

COVID-19 PANDEMİSİNİN YÖNETİMİ*Selma Metintaş*

Pandemi klasik olarak “dünya çapında veya çok geniş bir alanda, uluslararası sınırları aşan ve genellikle çok sayıda insanı etkileyen bir salgın” olarak tanımlanır (1). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tanımlamasına göre bir pandemi ancak aşağıdaki üç koşulu sağladığında başlamış sayılır (2):

1. Nüfusun daha önce maruz kalmadığı bir hastalığın ortaya çıkması
2. Hastalığa sebep olan etmenin insanlara bulaşması ve tehlikeli bir hastalığa yol açması
3. Hastalık etmeninin insanlar arasında kolayca ve devamlı olarak yayılması

Salgın hastalıkların oluşturduğu büyük pandemiler arasında; 1347-1351’de etkin olan bubonik veba (kara ölüm), 1520’de görülen Çiçek hastalığı, 1918-1919’da etkin olan İspanyol gribi, 1981’de başlayan ve halen devam etmekte olan HIV/AIDS, 2009-2010’da görülen Swine Influenza Virus (SIV/ H1N1) pandemileri yer almaktadır (3,4).

Çin’in Wuhan kentinde başlayarak, 2019 Aralık ayında dünya geneline yayılan ve halen devam eden COVID-19 pandemisi, salgın hastalıklar tarihinde son ve en önemli hastalık olarak etkisini sürdürmektedir. COVID-19 salgını, DSÖ 30 Ocak 2020’de “uluslararası boyutta halk sağlığı acil durumu”, virüsün yayılımı ve şiddeti nedeniyle de 11 Mart’ta küresel salgın (pandemi) olarak tanımlamıştır (5,6). DSÖ’nün 12 Eylül 2020 tarihi itibarıyla bildirdiği laboratuvar onaylı vaka sayısı 28.516.744, ölüm sayısı 916.005’dir. Türkiye’de 11 Mart 2020 tarihinde ilk vakanın resmi olarak bildirilmesinden sonra 12 Eylül 2020’ye kadar 289.635 vaka, 6.999 ölüm bildirilmiştir (7).

Pandemi Seyrinin Başlıca Belirleyicileri

Bir pandeminin seyrinin birçok belirleyicisi konu edilse bile, başlıca belirleyicileri; temel üreme katsayısı, vakada ölüm hızı, asemptomatik ve hafif vakaların oranı, etkenin bulaşıcılık süresi ve kontrol önlemlerinin başarı durumu’dur. İlk faktörler etkenin özellikleriyle ilgili olup değiştirmek mümkün olmadığından, pandemi seyrini değiştirebilecek en önemli faktör kontrol önlemlerinin uygulanmasıdır, bir diğer ifadeyle pandeminin iyi yönetilmesidir (8).

Bir salgının seyri için esas belirleyici “temel üreme katsayısı (R_0)”dır. Duyarlı (bağışık olmayan) bir popülasyonda, kontrol önlemleri olmaksızın infekte bir kişi tarafından in-

fekte edilebilecek kişilerin sayısı olarak tanımlanır. Salgın sırasında üreme sayısı (R_t) 1'in üzerindeyse infekte kişi sayısı artar; değer 1'in altında ise infekte kişi sayısı azalır ve salgın durur. Başarılı kontrol önlemleri veya artan sayıda bağışıklık (sürü bağışıklığı) ile R_t , 1'in altına düşer (8). Çin'de, bu salgın için R_0 2,5 olarak tahmin edilmiştir. Bu değer birçok zoonotik salgının ve önceki mevsimsel grip salgınlarının yanı sıra, son 100 yıldaki 4 grip salgınının R_0 değerlerinden daha yüksek olmuştur (H5N1 influenza virusu: <1; mevsimsel influenza: 1.3; 1918: 1.8; 1957: 1.7; 1968: 1.8; 2009: 1.5) (9,10).

Henüz bilinmeyen epidemiyolojik faktörleri hesaba katmadan, kontrol önlemleri de olmazsa 2.5'lik bir R değeri, popülasyonun yaklaşık %60'ında enfeksiyona yol açar ($1/1-R_0$ olarak hesaplanır). Başarılı kontrol önlemleri veya artan sayıda toplum bağışıklığı (sürü bağışıklığı) ile R_t , 1'in altına düşer (8). Bununla birlikte, özel epidemiyolojik koşullar altında R_0 değerlerinin oldukça yüksek değerlere ulaşabilmesi de mümkündür. Örneğin yolcu gemisi *Diamond Princess*'te yapılan çalışmada R_0 14.8 olarak hesaplanmıştır (11).

Pandeminin seyrini belirleyen bir başka değişken "vakada ölüm hızı"dır. Bir salgının başlangıcında ölüm hızı kesin olarak belirlenemez, çünkü asemptomatik ve hafif hastalıklar tam olarak kaydedilmez. Bu durum, vakada ölüm hızının yüksek olması tahminine yol açar, çünkü hesaplama, gecikmiş ölümler nedeniyle eksik takip verilerine dayanır. Başlangıçta etkilenen popülasyonlardaki farklılıklar nedeniyle ülkeler arasında karşılaştırma yapmak zordur (12). Mevsimsel grip için %0,1'lik ölüm hızı, COVID-19'un ölümcüllüğüne ilişkin %0,3 ile %5,8 aralığında görülen hesaplamalara göre önemli ölçüde düşüktür. COVID-19 hakkındaki Nisan 2020'nin sonuna kadar yayınlanmış makalelerin sistematik bir incelemesine ve meta-analizine dayanarak yapılan bir hesaplamada, hastalığın enfeksiyon ölüm hızı %0,75 (%95 G.A.: 0.49-1.01) olarak tahmin edilmiştir (13). COVID-19'da yaşlılar ve huzurevlerinde yaşayanlar arasında çok yüksek ölüm hızları bulunmuştur; ABD'de verilerin iyi tutulduğu bir huzurevinde ölüm hızı %33 olarak bildirilmiştir (14).

"Asemptomatik ve hafif COVID-19 vakaları"nın bu pandemide tüm vakalar arasındaki oranı henüz güvenilir bir şekilde tahmin edilemiyor. Asemptomatik olguların oranı *Diamond Princess* kohortunda %18, Wuhan'dan tahliye edilen Japon kohortunda %33 olarak bildirilmiştir. Çin'de asemptomatik vaka oranının çok düşük olduğu tahmin edilmektedir. Diğer tahminlerde, asemptomatik ve dolayısıyla normalde test edilmemiş (ancak muhtemelen bulaşıcı) vakaların, bu grup için mevcut olanların ancak %50'sini oluşturduğu varsayılmaktadır (15-17).

COVID-19'da "bulaşıcılığın süresi" hakkında az sayıda güvenilir veri bulunmaktadır. Mevcut birkaç klinik-virolojik çalışma, bulaştırıcılık süresinin COVID-19 için uzun görüldüğünü göstermektedir. Bulaştırıcılık inkübasyon döneminden sonra 10 veya daha fazla gün sürmektedir (18). Bazı raporlarda "süper yayıcı" tanımı ile adlandırılan, daha uzun günler bulaştırıcı olabilen vakalar bildirilmiştir (19).

Etkeninin yukarıda sıralanan özelliklerinde değişiklik yapabilecek, böylece pandeminin seyrini değiştirecek olan belirleyici etmen kontrol önlemlerini almadaki başarı, yani, pandeminin yönetimidir.

Pandemi Yönetimi

DSÖ'nün 10 Mart 2020 tarihli "50. COVID-19 Pandemi Durum Raporu"nda, COVID-19'a karşı kullanılabilir bir aşı ve özgün tedavi yöntemlerinin olmadığı ve yakın tarihte de olmayacağı ifade edilmektedir (20). Korunmada en önemli strateji olan aşının geliştirilmesi ve yaygın olarak kullanılmaya başlanması SARS-CoV-2'nin oluşturduğu pandeminin kontrol altına alınması için ideal bir müdahale olacaktır. Aşığı geliştirme için çok sayıda çalışma vardır. Ancak yaygın kullanılabilir bir aşının en erken 2021 ilkbaharında elde olabileceği anlaşılmaktadır. Bu durum diğer koruyucu önlemlerin çok hızlı ve en etkili biçimde uygulamasını ön plana çıkarmaktadır (21).

DSÖ hazırlanan pandemi kontrol kılavuzunda pandemi yönetimi basamakları on başlık altında toplanmaktadır (22):

1. Ulusal koordinasyon
2. Risk İletişimi ve Toplum Katılımı
3. Halk Sağlığı Önlemleri
4. Sürveyans, Risk ve Şiddet Değerlendirmesi
5. Olgu Yönetimi
6. Enfeksiyonu Önleme ve Kontrol
7. Ulusal Laboratuvar Ağı Oluşturma
8. Lojistik Sağlama
9. Yaşamsal Olayların Devamlılığının Sağlanması
10. Araştırma ve Geliştirme

Ulusal Koordinasyon (Eşgüdüm):

Pandeminin önlenmesinde ulusal düzeyde kamu ve özel sektörün tam bir uyum içinde olması ve toplumda yapılması gerekenlere azami düzeyde özen göstermesi önemlidir (23). Pandemi hazırlık planlamalarında, ilgili kurum ve kuruluşlar arasında eşgüdümün nasıl sağlanacağı belirlenmiştir. Ancak, uygulama sırasında oluşabilecek riskler ve çözüm yolları da tüm yönleriyle ele alınmalıdır. Pandemi sırasında alınacak önlemlere toplumun ve kamu, özel kurum/kuruluşların katılımının değerlendirileceği ve izlenebileceği sistemlerin kurulması gerekir.

Eşgüdüm çalışması ile ilgili olarak ülkemizde kurulan İl Pandemi Kurullarının oluşturulması örnek olarak verilebilir (23,24).

