekonomisinin %20 yavaşlayacağı varsayılmaktadır [74,75].

Değişen ekonomik koşullar ve belki de hastalığın tahminimizden daha uzun süre bizleri etkileyecek olması, biz dış hekimlerinin de ekonomik kayıplar yaşamasına neden olacaktır. Hastalık tehdidi olduğu sürece kişisel korunma tedbirlerimizi almamız, hastalar arasındaki randevu saatlerinde aralıklar verme mecburiyetimiz, günlük hasta sayımızın azalmasına neden olacaktır. Buna karşın hastalıktan korunmak için kullanmamız gereken kişisel korunma ekipmanlarımız, ortam dezenfeksiyonu ve dövizdeki artıştan dolayı da dış hekimliği tedavi maliyetlerimiz artacaktır. Bu da zaten alım gücü düşen hastalarımızın bu maliyetleri karşılayamaması veya zorlanmasına neden olabilecektir. COVID-19 sonrası başka bir sorun da sarf malzemesi bulmaktaki zorluk olabilir. Neredeyse tamamen yurt dışına bağlı olan sarf malzemesi temininde de zorluklar yaşayabileceğimizi tahmin ediyorum. Umarım bu ekonomik zorlukları en kısa sürede aşar keyifle hasta bakabileceğimiz günlere geri döneriz.

11. SONUÇ

Bugüne kadar, aktif veya şüpheli COVID-19 olgularında Diş Hekimleri için olgularda diş tedavisi yapılması için evrensel bir protokol veya kılavuz bulunmamaktadır. Yaşadığımız salgın esnasında hastalarımızın rutin diş tedavilerinin yapılması olanaksız hale gelmiştir. Aslında bugüne kadar bu şekilde uzun süren ve yaygın bir salgını esnasında Diş Hekimi olarak yapmamız gerekenler, almamız gereken önlemler konusunda yeterince eğitilmedik, hekimlerimizi eğitmedik. Bu bilgi eksikliği nedeni ile diş tedavileri ya tamamen durdu veya çok azaldı.

Bugüne kadar daha önce yaşamadığımız bu hastalık veya ileride de yaşamamız kuvvetle muhtemel salgınlar nedeni ile Diş Hekimliği uygulamalarında ciddi değişikliklerin olacağını düşünüyorum. Bu hastalık ile yaşamayı öğrenmemiz gerekmektedir. Hem hastalarımız hem de diş hekimliği çalışanlarının sağlığı için hastalıktan korunmak için tedbirler almamız kaçınılmazdır. Kişisel korunma tedbirlerinin alınması nedeni ile hasta bakma sayımızın azalıp hastalara ayırdığımız sürenin artması, işletme maliyetlerimizin artması, oluşan ekonomik kriz nedeni ile hastaların ve hekimlerin alım gücünün düşmesi bizi bekleyen en büyük sorunlardır. Hekim olarak kişisel korunma tedbirlerini maksimum düzeyde almamız gerekir (Resim 15). Kliniklerin ve çalışma ortamının sağlıklı kalabilmesi için daha önce kullanmadığımız UV-C ve Hipokloröz Asit üreten cihazlar gibi dezenfeksiyon yöntemlerini ve dezenfektan maddeleri kullanmamız gerekecektir. Bu da bizlere ek bir maliyet getirecektir.



Resim 15. COVID-19'dan farklı korunma yöntemleri.

Günler değil saatler içinde değişen bilimsel verilerin yakından takip edilmesi, bilgilerimizin güncel tutulmaya çalışılmasının bizi COVID-19 gibi salgın hastalıklar karşısında daha güçlü kılacağını düşünmekteyim.

Meslek olarak bulaşma açısından yüksek risk grubunda olmamıza kanatımce çok uzun bir süre bu hastalıkla yaşamaya alışmamız gerekmektedir. Karantina günlerimizin bitmesi ile COVID-19 pozitif hastalarla karşılaşmamız çok olası olup hastalarımızın devam eden tedavilerinin bitirilmesi, yapılması gerekli tedavileri nedeni ile hasta bakmak mecburiyetimiz oluşacaktır. Bunun için COVID-19 gerçeği ile nasıl yaşamamız gerektiğini mutlaka öğrenmemiz gerekmektedir.

