



COVID-19: Aşı ve Toplumsal Korunma

COVID-19: Vaccine and Social Protection

  **Emine Kübra Dindar Demiray¹**,  **Sevil Alkan Çeviker²**

¹ Bitlis Devlet Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Bölümü-Bitlis

² Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, S. B. Evliya Çelebi Eğitim ve Araş. Hast., Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, Kütahya

ORCID ID: Emine Kübra Dindar Demiray 0000-0001-6459-7182, Sevil Alkan Çeviker 0000-0003-1944-2477

***Sorumlu Yazar / Corresponding Author:** Dr. E. Kübra Dindar Demiray, **e-posta / e-mail:** e.kubradindar@hotmail.com

Geliş Tarihi / Received : 06.04.2020

Kabul Tarihi / Accepted: 09.04.2020

Yayın Tarihi / Online Published: 10.04.2020

Atf Gösterimi/How to Cite: Dindar Demiray E.K., Alkan Çeviker S., COVID-19: Aşı ve Toplumsal Korunma, J Biotechnol and Strategic Health Res. 2020;1(Özel Sayı):37-44

Öz

Bulaşıcı hastalıklar tüm insanlığı etkileyen bir halk sağlığı sorunudur. Yoğun yaşandığı dönemlerde, toplumları sosyal, ekonomik ve kültürel olarak derinden etkilemektedir. Öncelikle hastalığın etkin tedavi yolları aranırken hastalığa karşı koruyucu sağlık hizmetleri ve profilaksi çalışmaları da devam etmektedir. SARS-CoV-2 (COVID-19) enfeksiyonu için önleyici bir aşı ve kesin tedavi edecek etkin bir ilaç henüz bulunamamıştır. Salgınlar da bir diğer göz önünde bulundurulması gereken hizmet koruyucu sağlık hizmetleridir. Bulaş yolları net bilinmeyen COVID-19 pandemisinin bitmesi için korunmanın yaygınlaştırılması ve korunmanın etkili uygulanmasının da önemi büyüktür.

Anahtar Kelimeler Aşı, COVID-19, toplumsal korunma.

Abstract

Infectious diseases are a public health problem affecting all humanity. During periods of intense, it deeply affects societies socially, economically and culturally. First of all, while seeking effective treatment methods of the disease, preventive health services and prophylaxis studies continue. A preventive vaccine for SARS-CoV-2 (COVID-19) infection and an effective drug to cure has not yet been found. Another service that should be considered in epidemics is preventive health services. In order to end the pandemic of COVID-19, whose transmission routes are unknown, it is also important to spread protection and effective implementation of protection.

Keywords Vaccine, COVID-19, social protection.

GİRİŞ

İnsanlık tarihi boyunca, ölümcül bulaşıcı hastalıkların toplumsal yaşamı tehdit eden en korkutucu felaketler olduğu aşikârdır. Doğal afetler ve savaşlar sadece belli coğrafik bölgelerle sınırlı kalırken, bulaşıcı hastalıklar tüm insanlığı etkilemiş ve insanın olduğu her yerde etkisini büyük ölçüde göstermiştir.^{1,2}

Coronavirüs ailesinden, zarflı tek zincirli, pozitif polariteli, bir RNA virüsü olan SARS-CoV-2 şu an için tüm dünyada pandemiye sebep olmuştur. SARS-CoV-2, Coronavirüs ailesinden, zoonotik yeni bir virüstür. İlk kez 7 Ocak 2020'de tanımlanan bu yeni virüs virulansı çok hızlı olması sebebi ile küresel ölçekte hızla yayılmasının ardından Dünya Sağlık Örgütü DSÖ tarafından COVID-19 olarak adlandırıldı ve yaşanan bu salgın pandemi olarak kabul edildi. Hastalığın ilk tanısı oldukça karmaşık bir süreç ile konuldu. Tedavi etmenin ve yayılımını önlemenin yanında hızlı bir şekilde aşı çalışmaları başlamıştır. Önleyici bir aşı ya da kesin tedavi edecek bir ilacı henüz bulunamamıştır.²

