

# COVID-19 Pandemisi: Sağlık İletişimi, Tek Sağlık ve Biyogüvenlik

## COVID-19 Pandemic: Health Communication, One Health and Biosecurity

 Mehmet MADEN<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları ABD, Konya, TÜRKİYE

**ÖZET** Aralık 2019'da Çin'in Wuhan kentinde başlayan bir salgın hastalık dünya gündemine oturdu. Şubat 2020'de akut solunum sendromu olarak tanımlanan hastalığın etkeni yeni bir virüs türü, SARS-CoV-2 olarak açıklandı ve COVID-19 olarak isimlendirildi. 17 Haziran 2020 itibarıyla Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre 216 lokasyonda doğrulanmış vaka sayısı 8.061.550'ye ve ölüm sayısı 440.290'a ulaşmıştı. COVID-19 pandemisi süreci, salgın hastalıkların ülke sınırlarına sığmayan önemli ekonomik, sosyal, psikolojik etkileri ile yüzleşmemizi sağlamıştır. Salgın hastalıklarla mücadelede; etkin sağlık iletişimi ile toplumun risk algılarının anlaşılması, tutum, davranış ve kaygıların belirlenmesi, hastalığın kontrolünde sağlık çalışanlarının tek sağlık konsepti çerçevesinde iş birliği ve eş güdümünün sağlanması, karantina, izolasyon, dezenfeksiyon ve sosyal mesafe gibi önemli biyogüvenlik uygulamalarının önemi anlaşılmıştır. İnternet ve sosyal medyanın sağlık iletişimi, halkın bilgilendirilmesi ve salgın yönetimi için önemli araçlar olduğu görülmüştür. COVID-19 salgını süreci, bilim insanları ile karar vericiler arasında etkili iletişim, bilgi paylaşımı ve bilimsel araştırmaların desteklenmesinin, mevcut ve gelecekteki salgın hastalıkların kontrolü ve yönetimine önemli katkı sağlayabileceğini göstermiştir.

**ABSTRACT** In December 2019, an epidemic disease started in Wuhan, China and sat on the world agenda. The infectious agent of the disease defined as acute respiratory syndrome in February 2020 was announced as a novel coronavirus called SARS-CoV-2 and the disease was named as COVID-19. In 17 June 2020, the number of confirmed cases in 216 locations had reached 8,061,550 and the number of deaths was 440,290 according to the World Health Organization data. The COVID-19 pandemic process has enabled us to face significant economic, social, and psychological effects of epidemics that outflow the country's borders. Through health communication understanding the risk perceptions of the society, determining attitudes, behaviors and concerns; ensuring cooperation and coordination of health workers within the framework of the one health concept in the control of pandemic; the importance of biosecurity practices such as quarantine, isolation, disinfection and social distance has been understood in the fight against epidemics. It has been seen that internet and social media are important tools for health communication, public information and outbreak management. The COVID-19 pandemic has shown that effective communication and information sharing between scientists and decision-makers and supporting scientific research can make a significant contribution to the control and management of current and future epidemics.

**Anahtar Kelimeler:** COVID-19; tek sağlık; biyogüvenlik

**Keywords:** COVID-19; one health; biosecurity

Dünya, 31 Aralık 2019'da yeni bir hastalığın adını duydu. Hastalık, Çin'in Hubei eyaletinin Wuhan kentinde, bir deniz ürünleri toptan satış pazarında nedeni bilinmeyen akut solunum yolu hastalığı teşhis edilen bir grup hasta ile başladı, hızla çevre ülkelere yayıldı ve bir ay gibi kısa bir süre içerisinde 203 lokasyona ulaşarak epidemiyeye

dönüştü.<sup>1,2</sup> Nisan ayı ortalarına gelindiğinde dünyadaki vaka sayısı 1,9 milyona ulaştı.<sup>3</sup> Ocak 2020'de hospitalize edilen üç hastanın bronkoalveoler lavaj sıvısından izole edilen virüs, tüm genom dizilimi, direkt RT-PCR (Realtime-Polimerase Chain Reaction) ve kültür sonuçları ışığında yeni bir coronavirus türü (CoV, 2019-nCoV)

**Correspondence:** Mehmet MADEN

Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları ABD, Konya, TÜRKİYE/TURKEY

**E-mail:** mmaden@selcuk.edu.tr



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

**Received:** 10 May 2020

**Received in revised form:** 18 Jun 2020

**Accepted:** 17 Jul 2020

**Available online:** 17 Dec 2020

2146-8850 / Copyright © 2020 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

olarak tanımlandı. Şubat 2020’de Koronavirüs Çalışma Grubu [Coronavirus Study Group (CSG)], virüsün taksonomisine göre hastalığı akut solunum sendromu coronavirus 2 (SARS-CoV-2) olarak açıkladı.<sup>1</sup>

Dünya Sağlık Örgütü [World Health Organization (WHO)] hastalığı COVID-19 (Coronavirus Disease 2019) olarak isimlendirdi ve 30 Ocak 2020’de COVID-19 “6. uluslararası ölçekli acil halk sağlığı problemi ve pandemik enfeksiyon” olarak ilan edildi. 11 Şubat 2020 itibarıyla, Dünya Sağlık Örgütü’nün verileri 28 bölgede 43,000’den fazla onaylanmış vakanın tespit edildiğini ve vakaların %99’dan fazlasının Çin’de olduğunu duyurdu. Hastalığın solunum yolu damlacıkları veya direk temas ile insandan insana bulaştığı, enfeksiyonun kuluçka süresinin 6,4 gün ve temel klinik belirtilerinin yüksek ateş, öksürük ve bilgisayarlı tomografide akciğerlerde bilateral buzlu cam opasitesi görünümü olarak bildirildi.<sup>4,5</sup> Virüsün yayılmasının önlenmesinde ilk adımın enfeksiyonun kontrolü olduğunun altı çizildi ve sağlık sistemi güçlü olmayan ülkelere yayılabileceği vurgusu yapıldı. Bugün gelinen noktada, COVID-19 pandemisi dünya geneli ve sağlık çalışanları için klinik bir tehdit oluşturmaya devam etmektedir. Bu yeni virüs hakkında bilgiler sınırlıdır, antiviral tedavi ve aşı çalışmaları değerlendirme ve geliştirme aşamasındadır. Şu anda yapılması gereken uygulama, virüsün insandan insana bulaşmasını ve yayılmasını önlemek için agresif bir şekilde enfeksiyon kontrol önlemlerini uygulamaktır. Halk sağlığı otoriteleri, hastalığın yakından izlenmesini, virüs ve salgın hakkında ne kadar çok bilgiye ulaşırsa, cevabın o kadar iyi olabileceğini belirtmektedir.<sup>5</sup> WHO, güncel verilerine (17 Haziran 2020, 03:00 GMT+3) göre doğrulanmış hasta, ölüm ve hastalık odağı sayıları sırasıyla 8.061.550, 440.290 ve 216 olarak görülmektedir.<sup>6</sup> Salgında dünya ülkeleri arasında yedinci sırada bulunan ve ilk vakanın 11 Mart 2020’de tespit edildiği ülkemizde güncel (17.06.2020, 19:59:20) toplam vaka sayısı 182.727, vefat sayısı 4.861 olarak belirtilmektedir.<sup>7</sup>

COVID-19 hastalığının bugün izlediği ve hâlâ devam eden hızlı seyir ve kayıplar, sağlık ve risk iletişimi, karar alma ve mücadele politikalarının

belirlenmesinde hızlı ve etkin mekanizmalar geliştirilmesinin gereğine işaret etmektedir.

