

Temaslı takibinin zaman içinde değişimi

Prof. Dr. Ahmet Tevfik Sünter



1965 yılında Samsun'da doğdu. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesinden 1989 yılında mezun oldu. 1989-1991 yılları arasında sağlık ocağı hekimi, 1991-1993 yılları arasında acil servis hekimi olarak çalıştı. 1998 yılında Ondokuz Mayıs Üniversitesinde Halk Sağlığı uzmanlık eğitimini tamamladı. 2008 yılında doçent, 2014 yılında profesör oldu. OMÜ Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nda 2009-2011 yılları arasında üye, 2011-2013 yılları arasında başkan yardımcısı ve 2013-2015 yılları arasında da başkan olarak görev yaptı. Temmuz 2015- Temmuz 2016 arasında Tıp Fakültesi Dekan Yardımcılığı yaptı. Dr. Sünter, halen OMÜ Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Öğretim Üyesidir. COVID-19 Pandemisinde Sağlık Bakanlığı tarafından oluşturulan Bilimsel Danışma Kurulu'nun Toplumda Salgın Yönetimi grubu üyesidir.

Prof. Dr. Selma Metintaş



1962 yılında Ankara'da doğdu. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesinden 1986 yılında mezun oldu. Halk Sağlığı uzmanlık eğitimini Eskişehir Osmangazi Üniversitesinde (ESOGÜ) tamamladıktan sonra, 1996 yılında doçent, 2001 yılında profesör oldu. Aynı Üniversitede 1996-1999 yılları arasında Mikrobiyoloji doktorası yaptı. 2010-2013'te İlaç dışı Klinik Araştırmalar Etik Kurul başkanlığı yapmıştır. Dr. Metintaş, halen ESOĞÜ Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Öğretim Üyesi ve Sağlık bilimleri Enstitüsü Müdürü'dür. Eskişehir Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi (ESTÜDAM) Halk Sağlığı Dergisi'nin kurucusu ve 2005 yılından beri editörüdür. COVID-19 Pandemisinde Sağlık Bakanlığı tarafından oluşturulan Bilimsel Danışma Kurulu'nun Toplumda Salgın Yönetimi grubu üyesidir. Öncelikli uğraş alanları; klinik epidemiyoloji ve sağlığın geliştirilmesidir.

3 in'in Vuhan eyaletinde başlayıp pandemiye dönüşen COVID-19, tarihi bir tıbbi terim olan filyasyon (*filiati-on*) sözcüğünü gündeme taşımıştır. COVID-19'da tecrübe ettiğimiz gibi aşısı olmayan enfeksiyon salgınlarında, hastalığın kontrolü oldukça zor olabilmektedir. Bu nedenle COVID-19 gibi salgın yapabilen, ancak aşısı olmayan enfeksiyonları kontrol altına almak için farklı önlem/kontrol yöntemleri kullanılmaktadır. Filyasyon (*filiation*)/temaslı taraması (*contact tracing*) uygulamaları bu yöntemler arasında ön planda yer almaktadır.

Filyasyon, Antik Latince'den türemiş bir kelimedir, 'soybağı/kanbağı', yani "köken" anlamına gelmektedir. Filyasyon terimi ile "bir olay veya olgunun, bir diğerine neden olduğu"na işaret edilmek istenmektedir. Filyasyon yönteminin enfeksiyon hastalıklarında kullanımı eski bir uygulamadır (1). Tarih boyunca insanlık, enfeksiyon hastalıkları ve onlara bağlı ölümler ile uğraşmıştır. Dünya tarihinin en eski enfeksiyon hastalığı salgınlarından birisi Peloponez Savaşı (M.Ö. 426) sırasında yaşanmıştır. Yunanlı tarih-

çi Thucydides, Atina devletinin tarihini değiştiren bu savaşın galibini savaş sırasında çıkan salgın hastalığın belirlendiğini belirtmiştir. Çıkan hastalık veba, epidemik streptokokun virülen şekli, tifüs ya da farklı bir enfeksiyon hastalığı olabilir (2). Bugün söylenen her tahmin ancak spekülasyon olacaktır. Tıbbın babası olarak kabul edilen Hipokrat (M.Ö. 460-370) birçok kitabında bulaşıcı hastalıklardan bahsetmektedir (3). Bununla birlikte, ne bu metinlerde ne sonraki metinlerde enfekte hastalarla yakın temasta olan bireylerin sistematik olarak izlendiğini gösteren bir halk sağlığı önlemi olarak filyasyon için özel bir referans bulunmamaktadır.