Aşı Uygulamaları

Aşı geliştirmede en çok kullanılan yöntem orijinal virüsü kullanmaktır. Kızamık, kabakulak ve kızamıkçık aşılarda virüsün zayıflatılmış bir şekli kullanılarak vücudun bu virüsü yenmesi ve bağışıklık kazanması hedeflenir. İnfluenza'da ise mikrobu ana özellikleri alınarak aşama aşama etkisiz hale gelmesi beklenir. Araştırmacılar Çin'de virüs ortaya çıktıktan 65 gün sonra genetik dizisini tespit ederek paylaştılar. Bazı aşı uzmanları ise genetik şifreleri çözerek virüsü inaktif bir şekile sokmaya çalışırken; bazı aşı uzmanları ise ham genetik kodları (DNA veya RNA yaklaşımı) bağışıklık sistemine savaşmasını öğretecek virüs proteinleri enjekte edilmesi açısından çalışmaktadırlar. Bu çalışmanın olumsuz bir yanı vücudun yeni proteini yabancı kabul etmesi olarak karşımıza çıkabileceği düşünülmektedir. Bu sebeple araştırmacılar geleneksel yöntem olan virüsün ölü ya da zayıflatılmış şeklini enjekte etme çalışmalarına daha da yoğunlaşmışlardır. Fakat görünen şu ki aşı çalışmaları iyi bir şekilde sonuçlansa bile yaygın

şekilde kullanılabilir hale gelmesi, yaklaşık 12-18 ay süre-bilir olarak düşünülmektedir.³

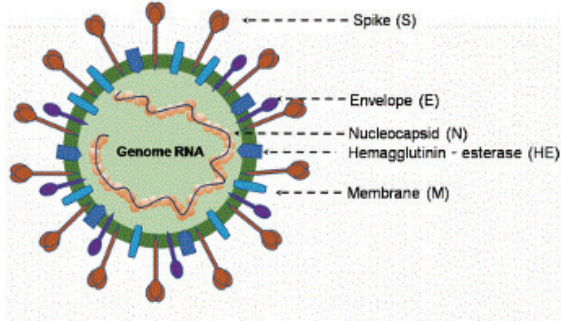
Hedef COVID-19 aşısı için öncelikle istenen temel özellikler istenmeyen immün yanıtların olmaması; yetişkin sağlık çalışanları ve 60 yaşından büyük veya altta yatan diyabet veya hipertansiyonu olan yetişkinler için kullanılabilir olması, stoklamaya uygun olması olarak belirlenmiştir.⁴

COVID-19 için planlanan aşı türleri

Tam Virüs Aşılari: Canlı zayıflatılmış veya aktif olmayan klasik COVID-19 aşılari içerir. 30 Mart 2020'de Johnson & Johnson, Janssen'in tescilli PER.C6 hücre hattı ve AdVac® teknolojisini kullanacağını ve zamanımızın HIV, RSV, influenza ve Ebola gibi en tehdit edici bulaşıcı hastalıkların önlenmesine yardım ettiği gibi COVID-19 koruyucu aşısını, en geç Eylül 2020'ye kadar faz 1 çalışmalarına sokacağını bildirdi. Ayrıca, Hong Kong Üniversitesi'ndeki araştırmacılar SARS-CoV-2 proteinlerini içeren canlı bir grip aşısı protipi geliştirdi. Codagenix "kodon deoptimizasyon" teknolojisi geliştirerek, virüsler zayıflatılması ile SARS-CoV-2 aşı stratejilerini üzerinde çalışmalarına devam ettiklerini bildirdiler. Bu aşının faz çalışmalarını geçmesi tamamlanması sonra en büyük avantajının toll like reseptörleri (TLR 3, TLR 7/8 ve TLR 9) uyarması olduğu bilinmektedir. Dezavantajı ise canlı virüs aşılari'nin güvenliğini onaylamak için kapsamlı ek testlere gerek vardır.^{3,4}

