

## Türkiye COVID-19 Epidemiyolojisi ve Müdahale Stratejileri

### COVID-19 Epidemiology and Intervention Strategies in Turkey

Asiye Uğraş Dikmen, Hatice Mediha Kına, Seçil Özkan, Mustafa Necmi İlhan

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

#### ÖZET

Türkiye COVID-19'a karşı en erken tedbir alan ülkelerden biridir. Alınan tedbirler ülkemizde ilk vakanın birçok ülkeden daha geç görülmesini ve salgının daha az yayılmasını sağlamıştır. 11 Mart 2020'de ilk COVID-19 vakasının ülkemizdeki tespitinden itibaren bugüne kadar geçen dört 14 günlük periyod ayrı ayrı salgının seyri ve bu dönemlerdeki uygulanan halk sağlığı müdahaleleri açısından incelenmiştir. Ve dönemler arasında oluşturduğu sonuçlar değerlendirilmiştir. Vaka artış oranında istikrarlı düşüş, salgını kontrol altına aldığımızı göstermektedir.

**Anahtar Sözcükler:** COVID-19, müdahale, epidemiyoloji, salgın

**Geliş Tarihi:** 17.05.2020

**Kabul Tarihi:** 18.05.2020

#### ABSTRACT

Turkey is one of the countries which have taken precautions against the COVID-19. The precautions taken brought the first case in our country to be seen later than many countries and to spread the epidemic less. After the first COVID-19 case was detected in our country on March 11, 2020, the four periods of 14 days have been examined separately about the course of the epidemic and the public health interventions implemented in these periods. And the results it has generated between the periods have been evaluated. The steady decline in case of increase shows we have controlled the epidemic.

**Key Words:** COVID-19, intervention, epidemiology, pandemic

**Received:** 05.17.2020

**Accepted:** 05.18.2020

**ORCID ID:** A.U.D.0000-0002-3204-7562, H.M.K. 0000-0002-1470-547x, S.Ö. 0000-0003-1572-8777, M.N.İ. 0000-0003-1367-632

**Yazışma Adresi / Address for Correspondence:** Dr.Hatice Mediha Kına, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye. E-posta: [htcmediha@gmail.com](mailto:htcmediha@gmail.com)

©Telif Hakkı 2020 Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi - Makale metnine <http://medicaljournal.gazi.edu.tr/> web adresinden ulaşılabilir.

©Copyright 2020 by Gazi University Medical Faculty - Available on-line at web site <http://medicaljournal.gazi.edu.tr/>

doi:<http://dx.doi.org/10.12996/gmj.2020.62>

**GİRİŞ****Epidemiyoloji**

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), daha önce insanlarda tespit edilmemiş yeni bir koronavirus olan COVID-19 salgınına 30 Ocak 2020'de "uluslararası boyutta halk sağlığı acil durumu" olarak tanımlamıştır (1). Salgının ilk olarak görüldüğü Çin dışında 113 ülkede COVID-19 vakalarının tespit edilmesi, virüsün hızlı yayılımı ve şiddeti nedeniyle de 11 Mart'ta pandemi olarak ilan etmiştir (2). COVID-19 pandemisi dünyada ve ülkemizde halen etkilerini sürdürmektedir. Dünya'da 17 Mayıs 2020 tarihine kadar toplam 4.748.751 vaka, 313.781 ölüm bildirilmiştir. Tüm vakaların %55'i halen aktif hastalığa sahiptir (3). Türkiye, toplam vaka sıralamasında dünyada 9.sırada bulunmakla birlikte 16 Mayıs 2020'de yani salgının ülkemizdeki 67. gününde toplam 1.589.625 kişiye test yapılmış ve 148.067 kişiye COVID-19 tanısı koyulmuş, toplam 4096 kişi hayatını kaybetmiştir (3,4).

Türkiye'de, ilk COVID-19 vakası Avrupa ülkeleri, İran ve Irak gibi komşu ülkelerden oldukça sonra 11 Mart 2020'de görülmüştür. Bu durumda salgının Çin'de ortaya çıkmasından itibaren uygulamaya koyulan tedbirlerin etkili olduğunu görmekteyiz. Türkiye COVID-19'a karşı en erken tedbir alan ülkelerden biri konumundadır ve Sağlık Bakanlığınca oluşturulan Bilim Kurulu kararları doğrultusunda süreç yönetilmeye devam etmektedir.

