

REPORT/ RAPOR

# Türkiye’de illere göre birinci doz Covid-19 aşı kapsayıcılık hızı ile haftalık Covid 19 insidansı arasındaki korelasyonun değerlendirilmesi

The evaluation of the correlation between the first dose Covid-19 vaccine coverage rate and weekly Covid-19 incidence in the cities in Turkey

 Deniz Erdal <sup>a</sup>,

 C. Tayyar Şaşmaz<sup>b</sup>,

<sup>a</sup> Araş. Gör. Dr., Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye.

<sup>b</sup> Prof. Dr., Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye.

Received: 04.11.2021, Accepted: 02.08.2022

## ABSTRACT

**Objective:** The aim of this study is to evaluate the correlation between first dose vaccine coverage rates of Covid-19 vaccination and weekly case incidences published periodically and open to the public by the Ministry of Health. **Method:** This study was planned as an Ecological study. The data analysis of weekly Covid-19 incidences in cities and the first dose Covid-19 vaccine coverage rate over the age of 18 published on the website of the Ministry of Health was done on computer. The first incidence data were obtained during the week 10-16 July 2021 and the last data were obtained during the week 04-10 September 2021. Since the weekly incidence and cumulative first dose vaccine coverage rates did not provide conditions of parametric test, Spearman correlation analysis was performed. **Results:** During the week 10-16 July 2021, the correlation coefficient between the incidence of Covid-19 cases and the first dose vaccine coverage in the cities was calculated as  $\rho = -0.314$ . The correlation was negative and weak, but it is statistically significant ( $p < 0.01$ ). In the following weeks, the negative correlation value increased and reached its highest level during the week 21-27 August 2021 ( $\rho = -0.642$ ) and the correlation was regarded as strong and negative ( $p < 0.001$ ). In the next two weeks, it was determined that the correlation coefficient decreased to  $\rho = -0.474$  during the week 04-10 September 2021 ( $p < 0.001$ ). **Conclusion:** It is thought that the increase in the first dose vaccine coverage rates of Covid-19, contributes to the decrease in the incidence of Covid-19 disease in the cities.

**Keywords:** Covid-19, Incidence, Vaccines

**Correspondence:** Deniz ERDAL, Araş. Gör. Dr., Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye. **E-mail:** denizerdal88@gmail.com **Tel:** +90 536 037 01 47

**Cite This Article:** Erdal D., Şaşmaz CT., Türkiye’de İllere Göre Birinci Doz Covid-19 Aşı Kapsayıcılık Hızı ile Haftalık Covid 19 İnsidansı Arasındaki Korelasyonun Değerlendirilmesi. Turk J Public Health 2022;20(2):259-271

©Copyright 2022 by the Association of Public Health Specialist (<https://hasuder.org.tr>)

Turkish Journal of Public Health published by Cetus Publishing.



Turk J Public Health 2022 Open Access <http://dergipark.org.tr/tjph/>.

This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

**ÖZ**

**Amaç:** Bu çalışmada, Sağlık Bakanlığı tarafından, periyodik ve topluma açık olarak yayınlanan, Covid-19 aşılmasına ait birinci doz aşısı kapsayıcılık hızları ile haftalık vaka insidansları arasındaki korelasyonun değerlendirilmesi amaçlanmıştır. **Yöntem:** Bu çalışma Ekolojik bir çalışma olarak planlandı. Sağlık Bakanlığı tarafından web sayfası üzerinden yayınlanan, illere göre haftalık Covid-19 insidansı ve 18 yaş üzerinde birinci doz Covid-19 aşısı kapsayıcılık hızı verilerinin analizleri bilgisayar ortamında yapılmıştır. İlk insidans verisi 10-16 Temmuz 2021 haftasında, son veri 04-10 Eylül 2021 haftasında alınmıştır. Haftalık insidans ve kümülatif birinci doz aşısı kapsayıcılık hızları parametrik test koşullarını sağlamadığından Spearman korelasyon analizi yapılmıştır. **Bulgular:** 10-16 Temmuz 2021 haftasında illere göre Covid-19 vaka insidansı ile birinci doz aşısı kapsayıcılığı arasında korelasyon katsayısı  $\rho = -0.314$  olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan korelasyon negatif yönlü ve zayıf bir korelasyon olup, istatistiksel olarak da anlamlıdır ( $p < 0.01$ ). İlerleyen haftalarda negatif yönlü korelasyon değeri artarak, en yüksek seviyesine 21-27 Ağustos 2021 haftasında ( $\rho = -0.642$ ) ulaşmıştır ve korelasyon negatif yönlü kuvvetli bir korelasyon olarak değerlendirilmiştir ( $p < 0.001$ ). Sonraki iki haftada azalarak 04-10 Eylül 2021 haftasında korelasyon katsayısının  $\rho = -0.474$ 'e düştüğü saptanmıştır ( $p < 0.001$ ). **Sonuç:** İllerde Covid-19 birinci doz aşısı kapsayıcılık oranlarının yükselmesi, Covid-19 hastalık insidansının düşmesine katkı sağladığı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Covid-19, İnsidans, Aşılar