Risk İletişimi ve Toplum Katılımı:

"Risk iletişimi" bir riskli durumda neden olan etmen ile ilgili olarak topluma bilgi verilmesini kapsar (25). Salgın yönetiminde önemli bir başka konu da toplum katılımının sağlanmasıdır (26). Toplumun algıları ve yanlış bilgilerin erkenden saptanması salgın seyri açısından önemlidir. Salgına toplum katılımını sağlamak, alınacak kararların kültürel yönden uygun ve toplumla empati kuran katılım mekanizmalarının geliştirilmesi ile mümkün olabilecektir. Bir pandemide alınacak önlemlere karşı toplumun algıları ve

yanlış bilgilerini erken saptama ve doğru davranışları topluma kazandırmak için katılım mekanizmaları geliştirilmelidir (25,26).

Toplumda bilinenler, bilinmeyenler, yayılımı önlemek ve kontrol altına almak için nelerin yapılmakta olduğu hakkında iletişim kurmak temeldir. Bu bağlamda, halkla etkin iletişim için, risk algıları, yüksek riskli gruplar, kolaylaştırıcı ve engelleyicilerin analizleri yapılmalı ve etkili mekanizmalar oluşturulmalıdır. Hükümetler politikalarında ve hazırlanan eylem planlarında bireylerin davranışları ve algılarını temel almalı ve müdahaleler buna göre oluşturulmalıdır (27).

Halk Sağlığı Önlemleri:

COVID-19 pandemisinin başlangıcından beri yaklaşık 9 aylık dönem geçmiş olmasına rağmen; pandemiye başarıyla kontrol etmek için en ağırlıklı olarak halk sağlığı müdahaleleri mevcuttur. Halk sağlığı önlemlerinin bazı özellikleri vardır:

Bunlardan birisi halk sağlığı önlemlerinin tabakalandırılmasıdır. Tek bir önlem yeterli olmayacağından önlemlerin kombinasyonu yapılmalıdır.

Bir diğeri, halk sağlığı önlemleri, genellikle toplum tabanlıdır. Toplum tabanlı önlemler, hem asemptomatik hem de semptomatik olarak enfekte kişiler tarafından bulaşmayı azaltma avantajına sahiptir. Ancak bu kadar geniş tabanlı radikal müdahalelerin ekonomik ve sosyal hayata etkisi ve hepsinden önemlisi sosyal olarak ne kadar süre kabul edilebilir oldukları konusunda daha az fikir birliği vardır (9).

Huzurevleri, engelli bakımevleri, hapisaneler, mülteci kampları gibi risk gruplarında yoğunlaştırılmış önleme müdahalelerinin etkisi (örneğin, bakım evlerine ve hastanelerin kritik bölümlerine ziyaretlerin kısıtlanması ve yasaklanması) önemlidir (28). Yalnızca yaşlılar ve yüksek riskli hastalar için kapsamlı önleyici tedbirlerin alternatif önerisi (ters izolasyon) halen tartışılmaktadır.

Halk sağlığı önlemleri olarak doğru bir şekilde uygulanmaları halinde, COVID-19'un bulaşmasının azaltılması/önlenmesinde önemli olan uygulamalar aşağıdaki şekilde sıralanabilir (23,29,30):

- Sosyal mesafe (en az 1,5 metre, 5-6 adım)
- El hijyeni (el yıkama, el antiseptiği kullanımı)
- Solunum hijyeni
- Çevrenin olumlu hale getirilmesi
- Yüzey temizliği
- Dezenfeksiyon
- Kapalı ortamların sık havalandırılması
- İç ortam hava kalitesinin iyileştirilmesi
- Gerekli durumda risklere paralel uygun kişisel koruyucu ekipman kullanımı (maske, yüz koruyucu kullanımı)
- Sağlık eğitimi

COVID-19 pandemisine karşı yurt çapında uygulanması gereken temel yaklaşım, insanların birbirleriyle temas oranlarını azaltarak virüsün hasta kişiden sağlıklı kişiye bulaşmasını azaltmak, yani toplum hareketliliğini sınırlandırmak (*community containment*) olmalıdır (29). Toplum hareketliliğinin sınırlanması toplumun büyük bir çoğunluğunun uyması koşuluyla, kişilerin fiziksel olarak bir arada ve birbirlerine yakın olmalarını engellemek, etkileşimleri ve hareketliliği azaltmaktır. Yakın teması engellemek için bütün toplantıların iptali, okulların kapatılması, toplu zaman geçirilen işyeri ve mekanların kapatılması, evden çalışmanın benimsenmesi ve temel ihtiyaçları karşılamak için zorunlu hallerde fiziksel uzaklığın korunması gibi uygulamalar yürürlüğe konabilir. Bu uygulama, toplumun temel ve sağlık ihtiyaçlarını karşılayacak planlama ve örgütlenmenin sağlanması ile başarılı olur (30,31).

Ülkemizde COVID-19 riskinin yüksek olduğu bilinen 65 ve üzeri yaş grubu bireylerin evlerinden dışarı çıkmalarının istenmemesi bir ayrı tutma yani tecrit örneğidir. Mortalitenin yüksek olduğu bulaşıcı hastalık açısından sağlam grubun hasta ya da şüpheli kişilerle temasının kesilmesidir (23).

COVID-19 pandemisinde toplum hareketliliğini sınırlandırmanın en zorlayıcı örneklerinin görüldüğü Wuhan uygulamalarının ardından, Çin'inin diğer eyaletlerinde vaka sayısının etkili bir şekilde kontrol edilmesi ve ölümlerin azalması sağlanmıştır.

İnfeksiyon zincirlerinin hala izlenebilir olduğu bir salgının başlangıcında özellikle etkili olan önlemler, izolasyon (SARS-CoV-2 ile enfekte kişiler ve COVID-19 hastaları) ve karantina (enfekte ve hasta kişilerle temas eden kişiler, ciddi şekilde etkilenen topluluklar) önlemleridir.

Hastaların İzolasyonu:

İzolasyon, hala COVID-19'u kontrol etmenin en etkili yolu görülmektedir (32). Ayırma olarak da ifade edilen izolasyon, olguların hastalığın bulaşıcılık süresi kadar sağlıklı kişilerle temaslarının kesilmesi, ayrı tutulmasıdır. Hastaların büyük kısmı hafif ve asemptomatik vakalar olup, bu vakaların evde takip ve izolasyonu da yapılmaktadır. Ancak bu durumda ev koşullarının izolasyon ilkelerine uygun olması sağlanmaya çalışılmalıdır. Bu nedenle bazı ülkeler, hafif vakaları da hastane veya belirlenmiş yerlerde takip ve izolasyon yapmayı tercih etmektedir (21).

COVID-19 tanısı alan sağlık çalışanlarının 14 gün boyunca işten alıkonması ve toplumdan ayrılması, yurt, kamp gibi alanlarda hastaların bulaşıcılık süreleri kadar tutulmaları buna örnektir (23).

Ağır kliniğe sahip, 50 yaşın üstünde ve COVID-19'un ağır seyretmesine sebep olabilecek eşlik eden hastalıkları bulunanlar, kötü prognostik faktörlerden herhangi birisi bulunan olası/kesin COVID-19 vakaları hastanede takip edilmektedir. Hastaneye yatırılan ve taburculuk kriterlerini taşıyan hastalar da iyileşme sürelerini evde tamamlayabilmektedirler. Evde izlenecek hastalarda Sağlık Bakanlığının 'Evde Hasta İzlem' önerileri uygulanmalıdır. Evde takip edilen hastalarda izolasyon, semptomların düzelmesini takip eden en erken 14'üncü günde sonlandırılır (33,34).

Temaslı Takibi:

Vaka temaslarının takibi pandeminin önlenmesinde önemli bir basamaktır. Buzdağı fenomenine göre; sağlık kurumlarına başvuran, tanı alan ve kayda alınan hastalar buzdağının görünen kısmıdır. Oysa asemptomatik olan ya da semptomları sağlık kurumlarına başvurmayı gerektirmeyen vakalar buzdağının görünmeyen kısmındadırlar. Buzdağının görünmeyen kısmında yer alan asemptomatik vakalar, enfeksiyonu toplum içinde yayabilirler ve yaşlılar, kronik hastalığı bulunanlar gibi risk grupları üzerinde tehdit oluşturabilirler. Bundan dolayı, temaslı araması pandeminin kontrolünde önemlidir (24).

Temaslı takibi, hastalıkların kontrolü için yaygın olarak kullanılmasının yanında yeni hastalıkları veya olağandışı salgınları araştırmak için de kritik bir araçtır. Bu amaçla, temaslı izlemi yapmak için rehberler hazırlanmalı ve güçlü stratejiler geliştirilmelidir (8). Temaslı takibi, COVID-19'un korunma stratejileri arasında bulunmakta ve yaygın olarak kullanılmaktadır. Temaslı takibi ile ilgili ülkeler rehberler hazırlamıştır (35-37).

Temaslı takibinin başlaması aciliyeti olan bir işlemdir. Temaslı takibinde 3 temel adım vardır (8,36,37):

1. Temaslı tanımlanması (*Contact identification*): Bir kişiye virüsün bulaştığı doğrulanırsa; hastadan bulaştırıcılık periyodu içinde yakın temasta bulunduğu kişiler sorgulanır. Hastalığın başlangıcından beri kişinin aktiviteleri, çevresindeki insanlar ve bunlarla ilişkileri hakkında sorular sorularak temaslıları tanımlanır. Sorgulama içinde; enfeksiyon etkenine maruz kalma, bulaştırıcılık dönemi, bulaşmayı kolaylaştırıcı potansiyel etkileşimler, hastalığın belirtileri mutlaka bulunmalıdır. Temaslı kişiler, enfekte olmuş kişiyle temas halinde olan herkes olabilir. Temaslı grubunda aile üyeleri, iş arkadaşları, sosyal arkadaşlar ve sağlık hizmeti sunanlar vb. bulunabilir.
2. Temaslı listesi (*Contact listing*): Hastalık bulaşmış kişiyle temas kurduğu düşünülen tüm kişiler temaslı olarak listelenmelidir. Listelenen her kişi tanımlanmalı ve bu kişilere ulaşmaya çalışılmalıdır.
3. Temaslı izlemi (*Contact follow-up*): Semptomları izlemek ve enfeksiyon bulgularını test etmek için tüm temaslılar düzenli olarak takip edilmelidir. Bulunan hasta temaslıları ile olabildiğince hızlı ve hassas bir şekilde iletişime geçilerek izlenmeye başlanır.

