



Yeni Normal Dönemde Salgın ile Mücadele Politikaları ve Hazırlık Çalışmaları

Prof. Dr. Recep Öztürk

Prof. Dr. Recep Öztürk

Prof. Dr. Recep Öztürk, 1984'te İstanbul Üniversitesi (İ.Ü.) Cerrahpaşa Tıp Fakültesinden mezun oldu. Enfeksiyon hastalıkları ve klinik mikrobiyoloji uzmanlığını aynı üniversitede yaptı. 1994'te doçent, 2000'de profesör oldu. 2009-2013'te Yükseköğretim Kurulu (YÖK) Üyeliği, 2011-2015'te Tıpta Uzmanlık Kurulu (TUK) üyeliği ve başkan vekilliği yapmıştır. Sağlık Bakanlığı Ulusal Enfeksiyon Önleme ve Kontrol Kurulu, Bağışıklama Danışma Kurulu Grip Bilimsel Danışma Kurulu ve Koronavirüs Bilim Kurulu üyesidir. Öncelikli uğraş alanları sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonlar, enfeksiyöz ishallere, enfeksiyon hastalıkları laboratuvar tanısı ile yükseköğretimde kalite ve akreditasyondur. Dr. Öztürk, halen İstanbul Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Başkanı ve Üniversite Kalite Komisyonu Koordinatörüdür.

Prof. Recep Öztürk

Prof. Recep Öztürk graduated from Istanbul University (IU) Cerrahpaşa School of Medicine in 1984 and did his specialty training in Infectious Disease and Clinical Microbiology at same university. He was awarded the titles of Associate Professor in 1994 and Professor in 2000. He served as the member of the Council of Higher Education (CoHE) between 2009-2013 and the member and vice chairman of the Council of Medical Specialty (TUK) between 2011-2015. He is the member of the National Infection Prevention and Control Committee, the Advisory Committee for Immunization, the Scientific Advisory Committee for Flu and the Scientific Committee for Coronavirus of the Ministry of Health of Turkey. His primary occupational fields are healthcare related infections, infectious diarrhea, laboratory diagnosis of infectious diseases and quality and accreditation in higher education. Currently, Prof. Öztürk is the Head of Infectious Disease and Clinical Microbiology Department at the School of Medicine of Istanbul Medipol University and the Coordinator of the University Quality Committee.

Yeni Normal Dönemde Salgın ile Mücadele Politikaları ve Hazırlık Çalışmaları

Prof. Dr Recep Öztürk
İstanbul Medipol Üniversitesi
rozturk[at]medipoledu.tr

Özet

Dünya genelinde devam eden COVID-19 pandemisi, çok büyük halk sağlığı sorunlarına neden olmakla birlikte, ekonomi, çalışma, eğitim ve diğer pek çok alanda değişik toplum ve sektör sorunlarına yol açmıştır. Bu kapsamda salgın, olumsuz etkilerini devam ettirmektedir. Giderek artan ve yaşlanan nüfus, sağlıksız kentleşme, dünya ölçeğinde gelir dağılımındaki bozukluklar, anti-mikrobik maddelere karşı artan direnç, küresel ısınma ve iklim değişiklikleri, yaban hayatına müdahaleci yaklaşımlar ve diğer nedenlerle dünya genelinde enfeksiyonların epidemiyolojisi değişmekte, yeni enfeksiyon hastalıkları ortaya çıkmakta ve bunlardan bazıları salgın, hatta pandemi riski taşımaktadır. Bu nedenle hem ulusal düzeyde hem de dünya genelinde salgınlara karşı değişik politikaların hayata geçirilmesi gerekmektedir.

Öncelikli olarak TÜSEB (Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı) bünyesinde çok acilen bir “Enfeksiyon Hastalıkları ve Salgınlar Enstitüsü” kurulmalıdır. Ülke genelinde “Tek Sağlık” anlayışına önem veren çalışmalar yapılmalıdır. Salgın durumlarında işe yarayacak yapısal önlemlerin alınması, nitelikli sağlık insan gücü yetiştirilmesi, salgın durumlarında hızlı tanı ve ileri analizlerle birlikte, aşı ve ilaç üretimi kapasitesine ulaşma çalışmaları istikrarla devam ettirilmelidir. Salgın sürecinde, sosyal yaşam, ekonomi, çalışma, eğitim, tarım ve diğer alanlarda yaşanacak sorunlar için de çalışmalar yapılmalıdır. Bunları sağlamak üzere politikalar belirlenmeli, ülke içinde kurumların entegre çalışması temin edilerek, Dünya Sağlık Örgütü ve diğer ilgili uluslararası kuruluşlarla ileri iş birlikleri sağlanmalıdır.

Anahtar Kelimeler

COVID-19 pandemisi, salgın hastalıklarla mücadele, salgın hazırlık politikaları

Outbreak Control and Preparatory Actions in the New Normal Period

Abstract

Persisting worldwide, the COVID-19 pandemic results not only in major public health concerns, but also in several social and industrial issues in economy, labor, education and many other fields. In this context, the epidemic continues to take a negative hold. Due to, amongst others, the increasing and aging population, improper urbanization, irregularities in income distribution worldwide, increased resistance to antimicrobial agents, global warming and climate changes, intrusive approaches to wildlife, the epidemiology of infections is undergoing a worldwide change and new infectious diseases are emerging, some of which pose a threat of outbreak, even pandemic. Therefore, different policies should be adopted against outbreaks both on a national and global scale.

An “Institute of Infectious Diseases and Epidemics” should be established very urgently within TÜSEB (Directorate of Health Institutes of Turkey). Actions that attach importance to the understanding of “Singular Health” should be taken throughout the country. The efforts to take structural measures that will work in case of epidemics, to raise qualified manpower in medicine and to achieve the required capacity of vaccine and drug production along with rapid diagnosis and advanced analysis in epidemic situations should be maintained consistently. During the outbreak, further actions should be taken for potential issues in social life, economy, labor, education, agriculture and other fields. To achieve these goals, specific policies should be set, and an advanced cooperation should be established between the World Health Organization and other concerned international organizations by ensuring the integrated operation of institutions within the country.