12. KAYNAKLAR

1. Cascella M et al. Features, Evaluation and Treatment Coronavirus (COVID-19). StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Apr 6.
2. Lai C. et al. Asymptomatic carrier state, acute respiratory disease, and pneumonia due to severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2): Facts and myths. *J. Microbiol. Immunol. Infect.* 2020).
3. WHO, 2020b. WHO Novel Coronavirus (COVID-19) Situation [WWW Document]. World Heal. Organ. <https://experience.arcgis.com/experience/685d0ace521648f8a5beeee1b9125cd> (accessed 3.29.20).
4. <https://www.eenewseurope.com/news/high-speed-imaging-video-shows-how-far-COVID-19-sneeze-reaches>
5. Bryant PA et al. Sick and tired: does sleep have a vital role in the immune system? *Nature Reviews Immunology* volume 4,2004; 457-467.
6. Brolinson PG.et al. Exercise and the Immune System. <https://doi.org/10.1016/j.csm.2007.04.011>.
7. Can Vitamin C prevent and treat Coronavirus?" <https://www.medicinenet.com/script/main/art.asp?articlekey=228745>. Slotkin GE.
8. Peters EM et al. Vitamin C supplementation reduces the incidence of postrace symptoms of upper-respiratory-tract infection in ultramarathon runners. *Am J Clin Nutr.* 1993 Feb;57(2):170-4.
9. <https://www.nytimes.com/interactive/2020/03/15/business/economy/coronavirus-worker-risk.html> (accessed March 2020).
10. <https://www.visualcapitalist.com/the-front-line-visualizing-the-occupations-with-the-highest-COVID-19-risk/>
11. Peng X. et al. Transmission routes of 2019-nCoV and controls in dental practice. *Int J Oral Sci* 2020; 12: 9
12. Wax RS et al. Practical recommendations for critical care and anaesthesiology teams caring for novel coronavirus (2019-nCoV) patients. *Can J Anaesth* 2020; DOI: 10.1007/s12630-020-01591-x.)
13. To KK et al. Consistent detection of 2019 novel coronavirus in saliva. *Clin Infect Dis* 2020; DOI: 10.1093/cid/ciaa149
14. Rothe C et al. Transmission of 2019-nCoV Infection from an Asymptomatic Contact in Germany. *N Engl J Med* 2020; 382: 970-971.)
15. Guan W et al. Clinical characteristics of 2019 novel coronavirus infection in China. *medRxiv*. Available at:<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.02.06.20020974v1>. Accessed March 11, 2020.)
16. Szymanska J. Dental bioaerosol as an occupational hazard in a dentist's workplace. *Ann Agric Environ Med* 2007; 14: 203-207.).
17. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/downloads/DIY-cloth-face-covering-instructions.pdf>
18. <https://fastlife hacks.com/n95-vs-ffp/>.
19. Na Zhu et al. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med* 2020; 382:727-733
20. Wadhvani CPK et al. <https://www.perioimplantadvisory.com/periodontics/oral-medicine-anesthetics-and-oral-systemic-connection/article/14173091/in-response-to-covid19-a-technique-to-improve-the-viral-protection-of-a-dental-procedure-mask-in-absence-of-an-n95-shield-respirator>
21. Fisher E.M. et al. Validation and Application of Models to Predict Facemask Influenza Contamination in Healthcare Settings. *Risk Analysis* in press(2014).
22. Fisher, E.M., and R.E. Shaffer: Considerations for Recommending Extended Use and Limited Reuse of Filtering Facepiece Respirators in Healthcare Settings *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*: (in press) (2014).
23. Fisher, E.M., and R.E. Shaffer: Survival of bacteriophage MS2 on filtering facepiece respirator coupons. *Applied Biosafety: Journal of the American Biological Safety Association* 15(2): 71 (2010).
24. Coulliette, A et al. Persistence of the 2009 Pandemic Influenza A (H1N1) Virus on N95 Respirators. *Applied and Environmental Microbiology* 2013;79: 2148-2155.
25. Bergman, M.S. et al. Impact of multiple consecutive donnings on filtering facepiece respirator fit. *American Journal of Infection Control* 2012;40: 375-380.
26. <https://smartairfilters.com/en/blog/how-long-masks-last/>
27. <https://www.nebraskamed.com/sites/default/files/documents/COVID-19/n-95-decon-process.pdf>
28. Chu et al. Stability of SARS-CoV-2 in different environmental conditions. *The Lancet*. DOI:[https://doi.org/10.1016/S2666-5247\(20\)30003-3](https://doi.org/10.1016/S2666-5247(20)30003-3).
29. COVID-19 Salgını Döneminde Dışhekimliğinde Acil Durum Ve Acil Servis İhtiyacı İçin Durum Yönetimi Rehberi. TDB Bilim Kurulu.2020
30. AAO-HNS: AAO-HNS: Anosmia, Hyposmia, and Dysgeusia Symptoms of Coronavirus Disease.<https://www.entnet.org/content/aao-hns-anosmia-hyposmia-and-dysgeusia-symptoms-coronavirus-disease>. 22.March 2020.
31. CDC: "Sequencefor donningpersonal protective equipment PPE/Sequencefor removingpersonal protective equipment." [Online] Available at <https://www.cdc.gov/HAI/pdfs/ppe/ppeposter148.pdfpdf icon>
32. Centers for Disease Control and Prevention; Department of Health and Human Services; National Institute for Occupational Safety and Health. How to Properly Put on and Take off a Disposable Respirator. CS 207843; DHHS (NIOSH) Publication No. 2010-133.
33. Centers for Disease Control and Prevention. Recommended Guidance for Extended Use and Limited Reuse of N95 Filtering Facepiece Respirators in Healthcare Settings. <https://www.cdc.gov/niosh/topics/hcwcontrols/recommendedguidanceextuse.html>. Accessed 30 March 2020.
34. Centers for Disease Control and Prevention. Infection control: severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2). Available at: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/infection-control/control-recommendations.html>. Accessed 9 March, 2020.
35. Little J. et al. Little and Falace's Dental Management of the Medically Compromised Patient, 9th edition. St Louis: Mosby, 2017.
36. Abramovitz I et all. COVID-19. *Quintessence* 2020;3:13-24
37. List N: EPA's registered antimicrobial products for use against novel coronavirus SARS-CoV-2,the cause of COVID-19. Washington, DC: United States Environmental Protection Agency.Available at: <https://www.epa.gov/pesticide-registration/list-n-disinfectants-use-against-sarscov-2>. Accessed March 18, 2020.) 28.
38. 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;7:249-59.