Karantina:

Bulaşıcı hastalık salgınlarını kontrol etme yöntemlerinden olan karantina, en eski ve en etkili yöntemlerden birisidir. Bu halk sağlığı uygulaması on dördüncü yüzyılda yaygın olarak özellikle veba salgınlarında kullanılmıştır. Türk Dil Kurumu sözlüğüne göre karantina bulaşıcı bir hastalığın yayılmasını önlemek için belli bir bölgenin veya yerin kontrol altında tutulup giriş çıkışların engellenmesi biçiminde uygulanan sağlık önlemidir. Amerikan hastalık kontrol merkezine (CDC) göre ise, enfeksiyon etkenine maruz kalmış ve hasta olma olasılığı olan kişilerin, etkenin kuluçka dönemi kadar süreyle belirli bir bölgede ayrı olarak tutulması ve hareketlerinin sınırlandırılmasıdır (38). İnfeksiyonun baş-

langıcından beri sıkı karantina uygulayan ülkelerde karantinanın başarılı sonuçlar verdiği bildirilmiştir (27).

Cochrane Library tarafından hızlı bir şekilde yayınlanan bir makalede, değerlendirilen 29 çalışmanın sonuçları karantinanın COVID-19 infeksiyon hızını %81 ile %44 arasında, ölüm hızını %61 ile %31 arasında değişen oranlarda azalttığını bildirmiştir (39). Laboratuvar onaylı COVID-19 hastaları ile temaslı olanların hastaya en son maruz kaldıkları andan itibaren 14 gün karantinaya alınmasını tavsiye etmektedir (38,39).

Bir hanede semptomatik bir vaka tespit edilirse, tüm ev halkı 14 gün boyunca evde kalması olarak tanımlanan gönüllü ev karantinasının, hane dışındaki temasları %75 oranında azalttığı ve hane halkı ile teması iki kat artırdığı düşünülmektedir (40).

Tablo 1. Bir bölgede üç aylık süreçte yoğun bakımda yatan vakalarda, haftalık kısıtlayıcı önlem ve önlem kombinasyonlarının ölüm yüzdelerinde oluşturduğu değişimi gösteren modelleme çalışmasının sonuçları (40).

Uygulama	Açıklama (Hesaplama için öngörüler)	Ölümlere etkisi ($R_0=2.4-2.2$)
Evde izolasyon	Semptomatik vakalar 7 gün boyunca evde kaldıklarında, bu dönem için hane halkı dışı temasları %75 azalır. Ev halkına yeni kişiler eklenmez ve hane halkının %70'inin kurallara uyduğu varsayılır.	%17-%21 azalma
Gönüllü ev karantinası	Semptomatik bir vakanın tanımlanmasının ardından tüm hane üyelerinin 14 gün evde kalmasıdır. Hane halkı temas oranları bu sırada iki katına ulaşır. Karantina süresi, toplumdaki temasların azalmasını %75 sağlar. Hane halkının %50'sinin kurallara uyduğu varsayılır.	%31-%34 (evde izolasyonla birlikte) azalma
70 yaş üstü bireylerin sosyal mesafelendirilmesi	Bu bireylerin işyerlerinde temasları %50 azalır, ev içi temasları %25 artar ve diğer temasları %75 oranında azaltılır. Kurallara %75 uyum sağlandığı varsayılır.	%49-%49 (evde izolasyonla ve ev karantinası ile birlikte) azalma
Tüm toplumun sosyal mesafelendirilmesi	Hane halkının tümünün, ev, okul veya işyeri ile teması %75 oranında azalır. Okulla iletişim oranları değişmez, işyeri temas oranları %25 azalır. Ev halkı temas oranlarının %25 artacağı varsayılır.	%13-%9 (evde izolasyonla ve ev karantinası ile birlikte) (%20-%15) (evde izolasyon ile birlikte) azalma
Okulların kapatılması	Tüm okulların kapatılması üniversitelerin %25'inin açık kalması koşuluyla, öğrenci aileleri için hane halkı temas oranları %50 artar, toplumdaki kişilerle ilişki %25 artar.	%29-%19 (evde izolasyon ve ev karantinası, 70 yaş üstü bireylerin sosyal mesafelendirilmesi ile birlikte) azalma

Sürveyans, Risk ve Şiddet Değerlendirmesi:

Salgın boyutuna ulaşan bulaşıcı hastalıklarla mücadelede ve salgının yönetilmesinde en önemli araçlardan biri güçlü bir sürveyans sistemidir. Bulaşıcı hastalıklardan korunma ve bunların kontrolü için düzenli ve rutin olarak sürekli veri toplanması, verilerin analizi, yorumlanması ve bu bilgilerin ilgili birimlere dağıtılması işlemlerinin tümüne sürveyans denir. Sürveyans etkili müdahale olanağı artışı sağlar (41).

Bulaşıcı hastalık salgınının kontrol altına alınmasında sürveyansın önemi büyüktür. Sürveyans sistemleri, yetkililere gerekli bilgileri anında sağlayarak salgınla mücadele için ne tür önlemler alınması gerektiği konusunda yol gösterici olur. Ulusal ve uluslararası boyutta sürveyans sistemlerinin bulaşıcı hastalıkların önlenmesi ve kontrolünde ne derece önemli olduğu, COVID-19 pandemisinde bir kez daha görülmüştür (38). Günümüz sürveyans sistemlerinde gelişmiş bilgi teknolojilerinden, dijital uygulamalardan ve yapay zeka uygulamalarından en üst düzeyde yararlanılmalıdır (42).

Olgu Yönetimi:

COVID-19 olguları, kendileri sağlık kuruluşlarına başvurduklarında ya da toplum içerisinde taramalar sırasında bulunarak saptanır. Laboratuvar tanısı olanlar 'Doğrulanmış olgu', laboratuvar tanısı olmadığı halde tipik klinik bulgu gösterenler 'Olası olgu' ve yalnızca bazı klinik özellikler gösterenler 'Kuşkulu olgu' olarak sınıflandırılır.

Türkiye'de COVID-19 pandemisi sırasında olgular 'olası' ve 'kesin' olarak iki kategoriye ayrılmaktadır. COVID-19 hastalığına ilişkin klinik bulguları ve/veya temas öyküsü olanlar 'olası olgu', olası olgulardan örnek alınıp moleküler yöntemlerle (PCR testi) etken saptananlar ise 'kesin olgu' olarak değerlendirilmektedir (34).

DSÖ 25 Mart 2020'de yayınladığı belgede COVID-19 pandemisi sırasında olgu ve ölüm kayıtları için iki farklı uluslararası kodun kullanılması gerektiğini belirtmiştir (43). Bu kodlar;

- U07.1: COVID-19, virüs tanımlanmış (laboratuvar testi (PCR) ile kesinleştirilmiş olgular) ve
- U07.2: COVID-19, virüs tanımlanmamış (Klinik-epidemiolojik tanı konulanlar, olası olgular ve kuşkulu olgular) şeklindedir.

DSÖ, ayrıca 16 Nisan 2020'de ölüm nedeni COVID-19 olanlarda sınıflandırma (kodlama) için uluslararası kurallara ilişkin rehberi de yayınlamıştır (44).

DSÖ tarafından önerilen kodlama başta CDC ve Avrupa Birliği Hastalıkları Önleme ve Kontrol Merkezi (ECDC) olmak üzere ilgili kurumlar tarafından benimsenmiş ve birçok ülkede kullanılmaya başlanmıştır (45,46).

COVID-19 mücadelesinde başarıya götüren etkenlerden birisi, ölümlerin mümkün olduğu kadar önlenmesidir. Ölümlerin önlenmesinde, erken tanı konulması ve tedaviye erken başlanması kadar, hastanelerde yeterli yoğun bakım yatakları ve ventilatör kapasitesi sağlanması da önemlidir (47). DSÖ ve Uluslararası tanı ve tedavi, izlem (toplumda

bakım dahil) rehberleri doğrultusunda hazırlanmış tedavi şemaları ile hastaların tedavisi sağlanmalıdır. Hastane ve yoğun bakım ünitelerine hasta kabulü ile ilgili algoritmalar COVID-19 ile yeni bilgiler geldikçe güncellenmelidir. Evde hasta bakımı ile ilgili kriterler konusunda sağlık çalışanları bilgilendirilmelidir. COVID-19 olanlara geniş kapsamlı destekleyici tedaviler ve psikososyal bakım sağlanmalıdır (34,48).

Enfeksiyonu Önleme ve Kontrol:

Sağlık kurumlarında enfeksiyonun önlenmesi önem arz etmektedir. Salgın sırasında, sağlık kuruluşlarında COVID-19 ile ilişkili önlemlerin ve sağlık bakım hizmetlerinin devam etmesini sağlamak, COVID-19 tanısı olan ve olmayan hastalar için hastaneleri güvenli halde tutmak, sağlık çalışanlarının güvenliğini sağlamak amacıyla düzenlemelere gidilmelidir. Pozitif COVID-19 hastası 119.216 kişinin dahil edildiği bir meta-analiz çalışmasında, hastaların yaklaşık %10'unun (n:13.119) sağlık çalışanı olduğu, sağlık çalışanlarında mortalite hızının ise %0,3 ile tüm hastaların mortalitesinden (%2,3) daha düşük olduğu tespit edilmiştir (49).

Sağlık çalışanları pandemi nedeniyle normal şartlardaki çalışma koşullarından farklı birçok problemle karşı karşıya kalmaktadır. Bu problemlerin başında enfeksiyon riski ve farkında olmadan enfeksiyonun yayılmasına sebebiyet vermeleri gelmektedir (50,51). Sağlık çalışanlarında;

- Pandemiye neden olan patojenin özelliklerinin iyi anlaşılabilmiş olması,
- Kişisel Koruyucu Ekipman (KKE) giyme ve çıkarma konusunda farkındalıkların ve eğitimlerin yeterince güçlü olmaması,
- Enfeksiyonu önleme ve kontrol konusunda bilgi eksikliği yaşanması,
- Enfekte hastalara uzun süre maruz kalmaları nedeni ile enfeksiyon riskinde artış gözlenmektedir.

