



Araştırma Makalesi

Ankara Med J, 2020;(2):360-369 // doi 10.5505/amj.2020.02328

COVID-19 PANDEMİSİ SÜRECİNDE TÜRKİYE, AVRUPA VE AMERİKA VERİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI: KESİTSEL BİR ÇALIŞMA DATA COMPARISON OF TURKEY, EUROPE, AND USA DURING COVID-19 PROCESS: A CROSS-SECTIONAL STUDY

 Basri Furkan Dağcıoğlu¹,  Ahmet Keskin¹

¹Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı

Yazışma Adresi / Correspondence:

Basri Furkan Dağcıoğlu (e-posta: bfurkan@gmail.com)

Geliş Tarihi: 14.05.2020 // Kabul Tarihi: 29.05.2020



Öz

Amaç: COVID-19 (SARS CoV-2) pandemisi tüm dünyayı etkisi altına almış olup, ülkelerin sağlık imkanlarını zorlayıcı bir hal almış durumdadır. Salgının çeşitli ülkelerde farklı mortalite oranlarıyla seyretmesi altında yatan en önemli etkenler arasında şüphesiz ülkelerin sağlık sistemleri, sağlığa ayrılan bütçe ve halkın sağlık imkanlarından yararlanma oranı gibi parametreler sayılabilir. Bu sebeple, çalışmamızda Türkiye, Avrupa Birliği ülkeleri ve Amerika Birleşik Devletleri'ne ait pandemi verilerinin karşılaştırılması ve hastalığın seyrinin hangi parametrelerle ilişkili olduğunun araştırılması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot: Worldometer dijital veri tabanından alınan 04/05/2020 tarihli coronavirus istatistikleri ve OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) dijital veri tabanından elde edilen, 28 Avrupa Birliği Ülkesi, Amerika Birleşik Devletleri ve Türkiye'ye ait sosyo-demografik veriler ve sağlıkla ilgili göstergeler incelendi. Ülkelere ait veriler arasındaki ilişkiler Spearman korelasyon analizi ile değerlendirildi. Analizlerde alfa hata oranı üst limiti %5 olarak alındı.

Bulgular: İncelenen tarih itibarıyla COVID-19 toplam vaka sayısının Türkiye'de 127.659, Avrupa Birliği ülkelerinde 1.234.918 ve ABD de 1.212.835 olduğu görüldü. Avrupa birliğinde en çok vaka görülen 3 ülke sırasıyla İspanya (248.301), İtalya (211.938) ve Birleşik Krallık (190.584), en çok COVID-19 sebepli ölüm görülen 3 ülke ise sırasıyla İtalya (29.079), Birleşik Krallık (28.734) ve İspanya (25.428) idi. Mortalite oranının, ülkelerin sağlığa ayırdıkları bütçe ile doğru orantılı olduğu görüldü.

Sonuç: COVID-19 enfeksiyonu Avrupa ve Amerika'ya kıyasla Türkiye' de daha düşük mortalite ile seyretmektedir. Sağlığa daha fazla bütçe ayıran ülkelerde hastalık kaynaklı mortalite daha doğru saptanıyor olabilir. Ayrıca çeşitli parametrelerin hastalığın seyri ile ilişkili olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, mortalite, sağlık harcamaları, Türkiye, Avrupa, Amerika

Abstract

Objectives: COVID-19 (SARS CoV-2) pandemic has influenced the whole world and has become challenging for the health resources of countries. Undoubtedly, some of the most important factors underlying the course of the epidemic with different mortality rates in various countries are the parameters such as the health systems of the countries, the health spending of governments, and the rate of public healthcare utilization. Therefore, in our study, it was aimed to compare the pandemic data of Turkey, European Union countries, and the United States, besides investigating the parameters related to the course of the disease.

Materials and Methods: The coronavirus statistics obtained from the Worldometer digital database on the 4th of May 2020 and socio-demographic data and health-related indicators of 28 European Union countries, USA, and Turkey obtained from OECD digital database were investigated. Relations between countries' data were evaluated by Spearman correlation analysis. In the analysis, the upper limit of the alpha error rate was taken as 5%.

Results: By the investigation date, the total number of COVID-19 cases were found to be 127,659 in Turkey, 1,234,918 in European Union countries, and 1,212,835 in the USA. The three countries with the highest number of cases in the European Union are Spain (248,301), Italy (211,938) and the United Kingdom (190,584), respectively; the three countries with the most COVID-19 related deaths are Italy (29,079), the United Kingdom (28,734) and Spain (25,428), respectively. It was observed that the mortality rate was directly proportional to the budget allocated by countries to health.