## SAĞLIK İLETİŞİMİ VE SOSYAL MEDYA

Tüm dünyada daha önce örneğine rastlanmayan ölçülerde infial oluşturan COVID-19, medya iletişim araçlarının desteği ile popüler hâle gelmiştir. Bilgiye ulaşma isteği arttıkça, konunun uzmanı olmayan ilgililerin açıklamaları ile bilimsel olmayan spekülasyon değerlendirmeler “Bilgi eksikliği, yanlış bilgi hâline gelebilir” yargısını doğrular ölçülerde sonuçlar ortaya çıkarmıştır. Hükümetler veya liderlerin kamuoyunun endişelerini gidermek veya sakinleştirmek adına hastalığın durumunu, gerçek pandemik bilgileri gizlemesi veya kasıtlı olarak doğru bilgilendirme yapmamasının, kendi güvenilirliklerini azalttığı gibi insanların gerçek sağlık tehditlerine karşı koyma çabalarını da baltaladığı değerlendirilmelidir. Çin’deki ilk olgularda SARS benzeri şiddetli akut solunum sendromu olabileceği konusunda meslektaşlarına mesaj gönderen (30 Aralık 2019) oftalmolog Dr. Li Wenliang’ın dikkate alınmadığı, Çin hükümetince olayın söylenti olarak değerlendirildiği ve potansiyel hayat kurtarıcı bilgilerin göz ardı edildiği iddia edilmekte, bu süreçte Dr. Li Wenliang’ın COVID-19 sebebiyle öldüğü (7 Şubat 2020) ve hastalığın salgına dönüştüğü eleştirisi yapılmaktadır. Bu olay sadece bir görüşün dikkate alınmaması olarak görülebilse dahi, halk ve politikacılar arasındaki ilişkilerin bir yönüne de işaret ettiği, bu durumun hükümet icraatlarına güvensizlik, gerçek durumun paylaşılması hâlinde halkta yol açabileceği karmaşa ve muhalefeti artırabileceği endişesi ile ilgili olabileceği değerlendirilmektedir. Bu olguda “sakin ol ve ortalığı karıştırma” gibi politik bir tavsiyenin ölümcül bir hastalık karşısında ters bir etki yaratabileceğine vurgu yapılmaktadır.<sup>8</sup> Nitekim devam eden salgın sürecinde, hastalığın kontrolünde bilimsel gerçeklik olan biyogüvenlik tedbirlerini uygulamayan veya göz ardı eden ülkelere hastalığın hızla yayıldığı gözlenmektedir. Zira seyahat kısıtlamaları, bir vaka ile temas hâlinde olan veya risk grubundaki kişilerin karantinası ve enfeksiyonu olan kişilerin (semptomatik olsun veya olmasın) izolasyonu, hastalıkların kontrolü için anahtar müdahalelerdir.<sup>4</sup>

Halkın farkındalık ve dikkatinin, hastalıkların kontrolü ve korunma önlemlerinin kabulü ve benimsenmesi üzerinde etkileri bulunduğu, sosyal medya mesajlarının halkın salgın hakkındaki dikkatinin göstergesi olduğuna dikkat çekilmektedir. Wuhan'da halkın başlangıçta düşük düzeyde kalan dikkatinin, 20 Ocak'ta hastalığın insandan insana bulaştığı açıklamasını takiben arttığı ve sosyal medya trafiğinin hızla yoğunlaştığı tespit edilmiştir. Sosyal medya mesajlarının karantina başladığında %8-9 (23-24 Ocak), Çin Kızılhaç Derneği skandalı patladığında %8 (1 Şubat) ve Dr. Li Wenliang'ın ölümü ile %8 (6-7 Şubat) oranların da arttığı kaydedilmiştir. Hastalık ile ilgili uyarıların erken dönemde sınırlı kalmasının vatandaşların sürece katılımı ve önlemlerin alınmasını geciktirdiği, erken kontrol fırsatının kaçırıldığı vurgulanmaktadır. Hükümetlerin salgın ile ilgili uyarıları halka erken, proaktif ve şeffaf bir şekilde iletilmesinin gerekli olduğu rapor edilmektedir.<sup>9</sup> Wuhan'da COVID-19 salgını sırasında günlük ortalama 2.956 (0-13.587), her 10 vakaya karşılık 40 adet sosyal medya mesajı gönderildiği tespit edilmiş, ilk 21 günde 11,893 sosyal medya mesajının konularının hastalık etkeni, salgının epidemiyolojik karakteristiklerinin değişmesi, salgının kontrolü ve önlemlere halkın reaksiyonu ve diğer konular olduğu belirlenmiştir.<sup>3</sup> Çin'de yapılan diğer bir çalışmada, sosyal medya analizi, halkın halk sağlığı acillerine dikkatinin ölçülmesinde kullanılmıştır.<sup>10</sup> COVID-19 salgını konusunda Sina Microblog'u vasıtasıyla dağıtılan büyük çapta bilginin halkın dikkatini çektiği gözlenmiş ve COVID-19 salgını ile ilgili kamusal kaygının sıcak noktaları öğrenilmiştir. Çalışmada hükümetin ve sağlık departmanlarının halkla sağlık konusunda daha iyi iletişim kurmasının COVID-19 salgınının önlenmesi ve kontrolünde hedeflenen halk sağlığı uygulamalarının gerçekleştirilmesine yardım edebileceği sonucuna varılmıştır.<sup>10</sup> COVID-19'un psikolojik etkilerinin değerlendirildiği bir sosyal medya araştırması, sosyal risklere karşı negatif duyguların (kaygı, depresyon, kızgınlık, öfke) ve duyarlılığın arttığı, pozitif duygu skorları (Oxford mutluluk ölçeği gibi) ve yaşam memnuniyetinin azaldığını göstermiştir. İnsanların sağlıkları ve aileleri için endişeleri artarken, eğlence ve arkadaşları

konusunda daha az kaygı duydukları belirlenmiştir. Sosyal medya verileri analizinin epidemik periyod sırasında halkın mental sağlığı üzerinde halk sağlığı acillerinin etkisinin erken dönemde anlaşılmasını sağlayabileceği, risk grupları ve etkilenen insanların duygusal stabilitesinin artırılması ve klinik pratisyenlere tedavi yaklaşımları sunumu ile politikacıların COVID-19'a karşı etkin planlama ve mücadelesine referans olabileceği bildirilmektedir.<sup>11</sup>

Halk sağlığı krizlerinde, kontrol ve önleme faaliyetleri sahada ve bilgisayar destekli uygulamalarla interaktif ortamlarda (sosyal medya blogları, web sayfaları, telekonferans vb.) eş zamanlı olarak yürütülmektedir ve iç içe geçmiş durumdadır. Sosyal medya, sağlık bilgilerinin doğrudan halka iletilmesi için önemli bir ortam sağlamaktadır. Sağlık sistemlerinin sosyal medyayı izleyerek, ulusal ve uluslararası hastalıkları tespit etmek ve süreyans sistemlerini oluşturmak için çalışmalar yürütmesi gerektiği, aynı zamanda sahte haberlerin yayılmasıyla mücadele için sosyal medyada daha proaktif ve esnek bir halk sağlığı anlayışına ihtiyaç olduğu değerlendirilmektedir. Son birkaç aydır devam eden COVID-19 pandemisi, dünyada sağlık hizmetleri alt yapısının yanı sıra; insanlığın sosyal, ekonomik ve psikolojik refahını da olumsuz etkilemektedir. Bireyler, organizasyonlar ve hükümetler pandemiye ilişkin konularda iletişimlerini sosyal medya üzerinden sağlamaktadır. Bu bilgilerin analizinin politikacılara ve sağlık hizmetleri organizasyonlarına paydaşlarının ihtiyaçlarını değerlendirme ve problemlerine uygun çözümler getirme konusunda yardımcı olabileceği bildirilmektedir.<sup>12</sup>