Sağlık kurumlarında enfeksiyonu önleme ve kontrolü ile ilgili çaba harcanması gerekir. COVID-19 önlemleri çerçevesinde standart, damlacık ve temas önlemlerinin birlikte alınması gerekmektedir. Sağlık çalışanları, kişisel koruyucu ekipmanı uygun şekilde kullanma, çıkarma ve bertaraf etmeyi çok iyi bilmeli ve uygulamalıdır (34).

Ulusal Laboratuvar Ağı oluşturma:

Hastalığın topluma yayılmasını önlemede bir diğer önemli nokta test sayısının artırılmasıdır. Bu durum, daha fazla vakayı bulmaya, izole etmeye ve temaslılarını takip etmeye olanak sağlayacaktır. Bu yüzden, laboratuvarların test kapasitesini artırmak ve yeni test stratejileri son derece önemlidir. Farklı tanı testleri geliştirmek için (hızlı test kitleri, serolojik yöntemler, kendi kendine toplanan numune testleri gibi) çaba gösterilmektedir (38,52).

Laboratuvar malzemelerinin erişimi için planlamaların salgının seyri sırasında sık sık gözden geçirilmesi kontrollerinin yapılması gerekir. DSÖ tarafından tanınan COVID-19

referans laboratuvarlarına erişimi sürdürülmeli ve DSÖ rehberlerine uyan laboratuvarlar ile periyodik olarak izolat paylaşımları yapılmalıdır (53).

Pandemi yönetiminde hızlı hareket eden Güney Kore’de COVID-19 için ücretsiz ve kapsamlı genel testlerle, “Testten geçme” uygulaması başlatılmıştır (54). Uygulama kolaylığı sayesinde sağlık merkezlerine başvuranların oranı ve kapasitesi daha az zamanda daha fazla insanı araştırmak, başarılı bir strateji olarak kabul edilmelidir. Güney Kore modeline dayalı benzer uygulamalar, Almanya ve bazı ülkelerde de kurulmaya çalışılmıştır (54).

Salgının erken döneminde merkezi olarak başlatılan laboratuvar uygulamaları tedricen artırılmış, Bakanlığın 01 Nisan 2020 tarihli basın açıklamasında laboratuvar sayısı ve yapılan test sayısının tedricen artış gösterdiği bildirilmiştir (38). Test yapılan merkez sayısı daha da artmış, 1 Eylül 2020 itibarıyla PCR testi 223 merkezde yapılır hale gelmiştir (55).

Lojistik Sağlama:

DSÖ ülkelere, COVID-19 Hastalık Emtia Paketi (HEP), hasta kit yedekleri ve diğer hayati gereçlerin kontrol, güvenlik, transport, dağıtım ve depolama yönetim sisteminde üç yeni araç tanıttı (56-58); *Uyum Planlaması Destek Aracı*, *Sağlık İşgücü Tahmin Aracı* ve *COVID-19 Temel Malzeme Tahmin Aracı (COVID-19 ESFT)*.

Uyum Planlaması Destek Aracı, DSÖ tarafından, üye devletlerin gerekli yatak sayısı, tahmini yatak sıkıntısı tarihleri gibi planlama bilgilerine odaklanmalarını sağlamak için geliştirilmiştir. Araç, sağlık işgücü tahmini ve destek araçlarına (gerekli yatak sayısı, tahmini yatak sıkıntısı tarihleri ve ihtiyaç duyulan insan kaynakları gibi planlama bilgileri) olan ihtiyacı belirlemeye yaramaktadır. Bu araç, Excel tabanlı bir grafik aracıdır.

Sağlık İşgücü Tahmin Aracı, günlük olarak hafif, orta, şiddetli ve kritik hastaların sayısına göre her bir alanda gerekli sağlık çalışanları sayısını tahmin eden; her sağlık çalışanı kolu için işgücü boşluklarını açığa çıkaran bir araçtır. Araç, kullanıcılara epidemiyolojik veriler girmesine, sınırlama senaryolarını değiştirmesine ve atak hızına göre uyarılama yapmasına olanak tanıyacak şekilde esnekler. Hastane faaliyetleri, hastane kapasitesi ve sağlık kapasitesi için insan kaynaklarının girdilerinin kullanılabilmesine imkan tanıma özelliğine sahiptir (56-58).

DSÖ, COVID-19 salgınına yanıt vermeleri için temel malzemelerin potansiyel gereksinimlerini tahmin etmelerine yardımcı olmak üzere ‘*COVID-19 Temel Malzeme Tahmin Aracı (COVID-19 ESFT)*’ tasarladı. Çevrimiçi olan bu aracın odak noktası KKE, tanı ekipmanı, vaka yönetimi için biyomedikal ekipman, destekleyici bakım için gerekli ilaçlar, sarf malzemeleri, tıbbi malzemeler gibi temel ihtiyaçları tahmin edecek şekilde geliştirilmiştir (58).

Bu sistemler, COVID-19 pandemi sürecinde hastalık emtia paketleri (disease commodity packages: DCP) kritik ürünleri ve COVID-19 hasta kitlerine dayalı sarf maddelerini düzenli olarak gözden geçirmeye ve olgu yönetimi için merkezi stok depolamaları geliştirmeye yardımcı olacaktır.

Yaşamsal Olayların Devamlılığının Sağlanması:

Yaşamsal olayların devamlılığının sağlanması için, sektörler arası uyum ve uygulama planları yapılmalıdır. Zorunlu sosyal mesafelendirme uygulamaları sırasında hayatın devamlılığı için kritik fonksiyonlar (örneğin su ve sanitasyon; akaryakıt ve enerji; besin; telekomünikasyon/internet; finans; kanun/düzen; eğitim; taşımacılık), gerekli kaynakları, hayati iş gücünü tanımlamak ve devamını desteklemek için planların yapılması gerekir (23).

Pandemi seyrinde COVID-19 dışı diğer sağlık sorunlarının ihmal edilmesi ve onlarla ilgili programların devam etmesi için önlemler alınmalıdır. Örneğin DSÖ, Afrika sayfasında süregelen pandeminin yanında diğer acil sağlık durumlarına da odaklanmaları; sıtma veya çocuk felci gibi hastalıkları dikkatten kaçırmamaları; sıtmayı önleme ve tedavi hizmetlerindeki kesintileri en aza indirme çağrısı yapılmıştır. Avrupa sayfasında, sağlık kurumlarına COVID-19 dışı nedenlerle başvuruların olabilmesi için sosyal mesafelendirme önlemlerinin hafifletilmesi konusunda kriterlerden bahsetmiştir.

DSÖ, pandemi ile mücadele edilirken sıtma, verem gibi bazı hastalıklar ile ilgili sağlık hizmetlerinin aksamamasının önemli olduğunu vurgulamıştır (59). DSÖ Amerika bölge ofisi de tüm ülkeleri, COVID-19 salgını sırasında diğer solunum hastalıkları ve aşı ile önlenemeyen hastalık salgınlarını önlemek amacıyla, mevsimsel grip ve kızamığa karşı aşı yaptırmaya çağırıştır (60).

Araştırma ve Geliştirme:

DSÖ, COVID-19 için araştırma ve geliştirme üzerine bir 1-12 Şubat 2020’de Küresel Araştırma Forumu düzenledi. Bu forumun amacı, koordinasyonu amaçlayan bir strateji geliştirmek ve hastalıklar için küresel araştırma çalışmalarını hızlandırmaktır. Araştırma yapılması istenen başlıca araştırma konuları; hastalık etkeni, etkenin kökeni, bulaşma yolları, klinik özellikleri, tanı yöntemleri, tedavide kullanılacak ilaçlar, aşı çalışmaları, enfeksiyon hastalığında önleme ve korunma yöntemleri, etik ve salgın yanıtında sosyal bilimlerle entegrasyon şeklinde belirlenmiştir (61).