Subünit Aşılari: Her iki SARS virüsü için (SARS-CoV-1 ve SARS-CoV-2) konağın ACE2 reseptörü ile kenetlenmesini önleyerek S spike proteinine (şekil 1) karşı bağışıklık tepkisini sağlamayı düzenleyen aşılardır. Salgın Hazırlık Koalisyonu (CEPI) finansmanı altında, Queensland Üniversitesi yüzey viral proteinlerini bağışıklık sistemine daha kolay sunması için modifiye ederek sentezlemiştir. Dahası, Novavax S-proteininin rekombinant ekspresyonuna dayanan immünojenik virüs benzeri nanoparçacıklar geliştirmiş ve üretmiştir. Clover Biopharmaceuticals trimmerleştirilmiş bir SARS-CoV-2 S-proteininden oluşan bir subünit aşı geliştirirken, patentli Trimer-Tag® teknolojisini

kullanmıştır. Baylor Tıp Fakültesi'nde Aşı Merkezi liderliğindeki Teksas Çocuk Hastanesi bir bildirgesinde S-proteinin SARS-CoV'nin reseptör bağlanma bölgesinden (RBD) oluşan bir subünit aşı geliştirdi ve test etti.⁴



Şekil 1-SARS-CoV-2 molekülü⁵

Nükleik Asit Aşıları: Birçok önemli biyoteknoloji kuruluşu, COVID-19 için nükleik asit aşı çalışmaları geliştirdi. Örneğin, Inovio Pharmaceuticals bir DNA aşısı geliştirirken; Moderna Therapeutics ve Curevac gibi diğerleri RNA aşı çalışmaları geliştirdi. DNA ile bağışıklık kazandırma kavramı, 1993'te influenzaya karşı koruyucu bağışıklık gösteren farelerde umut verici sonuçlarla başladı. Benzer sonuçlar insanlarda elde edilemedi. Daha yakın zamanlarda, yeni modifikasyonlar ve formülasyonlar insanlarda nükleik asit performansını arttırdı, bu yaklaşımın nihayetinde ilk lisanslı insan nükleik asit aşısına sonunda yol açabileceği düşünülmektedir.^{4,5}

Prelinik aşı çalışma raporları⁶

-24 Ocak 2020, Avustralya'da Queensland Üniversitesi, viral modifiye edilmiş proteinleri kullanarak yapılacak bir aşı üzerinde araştırma yaptıklarını bildirdi.

-24 Ocak 2020, international aşı merkezi (VIDO-InterVac) Saskatchewan Üniversitesi, insan denemelerini 2021'de yapacakları bir aşı üzerinde çalıştıklarını bildirdi.

-Aynı dönem Çin Bulaşıcı hastalıklar kontrol ve koruma merkezi ve HongKong Üniversitesi aşı geliştirme çalışmalarını bildirdi.

-29 Ocak 2020, Janssen Pharmaceutical Companies, aşı çalışmalarına başladı ve Biotechnology partneri, Vaxart

ile oral aşı üzerinde de çalıştıklarını ve 18 Mart 2020'de Emerger BioSolutions, aşığı geliştirmek için Vaxart ile bir üretim ortaklığı olduğunu duyurdu.

-8 Şubat 2020, Romanya'daki OncoGen laboratuvarı "COVID-19'a karşı kanser neoantigen aşılama tedavisinde kullanılan teknolojiye benzer bir teknolojiye sahip bir aşı tasarımının tasarımı" hakkında bir makale yayınladı.

-27 Şubat 2020, bir GenereX yan şirketi olan NuGenerex Immuno-Oncology, COVID-19'a karşı bir Ii-Key peptid aşısı oluşturmak için bir aşı projesine başladıklarını açıkladı. İnsanlarda "90 gün içinde" test edilebilecek bir aşı aday üretmek istediklerini bildirdiler.

-5 Mart 2020, St. Louis'deki Washington Üniversitesi, aşı geliştirme çabalarını açıkladı

-5 Mart 2020, Birleşik Devletler Ordusu Tıbbi Araştırma ve Malzeme Komutanlığı, Maryland aşı çalışmalarını bildirdi.