Keywords

COVID-19 pandemic, combating pandemic diseases, pandemic preparation policies

Giriş

Enfeksiyon hastalıkları, insanlık için her zaman sorun oluşturmuş, oluşturmakta ve oluşturmağa devam edecektir. Bunun son örneği COVID-19 pandemisi- dir. Günümüzde dünya genelinde oluşturduğu salgınla çok büyük halk sağlığı sorunlarına neden olmakla birlikte pek çok alanda değişik toplum meselelerine (ekonomi, eğitim, çalışma vd) yol açan COVID-19, SARS-CoV-2 ile oluşan bir enfeksiyon hastalığıdır (Huang vd., 2020). Çin, 31 Aralık 2019'da Hubei eyaletine bağlı Wuhan kentinde kaynağı bilinmeyen solunum yolu rahatsızlığı vakalarını Dünya Sağlık Örgütü'ne (DSÖ) bildirmiştir. DSÖ; 7 Ocak 2020 de hastalık etkeninin yeni bir koronavirus olduğunu açıklamış ve 2019-nCoV diye ilk isimlendirmesini yapmıştır. 9 Ocak 2020 de Çin bilim adamları virüsü tanımlamıştır (Zhu, vd. 2020). Virüs daha sonra SARS-CoV2, hastalık COVID-19 olarak isimlendirilmiştir. 11 Ocak'ta Çin'de hastalık salgına dönüşmüş ve ilk vefat bildirilmiştir. DSÖ bu salgını 30 Ocak 2020'de Uluslararası Halk Sağlığı Acil Durum ilan etmiştir (Baek vd., 2020; WHO, 2020). Daha sonra hastalık iki ayda tüm dünyaya yayılmış, 11 Mart 2020'de DSÖ durumu pandemi olarak ilan etmiştir (WHO, 2020). Virüsün kişiden kişiye damlacık yoluyla bulaştığı, temasla bulaşım ve özel durumlarda (aerosol oluşturan işlemlerde) hava yoluyla bulaştığı anlaşılmıştır. Aile içi bulaşmalar yanında, toplu yerlerden sosyal ilişkilerle bulaşma ve sağlık personeline bulaşma önemli bulaşma yollarıdır (Zhai vd., 2020). Bugün için dünya genelinde COVID-19 vakaları yedi milyon, ilişkili ölüm sayıları da 400 bini aşmıştır (WHO. COVID-19 Situation Report-145, 2020; Worldometer, 2020).

Türkiye'de Sağlık Bakanlığı, bu salgın için çok erken dönemde çalışmalara başlamış, 10 Ocak 2020'de DSÖ nün pandemi ilanından tam iki ay önce bilim kurulunu kurarak düzenli şekilde çalışmasını sağlamıştır. Türkiye, grip nedeniyle her yıl güncellenen ulusal pandemi planının iller düzeyinde gerekli hazırlık yapılarak güncellenmiş olması salgın hazırlığında başarının temel taşlarından biri olmuştur (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2019). Türkiye'de alınan proak-

tif tedbirlerle salgının ülkemize geç girmesi sağlanmış, etkin filyasyonla vaka tespiti, başarılı bir hastane yönetimiyle kaliteli sağlık hizmeti sunulması hastanelerde yığılmalar önlenmiş, etkin ve erken tedavi ile vaka ölüm hızı düşük (%2,8) ülkeler arasında yer alma başarısı gösterilmiştir (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2020). Süreçte hastane hizmetlerinde bir yığılma olmadan nitelikli sağlık hizmeti sunumu devam ettirilmiştir.

Bilim kurulunun önerilerini dikkate alarak hızlı ve etkin bir yönetim gösteren Sağlık Bakanlığı, devletin ilgili organları ile sürekli eşgüdüm sağlamış, eş zamanlı olarak kamuyu düzenli bilgilendirerek sürecin etkin ve verimli şekilde yönetilmesini başarmıştır. Pandemi sürecinde fedakârca ve ekip anlayışı içinde çalışan sağlık çalışanlarının başarıdaki rolü çok büyüktür. Bu süreçte dünyadaki örneklerine göre sağlık çalışanlarına hastalık bulaşma oranının nispeten düşük olması ise Türkiye'nin diğer bir başarısıdır.

Salgın, ülkemizde ve dünyada halkı ve değişik sektörleri geniş bir şekilde etkilemiştir ve etkilemeye devam etmektedir. COVID-19, ulusal sağlık sistemleri ve küresel ekonomi için yıkıcı sonuçlarla dünyayı yaygın şekilde etkilemiş olup bu etkilemenin artçı sarsıntıları zamanla daha belirgin hale gelecektir. Sağlık hizmeti sunumu alanında zorunlu olarak salgın ağırlıklı bir çalışma nedeniyle, acil dışındaki hastaların sağlığı üzerindeki olumsuz etkiler zamanla daha ayrıntılı şekilde tespit edilecektir. Bu süreçte özellikle düzenli takip gereken onkolojik hastalıklar ve diğer kronik hastalıkların (şeker hastalığı, hipertansiyon, kronik akciğer/kalp/karaciğer/böbrek hastalıkları, romatoloji hastaları ve özel konaklar (bağışıklık baskınlığı olan hastalar) ne kadar olumsuz etkilendiği konusunda çalışmalara ihtiyaç vardır. Birinci basamak sağlık hizmetlerinin etkilenme durumu da araştırılması gereken diğer önemli bir konudur.

Süreçteki izolasyon ve karantina tedbirlerinin oluşturduğu sağlık sorunları (hareketsizlikle ilişkili) dışındaki sosyal ve psikolojik etkileri diğer bir araştırma konusudur. Hastaneye yatış ve yatak istirahati nedeniyle hareketsizlik, sürekli karantina ve sosyal mesafeye bağlı fiziksel hareketsizlik, enfeksiyona karşı direnme gücünü sağlayan bağışıklık sistemini, solunum, kardiyovasküler, kas-iskelet sistemi ve beyin ve diğer sistemleri olumsuz etkileme riskine sahiptir (Woods, vd., 2020).

Sağlık alanı dışında her düzeyde eğitimde, kamu ve özel sektörü çalışmalarında, ekonomide çok önemli etkilenmeler söz konusudur. Kamuda ve özel sektörde çalışma usüllerini derinden etkileyecek uzaktan çalışma, dönüşümlü çalışma; eğitimde ölçme ve değerlendirme dahil uzaktan eğitim, salgın sürecinde değişimin ve sorunların yaşandığı en önemli alanlardır. Seyahatlerdeki uluslararası ve ulusal kısıtlamalar, sınırların kapatılması, okullar, işletmeler sosyal ve kültürel ortamların kapatılmasının ve nihayetinde dünya nüfusunun yarısının dönemsel veya belirli uzun bir süre evde karantinaya alınmasının etkileri de önemlidir.

Yukarıda değinilmeyenler dahil ulusal ve küresel düzeyde çok büyük etkilenmeler olmuştur. Salgın halen ülkemizde ve dünya genelinde devam etmekte olup günde 100 bin civarında vaka görülmektedir (Worldmeter, 2020; Johns Hopkins University (JHU), 2020). Rusya, Brezilya, Hindistan, Peru; Şili vb. ülkeler hasta sayılarının artmaya devam ettiği ülkelerdir. Etkili bir aşı ve/veya yüksek etkili antiviraller kullanıma sunulamazsa veya virüste önemli bir mutasyon gelişip virülans zayıflaması olmazsa salgının etkilerinin 1-2 yıl daha değişik düzeylerde devam edeceği düşünülmektedir.