Türkiye’de COVID-19 Pandemi Yönetimi

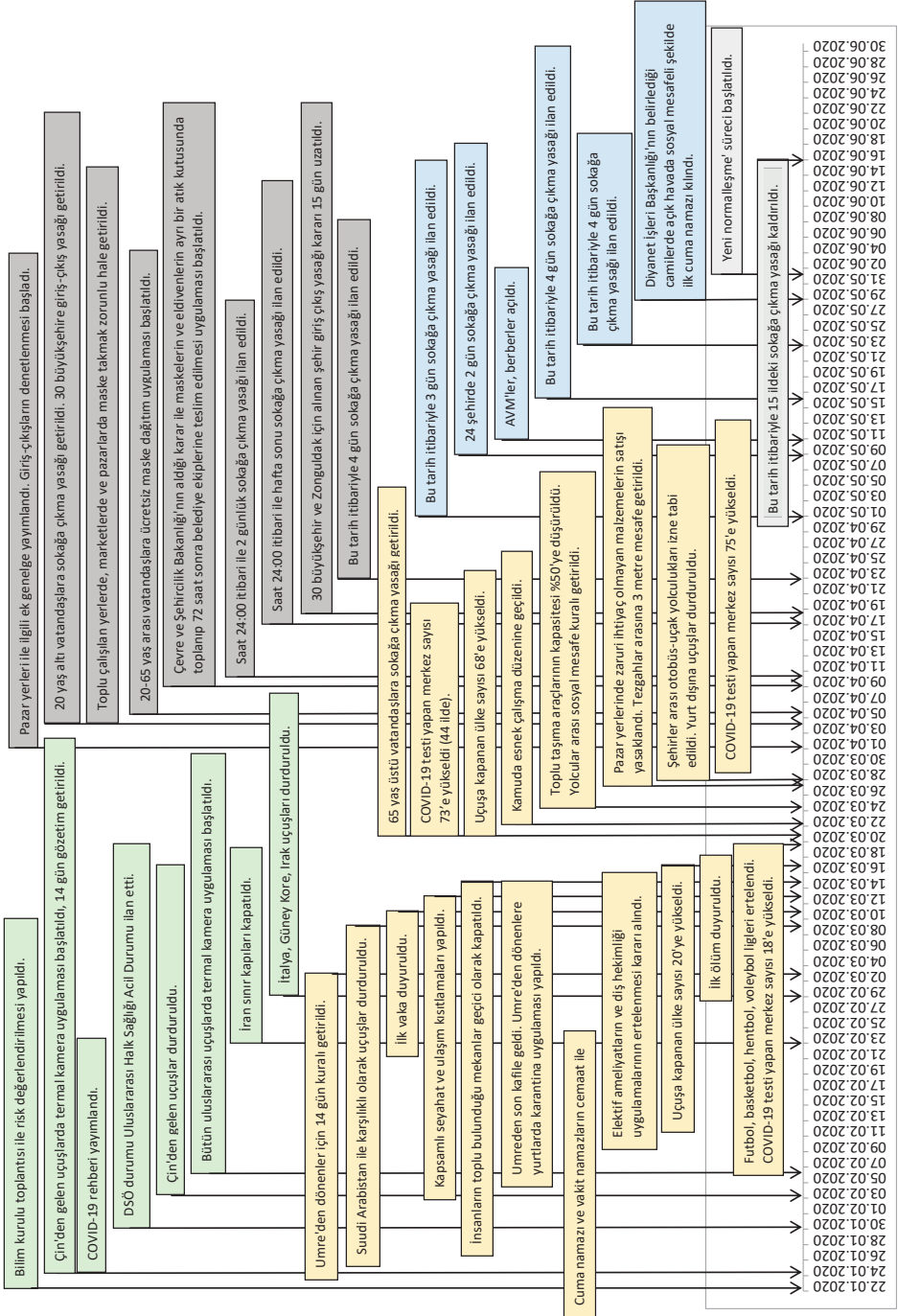
Türkiye, COVID-19 pandemisini, DSÖ pandemi yönetim klavuzunda yer alan ilkeler doğrultusunda yönetmeye çalışmaktadır. Türkiye’de pandemilere karşı plan hazırlıklarına, ilk defa Sağlık Bakanlığı tarafından 2004 yılında başlanmıştır. Sağlık Bakanlığı, iki yıllık çalışmalar sonrası, “Pandemi Hazırlık Planı” adı altında çalışmalarını tamamlamış, plan 2006 yılında Başbakanlık Genelgesi olarak yayınlanmıştır. Ardından genel plana uygun olarak “İl Pandemi Planları” hazırlanmış, pandemi evrelerine göre yapılması gerekenler belirlenmiştir.

SIV/ H1N1’in neden olduğu, Meksika’dan 2009 yılında başlayan pandeminin ardından, DSÖ kendi bünyesinde pandemi planını güncellemiş, takiben 2009 H1N1 pandemisinden dersler çıkararak ve DSÖ güncellemeleri dikkate alınarak 12 ülkeden pandemi plan güncellemelerine devam etmeleri istenmiştir.

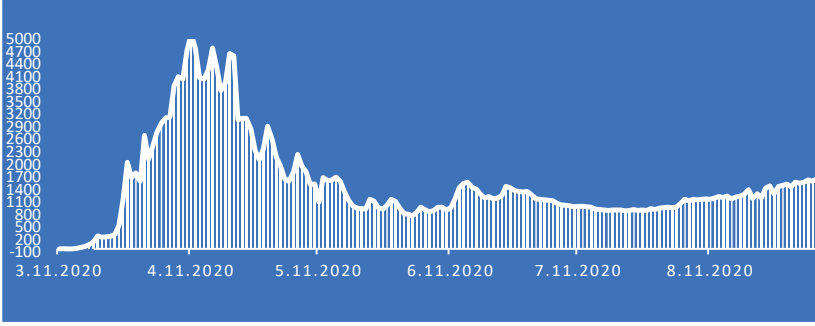
Türkiye, son olarak 2019 yılında “Pandemik İnfluenza Ulusal Hazırlık Planı” güncellemelerini tamamlamış, “Küresel Grip Salgını (Pandemisi)” adıyla sunulan güncelleme, Cumhurbaşkanlığı Genelgesi ile tüm kurumlara iletilerek, onların da bu çerçevede pandemi hazırlık planlarını güncellemeleri istenmiştir. Böylece İnfluenza A(H1N1)pdm09 pandemisinden elde edilen tecrübeler ışığında ECDC ve DSÖ’nün süreç içerisinde yapmış olduğu düzenlemeler ve önerileri dikkate alınarak, Pandemik İnfluenza Ulusal Hazırlık Planı güncellemeleri yürütülmeye başlanmıştır. COVID-19 süreci de bu döneme dahil olmuştur (62,63).

Türkiye’de ilk COVID-19 vakası, 11 Mart 2020 tarihinde bildirilmiştir (38). Bu tarih aynı zamanda DSÖ’nün, sürecin bir “pandemi” olduğunu açıkladığı, ABD’nin uçuş yasaklarını Avrupa’yı kapsayacak şekilde genişlettiği tarihtir. İlk vakanın bildiriminden itibaren ülkemizde alınan tedbirler kronolojisi Şekil 1’de gösterilmektedir (23,8).

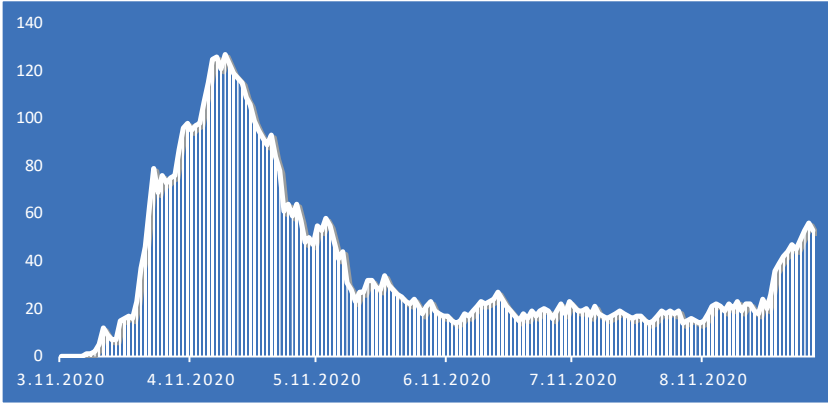
Türkiye, COVID-19 Pandemisi’nin ilk döneminde alınan proaktif tedbirlerle ve klinik uygulamalarla salgının yönetiminde başarılı olmuştur. Salgının Türkiye coğrafyasına geçirmesi sağlanmış, etkin filyasyonla vaka tespiti iyi yapılmış, başarılı bir hastane yönetimiyle kaliteli sağlık hizmeti sunularak, hastanelerde yığılmalar önlenmiş, etkin ve erken tedavi ile Türkiye vaka ölüm hızı düşük ülkeler arasında yer almıştır. Süreçte hastane hizmetlerinde bir yığılma olmadan nitelikli sağlık hizmeti sunumu devam ettirilmiştir (38).



Şekil 1. COVID-19 Pandemisi kapsamında Türkiye'de alınan tedbirler kronolojisi ve yansıması.



Şekil 2. Türkiye için günlük yeni vakaların seyri (11.03.2020-4.09.2020).



Şekil 3. Türkiye için günlük ölüm sayılarının seyri (11.03.2020-4.09.2020).

Türkiye’de uygulanan COVID-19 Pandemisi önlemleri DSÖ’nün pandemi kılavuzu başlıklarına göre aşağıda özetlenmiştir (8,23,31,34,38,55,64).

Ulusal Koordinasyon:

Sağlık Bakanlığı bünyesinde Bilim Kurulu, il bazında İl Pandemi Kurulları oluşturulmuştur.

Risk İletişimi ve Toplum Katılımı:

Sağlık Bakanlığı günlük olarak COVID-19 ile ilgili verileri Sağlık Bakanı tarafından basın toplantısı aracılığıyla ve internet sitesi üzerinden toplumla paylaşmaktadır. Sağlık Bakanlığı İletişim Merkezi (SABİM)’ne ait telefon hattı pandemi süresince COVID-19 iletişim hattı olarak tanımlanmıştır.

Halk Sağlığı Önlemleri:

Genel hijyen alışkanlıkları ile ilgili bilgiler toplumun tüm kurum ve kuruluşlarına '14 kural' başlığı ile duyurulmuştur. Daha sonra önlemler; özellikle 4 başlıkta toplanmıştır: Maske kullanımı, el hijyeni (el yıkama ve el antiseptiği kullanma), ev dışı mekanlarda sosyal mesafenin korunması ve izolasyondur.

Öncelikle yurt dışı uçuşlar durdurulmuştur. Toplum hareketliliğini sınırlandırmak için 'evde kal' çağrıları yapılmıştır. Yurt içi ulaşımda kısıtlamalar ve sokağa çıkma yasakları getirilmiş, okullar, ibadethaneler, iş yerleri gibi Şekil 1'de görülen önlemler bu uygulamalara örnek teşkil etmektedir. Halka açık etkinlikler iptal edilmiştir. Riskli gruplara sokağa çıkma yasağı (65 yaş üzeri ve kronik hastalığı olanlar) uygulanmıştır. Ardından çalışanlar haricinde 20 yaş altı nüfusa sokağa çıkma yasağı getirilmiştir.

Salgın başlangıç döneminde hastaların hastanede izolasyonu sağlanmış, daha sonra uygun hastalar için evde izolasyon uygulamaları başlamıştır.