**Epidemiyolojik Ölçütler**

Pandemi için kullanılan ölçütler; kuluçka süresi, çoğalma hızı (R0 katsayısı), olgu sayısının ikiye katlanma hızı, günlük vaka sayısı, günlük test sayısı, kümülatif vaka ve test sayısı ile kaba ve düzeltilmiş olgu-fatalite hızı ve günlük vaka artış hızı, kümülatif insidans hızıdır.

Kuluçka (inkübasyon) süresi; hastalığın ortaya çıkış süresidir. Çin'deki olguların epidemiyolojik özellikleri incelendiğinde ortalama inkübasyon süresinin 5-6 gün (2-14 gün) olduğu bazı vakalarda 14 güne kadar uzayabileceği gözlenmiştir. Son dönemde yapılan ve 57 çalışmanın dahil edildiği bir meta analiz çalışmasında ortalama kuluçka süresi 5.84 (%99 CI:4.83-6.85) gün olarak bulunmuştur. Ortanca inkübasyon süresi 4.8 gündür (5). Bulaştırıcılık süresi ise kesin olarak bilinmemektedir. Semptomatik dönemden 1-2 gün önce başlayıp semptomların kaybolmasıyla sona erdiği, bu sürenin de 4-5 haftaya uzayabileceği düşünülmektedir.

Çoğalma hızı; tümü duyarlı olan bir toplulukta enfekte bir bireyin, etkeni aldıktan sonra, bulaştırıcı olduğu dönem boyunca kaç farklı bireye enfeksiyonu bulaştıracığı sayıdır. R0 1'den büyükse, mevcut her enfeksiyon birden fazla yeni enfeksiyona neden olur. Hastalık insanlar arasında yayılır ve salgına neden olabilir. Farklı çalışmalarda farklı reproduksiyon sayıları bildirilmesine rağmen, R0 genellikle 2.0 ile 2.8 arasında hesaplanmaktadır (6). En yüksek R0 değeri Princess Gemisinde bulunmuş, 14.8 olarak bildirilmiştir (7).

Fatalite hızı, şu anda bir hastalıktan ölen kişi sayısının toplam hastalık tanısı olan kişi sayısına bölünmesi ile hesaplanır. Fakat salgın durumlarında bu formül yetersizdir. Düzeltilmiş fatalite hızı hesaplanmalıdır. Çünkü, viral enfeksiyonun teşhisi, iyileşme veya ölümden günler ila haftalar önce gerçekleşir ve bu nedenle ölümlerin sayısı geçmiş vaka sayılarıyla karşılaştırılmalıdır (8). Covid-19 için hesaplanan düzeltilmiş olgu-fatalite hesaplanmasında tanıdan-ölüme kadar geçen süre genellikle 6 gün olarak kabul edilmektedir (9). Tablo 1'de salgının başından beri kuluçka süresi / izolasyon süresi olarak kullanılan 14 günlük aralıklarla, ilk üç dönemin salgın ölçütleri hesaplanmıştır.

**Tablo 1:**

	Toplam Vaka	Toplam Test	Toplam Vefat	Test Pozitiflik	Kaba Fatalite	Vaka
	Sayısı	Sayısı	Sayısı	Yüzdesi	Hızı	İnsidansı*
<b>1 (0-14.gün)</b>	1872	27969	44	6.7	2.4	22.5
<b>2 (14-28.gün)</b>	32237	194899	681	16.5	2.1	387.7
<b>3 (28-42.gün)</b>	61482	490541	1534	12.5	2.5	739.4
<b>4 (43-56.gün)</b>	33900	491012	1261	6.9	3.7	407.7

\* 14 Günlük Dönem Boyunca Saptanan Vaka Sayısı / TÜİK Türkiye Nüfusu) X 1.000.000

Ülkemizde ilk COVID-19 vakası 11 Mart 2020'de görüldü. İlk en uzun inkübasyon dönemi sonunda ülkemizde toplam 27.969 kişiye test yapıldı, 1.872 COVID-19 vakası tespit edildi ve 44 kişi hastalığa bağlı hayatını kaybetti. Test pozitifliği ortalama %6.7 idi. Toplumdaki COVID-19 vaka insidansı ilk periyotta 1 milyonda 22.5'di.