Enfeksiyon hastalıklarında bulaşmanın kaynağını araştırmaya odaklanan ilk görüşler belki de, filyasyon kelimesiyle ifade edilmese de Kurtuba'lı Hekim, İbn-ül Habîb'in 'veba salgınında hastalıklı bireylerle temas etmeyenlerin sağlığı kalmalarına karşın, temas edenlerin hastalığa yakalanmaları, bu geçişin hastaların gıysilerinden, kullandıkları kap-kacağı kullanmaktan ortaya çıktığı açık bir gerçektir' ifadelerinden anlaşılabilir (2).

Modern epidemiyolojinin kurucularından İngiliz doktor John Snow'un (1813-1858), 1854'teki Londra kolera salgınına araştırması, bir enfeksiyon hastalığında "kaynak" ve "nedenselliğin" başarıyla tanımlanmasının bir örneği olarak bilinmektedir (4).

Filyasyon teriminin en eski kullanımı ünlü Fransız epidemiyolog Dr. Achille Adrien Proust (1834-1903)'un salgın hastalıkları ele aldığı bir araştırma makalesinde geçmektedir. Proust'un 1865 yılında yayınlanan makalesinde, "salgının nasıl ortaya çıktığını bulabilmek için 'ilk vaka'nın tüm ilişkilerinin incelendiği, ancak bu yolla hastalığın toplumda nasıl yayıldığının bulunabilmediği" ifade edilmektedir. Bu uygulamaya o tarihten sonra "filyasyon" adı verilmiştir (5).

Filyasyon kavramının kullanıldığı aynı zaman diliminde "indeks vaka" ifadesi de Dr. James L. Bryden (1833-1880) tarafından kullanılmıştır. Bryden, Hindistan kolera salgınında 'ilk kolera vakası'nın Bhopal bölgesinde ortaya çıktığını rapor ederek bir salgında ilk vakayı bulmanın önemini vurgulamıştır (6).



Filyasyon, vakanın bildirimi sonrasında kaynağın ve etkenin belirlenmesine yönelik çalışma yapılması ve/veya temaslar dahil koruma ve kontrol önlemlerinin alınmasıdır (7). Hastalığın nereden kaynaklandığını bulmak için yapılan geriye yönelik çalışmalardır. Kaynağın bulunması, yeni bulaşmaları önlemek açısından önemlidir. Enfeksiyonun bulaşma yoluyla yakından ilişkili olup, her hastalıkta başarılı olduğu söylenemez. Vektörlerle, hava yoluyla bulaşan hastalıklarda ve zoonozlarda kaynağa ulaşmak oldukça güçtür, çoğunlukla iyi sonuç vermez. Buna rağmen filyasyon yapılması gerekir, çünkü kaynağın bulunması her zaman belirli bir kişinin ya da hayvanın saptanması anlamına gelmez (8, 9).

Filyasyonun amacı, enfeksiyon hastalığının yayılmasını önlemektir. Hastalığı alan kişi ya da kişiler sağlam kişilere hastalığı bulaştırmaya devam ettikleri için tespit edilip, tedavi edilmeleri ve etrafa bulaştırmalarının önlenmesi gereklidir. O nedenle bilgi alırken, enfekte olduğundan kuşku duyulan herkesin seyahat öyküleri ve kimlerle temas edip bulaştırmış olabilecekleri dikkatlice kaydedilmeli, raporda detaylı bir şekilde belirtilmelidir (7,8). Filyasyon gerçekte, bir "epidemiolojik inceleme"dir. Epidemiyolojik inceleme, bir konuyla ilgili bütün delillerin kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesidir (10).