Yeni Zelanda'da enfeksiyon hastalıkları, halk sağlığı bilim insanları ve profesyonellerinin oluşturduğu 52 kişilik bir grup, hükümetlerine COVID-19 konusunda şu tavsiyeleri iletmıştır: İnsanlar korktuklarında veya kötü bilgilendirildiklerinde ellerinden gelen en iyisini yapmazlar. İyi bilgilendirildiklerinde hem bireyler hem de daha geniş topluluğun üyeleri olarak büyük fark yaratabilirler. Bulaşıcı hastalık, halk sağlığı ve birinci basamak uzmanlardan oluşan ekipler, hükümete salgın tehdidiyle başa çıkmanın en iyi yolunu tavsiye eder. Uzmanlar hızla değişen durumu izliyor, neler yapıldığını ve diğer ülkelerde neler

çalışıldığını araştırıyor ve düzenli olarak pragmatik, kanıta dayalı tavsiyeler oluşturuyor. Ülke adına sıkı çalışan bu profesyonellerin politize edilmesi ve eleştirilmesi, onların çalışmalarını ve halkın sistemimize olan güvenini baltalar. Kamunun çıkarları ve endişeleriyle ilgili konuları rapor etmek medyanın görevidir ve politikacılar bu görevi sahiplerine bırakmalı, bunun yerine hastalık konusundaki gerekli bilgilendirmeleri yapma ve yaymada liderlik göstermelidir.<sup>13</sup>

Sosyal medya, önemli bir kitle iletişim aracıdır; sağlık iletişimde etkili bir araç olarak kullanılabilir. Bugün gelinen noktada bilgi paylaşımı, kamuoyu oluşturma ve gündem yaratmada sosyal medyanın diğer iletişim sistemleri içerisinde üst sıralarda yer aldığı görülmektedir. Günümüzde iletişimin en hızlı yolu sosyal medya kanallarının etkin kullanımınıdır. Hâlâ devam eden salgın sürecinde ve gelecekte hazırlıklı olmak için infodemiolojik ve infosurveylans yöntemlerinin kullanımı ile hedef kitlelerin belirlenmesi, hızlı bilgi erişimi ve bilginin tüm toplum kesimlerine yayılması sağlanabilir. Halkın ve ilgili kesimlerin gündemdeki konulara bakışı, reaksiyonları ve beklentileri sosyal medya araştırmaları ile ölçülebilir ve değerlendirilebilir. COVID-19 pandemisi, salgın hastalıklarda ülke sınırlarının olmadığını gözler önüne sermiştir. Ülkelerin bulaşıcı hastalıklardan korunma ve kontrol konusunda stratejiler geliştirmesi, infodemioloji/infosurveylans çalışmaları ile ülke içinde ve dünyada tüm paydaşların katılımının sağlandığı gözlem ve izleme programları oluşturması, etkin sağlık iletişimi ile sürekli bilgilendirme faaliyetleri yürütmesi gereklidir. Halk, sağlık çalışanları ve karar vericilerin hastalıklardan korunma konusunda iş birliği yapması, iletişim kanallarının açık tutulması ve bilgi paylaşımı ile sorunun çözümüne katkı sağlanabilmesi, problemin doğru anlaşılması, ihtiyaçların belirlenmesi ve tedbirlerin alınması ile mümkündür. Bu bağlamda “tek sağlık konsepti” çerçevesinde sağlık çalışanlarının iş birliği ve eş güdümü sağlanmalı, karar vericilerin desteği ve halkın katılımı ile etkili sağlık ve risk iletişimi kurulmalıdır.

Risk iletişimi, uzmanlar ile sağlık, ekonomik veya sosyal yaşamında tehditle karşı karşıya olan insanlar arasında gerçek zamanlı bilgi, tavsiye ve

görüş alışverişi olarak tanımlanmaktadır. Risk iletişiminin nihai amacı, risk altındaki kişilerin kendilerini ve sevdiklerini korumak için bilinçli kararlar almasını sağlamaktır. Risk iletişimi, basın ve sosyal medya iletişimi, kitle iletişim araçları ve geniş halk kitlelerinin katılımının sağlanması gibi iletişim tekniklerini kullanır. Bilgi ve uygulamaların iyi anlaşılması ile birlikte insanların algıları, kaygıları ve inançlarının da bilinmesi ve doğru yorumlanmasını gerektirir. Söylentilerin, yanlış bilgilerin ve diğer tehditlerin erken tanımlanması ve yönetimi sağlanmalıdır.<sup>14</sup>

COVID-19 pandemisi gibi yüksek enfeksiyon oranları, önemli morbidite ve mortalite ile seyreden, koruyucu ve terapötik ölçümlerin yetersiz kaldığı, vaka sayısı veya ölümlerin hızlı artış gösterdiği salgın hastalıklarda, uygun ve etkili risk iletişimine odaklanılmasının zorunlu olduğu belirtilmektedir. Zayıf risk iletişimi ve yükselen risk algısının en önemli sonucunun stokçuluk olduğu, ilaç ve personel koruyucu ekipman eksikliği ile karşılaşılabilceği ifade edilmektedir. Uygun risk iletişimini sağlamanın potansiyel yollarından biri de sosyal medya kanallarının kullanılması ve sürekli medya varlığı olarak gösterilmektedir. Sosyal medya iletişimi ile farklı kitlelere ulaşma, interaktif ve sürekli topluluk katılımını sağlama, halkın kontrolünü ve motivasyonunu kolaylaştırma, acil halk sağlığı iletişimlerinin etkisini artırma ve yaygınlaştırma gibi hedeflere başarılı bir şekilde ulaşılabileceği değerlendirilmektedir. Diğer bir adımın da tüm paydaşların sürece dâhil edilmesi ve geniş halk kitlelerinin halk sağlığı mesajlarına katılımının sağlanması olduğu bildirilmektedir.<sup>15</sup>

Halkın risk algılarını anlamak, risk iletişimi için önemlidir. Şubat 2020’de Finlandiya Sağlık ve Refah Enstitüsü, COVID-19’un temel 5 risk algısının değerlendirilmesi için üç haftalık bir süre boyunca halktan gelen e-postaların ve sosyal medya mesajlarının niteliksel ve tematik olarak analiz edip, katastrofik düşünceler (duygusal tepki, salgının büyümesi öngörüsü, yetkililerin ilgisizliği ve yetkililere güvensizlik), ölüm olasılığı, bulaşma nedenleri, durumu kontrol altında tutma inancı ve otoritelere güven belirlenmiştir. Bu veriler ışığında risk iletişimde halkın duygu ve kaygılarının

önemsenmesi, salgın çalışmaları ve önlemler konusunda güncel, sürekli ve gerçek bilgilerin paylaşılması önerilmiştir.<sup>16</sup>

Çernobil nükleer kazasının 20. yıldönümünde Birleşmiş Milletler tarafından yayınlanan ve yüzlerce sağlık uzmanının çalışmalarının yer aldığı raporda; Çernobil'in mental sağlık üzerindeki etkisinin "kazanın yarattığı en büyük halk sağlığı sorunu" olduğu tespiti yapılmakta, bu etkinin doğru bilgi eksikliği veya uygunsuz risk iletişiminden kaynaklandığı değerlendirilmektedir. Benzer şekilde bir muhabirin Fukuşima nükleer krizinde "bir krizdeki risk yönetimi sadece tehdidin kendisini değil, insanların tehdidi nasıl algılayıp tepki verdiğini de içermelidir. İnsanların riski nasıl algıladığı, fiziksel tehlikenin kendisi kadar gerçektir" ifadesi risk iletişimi ve kriz yönetiminin önemini gösteren önemli bir örnektir.<sup>15</sup>

Salgın hastalıklar, doğal felaketler ve büyük kazalar gibi beklenmeyen olaylarda bilgiye hızlı erişim, deneyim, kriz yönetimi ve rehberlik çalışmalarına önemli derecede ihtiyaç vardır. COVID-19 pandemisinde hasta yoğunluğu, ekipman ve hastane şartlarının yetersizliği, sağlık personelinin yüksek çalışma temposu, halkın öngörülemez davranışları, kaygıları ve beklentileri bu ihtiyacın önemini ortaya koymaktadır.