39. Kariwa H, Fujii N, Takashima I. Inactivation of SARS coronavirus by means of povidone-iodine, physical conditions, and chemical reagents. *Jpn J Vet Res* 2004;52:105–12.
40. Peng X, et al. Transmission routes of 2019-nCoV and controls in dental practice. *Int J Oral Sci* 2020;12:9.
41. Ruoshu Xu et al. Saliva: potential diagnostic value and transmission of 2019-nCoV. *Int J Oral Sci.* 2020; 12: 11. To, K. K. et al. Consistent detection of 2019 novel coronavirus in saliva. *Clin. Infect. Dis.* 2020;10.1093/cid/ciaa149.
42. Kampf G, et al.. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and its inactivation with biocidal agents. *J Hosp Infect* 2020;104:246–51.
43. Wood A et al. The action of three antiseptics/ disinfectants against enveloped and non-enveloped viruses. *J Hosp Infect.* 1998;38:283–295. doi: 10.1016/S0195-6701(98)90077-9.
44. Carrouel F et al. COVID-19: A Recommendation to Examine the Effect of Mouthrinses with β -Cyclodextrin Combined with Citrox in Preventing Infection and Progression. *J. Clin. Med.* 2020, 9(4), 1126; <https://doi.org/10.3390/jcm9041126>
45. Cochran M.A., et al. The efficacy of the rubber dam as a barrier to the spread of microorganisms during dental treatment. *J. Am. Dent. Assoc.* 1989;119:141–144.
46. Day M. COVID-19: ibuprofen should not be used for managing symptoms, say doctors and scientists. *BMJ.* 2020;368:m1086.
47. Fang L, Karakiulakis G, Roth M. Are patients with hypertension and diabetes mellitus at increased risk for COVID-19 infection? [epub ahead of print 11 March 2020]. *Lancet Respir Med* doi:10.1016/S2213-2600(20)30116-8.
48. US Food and Drug Administration. FDA advises patients on use of non-steroidal anti- inflammatory drugs (NSAIDs) for COVID-19, 19 March 2020.
49. <https://www.fda.gov/drugs/drug-safety-and-availability/fdaadvises-patients-use-non-steroidal-anti-inflammatory-drugs-nsaidsCOVID-19>. Accessed 30 March 2020.
50. Solana K, American Dental Association. ADA develops guidance on
51. Dental emergency, nonemergency care. 18 March 2020. <https://www.ada.org/en/publications/ada-news/2020-archive/march/ada-develops-guidance-on-dental-emergency-nonemergency-care>. Accessed 30 March 2020.
52. American Association of Endodontists. Scope of Endodontics: Extraction of Teeth. Chicago: American Association of Endodontists, 2017.
53. Lockhart PB, et al. Evidence-based clinical practice guideline on antibiotic use for the urgent management of pulpal- and periapical-related dental pain and intraoral swelling: A report from the American Dental Association. *J Am Dent Assoc* 2019;150:906–921.e912.
54. Beeley JA, Yip HK, Stevenson AG. Chemochemical caries removal: a review of the techniques and latest developments. *Br Dent J.* 2000;188:427–430.
55. Chinese National Health Commission. Guideline for the Diagnosis and Treatment of Novel Coronavirus Pneumonia [the 5th edition], 2020. [<http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202002/3b09b894ac9b4204a79db-5b8912d4440.shtml>]. Accessed 30 March 2020.
56. Peng X, et al. Transmission routes of 2019-nCoV and controls in dental practice. *Int J Oral Sci* 2020;12:9.
57. Wideman FH, Eames WB, Serene TP. The physical and biologic properties of Cavit. *J Am Dent Assoc* 1971;82:378–382.
58. Tennert C, et al. A temporary filling material used for coronal sealing during endodontic treatment may cause tooth fractures in large Class II cavities in vitro. *Int Endod J* 2015;48:84–88.