Filyasyon enfeksiyon hastalıkları epidemiyolojisinde, enfeksiyonların yayılmasını izlemek için tarihsel bir yöntem olsa da son salgınlarda (SARS, MERS, Ebola gibi) kullanılmış ve devam eden COVID-19 pandemisinde de başarıyla kullanılmaktadır. Klasik epidemiyolojik izleme yöntemleri yeni moleküler yöntemlerle birlikte, enfeksiyonun kaynağını ve bulaşma yolunu tanımlamak, bu yolla da salgınları önlemek ve kontrol etmek için yararlıdır (7).

Temaslı takibi (*contact tracing*), amacı ve uygulama yöntemi filyasyona benzer bir uygulamadır. Çoğu kez aynı anlamda kullanılabilir (7). Filyasyonda

amaç etkeni ve kaynağı erken dönemde saptayarak hastalığın yayılmasını engellemektir. Filyasyonla aynı amaç ve yöntemi kullanan temaslı takibi (*contact tracing*) ise enfekte olmuş bir kişiyle temas etmiş olabilecek kişilerin tanımlanması ve daha sonra bu kişiler hakkında daha fazla bilgi toplanması işlemi olarak tanımlanmaktadır.

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 (7). Örneğin, COVID-19'dan korunma stratejileri arasında bulunmakta ve yaygın olarak kullanılmaktadır. Temaslı takibi ile ilgili olarak ülkeler rehberler hazırlamıştır (11-13).

Temaslı takibinin başlaması aciliyeti olan bir işlemdir. Temaslı takibinde 3 temel adım vardır (7,11,12).

1- Temaslı tanımlanması (contact identification): Bir kişiye virüsün bulaştığı doğrulanırsa bu kişinin 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) hazırlanması: Hastalık bulaşmış kişiyle temas kurduğu düşünülen tüm kişiler temaslı olarak listelenmelidir. Listelenen herkes tanımlanmalı ve bu kişilere ulaşmaya çalışılmalıdır. Temaslı kişilere;

- Temasın ne anlama geldiği

- İzlenmesi gereken hastalık belirtileri (ateş, öksürük, kas ağrısı vb.)

- Semptom geliştirse erken tedavi almanın önemi

- Hastalığın önlenmesi hakkında bilgiler verilmelidir.

Temaslı takibinde, vaka incelemesi ve temaslı takibinin özel bir beceri gerektirdiği bilinmelidir. Temaslı takibi kültürel duyarlılıkları bilen, iletişim becerileri olan sağlık personeli tarafından yapılmalı, incelemede görüşme yapılan bireylerle önce güven oluşturulmalıdır. Temaslı bireyler kendilerini hasta hissetmedikleri için, onlara hastalık belirtileri yönünden kendilerini izlemeleri ve enfeksiyonu bulaştırabilme risklerine karşı diğer bireylerden ayrılmaları gerekliliğini anlamaları için eğitim verilmeli ve destek sağlanmalıdır. Takibin etkili bir şekilde yapılabilmesi için, sosyal ve tıbbi desteğe erişim sağlanmalıdır.

Hastanın mahremiyetini korumak için temaslılara yalnızca enfeksiyonu olan bir hastaya maruz kalmış olabilecekleri bildirilir. Onlara maruz kalmış olabilecekleri hastanın kimliği söylenmemelidir.

Bazı durumlarda, yüksek riskli temaslılar için evde veya hastanede karantina uygulaması gerekir.

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.

Temaslı takibinde yöntemler başlıca iki gruba ayrılır: manuel yöntemler ve bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanıldığı dijital yöntemler.

Manuel Yöntem: Manuel yöntemde vakaları ve temasları takip etmek için halk sağlığı personeli çalışır ve yoğun çaba gösterir. Bununla birlikte, manuel yöntemlerde verimliliği arttırmak için kullanılacak alternatif yöntemler vardır. Bu yöntemler (14):

A. Halk-sağlığı personeli dışında görevlülerin temaslı takibi yapması: Az sayıda ülke tarafından benimsenen bu yaklaşım, temaslı izleminde halk sağlığı personeli dışında kamu hizmetinin di-

ğer alanlarında görev yapan personel, öğrenciler, emekli sağlık çalışanları, sivil toplum örgütü üyeleri, gönüllülerden yaralanmayı esas alır. Temaslı izleminde bazı görevleri halk sağlığı profesyonellerinden farklı bir gruba taşımak, takip edilen kişi sayısının artırılmasını sağlayabilir. Bu bireylerden temaslıların listesini hazırlamada ve eğitimlerinde yararlanılabilir. Ancak bu görevi üstlenecek bireylerin denetlenmesi ve yüz yüze veya çevrimiçi olarak kapsamlı eğitim alması sağlanmalıdır. Temaslı izleminin sağlık bakımı veren kurumlar gibi karmaşık ortamlarda olması durumunda uzmanlık gerektirdiğinden halk sağlığı personelinin kullanılması uygun olur.