COVID-19 salgınında dikkat çekici konulardan biri sağlık personelinin karşı karşıya kaldığı hastalık riskleri ve koruyucu ekipman eksikliği olmuştur. Bu yüzden sağlık personelinin enfeksiyona yakalandığı ve ölümler yaşandığı bilinmektedir. Medya verilerine göre Çin'de mart ayının başından itibaren 3,300'den fazla sağlık çalışanının COVID-19 ile enfekte olduğu, en az 22 ölüm yaşandığı; İtalya'da sağlık çalışanlarının %20'sinin enfeksiyona yakalandığı bilgileri bulunmaktadır. Bu salgın sırasında uzun mesai saatleri boyunca görev yapan sağlık çalışanlarının ihmal edilmemesi, güvenliklerinin sağlanması, beslenme ve dinlenme desteğiyle birlikte psikolojik destek verilmesi gerektiği, sağlık çalışanlarının her ülkenin en değerli kaynağı olduğu vurgulanmaktadır.<sup>17</sup>

Salgın hastalıklarla mücadelede ön safta yer alan sağlık çalışanlarına moral desteği gereklidir. COVID-19 pandemisi sırasında, akşamları yapılan alkış

desteği ve sağlıkta şiddet yasasının bu dönemde TBMM'de kabulü önemlidir. Bu yasaya halk sağlığı ve zoonoz hastalıklar kapsamında önemli fonksiyonları ve çalışmaları bulunan, COVID-19 salgınında aşı çalışmalarına önemli katkı sağlayan veteriner hekimlerin dâhil edilmemesi tepkilere neden olmuş, resmî girişimler ve sosyal medya üzerinden bu tepkiler ve haklı talepler yüksek sesle dile getirilmiştir. Tek sağlık konseptinin önemli bir halkası ve halk sağlığının ayrılmaz parçası olan veteriner hekimlerin bu yasaya dâhil edilmesi ve halk sağlığı çalışmalarındaki görevlerinin dikkate alınması ve haklarının korunması, halk sağlığı çalışmalarına önemli katkı sağlayacaktır.

## TEK SAĞLIK KONSEPTİ VE BİYOGÜVENLİK

"Tek sağlık" insan, hayvan ve çevre sağlığının ayrılmaz bir şekilde birbirine bağlı olduğunu kabul eden bir paradigmadır ve 20. yüzyılda Calvin Schwabe'nin "tek tıp" kavramını ortaya atmasıyla başlamıştır.<sup>18</sup> İnsan ve veteriner hekimliği arasında paradigma farkı olmadığı ve her iki disiplinin birbirinin gelişimine katkıda bulunabileceği kabul edilmektedir. Dünya Sağlık Örgütü ve Gıda ve Tarım Örgütü [Food and Agriculture Organization (FAO)] gibi uluslararası kuruluşlar, veteriner hekimlerin halk sağlığına katkısını kabul etmiş ve Veteriner Halk Sağlığı [Veterinary Public Health (VPH)] olarak kurumsallaştırmıştır.<sup>19</sup> "Tek Dünya Tek Sağlık" yaklaşımı şeklinde de sunulan tek sağlık konsepti, insanlar, hayvanlar ve çevre için sağlık hizmetlerinin her alanında disiplinler arası iş birliği ve iletişimin genişletilmesini kapsayan yerel, ülkesel ve global bir strateji olarak tanımlanmaktadır.<sup>20,21</sup> İnsanlarda patojenik olduğu bilinen 217 virüs ve prion, 538 bakteri ve rickettsia, 307 mantar, 66 protozoa ve 287 helmintten oluşan 1.415 enfeksiyon etkeninin incelenmesi sonucu, 868'inin (%61) zoonotik karakterli olduğu tespit edilmiştir. Bu enfeksiyon etkenlerinin 175'inin hastalıklara neden olduğu, hastalık yapan patojenlerin 132 (%75)'sinin zoonoz olduğu bildirilmektedir. Zoonoz karakterli hastalık etkenlerinin %35'inin direkt temas, %61'inin indirekt temas, %22'sinin vektörler aracılığıyla bulaştığı, %6'sının bulaşma yolunun bilinmediği rapor edilmiştir.<sup>22</sup>

Tek sağlık konsepti, halk sağlığı, klinik bilimler, mikrobiyoloji, ekoloji ve coğrafya vb. bilim dallarını kapsayan disiplinler arası bir sağlık yaklaşımdır. Özellikle mikrobiyoloji insan, hayvan ve çevre arasındaki sağlık ilişkilerini bütünleştiren bir bilim dalıdır. Enfeksiyon hastalıklarının %60'ından fazlasının zoonoz kaynaklı olması, sistematik tek sağlık yaklaşımının salgın hastalıkların küresel boyutlu tehditlerinin önlenmesinde büyük bir potansiyele sahip olduğunu göstermektedir. Tek sağlık yaklaşımının biyomedikal araştırmaların hızlandırılması, halk sağlığı etkinliğinin artırılması, bilimsel bilgi tabanının hızla genişletilmesi, tıp eğitimi ve klinik hizmetlerinin geliştirilmesi ile 21. yüzyılda sağlık hizmetlerine önemli katkı vereceği değerlendirilmektedir.<sup>18</sup>

Tek sağlık konseptiyle ilgili uygulamalar, pratikte henüz arzu edilen düzeyde olmayıp akademik çalışmalarla sınırlı kalmaktadır. Bununla birlikte, alanların birbirine yakınlığı ve iş birliğinin oluşturacağı güç kullanılarak, disiplinler arası bütünsel yaklaşımlarla tek sağlık konseptine odaklanmak, çağdaş sağlık sorunlarının ele alınması ve çözümü için önemlidir. Güncel olarak, COVID-19 salgınında veteriner hekim akademisyenlerin aşı çalışmalarına katkıları, halk sağlığı kapsamında iş birliğinin gerekliliğini bir kez daha ortaya koymuştur.

Biyogüvenlik, insan, hayvan, bitki ve çevre sağlığı ile ilgili risklerin analizi ve yönetimi için stratejik ve entegre bir yaklaşımdır. Genel amacı, sağlık risklerini belirlenmiş kurallar çerçevesinde önlemek, kontrol etmek ve/veya yönetmektir. Hastalık tehditlerinin erken tanınması, bulaşma yollarının belirlenmesi, salgın durumlarında erken ve entegre müdahale yaklaşımları ile cevap verebilme, kontrollerin rasyonelasyonu, acil durum hazırlığı ve hızlı müdahale uygulamalarının geliştirilmesi ve mevcut kaynakların daha verimli kullanılmasını sağlar. Biyogüvenlik, hastalıklar, hastalık etkenleri (virüsler, bakteriler, mantarlar, parazitler ve diğer mikroorganizmalar), vektörler ve bulaşma kaynaklarının insanlardan ve hayvanlardan uzak tutulması, koruma ve kontrolü için yapılan uygulamalar bütünüdür. Halk sağlığı kapsamı içerisinde gıda güvenliğinin sağlanması ve zoonoz hastalıkların kontrolü ve önlenmesi; tarımın

sürdürülebilirliği; karasal, tatlı su, deniz ortamlarının ve biyolojik çeşitliliğin korunması ve terörle mücadele açısından gıda arzının güvenliğini sağlayacak önlemleri de içeren bütüncül bir yaklaşımdır.<sup>23,24</sup>