- Aynı dönem Emergent Biosolutions, bir aşı geliştirilmesi ve üretiminde Novavax Inc. ile birlikte çalıştığını açıkladı. Ortaklar ayrıca Temmuz 2020'ye kadar klinik öncesi test ve Faz I klinik deneme planlarını yapmak istediklerini açıkladı

-12 Mart 2020, Hindistan Sağlık Bakanlığı 11 izolatla çalıştıklarını ve hızlı bir yolda bile aşı geliştirmenin en az bir buçuk ila iki yıl süreceğini açıkladı.

-12 Mart 2020'de Quebec'in Quebec şehrinde bir biyoteknoloji şirketi olan Medicago, Kanada Sağlık Araştırmaları Enstitülerinden elde ettiği kısmi finansman altında koronavirüs benzeri bir partikül geliştirdiğini bildirdi. Temmuz ya da Ağustos 2020 için insan testleri yapılması planlanıyor olarak ifade ettiler.

-16 Mart 2020'de Avrupa Komisyonu, bir Alman biyoteknoloji şirketi olan CureVac'a mRNA aşısı geliştirmek için 80 milyon € yatırım teklif etti.

-17 Mart 2020'de Amerikan ilaç şirketi Pfizer, Alman BioNTech şirketi ile ortaklaşa mRNA bazlı bir aşı geliştirmek için bir ortaklık yaptığını açıkladı. mRNA tabanlı aşı aday BNT162, şu anda klinik öncesi testlere 20 Nisan 2020'de başlaması bekleniyor

-17 Mart 2020'de İtalya'da, İtalyan bir biyoteknoloji şirketi

olan Takis Biotech, Nisan 2020'de klinik öncesi test sonuçları alacağını ve son aşı adaylarının sonbaharda insan testlerine başlayabileceğini açıkladı.

-19 Mart 2020'de Fransa'da, Salgın Hazırlık Yenilikleri Koalisyonu (CEPI), Institut Pasteur, Themis Bioscience (Viçana, Avusturya) ve Pittsburgh Üniversitesi'ni içeren bir COVID-19 aşı araştırma konsorsiyumu için 4,9 milyon ABD Doları tutarında bir yatırım açıkladı, CEPI'nin COVID-19 aşı geliştirmesine yaptığı toplam yatırım 29 milyon ABD dolarına ulaştı. CEPI'nin COVID-19 aşısı geliştirmesi için diğer yatırım ortakları Moderna, Curevac, Inovio, Novavax, Hong Kong Üniversitesi, Oxford Üniversitesi ve Queensland Üniversitesi'dir.

-20 Mart 2020'de Rus sağlık yetkilileri, bilim adamlarının altı farklı aşı adayının hayvan testlerine başladığını duyurdu

-Imperial College London araştırmacıları 20 Mart 2020'de COVID-19 için kendi kendini büyüten bir RNA aşısı geliştirdiklerini açıkladı. Aşı adayı, dizinin Çin'den alınmasından itibaren 14 gün içinde geliştirildiği ifade edildi.

-Mart ayı sonlarında Kanada hükümeti, Medicago ve Saskatchewan Üniversitesi girişimleri gibi Kanada şirketlerinde ve üniversitelerinde çok sayıda aşı adayı da dahil olmak üzere COVID-19'a karşı tıbbi önlemlere ilişkin 96 araştırma projesi için 275 milyon \$ finansman sağladığını açıkladı. Aynı zamanda, Kanada hükümeti bir COVID-19 aşısı geliştirmek için özel olarak 192 milyon \$ bütçe ayırdığını açıkladı ve başka bir koronavirüs salgını meydana geldiğinde kullanılacak birkaç yeni aşidan oluşan ulusal bir "aşı bankası" kurmayı planladı.⁶

Sonuç olarak şu an COVID-19'u eninde sonunda önleyici canlı virüsler, rekombinant protein subünit ve nükleik asit aşı çalışmaları vardır. Bununla birlikte, bu aşuların her birinin klinik kullanıma başlayabilmeleri için ek üretim aşamaları ve resmi toksikoloji testlerinden; faz 1 güvenlik ve immunojenite ve daha sonra hem güvenlik hem de etkinlik için faz 2 ve faz 3 çalışmalarından geçmesi gerekmektedir. Hiçbir aşı klinik denemeleri tamamlamamış olsa da, böyle bir aşı geliştirmek için birçok girişimde bulunmaktadır