B. Mevcut kaynakların temaslı takibinde kullanılması: Bu yaklaşım, mevcut kaynakların temaslı izleme çalışmalarına yardımcı olmak için yeniden tasarlanmasını içerir. Bunun bir örneği, başka amaçlar için kurulmuş olan çağrı merkezlerinin veya ulusal yardım hattı hizmetlerinin temaslı takibinde kullanılmasıdır.

C. Temaslı izlemlerinin yoğunluğunu azaltmak: Vaka ve temaslıların artması halinde izlemeye alınacak bireylerin ölçütleri (kriterleri) ve izlem şekilleri değişebilir. Örneğin, düşük riskli temaslılar için uymaları gereken kurallar ve sorunlarında arayabilecekleri bir telefon numarasını içeren bilgilendirme kısa mesaj veya önceden kaydedilmiş sesli posta ile gönderilebilir. Temaslı takibinde sağlık çalışanları ve savunmasız grup (yaşlı bakımevleri, hapisaneler, göçmen kampları gibi) üyelerine öncelik verilmelidir. Yukarıdaki önlemler, temaslı izlemin etkinliğini azaltabilmesine rağmen personel kaynaklarını koruyacaktır.

Temaslı Takibinde Bilgi ve İletişim Teknolojileri Kullanımı: Manuel temaslı takibi HIV ve Ebola gibi geçmişteki salgınlarda etkinliği kanıtlanmış epidemiyolojik bir yöntemdir ancak COVID-19 gibi hızlı yayılım gösteren enfeksiyonlarda manuel temaslı takibi yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle gerek pandemiyle mücadelede genelinde gerekse de filyasyon ve temaslı takibi özelinde bilgi ve iletişim teknolojileri kullanılmaya başlanmıştır (15). Dünya genelinde pandeminin etkileri ile mücadelede ve temaslı takibinde kullanılan başlıca teknolojiler; temaslı takip yönetimi yazılımı, internet siteleri ve veri panoları, mobil uygulamalar, robot ve dronlar, yapay zekâ veya otomatik öğrenme, veri analitiği, giyilebilir veya

sensörlü teknoloji, sosyal medya ve öğrenme araçları ile interaktif sesli yanıt sistemleridir (16).

Filyasyon ve temaslı takibinde amaç; hasta ile temas etmiş olguları saptamak, bu olgularda etkenin varlığını araştırmak ve etken saptananların etkeni diğer duyarlı kişilere bulaştırmasını önlemeye yönelik önlemler almaktır. Bu amaçla en sık kullanılan teknolojik araçlar mobil uygulamalar olmuştur. Dünya genelinde COVID-19'dan etkilenen hemen her ülkede mobil uygulamalar geliştirilmiştir. Mobil uygulamaların temel kullanım amacı; tedaviyle ilgili bilgi sağlama veya tedavi hizmeti sunma, koronavirüs ile enfekte hastalara yardım ve bunların izlemleri, COVID-19 hakkında güncel istatistikler sağlama, toplumu koronavirüs hakkında bilgilendirme, iletişim hizmeti sağlama, pandemide özgüveni yükseltme ve ruh sağlığını iyileştirme, önleyici ve koruyucu veri sağlamayı kapsamaktadır.

Örneğin, ADiLife COVID-19, HealthLynked COVID-19 Tracker, COVID Live Tracker - Corona Virus Pocket Guide gibi uygulamalar uzaktan yardım, sağlık farkındalığı ve COVID-19'un yayılımı konusunda güncel istatistikler sağlamaktadır (17). Temaslı takibini desteklemek için kullanılan mobil uygulamalar birçok olasılık sunmakla birlikte manuel temaslı takibi hala ana yöntemdir ve mobil uygulamalar bu süreci tamamlayıcı ve destekleyici olmalıdır.