İkinci 14 günlük periyod dönemi boyunca toplam 194.899 kişiye test yapıldı ve 32.237 kişiye COVID-19 tanısı koyuldu, 681 kişi hayatını kaybetti. Test pozitifliği ilk periyoda göre artmış olup ortalama %16.5 idi. İkinci 14 günlük dönemde insidans önemli ölçüde artarak 1 milyonda 387.7 oldu. Üçüncü 14 günlük periyod döneminde 490.541 kişiye test yapıldı, 61.482 kişi COVID-19 tanısı aldı ve 1534 kişi hayatını kaybetti. Bu dönemde COVID-19 insidansı 1 milyonda 739.4 idi. Dördüncü 14 günlük periyod boyunca 491.012 kişiye test yapıldı, 33.900 kişi COVID-19 tanısı aldı ve 1261 kişi hayatını kaybetti. Bu dönemde COVID-19 insidansı azalarak 1 milyonda 407.7 oldu.

**Müdahalelerin Etkisi****Salgının 0-14.günleri**

Ülkemizde ilk vaka görülmeden, Sağlık Bakanlığı tarafından Bilim Kurulu oluşturuldu. Çin, İran, İtalya, Irak ve Güney Kore uçuşları durduruldu, sınır kapılarına sahra hastaneleri kuruldu. Tüm uluslararası uçuşlar termal kamera kontrolünden geçirilmeye başlandı. İlk vakanın tespitinin hemen ardından da, salgının yayılımını azaltmak için bulaş yolunu önlemeye yönelik birçok tedbir uygulanmaya başlanmıştır. Öncelikli olarak okullar kapatıldı ve insanların kalabalık olarak bulunabilecekleri eğlence merkezleri, spor müsabakaları, kongre, fuar, sinema-tiyatro, berber-kuaför gibi işletmelerin faaliyetlerine ara verildi. Restoranların sadece paket servis çalışmasına izin verildi ve açık alanlardaki park ve bahçelerin kullanımı ile ilgili kısıtlamalar getirildi. Bu dönemde 61 ülkeye daha uçuş yasağı getirilerek karantina uygulamaları yapıldı. Sokağa çıkma yasağı bu dönemde sadece 65 yaş üstü vatandaşlar için getirildi. COVID-19 test merkezi sayısı ve maske üretimi arttırıldı.

**Salgının 14-28.günleri**

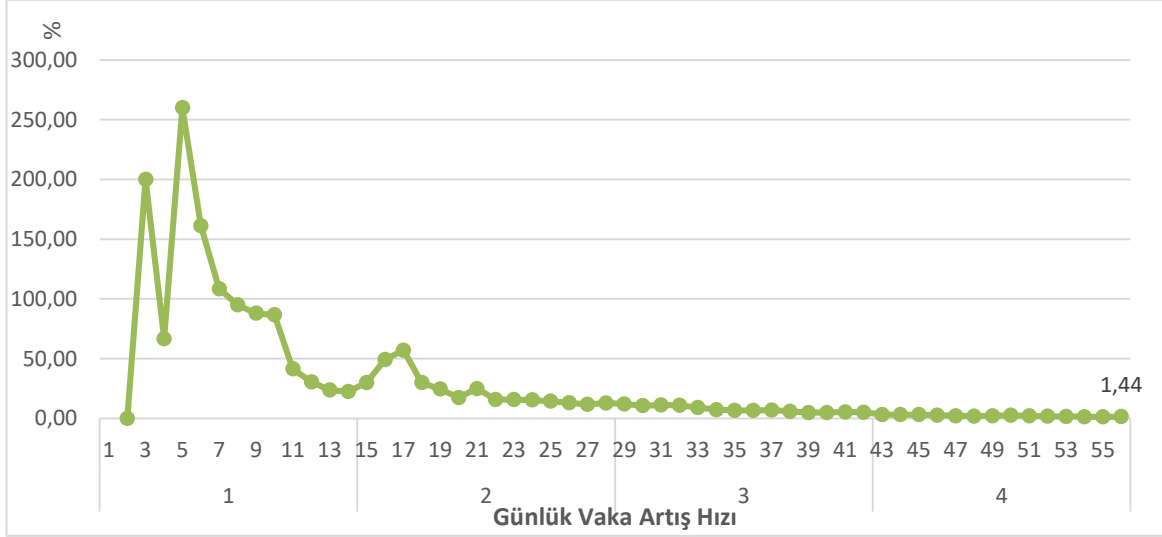
Bu dönemde tedbirlerin kapsamı daha da artırılarak yurt dışı uçuşlar tamamen sona erdirildi. Şehirlerarası ve şehir içi ulaşımda kısıtlamalar getirildi ve 65 yaş üstüne ek olarak 20 yaş altı kişilerinde sokağa çıkması yasaklandı. Bu yeni düzenleme ile birlikte 81 ilde 34.4 milyon insanın sokağa çıkması kısıtlanmış oldu. Bir diğer önemli düzenleme de insanların kalabalık olarak bulunduğu market, pazaryeri vb. ve sağlık kuruluşlarında maske takma zorunluluğu getirilmesi idi.