Temaslı takibi, filyasyon ekipleri ile yapılmış, ihtiyaç artığında ekiplerin sayısı artırılmıştır. Temaslı kişiler tespit edildikten sonra 14 gün süreyle ev izolasyonuna alınmışlardır. Evde kaldıkları süre boyunca kayıtlı oldukları aile hekimleri tarafından aranmışlar ve evde kalmaları gerektiği konusunda bilgi verilmiştir. Sahada çalışan filyasyon ekiplerinin işlerini kolaylaştırmak üzere çok kısa sürede Filyasyon Takip Sistemi (FITAS) adı verilen mobil uygulama ekiplerin kullanımına sunulmuş, takibi yapılacak kişiler ekiplere harita üzerinden görüntülenmiş ve en kısa yoldan ulaşılabilirlik sağlanmıştır.

Yurt dışından gelenler için karantina uygulaması yapılmıştır. İllerde vakaların yoğun olarak bulunduğu köy ve mahallelere yönelik olarak kısmi karantina uygulamaları yapılmıştır.

Sürveys, Risk ve Şiddet Değerlendirmesi:

Vaka tanımları, Sağlık Bakanlığı'nca olası ve kesin vaka olarak yapılmış ve 'COVID-19 rehberi' ile duyurulmuştur.

Sağlık Bilgi Sistemi uygulaması olarak kullanılan Halk Sağlığı Yönetim Sistemi (HSYS) yazılımı geliştirilmiş, bu sistem E-Nabız, Hastane Bilgi Yönetim Sistemleri, Aile Hekimliği Bilgi Sistemleri, FITAS gibi çok sayıda sistemle entegre edilmiştir.

Halk Sağlığı Yönetim Sistemi, pandemi sürecinin anlık takibi için Sağlıkta İstatistik ve Nedensel Analizler (SİNA) platformunda üretilen çok sayıda rapor ve analizlerin veri kaynağını oluşturmuştur. SİNA'da kamu özel farkı gözetmeksizin pandemi sürecinin doğru yönetilmesi için gerekli tüm rapor ve analizler yetkililere açılmıştır.

Salgın yönetiminde Sağlık Bakanlığı tarafından geliştirilen Hayat Eve Sığar (HES) mobil uygulaması, kişi bazlı takip sağlanmasının yanı sıra sürekli güncellenerek, kişilerin ailelerini takip etmesi, maske talebi, buldukları bölgelerdeki risk durumunu görmeleri sağlanmıştır.

Hayat Eve Sığar uygulamasına güvenli alan fonksiyonu ve COVID-19 virüsü ile karşılaşmış olma olasılıklarını belirlemek amacıyla geliştirilen korona önlem mobil uygulamasına erişim linki de eklenmiştir.

Olgu Yönetimi:

Yeni koronavirus hastalığı yönetimi ile ilgili klavuz eşliğinde yürütülmüş ve Türkiye %2,5 ile olguda ölüm hızı düşük ülkeler arasında yer almıştır. ‘Erişkin hasta tedavisi’, ‘Çocuk hasta yönetimi ve tedavi’, ‘Ağır pnömoni, ARDS, Sepsis ve Septik Şok yönetimi’, ‘Antisitokin-Antiinflamatuvar Tedaviler, Koagülopati Yönetimi’ klavuzları sahada hasta tedavisi için rehber olarak Bilim kurulu tarafından hazırlanmıştır.

İnfeksiyon Önleme ve Kontrol:

‘COVID-19 (SARS-CoV-2 İnfeksiyonu) İnfeksiyon Kontrolü ve İzolasyon’ rehberi hazırlanmış, tüm sağlık kuruluşlarında uyulması gereken kurallar belirtilmiştir. Ayrıca ‘COVID-19 Pandemisinde Sağlık Kurumlarında Çalışma Rehberi ve İnfeksiyon Kontrol Önlemleri’ yeni normalleşme sürecinde sağlık hizmetlerinde enfeksiyon kontrolü ve sağlık hizmetlerinin normalleşmesi ile ilgili bir rehber olarak hazırlandı. Sağlık personeli için KKE eksikliği oluşmadı.

Ulusal Laboratuvar Ağı Oluşturma:

Türkiye, COVID-19 tanısı için gerekli moleküler testler Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Ulusal Viroloji Referans Laboratuvarında ve Sağlık Bakanlığı tarafından yetkilendirilmiş sağlık tesislerinde yapılmaktadır. Yetkili test merkezi sayısı hızlı bir şekilde artarak Eylül ayında 223’e ulaşmıştır.

COVID-19 enfeksiyonu tanısı için RT-PCR testi ile birlikte bilgisayarlı tomografi (BT) de kullanılabilir. Türkiye’nin, 2018 yılına gelindiğinde 1.211 adet BT cihazına sahip olduğu görülmektedir.

Lojistik Sağlama:

Türkiye, bir milyonu aşan sağlık insan gücü kaynağına sahip olmasına rağmen, Nisan 2020’de 32 bin ek istihdam daha sağlayarak sağlık insan gücü kapasitesini genişletmiştir.

Türkiye 2018 yılı sonu itibariyle kamu ve özel sektöre ait toplam 1.534 hastaneye sahiptir. Bu hastanelerin yatak kapasitesi ise 231.913’tür. Hastanelerde toplam 99 bin 797 hasta odası tek kişilik olup, gerektiğinde izolasyon ya da yoğun bakım yatağı olarak kullanılmaya uygundur. Yoğun bakım yatakları sayısının yeterli olması pandeminin seyrine etkili olmuştur. Yoğun bakımlarda COVID-19 hastalarının tedavisinde büyük öneme sahip olan solunum cihazlarını yerli olarak üretme kapasitesini geliştirmek amacıyla, 2020 yılı mayıs ayı itibariyle 5 bin yeni cihaz üretilmesi için çalışma başlamıştır.

Yaşamsal Olayların Devamlılığının Sağlanması:

Ev izolasyona ve karantinasına tabi tutulan bireyler için sosyal destek sağlamak amacıyla illerde Valilikler bünyesinde ‘Vefa destek ekipleri’ oluşturulmuştur.

Sağlık çalışanlarına gönüllü klinik psikolog ve psikiyatristlerce verilecek ruh sağlığı dayanışma ve destek hattı için çok kısa sürede RUHSAD adı verilen mobil uygulama geliştirilmiş ve kullanıma açılmıştır. Aynı şekilde otizmliler ve diğer özel gereksinimli çocuklar ve ailelerine evde kaldıkları süre boyunca yine gönüllülerden oluşan bir ekip ile destek verilmek üzere ayrı bir mobil uygulama geliştirilmiştir.

Salgınının toplumda oluşturduğu maddi olumsuz etkileri dengelemek için “Ekonomik İstikrar Kalkanı Programı” açıklandı.

Öğretim kurumları pandemiye bağlı yıl kayıplarını minimize etmek için uzaktan eğitim programları başlatmıştır (EBA TV programı gibi).

Araştırma ve Geliştirme:

Tüm dünya ile birlikte Türkiye’de de salgınla mücadelede en önemli basamak olan aşı ve ilaç geliştirme çalışmaları hızla başlatılmış, ilaveten ilaç geliştirme, tıbbi cihaz ve biyomalzeme, tanı kiti ile de çalışmalar olmuştur.

Ancak Sağlık Bakanlığı’nın COVID-19 ile ilgili araştırmalara izin mekanizması oluşturması, araştırma için başvuruları Bakanlık adına yürütüldüğü öne sürülen bir araştırmaya yönlendirme iddiaları, bu başlık altındaki faaliyetler için ciddi eleştirilere neden olmaktadır. Nitekim, Bakanlığın bütün istekliliğine ve üst siyasi iradenin teşvikine rağmen henüz Bakanlık kaynaklı veya Türkiye kaynaklı Dünya literatüründe yaygın kabul görecektir araştırmaların yayınlanamamış olması bu konudaki eleştirilerde ciddi haklılıklar olduğunu, iyi ve yetkin organizasyonların oluşturulmadığını, yetkin araştırmacıların devreye sokulmadığını göstermektedir.

Yeni Normaller Dönemi:

Türkiye 1 Haziran 2020 tarihi itibarıyla COVID-19 Pandemi kısıtlamalarının kaldırılması sürecine geçti. Bugünkü yaşam şartlarında kısıtlayıcı tedbirlerin uzun süre uygulanabilirliği bulunmamaktadır. Kısıtlamaların oluşturacağı sosyal ve ekonomik zorluklara katlanmak hem devletler hem de halk için oldukça güçtür. Bu güçlük halkın eğitim seviyesi ve ülkedeki toplumsal yapıyı benimseme ve uyum yeteneğiyle de bağlantılıdır. Nitekim Türkiye’de de normalleşme süreci sonrasında COVID-19 pandemi yönetiminde ciddi sorunlar yaşanmaya başlanmıştır.

Normalleşme kararı alan ülkelere DSÖ’nün altı önerisi bulunmaktadır. Bunlar (65);

1. COVID-19 bulaşma durumunun kontrollü olduğu kanıtlanmalıdır.
2. Hastaları tespit etmek, izole etmek, tüm vakalara test yaptırmak, tedavi etmek, kişileri izleme ve karantina altına almak için yeterli halk sağlığı ve sağlık sistemi kapasiteleri bulunmalıdır.
3. Kırılgan grupların buldukları kurumlarda (örneğin bakım evleri, rehabilitasyon merkezleri, ruh sağlığı merkezleri ve uzun süreli bakım veren yerler) salgın risklerinin en aza indirilmesi sağlanmalıdır.

4. İşyerlerinde fiziksel mesafe, el yıkama ortamları, solunum hijyeni ve beden ısısı izlemleri gibi önleyici tedbirler alınmış olmalıdır.
5. Bulaşma riskinin yüksek olduğu toplumlardan yeni vakaların alınması ve verilmemesi riski yönetilebilir olmalıdır.
6. Toplulukların da sesi vardır, geçiş süreçleri konusunda bilgilendirilmeli ve sürece katılımları sağlanmalıdır.

Türkiye, DSÖ'nün sıraladığı koşullardan bazılarını normalleşme sürecinde maalesef çeşitli nedenlerle yerine getirememiştir. İşyerlerinin çoğunda COVID-19 bağlamında alınması gereken önlemler tam alınmamış, yeterince denetleme de yapılmadığından, birçok işçi ve ailesi COVID-19'a yakalanmış ve topluma yayım kaynağı olmuştur.