Nisan 2020'ye kadar yaklaşık 50 aşı adayı bulunmaktadır ve bunlardan dört tanesi insan deneklerde Faz I güvenlik çalışmalarına başlamış olduğu ifade etmiştir.^{4,6}

COVID-19 enfeksiyonu ve gelecekteki yüksek virülansa sahip virüs salgınlarını azaltmak için etkili ilaçlar ve aşular geliştirmek ortak çaba ile gerçekleştirilebilir. COVID-19 pandemisi, klinik ilaç gelişimdeki maliyetleri ve zorlu süreç göz önüne alındığında aslında geniş spektrumlu antivirallerin ve yapay zekâ gibi yenilikçi uygulamalarının önemini bir kez daha göz önüne getirmiştir. Bütün bunların ışığında daha çok çalışmaya belki de geliştirilebilecek bir pankoronavirüs aşısına acilen ihtiyaç duyulmaktadır.^{3,4,6,7}

Toplumsal Korunma

Bulaşıcı hastalıklarla ilgili yapılacak her tıbbi araştırmada bireylerin yanı sıra, tüm toplumun etkileneceği sonuçlar doğurması nedeniyle, araştırmaların daha çok titizlikle ve ek önlemler alınarak yapılması gerekmektedir.^{1,8} COVID-19 enfeksiyonunun bulaş yolları hakkında sınırlı bilgi vardır. Daha çok öksürük ve hapşırılardan kaynaklanan solunum damlacıkları yoluyla insandan insana yayıldığı düşünülmektedir. Primer COVID-19 vakalarının Huanan deniz ürünleri pazarı, ikincil vakaların ise COVID-19 hastalarıyla temas eden hemşireler ve doktorlar olduğu tespit edilmiştir. MERS-CoV ve Sars-CoV'da kişiden kişiye yakın temas (öncelikle hastalığın semptomatik aşamasında sağlık bakım merkezlerinde) ile bulaşır. Bununla birlikte bulaşılığı COVID-19'a oranla daha azdır. Hala kısmen de olsa bulaşma şekilleri COVID-19 ile ilgili olarak daha belirsiz olmakla birlikte, her üç virüs için de benzer mekanizmalar ile olduğu düşünülmektedir.

Zoonotik Bulaşmanın Önlenmesi

COVID-19 için risk faktörleri hala büyük ölçüde bilinmemektedir. Her üç pandemik korona virüste de zoonotik geçişin kontamine canlı hayvanlarla (yılanlar, yarasalar, misk kedileri) olduğu düşünülmektedir. SARS-CoV ve MERS-CoV'in zoonotik geçişinin enfekte hayvanlarla doğrudan temas veya oral yolla olduğu, şu anki COVID-19

rezervuarların da aynı bulaş yolları ile yarasalar, pangolin ve yılanlar ile olduğu düşünülmekte ve araştırmalar devam etmektedir.⁸

Korunmanın Yaygınlaştırılması ve Güncel Kılavuz Önerileri

Ulusal klinik sağlık kuruluşları ve halk sağlığı kuruluşları, korunmanın yaygınlaştırılması ve korunmanın etkili uygulanması için yeni bilimsel kanıtlar, gelişen epidemiyoloji ve basitleştirilen risk sınıflandırması ile önerileri güncellenmesi konusunda çalışmalar yaptı.⁹

Yeni öneriler aşağıdaki görüşler ve bilgilerle şekillendi.

- Enfekte kişilerden semptomsuz veya tanınmış semptomların başlamasından önce bulaşma riskinin mevcut olduğuna dair artan kanıtlar
- Dünyanın pek çok bölgesinde artan bulaşıcılık
- Halkla etkin iletişim kurma ve halk sağlığı yetkilileri için uygulamayı basitleştirme ihtiyacının varlığı
- COVID-19 testine erişimdeki kısıtlamalar ve test olmasından bağımsız klinik olarak teşhis edilen vaka sayısının artması.
- Etkilenen bölgelerdeki bireylerin sosyal mesafelerinin artırılması sonrası bulaşıcılığın azalması

Öneriler için rehberlerde bir takım değişiklikler yapıldı.