**Salgının 28-42.günleri**

Bu dönemde ilk defa her hafta sonu ve resmi tatillerde olmak üzere 31 büyük ilde sokağa çıkma yasağı getirildi ve uygulamaya koyuldu.

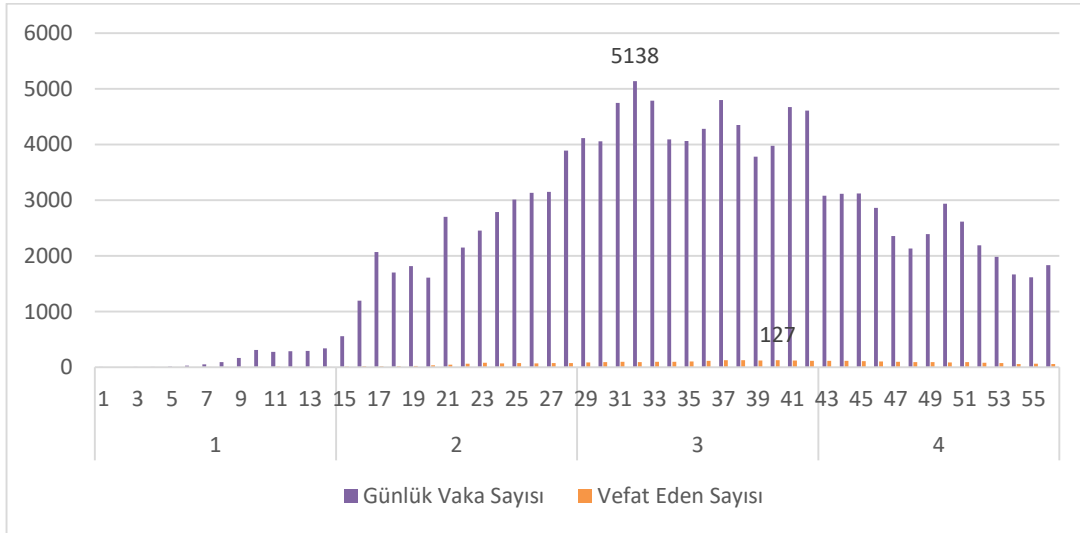
**Salgının 43-56.günleri**

11 Nisan'da başlayan hafta sonu ve resmi tatillerde uygulanan sokağa çıkma yasağı bu dönemde de uygulanmaya devam etti. Ancak normalleşme sürecine de yine bu dönemde geçilmeye başlandı. İlk olarak 7 ilde şehirlerarası giriş-çıkış yasağı kaldırıldı ve 3 büyükşehirde taksilere getirilen plaka sınırlandırması kaldırıldı.