Normalleşme döneminde insanların toplu aktivitelerine aşamalı olarak izin verilmeliydi. Her geçişin sonuçları toplumsal ortamda 15 gün sonra görüleceğinden, kararlar bu süreyi gözledikten sonra sırayla alınmalıydı. Hangi önlemlerin ilk olarak hafifletilmesi gerektiğine karar verilirken modellemeler yapılmalı, modeller denenmeli, daha düşük riskli faaliyetler olarak, kamusal alanların kullanılması önceliklenmeliydi. Oysa öyle olmuş "turizm" gibi iç ve dış seyahat yaygınlığı olacak, önlemlerin de çok zor uygulanacağı alanlarda normalleşmeye öncelik verilmiştir.

Ülkemizde normalleşme süreci çok hızlı, sıralı olması gerekirken de neredeyse birdenbire olmuştur. Halbuki normalleşme kademeli olmalı, yukarıda değinildiği gibi modellemelerin sonuçları görülmeli, sonra bir diğerine geçilmeliydi.

İl bazında sağlık verilerinin kamuoyuna detaylarıyla açıklanması gerekirdi. Böylece yüksek riskli bölgelerden riski düşük bölgelere girişleri önleyecek engellenmeler planlanarak, uygulanabilirdi.

Eşgüdümün başarılı bir örneği olmasına karşın, il pandemi kurulları her ilde başarıyla çalıştırılamamıştır.

Filyasyon, COVID-19 mücadelesinde önerilen bir yöntem olmasına karşın, özellikle klinisyen hekimler tarafından gerekliliği tartışılmıştır. Oysa iyi yürütülen bir filyasyon çalışmasıyla bulaşma kontrolü sayesinde olgu sayıları önemli ölçüde düşürülebilir. Güney Kore örneğinde olduğu gibi test yapma ile desteklenmiş bir filyasyon çalışması hastalık kontrolünü etkili biçimde sağlayabilir. Filyasyon ekipleri çoğu kez eğitim almadan sahada çalışmaya başlamışlar, ekipler arasında standardizasyonun olmaması nedeniyle istenilen başarıyı da maalesef gösterememişlerdir.

"Maske, mesafe, temizlik" çağrılarını "iyi vatandaş olma" argümanı ile birleştirilmeli hem sosyal hem yazılı ve görsel medyada bu ilişki güçlü biçimde vurgulanmalı, kişilere ve yakınlarına hastalık belirtileri taşımaya başladığı andan itibaren, kendisini izole etmesi ve etrafa durumunu bildirmesi gerektiği mesajı tekrar tekrar verilmelidir. Bu işte sadece idari otorite düzeyinde değil, yaygın görsel ve sesli uygulamalar ve toplumda değer bulan kimliklerle yapılmalıdır.

Kanıt düzeyi henüz belli olmayan uygulamaların kamuoyu önünde tartışmasının yapılmasının bir anlamı bulunmamaktadır, bu durum halkın umudunu kırmıştır.

Evde izolasyona uymayacağı düşünülen riskli gruplar için hastane dışında gözetim altında tutulacakları birimler önceden iller bazında belirlenmeli ve hızla hizmete sokulmalıdır.

Sağlık personelinin infeksiyon önleme ve kontrolü konusunda eğitimleri, motivasyonları yüksek tutulmalı, alınacak destek tedbirler ve iyi uygulama organizasyonlarıyla yorulmaları, bıkkınlıkları ve tükenmişlikleri engellenmelidir.

Hayat Eve Sığar uygulamasının tanıtımı daha yaygın ve etkin bir şekilde iyi yapılabilir.

Altmış beş yaş üstü bireylere uygulanan yasaklar ne kadar faydalı olmuştur henüz bu sorunun cevabını bilmiyoruz, ancak yaşlı sağlığı üzerinde çok olumsuz izler bıraktığına dair görüşleri, zamanla göreceğiz. Bu konu, yaşlılarımızı koruyalım, evde kalsınlar gibi kolaycı söylemlerle çözümlenemeyecek, özel hassasiyete sahip, üzerinde iyi çalışılması gereken bir alandır.

Pandemilerde, kontrolün sağlandığı düşünüldüğünde, normalleşme sürecinin başlaması, halk sağlığı ilkeleri ile sosyal ve ekonomik ihtiyaçların bir zeminde bir araya getirilerek, bilimsel yöntemlerle geliştirilmesi ve uygulamaya sokulması gereken hayati değerlerde analizler – yorumlar – kararlar – uygulamalar çalışmasıdır. Toplumun ihtiyaçlarına ve hastalığın seyrine esnek cevap verebilecek nitelikte, B, C, D planları da içeren programlar gerektirir. Programın amacı toplumdaki hastalık ve ölüm sayısını olabildiği kadar düşük tutarken, yaşamı da olabildiğince normale göre yakın idame ettirebilmek olmalıdır.

Eylül 2020 sonrası süreçte pandeminin nasıl bir yol izleyeceği, bugün itibarıyla maalesef bilinmemekte ve tam olarak kestirilememektedir.

Olumlu ve olumsuz yönlerine rağmen, bu pandeminin seyrinden gelecek için kazançlarla çıkmamız gerekir. Yaşanan pandeminin, bilimsel değerlendirmelere dayanan tecrübesiyle, ülkemizde krizlere cevap verebilmedeki güçlü ve zayıf yönler iyice analiz edilmeli, gelecek pandemilerin yönetilmesinde karar vericilere, kanıta dayalı uygulamalarla benzer süreçlerin nasıl yönetilebileceğine dair yol gösterecek birikim oluşturulmalıdır. Bu da ancak konuyla ilgili mesleki ve bilimsel uzmanlık örgütleriyle siyasi ve idari otoritenin iletişim ve iş birliği ile sağlanabilecektir.

KAYNAKLAR

1. Porta M, ed. A dictionary of epidemiology. 6th edition. New York. Oxford university press; 2014.
2. WHO. The classical definition of a pandemic is not elusive. <https://www.who.int/bulletin/volumes/89/7/11-088815/en/#:~:text=A%20pandemic%20is%20defined%20as,are%20not%20considered%20pandemics>. (Erişim: 01 Ağustos 2020).
3. Akin L, Gözel MG. Understanding dynamics of pandemics. Turk J Med Sci 2020; 50(SI-1):515-9.

4. Pandemic visual history. <https://www.weforum.org/agenda/2020/03/a-visual-history-of-pandemics>. (Erişim: 01 Ağustos 2020).
5. World Health Organization (2020) Novel coronavirus (2019-nCoV). Situation Report 11. 31 January 2020. https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200131-sitrep-11-ncov.pdf?sfvrsn=de7c0f7_4 (Erişim: 10 Nisan 2020).
6. World Health Organization (2020) Novel coronavirus (2019-nCoV). Situation Report. 11 March 2020. <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-March-2020> (Erişim: 10 Nisan 2020).
7. https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200729-covid-19-sitrep-191.pdf?sfvrsn=2c327e9e_2
8. Türkiye Bilimler Akademisi: Covid-19 Pandemi Değerlendirme Raporu. Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları, TÜBA Raporları No: 34 ISBN: 978-605-2249-43-7.
9. Anderson RM, Heesterbeek H, Klinkenberg D, Hollingsworth TD. How will country-based mitigation measures influence the course of the COVID-19 epidemic? *Lancet* 2020; 395:931-4.
10. Biggerstaff M, Cauchemez S, Reed C, Gambhir M, Finelli L. Estimates of the reproduction number for seasonal, pandemic, and zoonotic influenza: a systematic review of the literature. *BMC Infect Dis* 2014; 14:480.
11. Rocklöv J, Sjödin H, Wilder-Smith A. COVID-19 outbreak on the Diamond Princess cruise ship: estimating the epidemic potential and effectiveness of public health countermeasures. *J Travel Med* 2020; 27:taaa030.
12. Metintas S. *Epidemiology of COVID-19. Eurasian J Pulmonol* 2020; 22:S2-7.
13. Meyerowitz-Katz G, Merone L. A systematic review and metaanalysis of published research data on COVID-19 infection-fatality rates. *medRxiv* 2020; doi: <https://doi.org/10.1101/2020.05.03.20089854>
14. McMichael TM, Currie DW, Clark S, Pogosjans S, Kay M, Schwartz NG, et al. Epidemiology of COVID-19 in a Long-Term Care Facility in King County, Washington. *N Engl J Med* 2020; 382:2005-11.
15. WHO. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). February 16–24. Geneva: WHO; 2020.
16. Mizumoto K, Kagaya K, Zarebski A, Chowell G. Estimating the asymptomatic proportion of coronavirus disease 2019 (COVID-19) cases on board the Diamond Princess cruise ship, Yokohama, Japan, 2020. *Euro Surveill* 2020; 25:2000180.
17. Nishiura H, Kobayashi T, Yang Y, Hayashi K, Miyama T, Kinoshita R, et al. The Rate of Underascertainment of Novel Coronavirus (2019-nCoV) Infection: Estimation Using Japanese Passengers Data on Evacuation Flights. *J Clin Med* 2020; 9:419.
18. Zou L, F Ruan, M Huang, Liang L, Huang H, Hong Z, et al. SARS-CoV-2 viral load in upper respiratory specimens of infected patients. *N Engl J Med* 2020; 382:1177-9.
19. Lloyd-Smith JO, Schreiber SJ, Kopp PE, Getz WM. Superspreading and the effect of individual variation on disease emergence. *Nature* 2005; 438:355-9.
20. World Health Organization. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 50: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200310-sitrep-50-covid-19.pdf?sfvrsn=55e904fb_2
21. Çöl M, Güneş G. COVID-19 Salgınına Genel Bir Bakış. Memikoğlu A, Genç V (eds) Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi COVID-19. Ankara Üniversitesi Basımevi. ISBN: 978-605-136-477-3, 2020; p:127-138.
22. World Health Organization. Responding to community spread of COVID-19. WHO REFERENCE NUMBER: WHO/COVID-19/Community_Transmission/2020.1 <https://www.who.int/publications/i/item/responding-to-community-spread-of-covid-19>