COVID-19 salgını sonlandırılrsa dahi, dünya başka salgınların/pandemilerin tehdidi altındadır. Her şeyden önce uzun yıllar önce dikkat çekilmeye başlayan, bizim de ülkemizde gündeme taşımaya çalıştığımız “enfeksiyon hastalıklarının değişen epidemiyolojisi” yeni salgınları besleyecek değişik faktörlere sahiptir (Öztürk, 2008; 2009). Medeniyetleri ciddi şekilde etkileyen hatta yıkılmasına sebep olan değişik enfeksiyon hastalıklarının bazıları (veba, sıtma, tüberküloz, kolera, tifüs vb.) bugün önemini korumaya devam etmektedir. 1900’li yılların başında dünyadaki ölümlerin yüzde 50’den fazlası enfeksiyonlara bağlıydı ve sadece tüberküloz, pnömoni, ishal tüm ölümlerin yaklaşık yüzde 30’una neden olmaktadır. 1940’lı yıllardan itibaren kullanıma giren antibiyotiklerin giderek artması, antiparaziter, antifungal ve antivirallerin zamanla çeşitlenmesi ve genişleyen spektrumu, daha iyi konaklama ve beslenme koşullarının yaygınlaşması, emniyetli gıda ve su imkanlarının artması, değişik hastalıklara karşı bağışıklama imkânı, düzelen hijyen ve sanitasyon gibi önlemler enfeksiyonların özellikle gelişmiş ülkelerde azalmasına, bir kısmının eradike edilmesine imkân sağlamıştır (Cohen, 2000; Öztürk, 2009). Bu başarının doğurduğu güven sonucu enfeksiyonlara karşı ilginin azalması, antimikrobiklere karşı giderek artan direnç sorunu ve sanayinin antimikrobik madde geliştirilmesine (özellikle gelişen direnç nedeniyle) daha az önem vermesi, su kaynaklarının azalması/kirlenmesi, gıda emniyet zinciri bozuklukları, küresel ısınma ve iklim değişimi gibi nedenlerle enfeksiyonlarda yeniden artma eğilimi belirlemiştir (Cohen, 2000; Öztürk, 2009; Öztürk & Şen, 2017; Rossati, 2017).

Tanı, tedavi ve korunma alanındaki büyük ilerlemelere rağmen enfeksiyonlar DSÖ verilerine göre halen dünyadaki ölüm nedenlerinin yüzde 20-25’ini (12-13 milyon/yıl) oluşturmaktadır. En sık ölüme neden olan enfeksiyonlar, pnömoni (3,5 milyon), AIDS (1,5 milyon), ishalleri hastalıklar (1,5 milyon), tüberküloz (1,5 milyon) ve sıtmadır (0,6 milyon) (Öztürk, 2009). COVID-19 pandemisinde sadece laboratuvarında doğrulanmış vakalarda ölüm sayısı 400 bini aşmıştır (worldmeter, 2020).

Aşı karşıtlığının etkili olduğu değişik ülkelerde kızamık salgınları ve ilgili ölümlerin görülmeye başlaması halk sağlığı açısından diğer büyük bir tehlikedir (WHO, 2019). Lejioner hastalığı, Lyme hastalığı, *Escherichia coli* O157:H7’ye bağlı hemolitik üremik sendrom, *Vibrio cholerae* O139’a bağlı kolera, insan bağışıklık yetmezliği virus (HIV) enfeksiyonu/AIDS, hepatit C, hepatit E, *Cryptosporidium* ve *Cyclospora* enfeksiyonu, deli dana hastalığı (bovin spongiform

ensefalopati (BSE)/“variant” Creutzfeldt-Jakob hastalığı), Nipah virus, hanta virus, değişik hemorajik ateşler (ülkemizde Kırım-Kongo hastalığı), Deng ateşi, Chikungunya ateşi, SARS, kuş gribi, MERS-Coronavirus, Ebola hastalığı, Zika ateşi ve diğer yeni etkenler veya enfeksiyon hastalıkları arasında ilk akla gelenlerdir. SARS-CoV 2 enfeksiyonunun daha ne kadar etkili olacağı henüz tam bilinmemektedir. Bu yeni hastalıkların ortaya çıkışı yanında tüberküloz ve klasik kolera (Güney Amerika ve Afrika’da) gibi eski hastalıkların yeniden önem kazanacak seviyede görülmeye başlanması insan ekolojisindeki değişikliklere dikkatleri çekmektedir (Öztürk, 2008; 2009; Keshvardoost vd., 2020).

Farklı sebeplerle enfeksiyon hastalıkları epidemiyolojisinde değişiklikler olmakta; bazı önemli hastalıklarının enfeksiyöz etyolojisi saptanmakta, yeni etkenler ve enfeksiyonlar belirlenmekte veya önemini kaybetmiş bazı enfeksiyon hastalıkları yeniden önem kazanmaktadır. Bazı enfeksiyonları eradike edebilmiş, diğerlerini önemli ölçüde azaltabilmiş gelişmiş ülkeler için bile enfeksiyon hastalıkları yeniden tehdit oluşturmaktadır (Öztürk, 2009). Bu enfeksiyonlardan bazılarının COVID-19 örneğinde olduğu gibi pandemik potansiyelde olabilmesi dünyanın her zaman enfeksiyonları karşı hazırlıklı ve donanımlı olmasını gerektirmektedir.

Şekil 1’de özetlendiği üzere yaşanan nüfusun artması, büyük şehirlerin sayısının ve nüfus yoğunluğunun artması (*kalabalık yaşam, sağlık hizmetleri yetersizliği*), küresel iklim değişiklikleri, uluslararası seyahatte artış, gıda ve gıda ürünlerinin küresel üretimi ve dağıtımını, göçler, savaşlar ve diğer afetler, invazif tıbbi uygulamalarda ve protez kullanımındaki artış, transplantasyon uygulamalarındaki artış, mikropların adaptasyonu ve değişiklikleri (*mutasyon sonucu değişiklikler*), antimikroplara dirençli mikropların ve pestisitlere dirençli vektörlerin yaygınlaşması, insan davranışlarındaki değişiklikler (*güvenli olmayan cinsel ilişki ve cinsel davranış değişiklikleri, alkol ve damar içi ilaç bağımlılığı*), değişik yaban hayvanların (*primatlar, yarasalar ve kemirgenler vb.*) odaklarına yönelik girişimler (*değişik amaçlarla avlanma, yiyecek olarak kullanma, değişik ürünlerinden yararlanma vb.*), biyolojik terör tehdidi vb. bazı nedenlerle toplum ve hastane kökenli enfeksiyonlarda epidemiyolojik değişiklikler olmakta ve yeni sorunlar yaşanmakta olup bu sorunların halk sağlığını baş edilemeyecek düzeyde tehdit edecek boyutlara ulaşmasından korkulmaktadır (Öztürk, 2008; 2009; Butler, 2012; McMichael, 2015; Wu vd., 2016; Öztürk & Şen, 2017). Nitekim dünyadan eradike edilen çiçek hastalığının biyoterör tehdidi bağlamında yeniden dünya için tehdit oluşturabileceği korkusu vardır. DSÖ de enfeksiyon hastalıklarının eskiye göre günümüzde daha hızlı yayıldığı konusunda uyarıda bulunmuştur (Öztürk, 2009).