Mobil teknolojinin kullanıldığı ülkelerden biri olan Singapur'da vatandaşlar gönüllü bir uygulama olan "Trace Together" uygulamasını telefonlarına yükleyebilmektedirler. Uygulama Bluetooth aracılığıyla kullanıcının yakınındaki cihazlardan veri toplamakta ve bu veri kullanıcının telefonuna kaydedilmektedir. Eğer kullanıcının COVID-19 testi pozitif çıkarsa telefonunda kayıtlı bulunan verinin sağlık yetkililerine gönderilmesi için onam vermekte ve sağlık yetkilileri de bu veri sayesinde kullanıcının yakınında bulunmuş ve temaslı olmuş kişilere ulaşabilmektedir.

Temaslı Takip Yönetimi Yazılımı

Temaslı takibinde elektronik gereçler ve bilgi teknolojileri kullanımı esas olmakla birlikte büyük ölçekte temaslı takibinin daha verimli olmasını sağlayabilmekte ve uygulanmasını kolaylaştırabilmektedir. Bu nedenle salgınlarda



vaka sayısı arttığında temaslı takibi ve veri analizi işlemleri yönetiminin kilit unsuru destekleyici bilgi teknolojileri yazılımı kullanılmaktadır. Örneğin Go.Data uygulaması Dünya Sağlık Örgütü tarafından salgınlarda temaslı takibi ve surveyansı desteklemek için geliştirilmiştir ve COVID-19 pandemisinde birkaç ülke bu yazılımı kullanmaktadır (18, 19).

Bu yazılım vakaların ve temaslılarının kaydedilmesine olanak sağlayarak temaslılara ulaşımı ve onların izlemlerini kolaylaştırmaktadır. Go.Data aynı zamanda temaslı takip verisinin analizini kolaylaştırmakta, vakalar arası bulaşma zincirini ve vakalarla temaslılar arasındaki ilişkileri kategorik olarak görselleştirmekte, anonim olmuş temaslı takip verisini paylaşım ya da detaylı analiz amacıyla farklı yazılımlara gönderebilmektedir.

Web Tabanlı Uygulamalar

İngiltere, vakalardan hareketliliklerinin detaylarının girilmesi istenilen, temaslılara da maruziyet durumlarına göre önerilerde bulunan web-tabanlı bir uygulama kullanmıştır. Bu uygulamadan elde edilen veri telefonla takip edilen vakalardan elde edilen bilgilerin yönetimi için de kullanılan ana temaslı izlem yönetimi yazılımına aktarılmaktadır.

Her ne kadar dikkatli değerlendirilmesi gereken bazı anahtar veri ve mahremiyet konuları olsa da mobil temaslı takip uygulamalarının kullanımı bazı yararlar sağlamaktadır. Mobil temaslı takip uygulamaları; vakanın hafıza faktöründen etkilenmez, vakaların temaslıları tanımalarını engeller, temaslıların gizli kalmasını sağlar, süreci hızlandırır ve sağlık yetkililerinin mesaj sistemiyle temaslıları izlemelerini kolaylaştırır.

Toplumdaki herkesin, örneğin yaşlılar ya da diğer duyarlı grupların, mobil temaslı takip uygulamasını yükleyemeyeceğini ya da yüklemek istemeyebileceğini akıldan tutmak gerekmektedir. Yine, sağlık çalışanları da çalışma saatlerinde cep telefonlarını yanlarında taşıyabilirler.

Bu nedenle mobil temaslı takip uygulamalarının halk sağlığı yetkililerince koordine edilen geleneksel, standart temaslı takip sistemlerine ilave destek olarak tanıtılması ve kullanılması önerilmektedir. Bu aynı zamanda halk sağlığı yetkililerinin süreci daha iyi kontrol etmelerine ve mesaj yollama ve takip işlemlerini farklı temas tiplerine uygun hale getirmelerine olanak sağlayacaktır.