Hastalıklarla mücadele, bir yandan var olan ve devam eden, diğer yandan yeni/yeniden ortaya çıkan salgın hastalıklarla devam etmektedir. Son yıllarda görülen Batı Nil virüsü, Ebola hemorajik ateşi, SARS, MERS, Sığırların Süngerimsi Beyin Hastalığı [Bovine Spongiform Encephalopathy (BSE)], Maymun çiçeği, Kırım-Kongo Kanamalı Ateşi, Kuş Gribi [Avian Influenza (HPAI H5N1)] gibi hastalıkların insan ölümleri yanında, toplumsal korkuya, küresel ticaretin bozulmasına ve büyük ekonomik kayıplara neden olduğu bilinmektedir.<sup>20,21</sup> Asya ve Afrika'daki kuduz vakaları, bu hastalığın etkili bir şekilde nasıl kontrol edileceğine dair bilgilere rağmen artmaktadır. Yerel olarak üretilen aşıların kalitesinin düşük olması nedeniyle Afrika hayvanlarında ve insanlarda şarbon hastalığı görülmekte, biyo-terörizm korkuları ile Bacillus anthracis genomik çalışmaları sürmektedir. Tüberküloz veya bruselloz gibi hastalıklarda tüm çabalara rağmen hâlâ etkili aşılar geliştirilememiştir. Genel olarak, bilginin insan ve hayvan sağlığında kullanımı ve uygulamaları arasında büyük bir boşluk gözlemlendiği ifade edilmektedir. Küresel ısınma, iklim değişikliği, enerji krizi, kaynakların hızla tükenmesi ve açlık gibi önemli sorunlar karşısında bazı sorularla karşı karşıya olduğumuz dile getirilmektedir: Yetersiz beslenme tehdidi karşısında, artan insan ve hayvan popülasyonlarına sağlık hizmeti nasıl sağlanabilir? Kaynakların tükenmesi nasıl durdurabilir? Yetersiz sürveyans sistemleri ve çalışma zorlukları devam ederse sınır ötesi hastalıklar nasıl kontrol edilebilir? Fon yetersizliği ve yozlaşmış yetkililerin yanlış yönetimleri altında, bulaşıcı hastalıklar nasıl kontrol edilebilir? Bu soruların cevapları ve problemlerin çözümlerinin bilim ve teknolojinin entelektüel vizyonu ile birlikte tüm paydaşları kapsayan sektörler arası işbirliğinde yattığı değerlendirilmektedir. Karmaşık ekolojik ve sosyal süreçlerin iç yüzünün anlaşılması ile insanların ve hayvanların sağlık ve refah standartlarının yükseltilmesi için gerekli olan faktörlerin belirlenebileceği; kaynakların tükenmesi,

kötü yönetim ve bunların sağlık üzerindeki etkilerinin ancak uluslararası anlaşmalar ve sivil toplum girişimlerinin artırılması ile sağlanabileceği ifade edilmektedir.<sup>19</sup>

2006 yılı ocak ayında tek sağlık yaklaşımına ilgili örnek bir çalışma, Pekin’de; Çin hükümeti, Avrupa Komisyonu ve Dünya Bankasının katılımı ve sponsorluğuyla düzenlenen uluslararası bir konferans ile başlatılmıştır. Avrupa Birliği, ABD ve Birleşmiş Milletler gibi kilit siyasi aktörler kuş gribinin kontrolü konusunda beş yıllık iş birliği çalışması yürütmüştür. 2008 yılında FAO ve 2010 yılında Dünya Bankası tarafından hayvan-insan ekosisteminde bulaşıcı hastalık risklerinin azaltılması ve tek sağlık prensiplerinin uygulanmasıyla hayvan influenzaasının kontrolü için protokoller yayınlanmıştır. Dünya Bankası, 2005-2009 yılları arasında HPAI H5N1’in uluslararası kontrolü için 4.3 milyar dolar fon sağlamıştır. HPAI H5N1’in kontrolü için geliştirilen tek sağlık konseptli iş birliği çalışması, bu yaklaşımın değerinin önemli bir kanıtı olarak gösterilmektedir.<sup>21</sup>

COVID-19 pandemisi, hastalıklarla mücadelenin iş birliği ve eş güdüm gerektirdiğini bir kez daha gözler önüne sermiştir. Ekipman eksiklikleri, sağlık personelinin maruz kaldığı riskler, can kayıpları, bilgi eksikliği ve kirliliği, iletişim sorunları ülkemizde de yaşanmaktadır. Bulaşıcı ve salgın karakterli hastalıklardan korunma ve kontrol, hastalığın belirlenmesi ve durum tespiti, biyogüvenlik tedbirlerinin (izolasyon, karantina, bulaşma kaynaklarının kontrolü) alınması, tüm paydaşların doğru bilgilendirilmesi ve sürece dâhil edilmesi ile mümkün olabilir.

Türkiye Bilimler Akademisi tarafından hazırlanan Pandemi Değerlendirme Raporunda, pandemi durumlarında yapılması gereken ilk şeyin ilgili konunun uzmanı doğru anabilim dalı mensupları ve multidisipliner katkıda bulunabilecek diğer bilim dalı mensupları ile çalışmak olduğu söylenmektedir. Ayrıca verilecek mesajların, uzman kişilerin sunum ve yorumlarıyla hedef kitlelere ulaşacak biçimlere çevrilmesi, gerçekten uzak olmayan, bilimsel ve etik ifadelerle hazırlanması belirtilmektedir. Raporun en önemli noktası, verilmek istenen mesaj ve yapılan bilgilendirmelerin sunum

yapılan hedef gruba göre anlaşılır bir dille hazırlanması olarak verilmiştir.<sup>20</sup>

Bugün, ülkemizde ve dünyada virüsün izolasyonu ve aşı çalışmaları hızla sürdürülmektedir. Bu çalışmalarda veteriner hekimler, veteriner hekim virolog ve bakteriyologlar virüs izolasyonu ve aşı çalışmalarına önemli katkı vermektedir. Dünya genelindeki veteriner hekimler COVID-19 tanı, önleme ve tedavi önlemleri üzerinde çalışmaktadır.

Dünyadaki birçok veteriner fakültesinde araştırmacılar, SARS-CoV-2 odaklı çalışmalar yürütmektedir. MERS hakkında kapsamlı araştırmalar yapan virolog ve koronavirüs uzmanı Prof. Dr. Gary Whittaker, SARS-CoV-2 virüsünün hücreye girişini sağlayan spike/transmembran proteini ve virüsün konakçı hücrelere füzyon mekanizmalarını araştırıyor. Bu bulguların ilaç ve aşı gelişimine katkıda bulunması bekleniyor. Ekip ayrıca SARS-CoV-2 için teşhis testleri üzerinde çalışıyor. Veteriner hekim kökenli araştırmacılar, COVID-19 aşısı geliştirmek için de çalışmalar yapmaktalar. Maymun ve farelerde virüs replikasyonunu bloke ettiği gösterilen antiviral ilaç remdesivirin, kedi enterik koronavirüsü ile deneysel olarak enfekte edilen kedilerde, FIP (Feline Infectious Peritonitis) tedavisindeki klinik etkinliği konusunda çalışmalar yürütülüyor. Kedilerde başarılı sonuçlar veren remdesivir, SARS-CoV-2 tedavisi için öneriliyor. Peter Doherty Enfeksiyon ve Bağışıklık Enstitüsünde Avustralyalı araştırmacılar, hayvanlarda kullanılan bir antiparaziter ilaç olan ivermektinin IMP $\alpha$ / $\beta$ 1 aracılı viral proteinlerin nükleer taşınmasını engellediği hipotezi üzerinden, SARS-CoV-2 enfeksiyonu tedavisinde kullanım imkanlarını araştırmaktadır.<sup>25</sup> Çin’de veteriner fakültesindeki Prof. Dr. Fang Li yönetimindeki çalışmada, SARS-CoV-2’nin hücrelere girişi ve enfeksiyon oluşturma mekanizmaları araştırılmakta, bu çalışma sonuçlarının aşı geliştirilmesine katkı sunacağı bildirilmektedir.<sup>26</sup>

Ord. Prof. Dr. Süreyya Tahsin Aygün, Haydarpaşa Askeri Veteriner Okulu mezunudur, Türkiye’nin kök hücre kavramıyla tanışmasını sağlayan önemli bir bilim insanı ve bu alanda çalışma yapan ilk kişi olarak Türk bilim tarihinde çok önemli bir yere sahiptir. “Türk üniversal antrax aşısı” ve