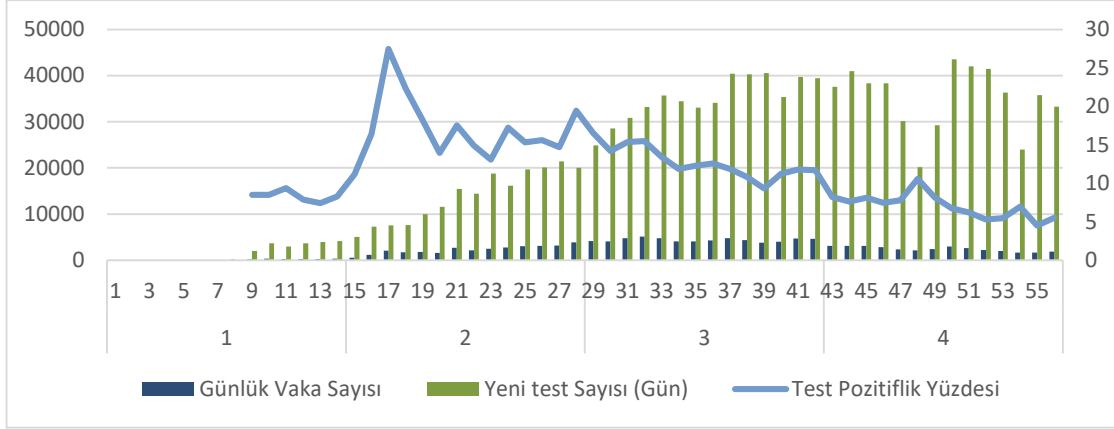
**Grafik 1:**Günlük vaka artış hızı

Günlük vaka artış hızı ilk 14 günlük dönemde artış gösterirken, yapılan müdahalelerin sonucu alınmış ve ikinci dönemin ortalarından itibaren istikrarlı

bir azalış göstermiştir. Üçüncü dönem başında %12 olan vaka artış hızı sonunda %5'lere gerilemiştir. Dördüncü dönem sonunda ise %1,44'e kadar düşmüştür.

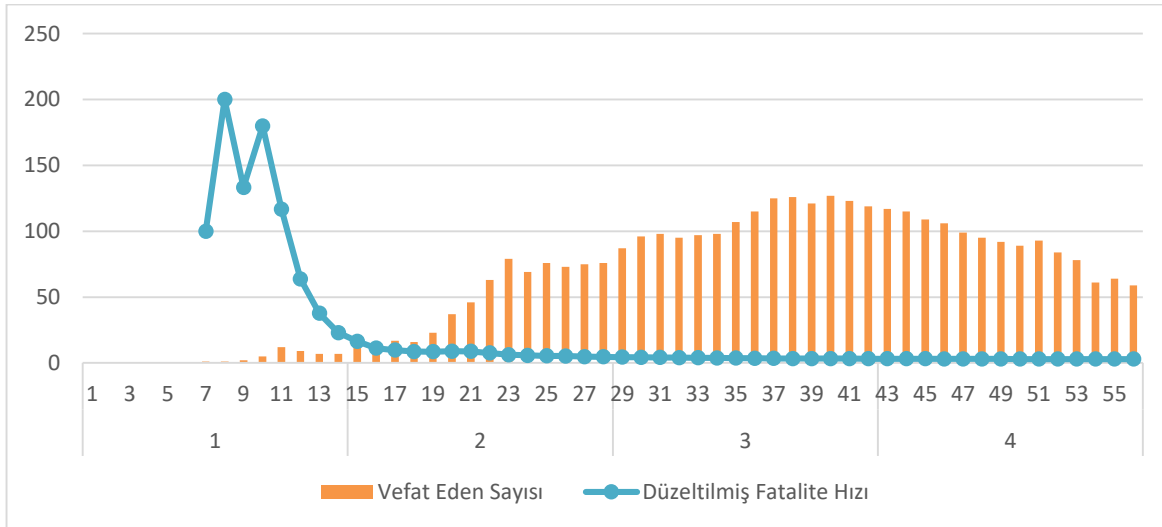
**Grafik 2:**Günlük vaka ve vefat sayısı

Günlük vaka sayısı salgının 32.gününde pik yapmıştır. Bir günde en fazla tespit edilen COVID-19 vaka sayısı 5138'dir. Bir günde görülen en fazla vefat sayısı salgının 40. gününde 127 kişidir.



**Grafik 3:**Günlük test sayısı ve test pozitiflik yüzdesi

Yapılan müdahalelerle vaka artış hızının azalmasına bağlı olarak ülkemizde günlük vaka sayılarının ve yapılan test pozitiflik yüzdesinin azaldığı Grafik 2 ve 3'de görülmektedir.



**Grafik 4:** Düzeltilmiş Fatalite Hızı

Düzeltilmiş fatalite hızı; tanı koyulduktan sonra ölüme kadar geçen ortalama süre göz önüne alınarak hesaplanmıştır(9). Salgının ilk günlerinde tespit edilen vaka sayısının çok az olması sebebi ile düzeltilmiş fatalite hızı oldukça yüksektir. Düzeltilmiş fatalite hızı 2. periyotta giderek azalmış ve 28.günde %4.6 bulunmuştur. Üçüncü 14 günlük dönemde ise;2.döneme kıyasla daha da azalarak 42.günde %3.3'e gerilemiştir. 56.günde ise %2.9'a düşmüştür.