Conclusion: Compared to Europe and America, COVID-19 infection in Turkey has a lower mortality rate. In countries that allocate more budget to health, mortality rates from the disease may be more accurate. Besides, it has been observed that various parameters are related to the course of the disease.

Keywords: COVID-19, mortality, health spending, Turkey, Europe, USA.

Giriş

İçinde bulunduğumuz yüzyılın tartışmasız en önemli salgın olayları arasında olan ve 27 Şubat 2020 tarihinden beri yüzbinlerce vakaya ve binlerce ölüme sebep olan yeni tip coronavirüs (COVID-19) pandemisi küresel bir krize dönüşmüş durumdadır.¹ Wuhan' da bildirilen ilk vakanın Aralık 2019 da olduğu göz önüne alındığında, son 6 ay içerisinde virüsün neredeyse tüm dünyada hayatı ciddi şekilde değişime uğrattığı ve gelişmiş olduğu kabul edilen ülkelerin bile hastalıkla mücadelede büyük zorluklar yaşadığı açıkça görülmektedir.^{1,2} Pek çok ülke, hastalık ile ilgili verilerini gün gün paylaşmakta ve vaka sayılarındaki artışı kontrol altına alabilmek için çeşitli önlemler almaktadır.

Covid-19 virüsünün çok büyük bir hızla tüm dünyaya yayılması tedirginlikle karşılanırken, vaka sayılarının ve ölüm oranlarının ülkeden ülkeye farklılık gösteriyor olması da ilgi çekici bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Viroloji uzmanlarının dahi alışık olmadığı şekilde çok farklı iklim koşullarında, değişik gen havuzlarında ve değişik etnik gruplarda yüksek bir virulansa sahip olan COVID-19'un virulansında etkili olabilecek pek çok hipotez ileri sürülmüş olup, bu konuda yapılan araştırmalar hızla devam etmektedir.^{3,4} Bilim çevrelerinde tartışılan ve virulansı etkileyebileceği öne sürülen parametreler arasında cinsiyet farkı, etnik yatkınlıklar, kronik hastalıklar, sigara kullanımı, anjiotensin konverting enzim-2 (ACE-2), non-steroid antiinflamatuvar kullanımı, vb. çeşitli etkenler araştırma konusu olmaya devam etmektedir.^{2,5-8} Bu hızlı ve neredeyse durdurulamaz yayılım durumu bazı polemikleri ve komplo teorilerini de beraberinde getirmiştir. Virüsün laboratuvar ortamında suni olarak üretilmiş olduğu ve kontrolden çıkmış bir biyolojik silah olabileceği gibi söylentiler bilim çevrelerinde yaygın olarak kabul görmese de, toplumun gündemini meşgul etmektedir.⁹

Bir salgınla etkili bir şekilde mücadele edebilmenin temel gereklilikleri arasında izolasyon sağlanması, uygun tarama yöntemlerinin devreye sokulması, erken dönemde tanı konulabilmesi, uygun şartlarda tedavinin sağlanması ve sürveyans çalışmalarının etkin bir şekilde yapılması sayılabilir.¹⁰ Tüm bunların yapılabilmesi de güçlü bir sağlık sisteminin yerleştirilmiş olmasına bağlıdır. Dolayısıyla, pandeminin çeşitli ülkelerde farklı şekillerde yansımaları olmasının altında yatan en önemli etkenlerden biri de şüphesiz ülkelerin sağlık sistemleri, sağlığa ayrılan bütçe ve halkın sağlık imkanlarından yararlanma oranı gibi parametrelerdir.¹¹