Şekil 1. Enfeksiyonların değişen epidemiyolojisinin önemli nedenleri

Kaynak: (Öztürk, 2008)

Enfeksiyonlar kapsam, saha ve sıklık açısından hızla değişmektedir; insan ve hayvan hareketleri, seyahatler, göçler bu değişimin dünyaya hızla yayılmasına neden olmaktadır (Öztürk, 2009). Gerçekten de COVID-19 salgınında uluslararası seyahatlerin ve ilişkilerin önemli etkisi nedeniyle ülkeler ilk erken önlemler olarak seyahat kısıtlamalarına baş vurmuş ve ardından sınırların kapanması gündeme gelmiştir. Ülkemizde benzer önlemleri erkenden almıştır.

Enfeksiyon hastalıkların toplumda ve sağlık kuruluşlarında potansiyel olarak artarak devam edecek olması, hatta günümüzde COVID-19 örneğinde görüldüğü gibi büyük salgınlar ve pandemiler oluşturma potansiyeli nedeniyle bu konuda ulusal ve küresel düzeyde gerekli politikaların oluşturulması, bu çerçevede değişik alanlarda ciddi önlemler alınması, konuyla ilgili araştırmaların ve yenilikçi çalışmaların desteklenmesi gerekmektedir (Öztürk, 2009; Igoe ve Chadwick, 2020).

Salgın ve Diğer Yaygın Enfeksiyonlar İçin Yapılması Gerekenler

Yaklaşık 6 aydır etkisini devam ettiren COVID-19 pandemisi, halk sağlığının enfeksiyon hastalıkları açısından potansiyel olarak küresel bir tehdit altında olduğunu ortaya koymuştur. Yukarıda özetle ele alınan nedenlerle enfeksiyonların değişen epidemiyolojisi, salgınların artması ve bazı salgınların pandemiye dönüşme riskini artırmaktadır. Bu nedenle ülkeler ulusal politikalarında salgınla mücadelede önem vermeli, dünya ülkeleri küreselleşen enfeksiyon hastalıkları sorunlarıyla (antimikrobiyal direnç, sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonlar, pandemiler vd) mücadele için sürekli iş birliğini sağlayacak mekanizmaları artırmalı ve güçlendirmelidir. Bu amaçla yakın, orta ve uzun vadede

salgınlarla mücadele politikaları ve bu politikaları hayata geçirecek faaliyet önerilerini aşağıda değişik başlıklar altında özetleyeceğiz.

Öncelikle salgınların ülke çapında çok yönlü ve yaygın etkilerini ve hatta uluslararası alanda da stratejik önemi artan sağlığın ilişkileri etkilemesini dikkate alarak belirlenecek politikalar, ülke yönetiminde en üst düzeyde ele alınmalı ve ilgili kurumlar arasında eşgüdümü esas almalıdır.

Ulusal “Enfeksiyon Hastalıkları ve Salgınlar Enstitüsü” Kurulması

Ülkemizde kurulmuş TÜSEB (Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı) bünyesinde çok acilen bir “Enfeksiyon Hastalıkları ve Salgınlar Enstitüsü” oluşturulmalıdır. Kurulacak enstitüde uygun fiziksel alt yapı, modern araç ve gereçle donanmış ileri referans laboratuvarlar kurulmalı ve ülkenin en yetkin bilim ve araştırma insanları multidisipliner bir yapıda bu enstitüde bir araya getirilmelidir. Bu enstitüde moleküler mikrobiyologlar, virologlar, enfeksiyon hastalıkları uzmanları, halk sağlığı uzmanları ve epidemiyologlar, biyoinformatikçiler, parazitologlar, biyomedikal mühendisler ve diğer ilgili uzmanlar görev almalıdır.

İlgili enstitü ülkedeki epidemik hastalıklar (toplum kökenli ve sağlık hizmeti ilişkili) ve olası salgınlar/pandemiler için tanı (immünojenik (antikor/antijen), moleküler, kültür (viral vb.), ileri moleküler analizler (tüm genom analizi, filogenetik inceleme vb), aşı çalışmaları, antimikrobik madde geliştirme çalışmaları, biyolojik savaş tehdidini izleme ve tespit ile küresel ısınma ve iklim değişimlerinin artıracığı bulaşıcı hastalıklar konusunda ileri düzeyde çalışmalar yapılmalıdır (Öztürk, 2009). Bu enstitü aşı üretim çalışmalarına da ağırlık vermeli, değişik üretim teknik ve teknolojilerini kullanabilecek fiziki yapı, teknik donanım ve insan gücüne öncelikle kavuşmalıdır.

Türkiye olarak, belli adımların atıldığı ve değişik çalışmaların yapıldığı aşı üretimi konusu salgın hastalıklar açısından çok büyük öneme sahiptir. Günümüzde stratejik bir ürün olan aşı üretimi konusunu ülke olarak nihai çözüme kavuşturmak zorundayız. Aşı üretimine kâr-zarar açısından değil, millet ve ülkenin geleceği açısından bakılmalı, aşıyla önlenebilir hastalıklarla halk sağlığına yapılan çok önemli katkılarla birlikte olası biyolojik savaş tehdidinde aşuların hayatı olabilecek potansiyel koruyucu rolleri üzerinde düşünülmelidir. Şu anda değişik çalışmaların yürütüldüğü bazı aşuların sürekli üretimi, ülke içinde kullanılması ve mümkünse ihracı sağlanarak konuyla ilgili farkındalık artırılmalıdır. Aşı üretimi konusunda gerekli durumlarda uluslararası iş birlikleri yararlı olabilir.