- Risk katmanları tanımları, iletişim ve uygulama pratiklerini basitleştirmek üzere azaltıldı.
- Maruz kalma riski “bireyin semptomlarının oluştuğu zaman” olarak değil, “semptomların oluşmasının başlangıcından 48 saat önce” olarak değiştirildi.
- Laboratuvar onaylı bir vakaya maruz kalmanın yanı sıra yaygın olarak devam eden bulaşıcılığın olduğu bölgelerde klinik olarak uyumlu bir vakayı içerecek bir temas varlığı tanımı da algoritmaya eklendi.
- “Risksiz” kategorisi kaldırıldı ve rehberin öncelikli hedef topluluğu ABD vatandaşları olması sebebi ile ülke genelinde vakaların toplumda artması da göz önüne alındığında, ABD’deki tüm kişilerin COVID-19 riski altında olduğunu kabul etmek için bi-

linmeyen bir risk varlığı olarak değiştirildi. Şu an için bunun özellikle tüm ülkelerde kabul edilebilir olduğu düşünülebilir.

- Bilinen veya şüphelenilen COVID-19 veya olası COVID-19 hastalarına maruz kalan asemptomatik kişiler için toplum maruziyetine dayalı güncel rehber olabileceği düşünülmektedir.
- Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi’nin (CDC) ve yerel sağlık kuruluşlarının hazırladığı rehberlerdeki bir takım öneriler özellikle sağlık çalışanları, riskli bölgelerde yaşayanlar için düzenlenmiştir. Genel olarak toplumun rehber ilkelerine uymaları önem arz etmektedir.⁹

Tablo1- Toplumla İlgili Maruz Kalma için Halk Sağlığı Önerileri⁹

Kişi	Maruz kalınan	Toplum için önerilen önlem
Ev halkı Yakın arkadaş/partner Önerilen enfeksiyon kontrol önlemleri olmadan bir evde bakım veren birey Uzun bir süre**, 1 metre (6 feet)*** yakın teması olan birey	Semptomatik COVID-19 semptomlarının başlamasından 48 saat öncesine kadar geçen süre (laboratuvar tarafından onaylanmış bir hastalık veya bulaşıcılığı yaygın bir toplum veya bir eyalet veya bir bölgede klinik olarak uyumlu bir hastalığa sahip birey)	Son maruziyetten 14 gün sonrasına kadar evde kalın ve diğerlerinden sosyal mesafeyi en az 1 metre (en az 6 fit) şeklinde her zaman koruyun Semptomlar için kendi kendini izleme: -Ateşinizi günde iki kez kontrol edin -Ateş *, öksürük veya nefes darlığı açısından kendinizi kontrol edin Şiddetli hastalık riski yüksek kişilerle temastan kaçının (aynı evde yaşamaları ve aynı maruziyete kalma gibi bir durumu olmadıkça) Eğer semptomunuz geliyorsa CDC rehberlerini (ulusal yerel kabul edilmiş rehberlerinizi) takip edin, önerilerine uyun.
Bilinen bir risk maruziyeti olanlar dışındaki tüm bireyler****	Toplumdaki olası tanınmayan COVID-19 bulaş riskleri	Belirtiler konusunda dikkatli olun -Ateş *, öksürük veya nefes darlığı -Semptomlar geliyorsa ateşinizi ölçün Sosyal mesafeyi koruyun Kalabalık yerlerden uzak durun Eğer semptomunuz geliyorsa cdc rehberlerini (ulusal yerel kabul edilmiş rehberlerinizi) takip edin, önerilerine uyun.