Bu bilgilerden hareketle, çalışmamızda Türkiye, Avrupa birliği ülkeleri ve Amerika Birleşik Devletleri'ne ait, çalışmanın yapıldığı tarihteki pandemi verilerinin karşılaştırılması ve hastalığın seyrinin hangi parametrelerle ilişkili olduğunun araştırılması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Çalışmamızda, Worldometer dijital veri tabanından alınan 04/05/2020 tarihli Coronavirus istatistikleri ve OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) dijital veri tabanından elde edilen, 28 Avrupa Birliği Ülkesi (Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Kıbrıs, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Almanya, Yunanistan, Macaristan, İrlanda, İtalya, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Malta, Hollanda, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsveç, İngiltere), Amerika Birleşik Devletleri ve Türkiye'ye ait sosyo-demografik verileri ve bu ülkelerin sağlıkla ilgili göstergelerini inceledik.^{12,13} İncelenen veriler arasında bu ülkelere ait; her 1 milyon nüfusa düşen toplam COVID-19 vaka sayısı (insidans), her 1 milyon nüfusa düşen COVID-19 sebepli ölüm sayısı, her 1 milyon nüfusa düşen COVID-19 testi sayısı, kişi başına düşen yıllık sağlık harcaması (dolar), gayri safi milli hasılanın (GSMH) sağlığa ayrılan payı, her bin kişiye düşen doktor sayısı, COVID-19 vakalarının ölüm oranı (mortalite oranı), COVID-19 vakalarının iyileşme oranı ve COVID-19 vakalarından ciddi hastalık tanısı konup hastanede takip edilen hastaların oranı (morbidite oranı) parametreleri vardı. Ülkelere ait sağlık göstergeleri 2019 yılı öncesine ait olup, söz konusu ülkelerdeki pandemi öncesi sağlık yapılanmasını yansıtmaktaydı. Veriler MS Excel programına aktarılarak tanımlayıcı veriler tablosu oluşturuldu. İstatistiksel analizler için IBM SPSS v.20 paket programı kullanıldı. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirildi. Ülkelere ait veriler arasındaki ilişkiler Spearman korelasyon analizi ile değerlendirildi. Analizlerde alfa hata oranı üst limiti %5 olarak alındı.

Etik onay

Çalışmamızda halka açık veriler ve ilgili literatür analiz edildiğinden etik ihlal bulunmamaktadır.

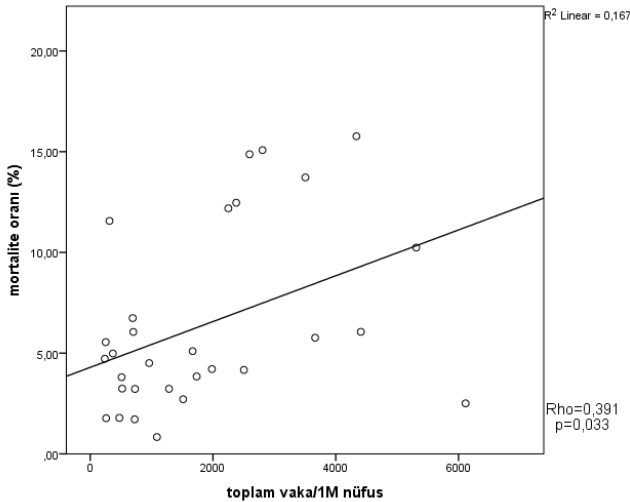
Bulgular

Covid-19 ile ilgili verilerinin incelendiği tarih olan 04/05/2020 itibarıyla toplam vaka sayısının Türkiye'de 127.659, Avrupa Birliği ülkelerinde 1.234.918 ve ABD de 1.212.835 olduğu görüldü. Avrupa birliğinde en çok vaka görülen 3 ülke sırasıyla İspanya (248.301), İtalya (211.938) ve Birleşik Krallık (190.584), en çok COVID-19 sebepli ölüm görülen 3 ülke ise sırasıyla İtalya (29.079), Birleşik Krallık (28.734) ve İspanya (25.428) idi. Hem kişi başına düşen sağlık harcaması hem de GSMH'nin sağlığa ayrılan payı açısından Amerika Birleşik Devletleri'nin önde olduğu görüldü (Tablo 1). Yaşlı nüfus oranı en yüksek üç ülke sırasıyla İtalya (%22,68), Yunanistan (%21,89) ve Portekiz (%21,67) iken en az yaşlı nüfusa sahip üç ülke ise Türkiye (%8,65), İrlanda (%13,86) ve Lüksemburg (%14,35) olarak saptandı. Ülkelerin nüfuslarına oranlanmış çeşitli pandemi verileri ve genel sağlık göstergeleri Tablo 1 de sunuldu. İnsidans ve mortalite oranı arasındaki korelasyon grafiği Şekil 1 de görülmektedir. COVID-19 mortalite oranı ile ülkelerin sağlığa ayırdıkları GSMH payı doğru orantılı bulundu ($Rho=0,473$; $p=0,008$) (Tablo 2). Kişi başı yıllık ortalama doktor başvurusu ile COVID-19 insidansının

ise ters orantılı olduğu görüldü ($Rho=-0,445$; $p=0,049$) (Tablo 2). COVID-19 ile ilgili çeşitli göstergeler ve bulgular arasındaki korelasyon analizi sonuçları toplu olarak Tablo 2 de sunuldu.