Aşı dışında antimikrobik ilaç üretimi eş zamanlı düşünülmeli, ülkenin yeni moleküller sentez edebilme, var olan ilaçların ülke içinde hızla üretimini ve temin yollarını belirleme politikası geliştirilmelidir. Bu amaçla da uluslararası ortaklıklar geliştirilmesi faydalı olacaktır. Bu enstitü ayrıca enfeksiyonların toplumda ve sağlık kuruluşlarında önlenmesi için inovasyon çalışmaları da yapılmalıdır.

Hava Yolu ile Bulaşmaları Önlemek İçin İklimlendirme Çalışmaları

Pandemik salgınların büyük çoğunluğunun solunum yolundan olduğunu dikkate alarak, havalandırma/iklimlendirme sistemlerine önem veren, yenilikçi yaklaşımlara destek veren politikalara ihtiyaç vardır. Özellikle damlacık ve damlacık çekirdeği (airborne) bulaşmalarını önleyecek hastane (poliklinik/ klinik, ameliyathane, yoğun bakım vb.) havalandırma sistemleri, Alışveriş Merkezleri (AVM), huzur evleri, engelli bakım birimleri, diğer kalabalık toplulukların toplandığı yerler, toplum hizmeti sunan kuruluşlarda hava ile bulaşmayı önleme sistemleri uygun ve ihtiyacı karşılayacak şekilde kurulmalı, bakımları düzenli yapılmalı, inovatif bir anlayışla bu alanda yenilikler konusunda çalışmaya devam edilmelidir. Havalandırma sistemlerinin yapım projesinden itibaren kullanım ve bakım dönemleri de düşünülmeli, sürdürülebilirlik açısından enerji tüketimi, filtre değişimi ve diğer teknik hususlar ve maliyetleri hesaba katılmalıdır.

Bu konuyla ilgili olarak Sağlık Bakanlığı ilgili kuruluşlarla eş güdümlü halinde çalışmalı, havalandırma konusunda standartları belirlemeli, bu standartların sürekli iyi yönde gelişimini sağlayacak AR-GE çalışmaları, üniversite-sanayi iş birliği ile sürekli hale getirilmeli, bu maksatla gerekli politikalar belirlenmelidir.

Kaliteli Kişisel Koruyucu Ekipmanlarla İlgili Çalışmalar

Kişisel koruyucu ekipmanların yenilikçi anlayışlarla üretimini önemseyen politikalar bu kapsamda önemli konulardan biridir. Kişisel koruyucu ekipmanların başta sağlık personeli olmak üzere, salgınlarda yaygın toplumsal bir ihtiyaç haline dönüştüğü bu pandemi sürecinde net olarak görülmüştür. Pek çok ülkede maske ve diğer kişisel koruyucu ekipmanın temininde aksamalar yaşanmıştır. Bu alanda belirlenmiş standartlara göre üretimin sağlanması, bu kapsamda inovasyonlarla sürekli gelişime önem vermeyi sağlayacak bir sağlık politikası önemlidir.

Olası salgınlarda en sık kullanılacak malzemelerin (cerrahi, N95/99 ve eşdeğeri maskeler, siperlik, gözlük, su geçirmez önlük, tulum vb.) belirlenen standartlarda üretilmesi teşvik edilmelidir. Malzemelerin standartlarını denetleyecek, validasyon yapacak sistem kurulmalıdır. N95 ve eşdeğeri maskelerin kurumlarda uyum testini yapacak alt yapı oluşturulmalıdır. Olası salgın planlamalarında ulusal ihtiyacın karşılanması güvence altına alınmalı, üretim kapasitesi belirlenmesinde ihracat ve uluslararası yardım durumu planlanmalıdır. Kişisel koruyucu ekipmanlar konusunda Ar-Ge ve yenilikçi çalışmalar ihmal edilmemelidir.

Tıbbi Cihaz Üretimi

Bir diğer önemli Ar-Ge ve üretim alanı salgınlarda kullanılacak tıbbi cihazlardır. Bu kapsamda laboratuvar tanı ve araştırma cihazları (moleküler/immünojenetik vd tanı ve araştırma), solunum destek cihazları (ventilatörler vd) standartlarını denetleyecek, validasyon yapacak sistem kurulmalı, Ar-Ge ve yenilikçi üretim anlayışla bu alanda da ihtiyacı karşılayabilecek çalışmalar yapılmalıdır.

Ulusal Pandemi Planlarının Her Yıl Güncellenmesi ve Diğer Uygulamalar

Ülkemizde uzun yıllardır devam ettirilen Ulusal Pandemi Planı, griple birlikte potansiyel pandemi etkenlerini de kapsayacak şekilde genişletilmeli, her yıl ilgili bilim/danışma kurulu tarafından güncellenmeli, uygulamalar iller düzeyinde denetimli şekilde uygulanmalıdır. Sağlık yönetim sisteminde hastane merkezli yaklaşımlar ile koruyucu hekimliğe ve kamucu sağlık anlayışına daha çok ağırlık verilmelidir.

COVID-19 salgını esnasında özel hastanelerin sürece büyük destek vermesi durumu irdelenmeli, bu hastanelerin bundan sonraki salgınlarda da rol almasını sağlayan politikalar geliştirilmeli ve ilgili hastanelerin yapılanması uygun hale getirilmelidir. Başarılı çocuk aşılması gibi ulusal erişkin aşılama programı yaygınlaştırılmalı, aşı karşıtı faaliyetlerin olumsuz etkisini önleyecek çalışmalar yapılmalıdır.

Tek Sağlık Politikasının Geliştirilmesi ve Uygulanması

“**Tek Sağlık**”; insanlar, hayvanlar ve çevre için en uygun sağlık sonuçlarını elde etmek için yerel, ulusal ve küresel düzeyde iş birliği yapan birçok disiplinin ortak çabası olarak tanımlanabilir. Tek Sağlık anlayışının çerçevesinde giderek genişleme olsa da zoonotik hastalıklar kilit sorun olmaya devam etmektedir. Zoonotik hastalıkların dinamiğini anlamak, entegre izleme sistemleri uygulamak ve önleyici stratejiler geliştirmek Tek Sağlık’ın en önemli hedefleri arasındadır (Amuasi vd., 2020; Trilla, 2020; Falkenberg, 2020).