Notlar

*Bu kılavuzun amacı gereği, ateş subjektif ateş (ateşli hissetme) veya ölçülen sıcaklık olarak 38 ° C veya daha yüksek bir sıcaklık olarak tanımlanır. Ateşin yaşlı, bağımsızlığı baskılanmış veya bazı ilaçları (örneğin, NSAID'ler) kullanan bazı kişilerde aralıklı olabileceğini veya bulunmayabileceğini unutmamak gereklidir.

**Veriler yakın temasın yeteri kadar tanımlanmasında sınırlıdır. Yakın temas tanımlanırken göz önünde bulundurulması gereken faktörler arasında yakınlık, maruz kalma süresi (örn., Daha uzun maruz kalma süresi maruziyet riskini artırır), bireyin semptomları olup olmadığı (örn. Öksürük olası maruziyet riskini artırır) ve bireyin bir yüz maskesi (solunum salgılarının başkalarını ve çevreyi kirlenmesini etkili bir şekilde engelleyebilir) olup olmamasıyla değişir.

***Uzun süreli maruziyeti belirleyen süreyi tam olarak tanımlamak için veriler yetersizdir. Öneriler maruz kalma süresi artması ile değişir. Sağlık hizmetleri ortamlarında, uzun süreli maruziyetin birkaç dakikadan daha uzun maruz kalma olarak tanımlanması mantıklıdır çünkü te-

masedilen hasta olan bir kişidir. Kısa temasların bulaşma ile sonuçlanma olasılığı daha düşüktür; bununla birlikte, semptomlar ve temas ve maruziyet türü (örneğin, kişi doğrudan bireyin yüzüne öksürdü mü?) önemini korumaktadır.

Amerika toplumunun halk sağlığı pratiklerinin yanı sıra hali hazırda mevcut salgın pozisyonlarında çalışacak bireyler içinde bir takım önlemler üzerinde düşünülmüş ve toplumsal ve çalışma alanlarında yapılabilecek düşük maliyetli hijyen uygulamaları ve bazı müdahaleler saptanmıştır.

Tablo 2-Salgın sırasında işyeri uygulamaları¹⁰

- El sıkışma uygulaması yok
- Öksürük ve hapsirme görgü kurallarını teşvik edin
- Toplantılar için video konferans uygulamaları
- Büyük ertelenebilecek toplantıları ertelemek
- İş yerine girişte ellerin kesinlikle temizlenmesi
- E-posta yoluyla düzenli el hijeni programı hatırlatıcıları
- Öğle yemeği toplu yenilen salon yerine, bireysel masada yemek
- Oyun hijyeni kuralları örn. yüze dokunmamak
- Hasta * insanlar işe gelmeyip evde kalması ve hasta çalışanların izole edilmesi
- Mümkünse dışarıda açık havada gerekli toplantıların uzak mesafelerde olacak şekilde yapılması
- Ailesinde hasta birey olan personel evde kalmalıdır **
- Çok temas edilen yüzeylerinin düzenli olarak ve kullanıcılar değıştikçe dezenfekte edilmesi gerekir
- Mümkünse çalışanların evden çalışması veya verimlilik kaybına yol açmadan gerekli durumlarda esnek çalışma planı ile çalışanların çalışması
- Pencereleri açmayı ve klimayı ayarlamayı düşünün ***
- Gıdaların işyerinde işlenmesini ve paylaşılmasını sınırlayın
- Personel iş seyahati risklerini değerlendirin gerekli durumlarda çıkışı uygun bulunması ****
- Gıda hazırlama (kantin) personeli ve yakın temaslıları arasında hastalık takibi, hijyeni ve taramasının geliştirilmesi
- İşyerinde kalabalığa sebep olacak olayların temel nedenini analiz etmek, önlemek ve iptal etmenin değerlendirilmesi

Notlar

* “Hasta” kişi, henüz tanı konulmamış bir solunum yolu hastalığı veya ateşi olan birini ifade eder. COVID-19 için araştırma altında olmasına rağmen, tanı konulmamış olabilir.

**Bu olguların COVID-19 hastalığı dışlanması sırasındaki süre zarfında olasılığa dayanarak ve lokal bulaşıcılığı önlemek adına makul olarak uygulanması dışında bu seçenek maliyetli olabilir.