Tablo 1. Türkiye, Avrupa birliği ülkeleri ve Amerika Birleşik Devletleri'ne ait Covid-19 ve genel sağlık göstergeleri ile ilgili bazı verilerin karşılaştırılması

	Türkiye	Avrupa birliği ortalaması	ABD
Toplam Covid-19 vakası / 1 milyon nüfus (insidans)	1.514	1.811	3.664
Toplam Covid-19 kaynaklı ölüm / 1 milyon nüfus	41	150	211
Toplam test / 1 milyon nüfus	13.886	30.168	22.545
Kişi başına düşen sağlık harcaması (Amerikan doları)	1.226	3.466	10.586
Sağlık harcamasının GSMH' ye oranı (%)	4,17	8,24	16,94
Yaşlı nüfus oranı (%)	8,65	19,16	16,03
Bin kişiye düşen doktor sayısı	1,87	3,57	2,61
Kişi başı yıllık ortalama doktor başvurusu	8,9	7,0	-
Covid-19 mortalite oranı (%)	2,71	6,57	5,77
Covid-19 iyileşme oranı (%)	53,40	45,94	15,50
Covid-19 ciddi hastalık oranı (morbidite) (%)	1,08	1,08	1,32



Şekil 1. Mortalite oranı ile insidans korelasyon grafiği (Spearman modeli)

Tablo 2. Ülkelerin Covid-19 ve genel sağlık göstergeleri ile ilgili verilerin korelasyon analizi

		Toplam Covid-19 vakası / 1 milyon nüfus	Toplam Covid-19 kaynaklı ölüm / 1 milyon nüfus	Toplam test / 1 milyon nüfus	Kişi başına düşen sağlık harcaması (Amerikan doları)	Sağlık harcamasının GSMH' ye oranı	Bin kişiye düşen doktor sayısı	Kişi başı yıllık ortalama doktor başvurusu	Covid-19 mortalite oranı (%)	Covid-19 iyileşme oranı (%)	Covid-19 ciddi hastalık oranı (morbidite) (%)	Yaşlı nüfus oranı (%)
Toplam Covid-19 vakası / 1 milyon nüfus	Rho	1,000										
	P	.										
	n	30										
Toplam Covid-19 kaynaklı ölüm / 1 milyon nüfus	Rho	0,876**	1,000									
	P	<0,001	.									
	n	30	30									
Toplam test / 1 milyon nüfus	Rho	0,467**	0,143	1,000								
	P	0,009	0,450	.								
	n	30	30	30								
Kişi başına düşen sağlık harcaması (Amerikan doları)	Rho	0,690**	0,633**	0,312	1,000							
	P	<0,001	<0,001	0,093	.							
	n	30	30	30	30							
Sağlık harcamasının GSMH' ye oranı	Rho	0,458*	0,540**	0,079	0,814**	1,000						
	P	0,011	0,002	0,678	<0,001	.						
	n	30	30	30	30	30						
Bin kişiye düşen doktor sayısı ^a	Rho	-0,098	-0,017	0,320	0,308	0,367	1,000					
	P	0,682	0,945	0,169	0,186	0,112	.					
	n	20	20	20	20	20	20					
Kişi başı yıllık ortalama doktor başvurusu ^b	Rho	-0,445*	-0,331	-0,360	-0,233	-0,080	0,104	1,000				
	P	0,049	0,154	0,119	0,322	0,738	0,690	.				
	n	20	20	20	20	20	17	20				
Covid-19 mortalite oranı (%)	Rho	0,391*	0,754**	-0,342	0,329	0,473**	-0,042	-0,016	1,000			
	P	0,033	<0,001	0,064	0,076	0,008	0,860	0,947	.			
	n	30	30	30	30	30	20	20	30			
Covid-19 iyileşme oranı (%) ^c	Rho	0,152	-0,053	0,205	0,225	-0,013	0,277	-0,390	-0,342	1,000		
	P	0,440	0,788	0,296	0,250	0,949	0,251	0,109	0,075	.		
	n	28	28	28	28	28	19	18	28	28		
Covid-19 ciddi hastalık oranı (morbidite) (%)	Rho	-0,203	0,105	-0,569**	-0,029	0,187	-0,036	0,612**	0,484**	-0,420*	1,000	
	P	0,283	0,581	0,001	0,878	0,322	0,880	0,004	0,007	0,026	.	
	n	30	30	30	30	30	20	20	30	28	30	
Yaşlı nüfus oranı (%)	Rho	-0,210	-0,012	-0,121	-0,029	0,285	0,627**	0,074	0,166	-0,163	0,124	1,000
	P	0,265	0,949	0,525	0,878	0,127	0,003	0,757	0,380	0,409	0,513	.
	n	30	30	30	30	30	20	20	30	28	30	30

*p<0,05 düzeyinde anlamlılık

**p<0,001 düzeyinde anlamlılık

a Verilerine ulaşılmadığından analize dahil edilmeyen ülkeler: Bulgaristan, Hırvatistan, Kıbrıs, Çek cumhuriyeti, Finlandiya, Yunanistan, Malta, Hollanda, Portekiz ve Romanya.

b Verilerine ulaşılmadığından analize dahil edilmeyen ülkeler: Bulgaristan, Hırvatistan, Kıbrıs, Yunanistan, İtalya, Malta, Portekiz, Romanya, Slovakya ve Amerika Birleşik Devletleri.

c Verilerine ulaşılmadığından analize dahil edilmeyen ülkeler: Hollanda ve Birleşik Krallık.