Tek sağlık anlayışı ile ilgili Sağlık Bakanlığı, Tarım ve Orman Bakanlığı ve diğer bakanlıklarla multidisipliner bir çalışma temel anlayış olmalıdır. Yıllardır zoonotik hastalıkların, yani hayvanlardan insanlara veya insanlardan hayvanlara bulaşan enfeksiyonların neden olduğu pandemik risk konusunda uyarılar yapılmaya devam edilmektedir. İnsanlardaki bulaşıcı hastalıkların %50-60’ının zoonozlar olduğunu dikkate aldığımızda bu uyarının ne kadar yerinde olduğu görülmektedir (Öztürk, 2008; Falkenberg, 2020, Şeker vd., 2020). Zoonotik hastalıkların, genellikle yaban hayatı popülasyonlarında ortaya çıktığı ve insan topluluklarına bulaşmadan önce çiftlik hayvanlarının ara konak olduğu hatırlanmalıdır. Bu amaçla salgın durumlarında daha hızlı yanıt vermeyi sağlayan entegre izleme sistemlerinin geliştirilmesi gereklidir. İnsanlar, çiftlik hayvanlarını ve vahşi yaşamı entegre bir sistemde izleyerek toplanan veriler birleştirilerek salgınlarını daha iyi tanımlayıp ve daha hızlı yanıt vermek imkânı artar. Bu amaçla, insan, hayvan ve çevre sağlığına odaklanan bir Tek Sağlık yaklaşımı politikaları ulusal düzeyde benimsenmeli, aynı zamanda bu kapsamda uluslararası ilişkiler de geliştirilmelidir. Dünya Sağlık Örgütü (WHO), Dünya Hayvan Sağlığı Örgütü (OIE) Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) arasında imzalanan, zoonotik hastalıkları ve bunların ekonomik, sosyal ve sağlık üzerindeki etkilerini önlemeyi ve yönetmeyi amaçlayan “Üçlü İş Birliği Anlaşması”nın gereklerine uyulmalı ve bu konuda yapılan çalışmalar süreklilik arz etmelidir. Zoonotik hastalıkların salgınlar sonrası ortadan kalkmayacağı bir gerçektir. Bu amaçla bir sonraki salgının ne zaman ve nerede ortaya çıkacağı ve etkili erken uyarı sistemlerini nasıl kurulacağı ve hızlı müdahale strate-

jilerinin nasıl geliştirileceği konusu araştırılmalı ve bu amaçla da uluslararası iş birlikleri sağlanmalıdır (Falkenberg, 2020; Trilla, 2020).

İnsan, hayvan ve çevre sağlığını birbiriyle yakından bağlantılı ve birbirine bağımlı olarak tanımlayan Tek Sağlık kavramına, akademik dünyada daha çok gündemde olmalı, müfredatlarda konuya gereken ağırlık verilmelidir. İlgili bilimler arasında yakın iş birliği sağlanmalı, akademide ortak araştırmalar yürütülmelidir. Tek Sağlık kavramının uygulanmasında oluşabilecek sektörler arası çatışmalar, fon eksikliği ve güç dengesizliklerini önleyecek politikalara ihtiyaç vardır (Falkenberg, 2020). Dünyada biyolojik çeşitliliğin bir denge içinde korunmasının canlı yaşamına önem verme dışında bilinen veya henüz bilinmeyen yararları mevcuttur. Zoonotik hastalık salgınlarının artmasının ana nedeni, insanlar ve hayvanlar arasında her zamankinden daha yakın temastır. İnsan nüfusunun büyümesi ve küresel ekonomik gelişme gıdalarda, özellikle hayvansal proteinlerde artan bir talebe neden olmaktadır ve bu da daha yoğun bir çiftçiliğe yol açmaktadır. Diğer nedenler, insan yerleşmelerinin ve tarım alanlarının genişlemesi ve değişik kaynakların çıkarılmasıdır. Tüm bu senaryolarda, insanlar vahşi hayvanların doğal yaşam alanlarına girerek yaban hayatı, hayvancılık ve insanlar arasındaki teması arttırmaktadır. Doğal ekosistemleri ve habitatları yok edildiğinde, yiyecek arayan vahşi hayvanlar insan yerleşimlerine daha yakın yaşamaya zorlanmaktadır. Bu hayvanların avlanması, bunların yenilmesi ve değişik ürünlerinden istifade edilmesi süreçlerinde zoonotik hastalıklar insanlara bulaşmaktadır. Canlı hayvanların, hayvansal ürünlerin ve malların sınırlar ve kıtalar arasında serbestçe taşındığı ve ticareti yapılan küreselleşmiş bir dünyada yaşıyoruz (Qian vd., 2020; Falkenberg, 2020). Çin Wuhan'da yaban hayvanlarının satıldığı pazar COVID-19 ilk olgularıyla ilişkilendirilmiştir. Daha sonra bu ilişki konusunda çelişkili veriler ortaya konmakla birlikte zoonotik hastalıkların bu ve benzeri yaban hayvanlarının satışının yapıldığı yerlerin potansiyel salgın kaynağı olma riski haliyle yüksektir.

Bu çerçevede sorunların dünya genelinde çözülmesi önemlidir. Doğal hayata müdahalenin dünya genelinde önlenmesi gerekir. Doğal hayata müdahale ile avlanan hayvanların ticaretinin yapıldığı pazarlara dünyanın hiçbir ülkesinde izin verilmemeli, DSÖ böyle pazarların varlığını sürekli denetlemelidir. Haliyle yaban hayvanların yaşam alanlarına müdahale ederek onları avlayan veya pazarlarda satanların ekonomik kayba uğramasının veya ihtiyaç duydukları gıdanın temin edilmesinin mekanizmaları da sağlanmalıdır. Bu sağlanmadan yapılacak bir yasaklama, sürecin kanun dışı kaçak yollarla/karaborsayla sürdürülmesine neden olacaktır. Düşük gelirli ülkelerde enfeksiyonların/salgınların daha büyük sorunlara yol açtığı gerçeğinden hareketle dünyada daha adil bir gelir dağılımının salgınların önlenmesinde olumlu etkilerinin olacağı açıktır (Qian vd., 2020).

Mevcut COVID-19 salgını, zoonotik hastalıkların, salgını erken teşhis etmenin ve küresel erken uyarı sistemleri geliştirmenin önemini göstermiştir. Zoonotik bir hastalığın salgın haline gelmesini önlemenin tek yolu budur. Tek Sağlık yaklaşımı zoonotik hastalıkların dinamiği üzerine bütünlük, disiplinler arası

bir bakış açısı sunar ve kritik göstergeleri belirlememize ve önleyici stratejiler geliştirmemize olanak tanır. Ayrıca günümüzde tarım alanlarını tahrip ederek “patolojik” bir hızla gelişen kentleşme politikalarının yanlışlığı ve yıkıcılığına karşı da Tek Sağlık çerçevesinde çözüm aranabilir. Gıda güvenliği, güvenli su temini, hijyen, halk sağlığı, sağlık sistemleri, toplum ilişkileri de bu kapsamda entegre edilip sinerji oluşturulabilir (Qian vd., 2020; Falkenberg, 2020). Bu nedenle, bir sonraki zoonotik hastalıkları tanımlamak ve bunlarla savaşmak için dünyayı daha iyi hazırlamak için Tek Sağlık konsepti yerel, ulusal ve küresel düzeyde daha hızlı bir şekilde kabul edilmeli ve uygulanmalıdır.