***Düşük sıcaklık ve düşük nemin bulunduğu klimalı ortamların corona virüslerin hayatta kalmasını artıracığına dair kanıtlar vardır(8).

**** CDC seyahat riski değerlendirme sitesi gibi siteler faydalı olabilir <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-n-cov/travelers/index.html>

Toplumun ve salgınlardaki yönetimin en önemli parçası sağlık çalışanlarına gelindiğinde, sağlık çalışanları riskli kabul edilir ve enfeksiyon kontrol önlemlerine en çok uyması gereken bireylerdir. Özellikle salgınlarda kişisel koruyucu ekipmanlarının tam olması gerekmektedir.1,2,11 Sonuç olarak hali hazırda yapılan pek çok aşının faz çalışmaları, toplumsal koruyucu önlemler, önlemlerin uygulanması için oluşturulan düzenlenmeler uzun vadede pandeminin ve sonrasında gelişecek olan salgın hastalıklarının süresini kılmasına ve toplumların daha az zarar görmesine katkı sağlayabilir. Toplumun güncel akılcı ve

kolay uygulanabilir çözümler ile koruyucu aşının önemini ve koruyucu sağlık hizmetlerinin sağlık politikalarındaki yerini anlaması sonrası sağlık hizmetlerinin etkinliği artacaktır.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Kaynaklar

1. Çobanoğlu N. Bireysel, Profesyonel, Toplumsal, Bilimsel ve Siyasal Etiği Yeniden Sorgulatan COVID-19 Pandemisi. *Anadolu Kliniği Tıp Bilimleri Dergisi*, 2 (Suppl.1), 36-42.
2. Çobanoğlu, N. Ölümcül Olabilen Bulaşıcı Hastalıklarla İlgili Tıbbi Araştırmalarda Etik, Sağlık Bilimlerinde Süreli Yayıncılık, Ed. Orhan Yılmaz, TÜBİTAK, Ulakbim, Ankara, 2009, s.29-38.
3. Us T. Genel bilgiler, in: Usluer G, Leblebicioğlu H, Ünal H. editors. *Aşılama ve profilaksi el kitabı*, Ankara, Bilimsel Tıp Yayınevi, 2005;11-26.
4. Chen, W. H., Strych, U., Hotez, P. J., & Bottazzi, M. E. (2020). The SARS-CoV-2 vaccine pipeline: an overview. *Current Tropical Medicine Reports*, 1-4.
5. Jin, Y., Yang, H., Ji, W., Wu, W., Chen, S., Zhang, W., & Duan, G. (2020). *Virology, Epidemiology, Pathogenesis, and Control of COVID-19*. *Viruses*, 12(4), 372.
6. https://en.wikipedia.org/wiki/COVID-19_vaccine [erişim tarihi: 4.4.2020]
7. Liu C, Zhou Q, Li Y, Garner LV, Watkins SP, Carter L J, et al. Research and development on therapeutic agents and vaccines for COVID-19 and related human coronavirus diseases. *ACS Cent. Sci* 2020; 6, 315–331.
8. Peeri NC, Shrestha N, Rahman MS, Zaki R, Tan Z, Bibi S, et al. The SARS, MERS and novel coronavirus (COVID-19) epidemics, the newest and biggest global health threats: what lessons have we learned? *Int J Epidemiol*. 2020 Feb 22. pii: dyaa033. doi: 10.1093/ije/dyaa033. [Epub ahead of print]
9. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/php/public-health-recommendations.html> [erişim tarihi:2.4.2020]
10. Dalton C, Corbett S, Katelaris A. Pre-emptive low cost social distancing and enhanced hygiene implemented before local covid-19 transmission could decrease the number and severity of cases. *SSRN2020*;3549276. doi:10.2139/ssrn.3549276.
11. Chan KH, Peiris JS, Lam SY, Poon LL, Yuen KY, Seto WH. The Effects of Temperature and Relative Humidity on the Viability of the SARS Coronavirus. *Adv Virol*. 2011;2011:734690. doi: 10.1155/2011/734690. Epub 2011 Oct 1.