Tartışma

Yaptığımız analizlerde bazı ilginç sonuçlara ulaşılmıştır. Çalışmamızda incelenen parametreler arasında, 4 Mayıs 2020 itibariyle ülkelerdeki COVID-19 vakası insidansının; nüfusa oranla toplam ölüm sayısı, nüfusa oranla yapılan toplam test sayısı, kişi başına düşen sağlık harcaması, sağlığa ayrılan GSMH oranı ve mortalite oranı ile doğru orantılı olduğu görülmektedir.

COVID-19 testlerinin kimlere ve hangi oranda yapılması gerektiği konusu dünya çapında tartışılmaya devam etmektedir. Pandemi sürecinde ülkeler değişik yöntemler izlemiş, bazıları nüfuslarının önemli bir bölümünde tarama amaçlı test yapmayı tercih etmiş, diğer bir grup ise test sayısını sadece semptom gösterenlere ve risk gruplarına yapmayı seçmiştir.¹⁴ Örneğin, Güney Kore gibi bazı ülkelerin yüksek oranda test uygulama stratejisi sayesinde salgınla mücadelede başarı elde ettiği öne sürülmektedir.¹⁴ Yaptığımız analizlerde, test oranının hastalığın mortalitesi ve iyileşme oranları ile orantılı olmadığı görülmüş, ancak vaka insidansı ile doğru orantılı ve ciddi hastalık görülme (morbidite) oranı ile ters orantılı bulunmuştur. Buradan hareketle, daha fazla test yaparak hastalığın erken safhalarda yakalanabileceği ve hastane yatışlarının azaltılabileceği sonucuna ulaşmak mümkündür. Ancak bu yöntemin maliyet etkinliğinin ayrıca araştırılması gerekmektedir. Yapılan test oranının fazla olmasının daha fazla tanı koyma yönünde katkı sağlayabileceği düşünülebilir. Ancak yalnızca test yapmanın yeterli olmayıp, saptanan vakalarda etkili bir süreyans çalışmasının da önemli olduğu, Amerika gibi bazı ülkelerin daha çok bu aşamada sıkıntı yaşadığı da literatüre yansımış durumdadır.^{14,15} Ayrıca kişi başına düşen sağlık harcamalarının (devlet kaynaklı ve bireysel harcamaların toplamı) ve sağlığa ayrılan bütçe oranının artması da benzer şekilde tanı oranlarının artmasını sağlamış ve bu yolla vaka görülme oranlarını artırmış olabilir.

Öte yandan kişi başı yıllık ortalama doktor ziyareti sayısı arttıkça, vaka görülme oranının azaldığı izlenmektedir. Fakat, her bin kişiye düşen doktor sayısı ne hastalığın görülme oranı, ne de hastalığın seyri ile ilişkili bulunmuştur. Bu durum, nüfusa oranla doktor sayısının fazlalığından çok, sağlık tesisinden yararlanma oranının yüksek olmasının daha önemli olduğu ve sağlık hizmetlerinden daha fazla yararlanmanın toplumun sağlık konusundaki bilinç düzeyini artırıyor olabileceği ile açıklanabilir. Nitekim, morbidite oranının yıllık ortalama doktor ziyareti sayısı ile de doğru orantılı olduğu bulunmuştur. Bu durum, halkın sağlık hizmetinden yeterince yararlanmadığı ülkelerde COVID-19 tanısıyla hastaneye yatış imkanlarının kısıtlı olabileceğini düşündürmektedir. Sağlık hizmetlerine kolay ve eşit bir şekilde ulaşılabilmesinin pandemi ile mücadeledeki kilit rolünü vurgulayan güncel bir literatürde, özellikle COVID-19 ile mücadelede alınması gereken tedbirler arasında; sağlık kaynaklarının dengeli bir şekilde dağıtılmasının, kaynak kullanımında önceliğin sağlık çalışanlarına ve önemli pozisyonlardaki personele verilmesinin, benzer prognoza sahip olanlar arasında önce başvuranların önce hizmet alması yerine rastgele ve adil bir dağılım yapılmasının, etkili bir aşının bulunması durumunda gençlerin değil yaşlıların öncelenmesinin, deneysel tedavilere gönüllü katılımı teşvik edebilmek

için, tedavilerde bu gönüllü katılımcıların öncelenmesinin ve COVID-19 tanılı hastalarla diğer herhangi bir hastalık sebebiyle hastaneye başvuranların dengeli bir şekilde hizmet almasının önemi vurgulanmıştır.¹⁶