“dayanıklı kuru sığır vebası aşısı” kısıtlı imkânlarla geliştirilen önemli aşı çalışmalarındandır.<sup>27</sup> 1950’li yıllarda hamile kadınların gebelik, bulantı ve kusmalarına karşı üretilen, dünyada mucize ilaç olarak görünen Thalidomide etken maddesi üzerine yaptığı çalışmalarla, ilacın teratojenik etkilerini tanımlamış ve ülkemize girişini yoğun çabalar ile engelleyerek önemli bir halk sağlığı çalışmasına imza atmıştır.<sup>28</sup> Ülkemizde SARS-CoV-2 virüsünün izolasyonlarını yapan Prof. Dr. Aykut Özdarendeli ve Prof. Dr. Aykut Özkul; Pendik Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsünde COVID-19 aşı çalışmalarını yürüten Prof. Dr. Osman Erganiş ve Prof. Dr. Mustafa Hasöksüz de veteriner hekimlerdir. Yine COVID-19 Bilim Kurulunda veteriner hekim akademisyenler tıp doktorları ile birlikte görev yapmaktadır. Salgın yönetiminde ön safta bulunan sağlık çalışanları ile birlikte, filyasyon ekiplerinde diş hekimleri de görev almaktadır. Eczacılar, hasta ve bulaşmadan şüphelilerle sürekli temas hâlinindedir. COVID-19 pandemisi, bulaşıcı ve salgın hastalıklarla mücadelede “tek sağlık konsepti” ile tüm sağlık çalışanlarının iş birliğine ihtiyaç olduğunu ortaya koymuştur. Ülkemizdeki viroloji anabilim dalları, veteriner fakültelerinin klinik öncesi bilimler bölümü altında lisans ve lisansüstü eğitim ve araştırma faaliyetleri yürütmektedir. Veteriner fakültelerimizde kapsamlı bir şekilde devam etmekte olan viroloji eğitimleri, bilimsel araştırmalar ve yayın faaliyetlerinin önemi, COVID-19 sürecinde ortaya çıkmıştır. Salgın hastalıklarla mücadele ve korunma, aşı geliştirme çalışmaları, halk sağlığının korunması çerçevesinde veteriner hekimlere olan ihtiyacı açıkça göstermiştir.

Veteriner hekimler, tek sağlık yaklaşımının ayrılmaz ve vazgeçilmez bir parçasıdır. Bu çerçevede küresel bir sağlık problemi olan antimikrobiyal direnç, zoonoz hastalıklar, gıda güvenliği alanlarında iş birliğinin gerekliliğine vurgu yapılmaktadır. Zoonoz hastalıklar, insan sağlığı ve refahı için en kritik risk faktörüdür. Veteriner hekimler, gıda güvenliği uygulamaları, tek sağlık yaklaşımı ile zoonozların önlenmesi ve kontrolü ile yakından bağlantılıdır. Ulusal Bilimsel Akademisi Tıp Enstitüsü tarafından insanlardaki 1.461 bulaşıcı hastalıktan yaklaşık %60’ının etkeninin çok konaklı patojenler olduğu açıklanmıştır. 1940-2004 yılları

arasında tespit edilen 335 bulaşıcı hastalığın %60’tan fazlasının zoonotik olduğu düşünüldüğünde, veteriner hekimlerin insan sağlığı üzerinde önemli ve artan bir etkiye sahip oldukları görülecektir.<sup>29</sup> Veteriner hekimlerin ulusal ve küresel düzeylerde antimikrobiyal direnç konularında sinerjik çözümler sunma potansiyeline sahip olduğu, antimikrobiyal dirençle ilgili küresel eylem planında belirtilen hedefler doğrultusunda bu küresel probleme de önemli katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir. Eylem planının uygulanabilmesi için tek sağlık yaklaşımı ile tıp hekimliği, veteriner hekimlik, tarım, finans, çevre ve iyi bilgilendirilmiş tüketiciler dâhil, birlikte çalışan tüm sektörler, disiplinler ve toplumun bütünüyle katılımının gerekli olduğunun altı çizilmektedir. Bu bağlamda antimikrobiyal direnç ve ilgili uygulamalarda eğitim, hayvan sağlığı sektöründeki diğer kilit oyuncularla bilgi paylaşımı, antimikrobiyal direnç ve antibiyotik kullanım sürveyansına teknik destek sağlanması, iyi hayvancılık uygulamaları ve enfeksiyonları önleme çalışmalarının teşvik edilmesi ve desteklenmesi, hayvanlarda antimikrobiyal ilaçların kullanımının optimize edilmesi, antimikrobiyal direncin kontrolü, önlenmesi ve yönetilmesi çabalarını destekleyecek ve güçlendirecek sürdürülebilir mekanizmaların birlikte takip edilmesi önerilmektedir.<sup>30</sup>

Dünya Veteriner Hekimler Birliği [World Veterinary Association (WVA)] tarafından Kore’de yapılan 2017 yılı Dünya Veteriner Kongresinde “Tek Sağlık ve Ekosağlık Girişimlerinde Veteriner Hekimlik Mesleğinin Rolü Incheon WVA Deklarasyonu” ile yayınlanmıştır. “Veteriner Vizyon 2050 Deklarasyonu” olarak lanse edilen kongre sonuç bildirisinde; mevcut ve gelecekteki zorlukların üstesinden gelmek için tek sağlık ağlarındaki veteriner hekimlerin profesyonel ve toplumsal rolleri vurgulanmıştır. Tek sağlık ve eko-sağlık, ekosistemleri ve halk sağlığını tehdit eden riskleri azaltmayı amaçlamaktadır. Veteriner hekimler, tek sağlık yaklaşımı farkındalığının ve anlayışının geliştirilmesinde lider konumundadır. İnsan, hayvan ve çevre sağlığı arasındaki biyofiziksel ve sosyo-ekonomik bağlantıların anlaşılması için veteriner hekimlik mesleğinin kişisel ve mesleki liderliğine ihtiyaç vardır. Veteriner hekimler, her tür ortamda



yaşayan tüm hayvanların refahının korunmasını savunurlar. Uygun barınma, yönetim, beslenme, hastalıklardan korunma ve tedavi, sorumlu bakım ve insanî bakıma bağlı hayvan sağlığı ve refahını değerlendirmek üzere eğitilirler. 21. yüzyılın en önemli sağlık problemleri arasında gösterilen küresel gıda güvenliği ve güvenli suya erişim; sağlık, ekonomi, sosyal ve çevre bilimlerini içeren disiplinlerarası yaklaşımlarla sağlanabilir. Veteriner hekimlik mesleğinin üyeleri, eğitimleri ve uzmanlıklarından dolayı sağlık hizmetleri profesyonel ağlarında çok disiplinli çalışmalarda saygın liderlerdir. Tek sağlık yaklaşımının başarısı, sağlık politikalarının geliştirilmesine aktif katılıma bağlıdır. Veteriner hekimlerin uzmanlık alanları doğrultusunda bu katılım için çaba göstermesi gereklidir.<sup>31</sup>