Avrupa Komisyonu bu tür temaslı takip uygulamalarının sınır ötesi ortak kullanılabilirliğini ve verilerin güvenli bir şekilde korunmasını sağlamak için eHealth Network ve ECDC ile birlikte bir rehber yayınlamıştır (20, 21).

Temaslı Takibinde Teknoloji Kullanımı ve Veri Güvenliği

Temaslı takip aktivitelerinin her aşamasında halk sağlığı bilgisi, veri koruma ve veri mahremiyetinin etik yönü mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır. Sistemlerin uygulamaya konulduğu ülkelerde verilerin mahremiyetinin sağlanması ve korunmasını garanti altına alacak, ülkenin yasalarıyla uyumlu önlemler alınmalıdır. Temaslı takibinde görev alan herkes kişisel bilgilerin toplanmasında etik ilkelere bağlı kalmalı, veri yönetiminin sorumluluğunun farkında olmalı ve bütün süreç boyunca mahremiyete saygı göstermelidir. Verilerin toplanması, saklanması ve kullanılması konularında endişeleri olanlara bu konular açık ve şeffaf bir şekilde açıklanmalıdır. Bu temaslı takip programının verimliliğine zarar verebilecek yanlış anlaşılmalara önlemek için olduğu kadar programın desteklenmesi ve programa katılım için de önemlidir. Dijital gereçler kullanılmadan önce ülkenin yasal düzenlemelerine uygun şekilde veri güvenliğini sağlayıp sağlamadıkları açısından değerlendirilmelidirler.

Temaslı Takibinde Teknoloji Kullanımının Zorlukları

Temaslı takibi özelinde teknolojik çözümler verimliliği artırabilir, harcanan işgücünü sınırlandırabilir ve maliyetleri azaltabilir, aynı zamanda temaslı takibinin toplam başarısında kritik öneme sahip olan yanıt hızını da artırabilirler. Örneğin Güney Kore'de otomatik takip sistemi her vaka için harcanan zamanı bir günden 10 dakikaya düşürmüştür. Bu olumlu katkıların yanında teknoloji mahremiyet ve insan hakları konularında

endişelerin yükselmesine neden olmuştur. Dünya genelinde teknoloji, temaslıların saptanması ve bildirilmesi, takibin gidişatının izlenmesi ve desteklenmesi ve hatta durum değiştiğinde temaslıların uyarılması dâhil temaslı takibinin bütün aşamalarında kullanılmıştır.

Bazı uygulamalar genellikle birbirleriyle çelişmezken bazıları endişeleri artırmaktadır. Dikkat edilmesi gereken nokta, teknolojilerin tasarımı ve uygulamalarında bazı mahremiyet ve insan hakları konularındaki hassasiyetlerin ele alınabilmesidir. Kuruluşlar, bireyleri tanımlayacakları ve veri toplayacakları, paylaşacakları, yönetecekleri ve tutacakları yollar üzerinde düşünmek zorundadırlar. Kullanılan teknoloji tarafından yeterince temsil edilemeyen veya yanlış temsil edilebilecek olanlar da dâhil olmak üzere dezavantajlı gruplara gereken önem verilerek önyargının azaltılması bir öncelik olmalıdır.

Onay, kimlik tespiti ve kayıt sürecinin ayrılmaz bir parçası olabilir. Kuruluşlar hangi verilerin toplanacağını ve nasıl kullanılacağını doğrudan belirtebilir. Gizlilik haklarını desteklemek için veri paylaşım yönergeleri geliştirilmesi, veri toplamanın en aza indirilmesi, verilerin anonimleştirilmesi ve şifrelenmesi gibi uygulamaların tamamı yapılabilir. Ayrıca, verilerin nasıl ve ne zaman silineceği konusunda açık ve net koşullar oluşturulabilir. Bu hususlar göz önünde bulundurulacak, kuruluşlar yeni normalleşmeyi destekleyebilecek daha güvenli, daha verimli ve daha hızlı bir yanıt sağlamak için teknolojiyi kullanmayı hedefleyebilir (22).