Vaka insidansının mortalite oranı ile doğru orantılı olması ise ilgi çekicidir. Buna göre, daha çok vaka görülen ülkelerde hastalığın daha ölümcül seyrettiği sonucu çıkmaktadır (Şekil 1). Salgının erken dönemlerinde Çin’de benzer bir durumu tespit eden Ji ve ark. da bu bulgudan hareketle, mortalitenin sağlık hizmeti yükü ile orantılı olduğu sonucuna ulaşmışlardır.¹⁷ İnsidans ve mortalite korelasyonunun olası sebeplerinden birisi, bazı ülkelerdeki hastalık etkeninin, virüsün daha bulaşıcı ve daha ölümcül bir serotipi olabileceği ihtimalidir. Bu konu zaman zaman çeşitli tartışmalara konu olmuş, ancak net bir kaniya varmak için yeterli kanıt bulunamamıştır.¹⁸ Başka bir çalışmada ise, demografik farkların rolüne dikkat çekilmiş, yaşlı nüfus oranının fazla olduğu ülkelerde COVID-19’un hem insidansının hem de mortalitesinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.¹⁹ Bir başka olası sebep de bazı ırkların SARS CoV2 virüsüne karşı daha savunmasız olabileceği ihtimalidir. Bu hipotezi savunanlar özellikle renin-anjiotensin sistemi (RAS) reseptörlerinin etkisinden bahsetmektedir.²⁰ Hatta salgının ilk haftalarında, Anjiotensin Reseptör Blokeri (ARB) grubu antihipertansiflerin hastalığı ağırlaştırabileceği yönünde görüşlerin ortaya atıldığı, ancak yeterli kanıt bulunamadığı bilinmektedir.²¹ Bu konuyla ilgili olarak yapılmış yakın zamanlı bir araştırmada, kalp yetmezliği olan hastalarda ACE2 reseptörlerinin sayısının artmış olduğu, ancak ne ACE inhibitörlerinin (ACE-İ) ne de ARB’lerin ACE2 reseptör sayısını artırmadığı, dolayısıyla bu ilaçların COVID-19 açısından ek risk oluşturmadığı belirtilmiştir.²² Hatta söz konusu çalışmalarda ARB ve ACE-İ grubu ilaçların COVID-19 açısından koruyucu olduğu sonucuna ulaşılmıştır.^{21,22}

Araştırmamıza göre Türkiye’de hastalığın genel mortalitesi %2,71 olup, bu oranın Avrupa ortalaması (%6,57) ve Amerika’nın (%5,77) oldukça altında olduğu görülmüştür. Özellikle Avrupa birliği ülkeleri ile benzer oranda vaka görülmesine rağmen, vakaların ülkemizde belirgin şekilde daha düşük mortalite ile seyretmesinin olası sebepleri arasında, genetik direnç ihtimalinin yanı sıra, uygulanan başarılı sağlık politikalarının ve pek çok ülkeden daha erken ve etkili şekilde alınan izolasyon önlemlerinin etkisi de göz ardı edilmemelidir.^{23,24}

Kamuoyunda gündeme gelen konulardan biri de, yaşlı nüfusu yüksek olan ülkelerde hastalığın daha ciddi seyrettiğidir. Araştırmamız dahilindeki ülkelerin nüfus dağılımları incelendiğinde, 65 yaş ve üstü nüfus oranı en yüksek olan ülkenin İtalya, en düşük olan ülkenin ise Türkiye olduğu görülmektedir. SARS CoV-2 virüsünün yaşlı hastalarda daha mortal seyrettiğine yönelik literatür bilgisi bulunmaktadır.²⁵⁻²⁷ Ne var ki, yaptığımız analizlerde yaşlı nüfus oranının hastalığın mortalitesi, morbiditesi ve iyileşme oranlarıyla ilişkili olmadığı görülmüştür. Buradan, ülkelerdeki yaşlı nüfusta görülen vakaların genel mortalite oranlarını etkilemeyecek düzeyde olduğu kanısına varmak mümkündür. Yaşlı nüfus ile doğru orantılı artan tek parametrenin, bin kişiye düşen doktor sayısı olduğu görülmüştür (Tablo 2). Bu ilginç sonuçla ilgili tahminimiz, yaşlı nüfusun sağlık

hizmetlerinden daha fazla yararlanması sebebiyle daha fazla doktora ihtiyaç oluşmuş olabileceği yönündedir. Ancak araştırmamızda bu konuyla ilgili literatür bilgisine rastlanmamıştır.