DSÖ ve Diğer Uluslararası Kuruluşlarla İlişkilerin Devam Ettirilmesi ve Geliştirilmesi

DSÖ, ECDC vb. uluslararası kuruluşlarla ilişkileri sürdürmek ve geliştirmek gelecekteki olası salgınlara hazırlık için önemlidir. Türkiye, olarak DSÖ’de daha etkin olunabilecek çalışmalara öncelik verilmelidir. Özellikle DSÖ’nün salgın tehdidi durumlarını daha hızlı şekilde değerlendirmesi ve sürece daha aktif şekilde katılmasını sağlayacak politikalara ihtiyaç vardır. DSÖ bu salgın ve önceki salgınlarda değişik suçlamalara muhatap olmuştur. Bu suçlamaların bir kısmı doğru olabilir. Ancak, günümüz dünyasında salgınlar/pandemiler ancak küresel düzeyde bir iş birliği ile sağlanabilir. DSÖ’nün eksikliklerini/ yanlışlıklarını gidererek salgınlarda uluslararası liderliği yapabilmesi sağlanmalıdır. Özellikle biyolojik savaş/terör konusunu dünya genelinde takip edecek, denetleyecek bir görevi de DSÖ şeffaf bir şekilde yerine getirmelidir.

DSÖ, bir ülkedeki salgınları erken dönemde tespit edecek erken uyarı sistemleri üzerinde çalışmalı, salgın riskli durumları analiz edip, uluslararası yayılım riski taşıyan salgınları proaktif kontrol etmede ilgili ülkelere destek olacak ekipler kurmalı ve destek sağlamalıdır (Qian vd., 2020). Salgın görülen ülkede salgının yeterince kontrol etmeye çalışılmalı, dünyanın geri kalanıyla gerçek ve güncellenmiş veriler, ilerlemeler, şüpheler ve sorunlar açıkça paylaşılmalıdır. Bu şeffaflığı sağlayacak politikalar uluslararası ortak bir anlayışla geliştirilmelidir (Trilla, 2020).

Tıp ve Diğer Sağlık Bilim Alanlarında Salgın Eğitimlerine Ağırlık Verilmesi

Enfeksiyon hastalıkları ve salgınlar eğitimi uygulamalı şekilde tıp, eczacılık, diş hekimliği, hemşirelik vd sağlık bilimlerinde bilgi, beceri ve tutum kazandıracak şekilde yüksek kaliteli bir eğitim verilmeli; bu konuda mezuniyet öncesi ve sonrasında disiplinler arası ilişki sağlanmalı ve konu mezuniyet sonrası eğitimin ana konularından biri olmalıdır. Sağlık bilimlerinde lisansüstü eğitimde salgınlara yönelik konulara ağırlık verilmelidir. Yeterli sayıda salgın epidemiyoloji uzmanı yetiştirilmelidir.

Sağlık Dışı Alanlarda Salgın Sürecinin Yönetimine Hazırlık

Eğitim, ekonomi ve diğer sektörlerde COVID-19 salgının etkileri göz önüne alınarak daima hazırlıklı olunması gereken konularda (uzaktan eğitim, evden çalışma vb.) hazır oluş yeterlilik takibi ilgili kurumlarca yapılmalıdır. Salgınlar/pandemilerde evde kalmanın oluşturduğu olumsuzlukları (hareketsizlik,

psikolojik rahatsızlıklar, hastalığa yakalanma korkusu/paniği, fiziksel temas eksikliğini doğurduğu sosyal yaşantı bozukluğu vb.) giderecek çalışmalar yapılmalı, evde kalma döneminde yaşlıları da kapsayacak şekilde düzenli fiziksel aktivitelerin neler olacağı ve nasıl yapılacağı görsel ve yazılı şekilde hazırlanmalıdır WHO, 2020; Wang vd., 2020).

Evden çalışma, geçici işsizlik, işten çıkarmalar gibi ekonomik sorunları güvence altına alacak politikalara ihtiyaç vardır. Salgın dönemlerinde evde yapılabilecek üretimlere yönelik hazırlıklar yapılmalı, bu amaçla özellikle işsiz kesim desteklenmelidir. Ekonomi politikalarında salgın ve afetlere mutlaka yer verilmeli, bütçelerde bu konu yer almalı, salgın ve pandemilerde ekonomik tedbirlerin proaktif olarak alınmasını sağlayacak politikalar belirlenmelidir. Bu kapsamda oluşabilecek anlaşmazlıklar konusunda hukuki hazırlıklar da yapılmalıdır.

Salgın başlangıcı anı ve sonrası görsel ve yazılı basın olumsuzluklara neden olan haberleri ve değişik programları takip edilip, basın yayını özgürlüğünü zedelemeyen, ikna ile yarar sağlayacak bir duruma getirilmelidir. Salgınlar konusunda toplumda sağlık okur yazarlığı artırılmalı; yazılı ve görsel medyada görev yapanların salgınlar konusunda farkındalığını artıran eğitimler alması sağlanmalıdır. Salgın/pandemi tehdidi öncesi ve salgın döneminde yazılı ve görsel medyada konunun odağından sapması önlenmelidir.

Sonuç

Sonuç olarak dünyayı, sağlık, ekonomi, sosyal yaşam, uluslararası ilişkiler başta olmak üzere pek çok yönden etkileyen COVID 19 salgını halen devam etmektedir. Bu salgınla birlikte olası diğer salgınlara ülke olarak her yönden hazırlıklı olmak için sağlık, eğitim, ekonomi, tarım ve hayvancılık başta olmak üzere sorunlu alanlarda çalışmalar sürekli hale getirilmelidir. Güvenli gıda üretimi, su kaynaklarının korunması ve güvenli su temini, ekonomik kalkınma, geçim kaynaklarının çeşitlenmesi ve adil gelir dağılımı, ekosistemlerin bütünlüğü ve sağlık arasındaki karşılıklı ilişkiler, kapsamlı ve bütüncül bir yaklaşım ile sistematik, entegre sağlık politikaları ve stratejileri için uygun politikaların hazırlanıp uygulanması gerekmektedir.