**Giriş**

COVID-19, 2019'un sonundan bugüne dünyayı etkilemeye devam ediyor. Başlangıçta vaka ve olası vaka tespit izlemi, sosyal sınırlandırmalar ve kişisel koruyucu önlemlerin kullanılmasıyla kontrol altına alınmaya çalışan pandemi mücadelesine 2021 yılının başından beri bağışıklama hizmetleri de katılmıştır. Eylül 2021 tarihine kadar Dünya'da 22 Covid-19 aşısı toplumsal düzeyde uygulanmaya başlanmış, bu aşılarından 7 tanesi de DSÖ tarafından onaylanmıştır.<sup>1</sup> Eylül 2021 tarihinde Türkiye'de 15 yaş üzeri popülasyona inaktif Covid-19 aşısı (Sinovac) ve mRNA Covid-19 aşısı (Biontech) uygulanmaktadır. Aralık 2021'den bu yana Turkovac aşısı da yapılmaktadır.

Eylül 2021 tarihine kadar dünyada toplam 6 milyar doz Covid-19 aşısı yapılmış olup; dünyada en az bir doz aşısı yapılanların oranının %43.7, tam doz aşısı yapılanların oranının da %31.9 olduğu rapor edilmektedir.<sup>2</sup> Bilim insanları tarafından yapılan değerlendirmelerde enfeksiyon zincirinin kırılıp pandeminin kontrol altına alınabilmesi için hedef popülasyonun en az %70-80'inin tam doz aşılanması gerektiği hesaplanmaktadır. Türkiye'de 22.09.2021 tarihi itibarıyla 52 956 452 kişiye en az bir doz, 42 536 503 kişiye iki doz ve 9 930 890 kişiye de üç doz Covid-19

aşısı yapıldığı rapor edilmektedir.<sup>3</sup>

Kullanıma giren Covid-19 aşılarının Faz çalışmaları ve toplumsal düzeyde uygulanması sonucunda aşılardan etkinliği ile ilgili bilimsel çalışmalar yayınlanmaktadır. Türkiye'de kullanılan Sinovac ve Biontech aşılarının etkinliği ile ilgili bilimsel yayınlar değerlendirildiği zaman; Türkiye'de de Faz 3 çalışması yapılan Sinovac aşısının ikinci dozdan sonra etkinliğinin %83.5 olduğu bildirilmektedir. Aşısı Covid-19 nedeniyle hastaneye yatışı %100.0 önlemektedir.<sup>4</sup> Şili'de Sinovac aşısının etkinliği üzerine yapılan bir çalışmada, 10.2 milyon kişiye yapılan tam doz aşılamadan sonra aşının Covid-19 hastalığını önleme etkinliğinin %65.9, hastaneye yatışı önlemede etkinliğinin %87.5, yoğun bakım almayı önleme etkinliğinin %90.3 ve Covid-19 ile ilişkili ölümleri önlemede %86.3 etkin olduğu bildirilmektedir.<sup>5</sup> Biontech aşısının Covid-19'a karşı etkinliğinin %95.0, ciddi Covid-19 hastalığına karşı da %88.9 olduğu rapor edilmektedir.<sup>6</sup> Dünya genelinde Covid-19 aşısı etkinlik çalışmalarını derleyen bir rapora göre; Biontech aşısı D614G ve B.1.1.7 varyantlarına karşı hastalıktan ve enfeksiyondan koruma etkinliğinin sırasıyla %94 ve %86, B.1.351, P.1 ve B.1.617.2 varyantlarına karşı da etkinliğinin sırasıyla %85 ve %78 olduğu rapor

edilmektedir. Aynı raporda Sinovac aşısının D614G ve B.1.1.7 varyantlarına karşı hastalıklardan ve enfeksiyondan koruma etkinliğinin sırasıyla %50 ve %44, B.1.351, P.1 ve B.1.617.2 varyantlarına karşı da sırasıyla %43 ve %38 koruma sağladığı bildirilmektedir.<sup>7</sup>