Sağlık alanına gayri safi milli hasıllarının daha büyük bir oranını ayıran ülkelerde COVID-19'un daha mortal seyretmesi de bir diğer ilginç bulgudur. Bu sonucun olası sebeplerinden biri, sağlığa yeterince bütçe ayıramayan ülkelerde COVID-19 kaynaklı ölümlerin yeterince tespit edilememesi olabilir. Bu durum, bazı düşük gelir düzeyine sahip ülkelerde hastalığın daha benign seyrettiği şeklindeki yanılığın da açıklayabilir.

Özetlemek gerekirse, ülkemizde COVID-19 salgınının Amerika ve Avrupa verilerine kıyasla daha düşük mortalite ile seyrettiği görülmektedir. Ayrıca tarama testlerinin oranının yüksek olmasının mortalite oranlarına değil, daha çok morbidite oranına olumlu katkı sağladığı görülmektedir. Sağlığa ayrılan bütçenin yüksek olması ise, COVID-19 insidansı ile doğru orantılı olup, bu sonuç söz konusu ülkelerde vakaların tespit oranlarının artmış olması ile açıklanabilir.

Kısıtlılıklar

Çalışmamızda ülkelere ait sosyo-demografik ve ekonomik veriler OECD resmi veri tabanından elde edilmiştir. Ancak bazı parametrelerde güncel veriler elde edilemediğinden, en son elde edilen veriler kullanılmıştır. Ülkelere ait bazı parametreler ise elde edilemediğinden analiz dışı bırakılmıştır. Her ne kadar bu gibi veriler azınlıkta olsa da, yine de sonuçları etkilemiş olabilir.

Bir diğer kısıtlılık ise, söz konusu resmi OECD verilerinin en güncel versiyonunun 2018 yılına ait olmasıdır. Ancak, her ne kadar 2020 yılına ait verilere ulaşılamamış olması bir kısıtlılık gibi görünse de, tüm dünya ülkelerindeki sağlık yapılanmasını değiştiren COVID-19 pandemisinden etkilenmemiş olması ve toplumların sağlık konusundaki genel eğilimlerini daha iyi yansıtması sebebiyle daha doğru bir analiz yapılmasına imkan tanımış olabileceği değerlendirilmektedir.

Çıkar çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışmasının var olmadığını beyan ve taahhüt ederler.

Kaynaklar

1. World Health Organization. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): situation report, 72. 2020.
2. Kuba K, Imai Y, Rao S, ve ark. A crucial role of angiotensin converting enzyme 2 (ACE2) in SARS coronavirus-induced lung injury. *Nat Med.* 2005;11(8):875-9. (doi:10.1038/nm1267).
3. Pareek M, Bangash MN, Pareek N, ve ark. Ethnicity and COVID-19: an urgent public health research priority. *The Lancet.* 2020;395(10234):1421-2. (doi:10.1016/s0140-6736(20)30922-3).
4. Lipsitch M, Swerdlow DL, Finelli L. Defining the Epidemiology of Covid-19 - Studies Needed. *N Engl J Med.* 2020;382(13):1194-6. (doi:10.1056/NEJMp2002125).
5. Khunti K, Singh AK, Pareek M, Hanif W. Is ethnicity linked to incidence or outcomes of covid-19? *BMJ.* 2020;369:m1548. (doi:10.1136/bmj.m1548).
6. Fang L, Karakiulakis G, Roth M. Are patients with hypertension and diabetes mellitus at increased risk for COVID-19 infection? *The Lancet Respiratory Medicine.* 2020;8(4). (doi:10.1016/s2213-2600(20)30116-8).
7. Day M. Covid-19: ibuprofen should not be used for managing symptoms, say doctors and scientists. *BMJ.* 2020;368:m1086. (doi:10.1136/bmj.m1086).
8. Yancy CW. COVID-19 and African Americans. *JAMA.* 2020;10.1001/jama.2020.6548. (doi:10.1001/jama.2020.6548).
9. Görlach A. Opinion: Coronavirus conspiracy theories on the rise [Internet]. 13.05.2020; <https://www.dw.com/en/opinion-coronavirus-conspiracy-theories-on-the-rise/a-53418223> (Erişim tarihi 13.05.2020).
10. Tanne JH, Hayasaki E, Zastrow M, Pulla P, Smith P, Rada AG. Covid-19: how doctors and healthcare systems are tackling coronavirus worldwide. *BMJ.* 2020;368:m1090. (doi:10.1136/bmj.m1090).
11. Bénassy-Quéré A, Marimon R, Pisani-Ferry J, Reichlin L, Schoenmaker D, Weder B. COVID-19: Europe needs a catastrophe relief plan. Mitigating the COVID Economic Crisis: Act Fast and Do Whatever, Baldwin R, di Mauro BW (ed.). London, UK: CEPR Press; 2020:121-8.
12. Worldometers. COVID-19 CORONAVIRUS PANDEMIC [Internet]. <https://www.worldometers.info/coronavirus/> (Erişim tarihi 05.04.2020).
13. OECD Data [Internet]. <https://data.oecd.org/> (Erişim tarihi 10.05.2020).
14. Cohen J, Kupferschmidt K. Countries test tactics in 'war' against COVID-19. *Science.* 2020;367(6484):1287-8. (doi:10.1126/science.367.6484.1287).
15. Del Rio C, Malani PN. COVID-19-New Insights on a Rapidly Changing Epidemic. *JAMA.* 2020;10.1001/jama.2020.3072. (doi:10.1001/jama.2020.3072).
16. Emanuel EJ, Persad G, Upshur R, ve ark. Fair Allocation of Scarce Medical Resources in the Time of Covid-19. *N Engl J Med.* 2020;10.1056/NEJMs2005114. (doi:10.1056/NEJMs2005114).