## SONUÇ

Dünyada birçok ülkenin salgınla mücadelede uyguladığı ulusal çapta uzun dönemli karantinalar yerine, ülkemizde koruma ve kontrol önlemleri sırayla uygulama koyuldu. Tedbirlerin kapsamı gerektiğinde genişletildi ve önlemler sıklaştırıldı.

Salgının ilk gününden itibaren vaka sayısında artış görülse de artış hızı 2. Dönemin ikinci yarısından itibaren istikrarlı bir şekilde azaldı. Günlük tespit edilen vaka sayısı 32.günde 5.138 kişi ile pik yaptı. Bu süreçten sonra vaka sayılarının plato çizdiği görüldü. Özellikle 3. Dönemden sonra vaka sayılarında görülen önemli azalışta 31 ilin giriş-çıkışlarının kapatılması ve bölgesel karantina uygulamaları ile 20 yaş altının sokağa çıkmasının yasaklanmasının ve 3. Dönemde uygulanan sokağa çıkma yasaklarının etkisinin büyük olduğu düşünülmektedir. Okulların tatil edilmesi ile birlikte oluşacak hareketliliği önlemek adına şehir giriş-çıkış hareketlerini kısıtlama tedbirleri veya hafta sonu uygulanan sokağa çıkma

yaşağı uygulamaları ilk haftalarda uygulamaya koyulsa idi günlük vaka sayılarında tepe noktasını daha erken görmemiz mümkün olabilirdi.

Vaka artış hızında istikrarlı düşüş salgında kontrollü ilerleme olduğunu bize göstermektedir. Salgının 56.gününde %1.44 olan vaka artış hızının ilerleyen günlerde 1'in altına düşeceği öngörülmektedir.

Salgının 2.ayını tamamladığımız 11 Mayıs 2020 itibari ile alışveriş merkezleri, berber-kuaför ve güzellik merkezleri yeniden hizmet vermeye başladı. Sokağa çıkma kısıtlaması bulunan 65 yaş üstü ve 20 yaş altı kişilere belirli günlerde dörder saatlik sokağa çıkma izni de düzenli olarak uygulanmaya başlandı. Kontrollü sosyal hayat döneminde tedbirler tamamen sonlandırılmadı. 23 ile özel sokağa çıkarken maske takma zorunluluğu getirildi. Aynı zamanda çok vakanın görüldüğü bölgelerde ve yurt dışından getirilen vatandaşlar için karantina çalışmalarına da devam ediliyor.

## Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

## KAYNAKLAR

1. World Health Organization (2020) Novel coronavirus (2019-nCoV). Situation Report. 31 January 2020. [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200131-sitrep-11-ncov.pdf?sfvrsn=de7c0f7\\_4](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200131-sitrep-11-ncov.pdf?sfvrsn=de7c0f7_4) (Erişim 29 Nisan 2020).

2. World Health Organization (2020) Novel coronavirus (2019-nCoV). Situation Report. 11 March 2020. <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-March-2020> (Erişim 29 Nisan 2020).
3. <https://www.worldometers.info/coronavirus/>. (Erişim 17.05.2020)
4. <https://covid19.saglik.gov.tr/> (Erişim 16.05.2020)
5. Khalili M, Karamouzian M, Nasiri N, Javadi S, Mirzazadeh A, Sharifi H. Epidemiological Characteristics of COVID-19: A Systemic Review and Meta-Analysis. medRxiv 2020 doi: <https://doi.org/10.1101/2020.04.01.20050138>
6. Zhao S, Musa SS, Lin Q, Ran J, Yang G, Wang W, et al. Estimating the unreported number of novel coronavirus (2019-nCoV) cases in China in the first half of January 2020: a datadriven modelling analysis of the early outbreak. J Clin Med 2020;9:388.
7. 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.
8. Türkiye Bilimler Akademisi: Covid-19 Pandemi Değerlendirme Raporu. Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları, TÜBA Raporları No: 34 ISBN: 978-605-2249-43-7.
9. Battegay, Manuel, et al. "2019-novel Coronavirus (2019-nCoV): estimating the case fatality rate—a word of caution." Swiss medical weekly 150.0506 (2020).