COVID-19 bilimsel çalışmaları laboratuvarlarda, tedavi de hastanelerde devam ederken, sağlık iletişimi ile sorun tespiti ve çözümüne ilişkili iş birliği çalışmalarının önemli bir örneği Wuhan'da gerçekleşmiştir. Çin Eczacılar Birliği, 2003 SARS salgını deneyimleri ışığında, uzman eczacıları organize ederek eczane personeli için kılavuzlar ve önleme stratejileri belirlemiş, Çin Ulusal Sağlık Komisyonu SARS ve MERS salgınlarında kullanılan tedavileri kanıt bazlı değerlendirmelerle tartışmış ve "COVID-19 tedavisi için klinik pratikte akılcı ilaç kullanımı uzman konsensüsü"nü geliştirmiştir. Wuhan, Fangcang sahra hastanelerinde çok sayıda hastanın bir eczacının ilaç rehberliğine ihtiyacı olduğu gerçeği ile yüzleşince, tele-sağlık danışmanlığı şeklinde uzaktan ilaç hizmetleri verilmeye başlanmıştır. Hastaların veya halkın ilaçla ilgili konuları danışabileceği bir sanal platformda, ilaç bilgisi, kronik tedavi yönetimi, yaşam tarzı ve psikolojik danışmanlık konularında resimler, metinler veya internet aramaları şeklinde bilgiler verilmiştir. Benzer şekilde 100 üst düzey klinik eczacı, sıkça sorulan sorular ve hastalığa dair şehir efsaneleri hakkında sağlık çalışanlarına destek olmak için çeşitli forumlarda multimedya materyalleri (yazı, resim, animasyon, karikatür ve video) hazırlamış, Fangcang Sahra Hastanesi radyo istasyonunu kurmuş ve COVID-19'dan korunma ve kontrol için bilgilendirme, hastaların panik ve öfkelerinin

hafifletilmesi çalışmalarında bu materyalleri kullanmıştır. Ayrıca tedavi altındaki hastalar için "ilaçların doğru kullanımı savaşı kazanacaktır" sloganı ile doğru beslenme, diyet tavsiyeleri, hastaneye kabul, hospitalizasyon süreci ve taburcu olduktan sonra korunma, ilaç tedavisi ve ilaç kullanımları hakkında dersler düzenlenmiştir.<sup>3</sup>

## SONUÇ

Etkili sağlık ve risk iletişiminin kurulması ve tek sağlık konsepti içerisinde salgın hastalıkların kontrolü ve korunma, bilimsel, kanıta dayalı ve doğrulanmış bilgiye ulaşmak ile mümkün olabilir. Bilgi çağında bu bilgiye erişimin hızı da önemlidir. Bu çerçevede infodemiolojik yöntemlerin kullanımı ile gerçek zamanlı bilgilerin toplanması ve analizi önerilmektedir. İnternetteki bilgi ve iletişim kalıplarındaki değişiklikler, toplum sağlığındaki değişikliklerin erken bir belirtisi olabilir. Bu kalıplardaki değişiklikler, popülasyon sağlığı üzerinde, bir yanlış bilgilendirme patlaması veya bir halk sağlığı kampanyası gibi negatif veya pozitif etkiler oluşturabilir. İnternet arama motorlarından yapılan sorgulamaların analizi ile salgın hastalıkların tahmini, sendromik surveylans için Twitter gibi mikrobloglarda insanların durum güncellemelerinin izlenmesi, mevcut olan sağlık bilgisi düzeyinin belirlenmesi ve farklılıkların ölçülmesi, internetteki halk sağlığı ile ilgili yayınların izlenmesinin sağlanabileceği ifade edilmektedir.<sup>15,32</sup> Çevrimiçi sosyal medya mikrobloglarındaki görüş, düşünce, tutum, inanç ve davranışların gerçek zamanlı verilerini elde etmek, çalışmaların yeterliliği ve alan çalışmalarının etkinliğinin değerlendirilmesi için önemli bir yol olarak gösterilmektedir.<sup>33,34</sup> Halk sağlığı konusundaki Twitter mesajlarının doğruluğunun analizine ihtiyaç olduğu bildirilmekte, Twitterin küresel olarak kullanıldığı ve sağlık hizmetlerini büyük ölçüde etkileyebileceği vurgusu yapılmaktadır.<sup>35,36</sup> Mesajlarda kullanılan önemli kavramlar, ilişkilerin yapısı ve anlamsal nitelikleri incelenerek elde edilen bulguların hedeflenen sağlık iletişim stratejileri konusunda bilgiler sağlayabileceği ve halk sağlığına katkı verebileceği değerlendirilmektedir.<sup>37</sup> Toplumun risk algılarının

anlaşılması, tutum, davranış ve kaygıların belirlenmesi ile karar vericiler ve sağlık otoritelerine önemli bilgiler ve çözüm önerileri oluşturulabileceği görülmektedir.

Wuhan'da 22 Ocak tarihli yayında kullanılan ifadeler, salgın hastalıklarda bilgi paylaşımı ve acil iş birliğinin önemine dikkat çekmektedir. Yakın zamanda ortaya çıkan koronavirüs, en az altı can aldı ve binlerce olmasa da yüzlerce kişiye bulaştı. Çinli virologların yeni virüsün genom sekansı açıklamalarını alkışlıyoruz ancak yayılmasını engellemek için raporlama ve uluslararası veri paylaşımında şeffaflık gereklidir. Virüsler sınırlara bakılmaksızın yayılır, hayvanlardan insanlara geçer ve bir ülkeden diğerine taşınırlar. Mevcut olan ve yeniden ortaya çıkan virüslerin yayılmasını kontrol etmek uluslararası çaba ve iş birliği gerektirir. Bilimsel veriler kamuya açık ve adil bir şekilde paylaşılmalı, bilimsel işbirlikleri hız kesmeden devam etmelidir.<sup>38</sup>

COVID-19 pandemisi süreci, salgın hastalıkların ülke sınırlarına sığmayan önemli ekonomik, sosyal, psikolojik etkileri ile yüzleşmemizi sağlamıştır. Salgın hastalıklarla mücadelede biyogüvenlik kurallarına tam uyum ve iş birliğinin önemi anlaşılmıştır. Zoonoz karakterli hastalıkların yaygın olması, disiplinlerarası çalışmaların önemini göstermiştir. Bugün ülkemizde ve dünyada virüs izolasyonu ve aşı ile ilgili çalışmalarda veteriner hekimler ve tıp doktorları birlikte çalışıyor, diğ hekimleri ve eczacılar filyasyon çalışmaları ve akılcı ilaç kullanımı konularında destek sağlıyor, sağlık çalışanları halk sağlığının kanaat önderleri olarak, karantina, sosyal mesafe, el yıkama ve dezenfeksiyon gibi korunma yöntemleri hakkında bilgiler veriyor. Son on yılda yaşadığımız SARS, MERS, İnfluenza ve COVID-19 salgınları, halk sağlığının korunması için "tek sağlık konsepti" ile birlikte çalışma kültürü ve iş birliğinin geliştirilmesinin zorunlu olduğunu ortaya koymaktadır. Salgın ve zoonoz karakterli hastalıklarla mücadele ve halk sağlığının

korunmasında veteriner ve tıp hekimlerinin iş birliği, önemli bir sinerji yaratacaktır. Dünyada ve ülkemizde COVID-19 süreci, aşı geliştirme, enfeksiyon hastalıklarıyla mücadele, tedavi araştırmaları ve biyogüvenlik uygulamaları bağlamında veteriner hekimlerin katkılarını göstermiştir. Salgınlardan korunma, etkin bir şekilde hastalık belirtilerinin izlenmesi, ülke içinde ve dışındaki hastalıkların dağılım ve yayılımının takibi, koruma ve kontrol tedbirlerinin geliştirilmesi ve kurumsallaştırılması ile sağlanabilir. İletişim kanallarının açık tutulması, etkili sağlık ve risk iletişiminin sağlanması, tüm paydaşların sürece dâhil edilmesi ve doğru bilgilendirme bu uygulamaların ayrılmaz bir parçasıdır. Bilim insanları ile karar vericiler ve politikacılar arasında etkili iletişim, bilgi paylaşımı ve güven oluşturulması, halk sağlığı alanındaki kanaat önderliklerinin teşvik edilmesi, bilimsel araştırmaların desteklenmesi ve uzun vadeli finansman sağlanması, mevcut olan ve gelecekteki salgın hastalıkların önlenmesi, tespiti ve yönetimi için yol haritasının belirlenmesini sağlayacaktır.