17. Ji Y, Ma Z, Peppelenbosch MP, Pan Q. Potential association between COVID-19 mortality and health-care resource availability. *The Lancet Global Health*. 2020;8(4). (doi:10.1016/s2214-109x(20)30068-1).
18. Negro F. Is antibody-dependent enhancement playing a role in COVID-19 pathogenesis? *Swiss Med Wkly*. 2020;150:w20249. (doi:10.4414/smw.2020.20249).
19. Dowd JB, Andriano L, Brazel DM, ve ark. Demographic science aids in understanding the spread and fatality rates of COVID-19. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2020;117(18):9696-8. (doi:10.1073/pnas.2004911117).
20. Vaduganathan M, Vardeny O, Michel T, McMurray JJV, Pfeffer MA, Solomon SD. Renin-Angiotensin-Aldosterone System Inhibitors in Patients with Covid-19. *N Engl J Med*. 2020;382(17):1653-9. (doi:10.1056/NEJMs2005760).
21. Chung SC, Providencia R, Sofat R. Association between Angiotensin Blockade and Incidence of Influenza in the United Kingdom. *N Engl J Med*. 2020;10.1056/NEJMc2005396. (doi:10.1056/NEJMc2005396).
22. Sama IE, Ravera A, Santema BT, ve ark. Circulating plasma concentrations of angiotensin-converting enzyme 2 in men and women with heart failure and effects of renin-angiotensin-aldosterone inhibitors. *Eur Heart J*. 2020;41(19):1810-7. (doi:10.1093/eurheartj/ehaa373).
23. Euronews. Türkiye Covid-19'a bağlı can kaybını azaltmak için geç kaldı mı? Ülkeler hangi aşamada önlem aldı? [İnternet]. 03.04.2020; <https://tr.euronews.com/2020/04/03/turkiye-covid-19-can-kaybi-olum-azaltmak-gec-kaldi-mi-ulkeler-hangi-asamada-onlem-aldi> (Erişim tarihi 20.05.2020).
24. T.C. Cumhurbaşkanlığı Resmi Gazete. Yeni Koronavirüs (COVID-19) salgınının ekonomik ve sosyal hayata etkilerinin azaltılması hakkında kanun ile bazı kanunlarda değişiklik yapılmasına dair kanun [İnternet]. 31102 17.04.2020; <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/04/20200417-2.htm> (Erişim tarihi 20.05.2020).
25. Rothan HA, Byraredy SN. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. *J Autoimmun*. 2020;109:102433. (doi:10.1016/j.jaut.2020.102433).
26. Onder G, Rezza G, Brusaferro S. Case-Fatality Rate and Characteristics of Patients Dying in Relation to COVID-19 in Italy. *JAMA*. 2020;10.1001/jama.2020.4683. (doi:10.1001/jama.2020.4683).
27. Zhou F, Yu T, Du R, ve ark. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *The Lancet*. 2020;395(10229):1054-62. (doi:10.1016/s0140-6736(20)30566-3).