Kaynakça

- Amuasi, J. H., Walzer, C., Heymann, D., Carabin, H., Haines, A., & Winkler, A. S. (2020). Calling for a COVID-19 One Health Research Coalition. *The Lancet*, 395(10236), 1543-1544.
- Butler, C. D. (2012). Infectious disease emergence and global change: thinking systemically in a shrinking world. *Infectious Diseases of Poverty*, 1(1), 5. -5
- Back, W. K., Sohn, S. Y., Mahgoub, A., & Hage, R. (2020). A comprehensive review of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2. *Cureus*, 12(5). DOI: 10.7759/cureus.7943
- Cohen, M. L. (2000). Changing patterns of infectious disease. *Nature*, 406(6797), 762-767. DOI: 10.1038/35021206.
- Falkenberg T. (2020). One Health against epidemics and pandemics. Erişim: <https://www.uni-bonn.de/news/one-health-against-epidemics-and-pandemics> (ET: 01.06.2020)

- Huang, C., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Zhao, J., Hu, Y., ... & Cheng, Z. (2020). Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet*, 395(10223), 497-506.
- Igoe M, Chadwick V. (2020). After the pandemic: How will COVID-19 transform global health and development? *Devex*. Erişim: <https://www.devex.com/news/after-the-pandemic-how-will-covid-19-transform-global-health-and-development-96936> (ET: 01.06.2020)
- Johns Hopkins University (JHU). (2020). COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU). Erişim: <https://www.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6> (ET: 01.06.2020)
- Keshvaridoost, S., Bahaadinbeigy, K., & Fatehi, F. (2020). Role of telehealth in the management of COVID-19: lessons learned from previous SARS, MERS, and Ebola outbreaks. *Telemedicine and e-Health*. DOI: 10.1089/tmj.2020.0105
- McMichael, C. (2015) Climate change-related migration and infectious disease. *Virulence*, 6(6):548-53. DOI: 10.1080/21505594.2015.1021539.
- Öztürk, R. (2008). Enfeksiyon Hastalıklarında Değişen Epidemiyoloji, 2. Türkiye Zoonotik Hastalıklar Sempozyumu, 2008. Türkiye Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Uzmanlık Derneği. Erişim: <https://ekmud.org.tr/sunum/indir/273-enfeksiyon-hastaliklarinda-degis-en-epidemioloji> (ET: 01.06.2020)
- Öztürk, R. (2009). Enfeksiyon hastalıklarının değişen epidemiyolojisi ve Ulusal Enfeksiyon Hastalıkları Enstitüsü ihtiyacı. *Sağlık Düşüncesi ve Tıp Kültürü Dergisi*, 9, 94-97.
- Öztürk, R. & Şen Z. (2017) İklim değişikliği, küresel ısınma ve enfeksiyon hastalıkları, *Sağlık Düşüncesi ve Tıp Kültürü Dergisi*, 44, 68-73.
- Qian, X., Ren, R., Wang, Y., Guo, Y., Fang, J., Wu, Z. D., ... & Han, T. R. (2020). Fighting against the common enemy of COVID-19: a practice of building a community with a shared future for mankind. *Infectious Diseases of Poverty*, 9(1), 1-6. DOI: 10.1186/s40249-020-00650-1
- Rossati, A. (2017). Global warming and its health impact. *The international journal of occupational and environmental medicine*, 8(1), 7-20. DOI: 10.15171/ijocem.2017.963.
- Şeker, M., Özer, A., Tosun, Z., Korkut, C. & Doğrul, M. (2020). *COVID-19 Küresel Salgın Değerlendirme Raporu*. Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları, TÜBA Raporları No: 34. Erişim: <http://www.tuba.gov.tr/files/images/2020/kovidraporu/T%C3%9CBA%20Covid-19%20Raporu%206.%20G%C3%BCncelleme.pdf> (ET: 10.06.2020)
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2019) Pandemi İnfluenza Ulusal Hazırlık Planı. Erişim: https://grip.gov.tr/depo/saglik-calisanlari/ulusal_pandemi_plani.pdf (ET: 01.06.2020)
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2020) Türkiye'de güncel durum. Erişim: <https://covid19.saglik.gov.tr/> (ET: 01.06.2020)
- Trilla, A. (2020). One world, one health: The novel coronavirus COVID-19 epidemic. *Medicina Clinica (English Ed.)*, 154(5), 175-177. DOI: 10.1016/j.medcli.2020.02.002.
- Wang, C., Pan, R., Wan, X., Tan, Y., Xu, L., Ho, C. S., & Ho, R. C. (2020). Immediate psychological responses and associated factors during the initial stage of the 2019 coronavirus disease (COVID-19) epidemic among the general population in China. *International journal of environmental research and public health*, 17(5), 1729. DOI: 10.3390/ijerph17051729
- Woods J, Hutchinson NT, Powers SK, Roberts WO, Gomez-Cabrera MC, et al. (2020). The COVID-19 Pandemic and Physical Activity. *Sports Medicine and Health Science*. DOI: 10.1016/j.smhs.2020.05.006
- World Health Organization – WHO (2019). More than 140,000 die from measles as cases surge worldwide. Erişim: <https://www.who.int/news-room/detail/05-12-2019-more-than-140-000-die-from-measles-as-cases-surge-worldwide> (01.06.2020)
- World Health Organization – WHO (2020). Healthy At Home. Erişim: <https://www.who.int/campaigns/connecting-the-world-to-combat-coronavirus/healthyathome?gclid=CjwK->

- CAjw8pH3BRAXEiwA1pvMsXmVJVmnWtB8wJcP5B_k77DRf4aFADgf2nOAaxBXtC_WY4BjrjFXFBocdPIQAvD_BwE (ET: 01.06.2020)
- World Health Organization – WHO (2020). Rolling updates on coronavirus disease (COVID-19) Erişim: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/events-as-they-happe> (ET: 01.06.2020)
- World Health Organization – WHO (2020). Coronavirus disease (COVID-19) Situation Report-145. Erişim: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200613-covid-19-sitrep-145.pdf?sfvrsn=bb7c1dc9_2 (ET: 01.06.2020)
- Worldmeter. COVID-19 Coronavirus Pandemic. (2020). Erişim: <https://www.worldometers.info/coronavirus/> (ET: 01.06.2020)
- Wu, X., Lu, Y., Zhou, S., Chen, L., & Xu, B. (2016). Impact of climate change on human infectious diseases: Empirical evidence and human adaptation. *Environment international*, 86, 14-23. DOI: 10.1016/j.envint.2015.09.007
- Zhai, P., Ding, Y., Wu, X., Long, J., Zhong, Y., & Li, Y. (2020). The epidemiology, diagnosis and treatment of COVID-19. *International journal of antimicrobial agents*, 55(5):105955. DOI: 10.1016/j.ijantimicag.2020.105955
- Zhu N, Zhang D., Wang W., Xingwang L., Yang B., Song J. (2020). A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *New England Journal of Medicine*, 382(8): 727–733. DOI: 10.1056/NEJMoa2001017