59. Occupational Safety & Health Administration (OSHA). Safety and Health Topics: Laser/Electrosurgery Plume. Washington DC: U.S. Department of Labour. May 2003 www.osha.gov/SLTC/laserelectrosurgeryplume/index.html Last retrieved on 18th Sept 2003.
60. McKinley IB, Jr, Ludlow MO. Hazards of laser smoke during endodontic therapy. *J Endod.* 1994;20:558–559. doi: 10.1016/S0099-2399(06)80073-7
61. Ishihama K, Iada S, Koizumi H et al. High incidence of blood exposure due to imperceptible contaminated splatters during oral surgery. *J Oral Maxillofacial Surg* 2008; 66: 704–710.
62. Al-Eid R A, Ramalingam S, Sundar C, Aldawsari M, Nooh N. Detection of visually imperceptible blood contamination in the oral surgical clinic using forensic luminol blood detection agent. *J Int Soc Prev Community Dent* 2018; 8: 327–332.
63. Moodley R, Naidoo S, Wyk J V. The prevalence of occupational health related problems in dentistry: A review of the literature. *J Occup Health* 2018; 60: 111–125.
64. Lei S. Et al. Clinical characteristics and outcomes of patients undergoing surgeries during the incubation period of COVID-19 infection. *EClinicalMedicine* (2020), <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100331>.
65. Li et al. Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) and the GDP. Part II: Implications for GDPs. *Br Dent J.* 2004;197: 130–134.
66. Infection Prevention and Control of Epidemic- and Pandemic-Prone Acute Respiratory Infections in Health Care. World Health Organization; 2014.
67. <https://www.nebraskamed.com/sites/default/files/documents/COVID-19/n-95-decon-process.pdf>.
68. Ko G, Burge HA, Nardell EA, Thompson KM. Estimation of tuberculosis risk and incidence under upper room ultraviolet germicidal irradiation in a waiting room in a hypothetical scenario. *Risk Anal.* 2001;21:657–673. doi: 10.1111/0272-4332.214142.
69. Deshmukh et al. Silver nanoparticles as an effective disinfectant: A review. *Materials Science & Engineering C* 97 (2019) 954–965.
70. Morones, JR. et al. The bactericidal effect of silver nanoparticles, *Nanotechnology* 2005;16:2346.
71. Chen et al. Effectiveness of Hypochlorous Acid to Reduce the Biofilms on Titanium Alloy Surfaces in Vitro. *Int. J. Mol. Sci.* 2016, 17(7), 1161; <https://doi.org/10.3390/ijms17071161>.
72. Külekçi G. Klor Verici Dezenfektanların Kullanım İlkeleri Hangi Şartlarda, Hangi Amaçlarla Kullanılır? Türevleri Nelerdir? 4. Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi – 2005;207–2019.
73. Sakarya S. İmmün sistemimizden gelen yeni nesil antimikrobiyal ve yara bakım ajanı: Hipokloröz asit. <https://www.klimik.org.tr/wp-content/uploads/2018/05/5-%C4%B0mm%C3%BCn-sistemimizden-gelen-yeni-nesil-antimikrobiyal-ve-yara-bak%C4%B1m-ajan%C4%B1-Hipoklor%C3%B6z-asit-Serhan-Sakarya.pdf>
74. European Center for Disease Control (ECDC). <https://www.ecdc.europa.eu/en/publicationsdata/download-todays-data-geographic-distribution-Kovid-19-cases-worldwide> (erişim tarihi 12 Nisan 2020).
75. Enerji Piyasaları İşletme A.Ş. (EPIAŞ). <https://seffalik.epias.com.tr/transparency/> (erişim tarihi 12 Nisan 2020).



Prof. Dr. Serhat Yalçın

Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Uzmanı
İstanbul Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi
(E) Öğretim Üyesi
Dentram Dental Academy

Email: serhatyalcin@dentram.com