Kaynaklar

- 1) <https://www.ahdictionary.com/word/search.html?q=filiation>. (Erişim tarihi: 13.06.2020).
- 2) Özbek Z, Üner S, Eren N: Halk Sağlığı Kavramı ve Gelişmesi. Güler Ç, Akın L (eds): Halk Sağlığı Temel bilgiler. Hacettepe Üniversitesi, 2nci baskı, 2006, sy:2-21.
- 3) Hipokrat: *On air, waters and Places: Tanrıverdi LH* (çev ed): Hava, Su ve Toprak, İnönü Üniversitesi Yayınevi, Malatya, 2018.
- 4) Gordis L: *Epidemiology*, 3rd ed. 2004, Elsevier, Library of Congress Cataloging-in-Publication Data, Philadelphia, USA. pp: 3-14.
- 5) Demirtaş T, Tekiner H. Filiation: A Historical Term the COVID-19 Outbreak Recalled in Turkey. *Erciyes Med J* 2020; 42(0): 00-00.
- 6) Pollitzer R, Swaroop S, Burrows W: *Cholera. World Health Organization Monograph Series No. 43* Geneva, 1959.
- 7) TÜBA: *COVID-19 Küresel Salgın Değerlendirme*

Raporu. Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları, TÜBA Raporları No: 34 ISBN: 978-605-2249-43-7 20 Mayıs, 2020, sy: 96-102.

8) Aksakoğlu Gazanfer: *Bulaşıcı Hastalıkla Savaşım* ISBN: 978-975-441-255-0 Dokuz Eylül Üniversitesi Yayın Komisyonu No: 09.0100.0000.000/BK.08.075.434, DEÜ Rektörlük Basımevi İnciraltı, İzmir, 3 üncü baskı, 2008.

9) Akın L: *Bulaşıcı Hastalıkların Kontrolü*. Güler Ç, Akın L (eds): *Halk Sağlığı Temel bilgiler*. Hacettepe Üniversitesi, 2nci baskı, 2006, sy:1350-1522.

10) Sünter A.T, Terzi Ö: *Bulaşıcı hastalıklar*. Vaizoğlu S (ed) : *Yeni Halk Sağlığı* (Theodore T and Varavikova E: üçüncü baskı çevirisi), Palme Yayınevi, Ankara, 2019, sy:159-161.

11) <file://principles-contact-tracing-booklet.pdf>. Erişim tarihi: 15.05.2020.

12) *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 tarihi: 15.06.2020).

13) https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/depo/rehberler/covid-19-rehberi/COVID-19_REHBERI_TEMASLI_TAKIBI_EVDE_HASTA_IZLEMI_VE_FILYASYON.pdf. Erişim tarihi: 21.06.2020.

14) *European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Contact tracing for COVID-19: current evidence, options for scale-up and an assessment of resources needed* ECDC; 2020. <file:///C:/COVID-19-Contract-tracing-scale-up.pdf>. (Erişim tarihi: 15.06.2020).

15) <https://medium.com/u-s-digital-response/understanding-digital-contact-tracing-limitations-implications-and-recommendations-fb54d23f586c>; (Erişim tarihi: 15.06.2020).

16) Gerek Y, Durul S.A. *Information Communication Technologies for Covid-19 Risk Response, Knowledge Article*, 2020.06.12. (Id: IDP- ade5d1be-9605-4576-85e1-63e54d12a12a)

17) A. Zaman, "ICT Intervention in the Containment of the Pandemic Spread of COVID-19: An Exploratory Study," p. 16.

18) <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/COVID-19-Contract-tracing-scale-up.pdf> (Erişim tarihi: 15.06.2020).

19) <https://www.who.int/godata/about> (Erişim tarihi: 15.06.2020).

20) eHealth Network. *Mobile applications to support contact tracing in the EU's fight against COVID-19, Common EU Toolbox for Member States 2020 Version 1.0*. https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/ehealth/docs/covid-19_apps_en.pdf; (Erişim tarihi: 15.06.2020).

21) *European Commission. Communication from the Commission Guidance on Apps supporting the fight against COVID 19 pandemic in relation to data protection 2020/C 124 I/01. Official Journal of the European Union*. 2020;63:1-9.

22) <https://www.mckinsey.com/industries/public-sector/our-insights/contact-tracing-for-covid-19-new-considerations-for-its-practical-application> (Erişim tarihi: 25.06.2020).