#### **Finansal Kaynak**

*Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.*

#### **Çıkar Çatışması**

*Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.*

#### **Yazar Katkıları**

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

## KAYNAKLAR

1. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. China novel coronavirus investigating and research team. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med.* 2020;20;382(8):727-33. [Crossref] [PubMed] [PMC]
2. Wang C, Horby PW, Hayden FG, Gao GF. A novel coronavirus outbreak of global health concern. *Lancet.* 2020;395(10223):470-3. [Crossref] [PubMed] [PMC]
3. Li H, Zheng S, Liu F, Liu W, Zhao R. Fighting against COVID-19: Innovative strategies for clinical pharmacists. *Res Social Adm Pharm.* 2020;1551-7411(20)30328-4. [Crossref] [PubMed] [PMC]
4. MacIntyre CR. On a knife's edge of a COVID-19 pandemic: is containment still possible? *Public Health Res Pract.* 2020;30(1):3012000. [Crossref] [PubMed]
5. Lai CC, Shih TP, Ko WC, Tang HJ, Hsueh PR. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease-2019 (COVID-19): the epidemic and the challenges. *Int J Antimicrob Agents.* 2020;55(3):105924. [Crossref] [PubMed] [PMC]
6. WHO-World Health Organization: Coronavirus disease (COVID-19) Pandemic. (Erişim tarihi: 17.06.2020). [Link]
7. COVID-19 Türkiye Web Portalı: Türkiye'de COVID-19. (Erişim tarihi: 09.05.2020). [Link]
8. Larson HJ. A lack of information can become misinformation. *Nature.* Vol 580, 16 April 2020, p.306. News in focus - Nature. (Erişim tarihi: 08.05.2020) [Link]
9. Zhu Y, Fu KW, Grépin KA, Liang H, Fung IC. Limited Early Warnings and Public Attention to Coronavirus Disease 2019 in China, January-February, 2020: A Longitudinal Cohort of Randomly Sampled Weibo Users. *Disaster Med Public Health Prep.* 2020;3;1-4. [Crossref] [PubMed] [PMC]
10. Zhao Y, Cheng S, Yu X, Xu H. Chinese Public's attention to the COVID-19 epidemic on social media: Observational descriptive study. *J Med Internet Res.* 2020a;22(5):18825. [Crossref] [PubMed] [PMC]
11. Li S, Wang Y, Xue J, Zhao N, Zhu T. The impact of COVID-19 epidemic declaration on psychological consequences: A study on active weibo users. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(6):2032. [Crossref] [PubMed] [PMC]
12. Abd-Alrazaq A, Alhuwail D, Househ M, Hamdi M, Shah Z. Top concerns of tweeters during the COVID-19 pandemic: Infoveillance study. *J Med Internet Res.* 2020;22(4):19016. [Crossref] [PubMed] [PMC]
13. Murdoch D, Addidle M, Andersson HS, Arnold B, Balm M, Benschop J, et al. Politicians: please work together to minimise the spread of COVID-19. *N Z Med J.* 2020;133(1511):7-8. [PubMed]
14. WHO-World Health Organization: General information on risk communication [Internet]. (Erişim tarihi: 08.05.2020) [Link]
15. Abrams EM, Greenhawt M. Special article: risk Communication During COVID-19. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2020;8(6):1791-4. [Crossref] [PubMed] [PMC]
16. Lohiniva AL, Sane J, Sibenberg K, Puumalainen T, Salminen M. Understanding coronavirus disease (COVID-19) risk perceptions among the public to enhance risk communication efforts: a practical approach for outbreaks, Finland, 2020. *Euro Surveill.* 2020;25(13):2000317. [Crossref] [PubMed] [PMC]
17. The Lancet. COVID-19: protecting health-care workers. *Lancet.* 2020;395(10228):922. [Crossref] [PubMed] [PMC]
18. Atlas R, Rubin C, Maloy S, Daszak P, Colwell R, Hyde B. One health-attaining optimal health for people, animals, and the environment. *Microbe.* 2010;5(9):383-9. [Crossref]
19. Zinsstag J, Schelling E, Waltner-Toews D, Tanner M. From "one medicine" to "one health" and systemic approaches to health and well-being. *Prev Vet Med.* 2011;101(3-4):148-56. [Crossref] [PubMed] [PMC]
20. Şeker M, Korkut C, Özer A, Doğrul M, Tosun Z. Covid-19 Pandemi Değerlendirme Raporu. 2. Bölüm Pandemi Süreç Yönetimi, Bilim Disiplinleri Etkileşimi ve Bilişim Teknolojileri. TUBA Raporları. Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları; No:34, 2020. s.49-50.
21. Paul E, Gibbs J. The evolution of one ealth: a decade of progress and challenges for the future. *Vet Rec.* 2014;(25):85-91. [Crossref] [PubMed]
22. Taylor LH, Latham SM, Woolhouse ME. Risk factors for human disease emergence. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.* 2001; 356(1411):983-9. [Crossref] [PubMed] [PMC]
23. INFOSAN- International Food Safety Authorities Network. Biosecurity: An integrated approach to manage risk to human, animal and plant life and health. 2010 INFOSAN Information Note No.1/2010-Biosecurity. Erişim tarihi: 08.05.2020. [Link]
24. FAO-Food and Agriculture Organization. Biosecurity principles and components. (Erişim tarihi: 08.05.2020). [Link]
25. Capuzzi J. Veterinary medicine at the forefront in the fight against COVID-19. 2020; April 16, (Erişim tarihi: 08.05.2020). [Link]
26. University of Minnesota Uncovering the potency and evasiveness of the COVID-19 virus. *Medical Xpress,* 2020, (Erişim tarihi: 08.05.2020) [Link]
27. Osmanağaoğlu Ş. [The Great Veterinarians in Turkish History]. *Vet Hekim Der Derg.* 2010;81(1):3-7.
28. Okçuoğlu S. Veteriner Hekimliğinin Türkiye Tarihindeki Büyük Önemi. (Erişim tarihi: 08.05.2020) [Link]
29. Bidaisee S, Macpherson CNL. Zoonoses and one health: A review of the literature. *hindawi publishing corporation journal of parasitology research.* 2014;1-8. [Crossref] [PubMed] [PMC]
30. Gordoncillo MJN. The Global Action Plan on AMR and the Veterinary Profession. 33rd World Veterinary Congress. Proceedings, p. 717- 720, August 27-31 2017, Incheon Songdo Convensia, Korea. (Erişim tarihi: 17.06.2020) [Link]
31. WVA-World Veterinary Association. WVA Declaration of Incheon on the Role of the Veterinary Profession in One Health and EcoHealth Initiatives. WVA Council 10th December 2017. (Erişim tarihi: 17.06.2020). [Link]
32. Wilson K, Brownstein JS. Early detection of disease outbreaks using the Internet. *CMAJ.* 2009;180(8):829-31. [Crossref] [PubMed] [PMC]
33. Salathé M, Khandelwal S. Assessing vaccination sentiments with online social media: implications for infectious disease dynamics and control. *PLoS Comput Biol.* 2011;7(10):1002199. [Crossref] [PubMed] [PMC]
34. Dredze M, Broniatowski DA, Smith MC, Hilyard KM. Understanding Vaccine Refusal: Why We Need Social Media Now. *Am J Prev Med.* 2016;50(4):550-2. [Crossref] [PubMed] [PMC]
35. Gohil S, Vuik S, Darzi A. Sentiment analysis of health care tweets: Review of the methods used. *JMIR Public Health Surveill.* 2018; 4(2):43. [Crossref] [PubMed] [PMC]
36. Luke DA, Harris JK. Network analysis in public health: history, methods, and applications. *Annu Rev Public Health.* 2007;28:69-93. [Crossref] [PubMed]
37. Kang GJ, Ewing-Nelson SR, Mackey L, Schlitt JT, Marathe A, Abbas KM, et al. Semantic network analysis of vaccine sentiment in online social media. *Vaccine.* 2017;35(29): 3621-38. [Crossref] [PubMed] [PMC]
38. Liu SL, Saif L. Emerging Viruses without Borders: The Wuhan Coronavirus. *Viruses.* 2020;12(2):130. [Crossref] [PubMed] [PMC]