23. Halk Sağlığı Uzmanları Derneği. <https://korona.hasuder.org.tr/hasuder-yenikoronavirus-covid-19-pandemisine-turkiye-de-hazirlik-ve-yanit>: 28. Gün değerlendirmesi-12-04-2020/ (Erişim: 15 Ağustos 2020).
24. Pala K. COVID-19'un Epidemiyolojik Özellikleri. İç: Heper C (ed): Multidisipliner COVID-19. ISBN: 978-605-9665-56-8. Bursa Tabip Odası Sürekli Tıp Eğitimi Pandemi Kitabı Temmuz, 2020; p:13-29.
25. İnandı T, Sakarya S, Ünal B, Ergin I. COVID-19 Salgını Özelinde Karar Vericiler için Risk Değerlendirme Yaklaşımı. Sağlık ve Toplum Özel Sayı Temmuz – 2020 p: 27-38.
26. Tüzün H, Demirköse H, Özkan S, Dikmen AU, İlhan MN. Covid-19 Pandemisi ve Risk İletişimi. Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi 2020: Özel Sayı: 1-8.
27. Güner R, Hasanoğlu I, Aktaş F. COVID-19: Prevention And Control Measures In Community. Turk J Med Sci 2020; 50(SI-1):571-7.
28. Chowell G, Mizumoto K. The COVID-19 pandemic in the USA: what might we expect? Lancet 2020; 395:1093-4.
29. World Health Organization. Timeline of WHO's response to COVID-19. <https://www.who.int/news-room/detail/29-06-2020-covidtimeline>
30. Zhang Y, Zhao Q, Hu B. Community-based prevention and control of COVID-19: Experience from China. Am J Infect Control 2020; 48:716-7.
31. Pala K. COVID-19 Pandemisi ve Türkiye'de Halk Sağlığı Yönetimi. Sağlık ve Toplum Özel Sayı Temmuz – 2020; 39-50.
32. Wilder-Smith A, Freedman DO. Isolation, quarantine, social distancing and community containment: pivotal role for old-style public health measures in the novel coronavirus (2019-nCoV) outbreak. J Travel Med 2020; 27:taaa20.
33. Usta O. COVID-19 pandemisinde ev izolasyonu ve temaslı takibi. Set T, ed. Aile Hekimliği ve COVID-19 Pandemisi. 1. Baskı. Ankara. Türkiye Klinikleri; 2020. p:25-9.
34. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü: COVID-19 (SARS-CoV-2 ENFEKSİYONU) REHBERİ. Bilim Kurulu Çalışması, T.C. Sağlık Bakanlığı 12 Nisan, Ankara; 2020.
35. Centre For Disease Prevention And Control (Cdc). Covid-19 Contact Tracing Training: Guidance, Resources, And Sample Training Plan. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/downloads/php/contact-tracing-training-plan.pdf>. (Erişim: 15 Ağustos 2020).
36. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Contact tracing: public health management of persons, including healthcare workers, having had contact with COVID-19 cases in the European Union – second update Stockholm: ECDC; 2020. Available From: https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/contact-tracing-public-health-management-persons-including-healthcare-workers-having-had-contact-with-covid-19-cases-in-the-european-union-second-update_0.pdf (Erişim: 15 Ağustos 2020).
37. <https://covid19.saglik.gov.tr/Eklenti/38673/0/covid-19rehberitemaslitakibievdehastazilemivefilyasyonpdf.pdf> (Erişim: 14 Eylül 2020).
38. İşlek E, Özatkan Y, Bilir Mk, Arı Ho, Çelik H Ve Yıldırım Hh. (2020). Covid-19 Pandemi Yönetiminde Türkiye Örneği: Sağlık Politikası Uygulamaları ve Stratejileri. TUSPE Rapor: 2020/2, TUSPE Yayınları, Ankara.
39. Nussbaumer-Streit B, Mayr V, Dobrescu AI, Chapman A, Persad E, Klerings I, et al. Quarantine alone or in combination with other public health measures to control COVID-19: a rapid review. Cochrane Database Syst Rev 2020; 4:CD013574.
40. Imperial College COVID-19 Response Team. On behalf of the Imperial College COVID-19 Response Team: Report 9: Impact of non-pharmaceutical interventions (NPIs) to reduce COVID-19 mortality and healthcare demand. 16 March 2020. DOI: <https://doi.org/10.25561/77482>

41. Akın L. Bulaşıcı Hastalıkların Kontrolü. Halk Sağlığı Temel Bilgileri. Füler Ç, Akın L (ed.). Ankara. Hacettepe Üniversitesi Yayınları; 2012:1549-60.
42. Gökler ME, Metintaş S. Halk Sağlığı Sürveysında Sosyal Medyanın Kullanımı. ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi 2019; 4:210-18. <https://doi.org/10.35232/estudamhsd.542905>
43. WHO: COVID-19 coding in ICD-10. <https://www.who.int/classifications/icd/COVID-19-coding-icd10.pdf?ua=1> (Erişim: 1 Eylül 2020)
44. WHO. International Guidelines For Certification And Classification (CODING) Of COVID-19 As Cause Of Death Based on ICD International Statistical Classification of Diseases (16 April 2020) https://www.who.int/classifications/icd/Guidelines_Cause_of_Death_COVID-19.pdf?ua=1
45. National Center for Health Statistics, New ICD code introduced for COVID-19 deaths. <https://www.cdc.gov/nchs/data/nvss/coronavirus/Alert-2-New-ICD-code-introduced-for-COVID-19-deaths.pdf>
46. ECDC Rapid Risk Assessment Coronavirus disease 2019 (COVID-19) in the EU/EEA and the UK– ninth update 23April 2020, <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/rapid-risk-assessment-coronavirus-disease-2019-covid-19-pandemic-ninth-update>
47. Ji Y, Ma Z, Peppelenbosch MP, Pan Q. Potential association between COVID-19 mortality and health-care resource availability. *Lancet Glob Health* 2020; 8:e480.
48. Duan L, Zhu G. Psychological interventions for people affected by the COVID-19 epidemic. *Lancet Psychiatry* 2020; 7:300-2.
49. Sahu AK, Amrithanand VT, Mathew R, Aggarwal P, Nayer J, Bhoi S. COVID-19 in health care workers - A systematic review and meta-analysis. *Am J Emerg Med* 2020; 38:1727-31.
50. Yen MY, Lin YE, Lee CH, Ho MS, Huang FY, Chang SC, et al. Taiwan's traffic control bundle and the elimination of nosocomial severe acute respiratory syndrome among healthcare workers. *J Hosp Infect* 2011; 77:332-7.
51. Yen MY, Schwartz J, Wu JS, Hsueh PR. Controlling Middle East respiratory syndrome: lessons learned from severe acute respiratory syndrome. *Clin Infect Dis* 2015; 61:1761-2.
52. Altındaş M, Toptan H. SARS CoV 2 Laboratuvar Tanısı. *J Biotechnol and Strategic Health Res* 2020; 1(Özel Sayı):76-84.
53. WHO: Laboratory testing for coronavirus disease 2019 (COVID-19) in suspected human cases. <https://www.who.int/publications/i/item/10665-331501>
54. Lee D, Lee J. Testing on the move: South Korea's rapid response to the COVID-19 pandemic. *Transportation Research Interdisciplinary* 2020; 100111. <https://www.journals.elsevier.com/transportation-research-interdisciplinary-perspectives>
55. Sağlık Bakanlığı: COVID-19 Bilgilendirme Sayfası. <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-68720/covid-19-yetkilendirilmis-tani-laboratuvarlari-listesi.html>
56. World Health Organization Europe. Files from WHO Europe at World Health Organization, Health Workforce Estimator (HWE). <https://euro.sharefile.com/share/view/s1df028894aa-49abb/fob92ed8-23cb-4b24-a746-524bb6a27843>
57. World Health Organization. COVID-19: Operational Planning Guidelines and COVID-19 Partners Platform to support country preparedness and response. <https://openwho.org/courses/UNCT-COVID19-preparedness-and-response-EN>
58. World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) technical guidance: Essential resource planning. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/covid-19-critical-items>
59. World Health Organization Europe. WHO/Europe publishes considerations for gradual easing of COVID-19 measures, 24-04-2020. [22](http://www.euro.who.int/en/health-topics/health-</div><div data-bbox=)

- h-emergencies/coronavirus-covid-19/news/news/2020/4/who-europe-publishes-considerations-for-gradual-easing-of-covid-19-measures
60. Pan American Health Organization. PAHO urges countries to maintain vaccination during COVID-19 pandemic, 24 Apr 2020. <https://www.paho.org/en/news/24-4-2020-paho-urges-countries-maintain-vaccination-during-covid-19-pandemic>
 61. World Health Organization: A Coordinated Global Research Roadmap: 2019 Novel Coronavirus. <https://www.who.int/teams/blueprint/covid-19>
 62. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Global Planning. <https://www.cdc.gov/flu/pandemic-resources/planning-preparedness/global-planning.html> (Erişim: 04 Eylül 2020).
 63. Özlü A, Öztaş D. Yeni Corona Pandemisi (Covid-19) İle Mücadelede Geçmişten Ders Çıkartmak. *Ankara Med J* 2020;(2):468-81. doi:10.5505/amj.2020.46547
 64. Eskiocak M. Domuz Gribinden Koronavirüs Hastalığına, Türkiye'nin Hazır Olma Durumu ve Yanıtı: Bir Halk Sağlığı Uzmanının Öznel Değerlendirmesi. *Sağlık ve Toplum Özel Sayı*. Temmuz – 2020, p: 86-93.
 65. World Health Organisation: Strengthening and adjusting public health measures through out the COVID-19 transition phases, Policyconsiderations for the WHO European Region, 24 April 2020, https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0018/440037/Strength-Adjusting-MeasuresCOVID19-transition-phases.pdf?ua=1(Erişim: 04 Eylül 2020).