Çalışmalar Covid-19 aşılarının değişik düzeylerde ve oranlarda etkin olduğunu göstermektedir. Covid-19 pandemi süreci devam etmektedir ve Türkiye’de hedeflenen aşılama oranlarına daha ulaşamamıştır. Aynı süreçte Covid-19 etkeninin yeni varyantları ortaya çıkma riski, aşının koruyuculuk süresinin belirsizliği ve aşı yaptırmayanlar arasında kararsızların sayısının daha fazla olması nedenleriyle aşılamanın etkisi üzerinde daha fazla izlem ve bilimsel kanıt ihtiyacı duyulmaktadır. Bu konuda temel bilgiler Sağlık Bakanlığında bulunmakta olup, periyodik olarak illerin aşılama hızı ve hastalık insidansları yayınlanmaktadır. Bu çalışma ile topluma yönelik açık olarak yayınlanan verilerden illerin birinci doz aşı COVID-19 kapsayıcılık hızları ile haftalık vaka insidansları arasındaki korelasyonun değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## **Yöntem**

Türkiye’de Ocak 2021’den itibaren 65 yaş üzeri popülasyona Sinovac aşısı başlanmış olup kademe kademe yaş grubu düşürülerek aşılama devam edilmektedir. Mart 2021’den itibaren de Biontech aşısı tedarik edilmiş olup, hedef popülasyona Biontech aşısı da yapılmaya başlanmıştır. Aşı tercihi, aşı yaptırmak isteyen kişilerin tercihine bırakılmıştır. Çalışmamızın yapıldığı Eylül 2021 tarihine kadar, halihazırda 15 yaş üzeri grupta bu iki aşı ile aşılama çalışmaları sürdürülmekteydi. Turkovac aşısının Aralık 2021 tarihinde acil kullanım izni almasından dolayı, çalışma bulgularımız içinde bu aşı ile ilgili veri bulunmamaktadır.

Sağlık Bakanlığı tarafından illere göre haftalık Covid-19 insidansı (yüz binde) ve günlük 18-59 yaş arası birinci doz Covid-19 aşı kapsayıcılık hızı verilmektedir. Haftalık insidans bir önceki haftanın verisi, aşı kapsayıcılık hızı da bir önceki günün saat 19:00’daki verisini göstermektedir. Bununla birlikte pandeminin başından beri Sağlık Bakanlığı’nın vaka ve ölüm sayılarıyla ilgili açıkladığı verilere karşı uzmanlık ve meslek örgütlerinde bir güvensizlik olduğu rapor edilmektedir. Açıklanan Covid-19 kaynaklı ölüm sayıları ile belediyelerin ölüm sayıları arasında belirgin farklılıklar olduğu rapor edilmektedir. Çalışmamızın yapıldığı Eylül 2021 tarihine kadar yayınlanan birinci doz Covid-19 aşı kapsayıcılık hızı ile Covid-19 haftalık insidansı dışında başka bir veri olmadığından, Sağlık Bakanlığı tarafından yayınlanan bu verilerin ne kadar gerçeği yansıttığı konusunda bir bilgiye sahip değiliz. Bu raporda elde edilen sonuçlar değerlendirilirken bu farklılıkların göz önünde bulundurulması önerilir.

Ekolojik tipte planlanan bu çalışmada, rapor Sağlık Bakanlığı’nın kamuoyuna açık verilerinin değerlendirilmesi ile hazırlandığından, etik kurul başvurusu yapılmamıştır. Ekolojik çalışmalarda araştırmanın sınırlılıklarının yüksek ve neden-sonuç ilişkisinin zayıf olması rapor sonuçlarının değerlendirilmesinde göz önünde bulundurulmalıdır.

İllere göre birinci doz Covid-19 aşı kapsayıcılık hızı 18 yaş üzerinde yüzde (%), haftalık Covid-19 vaka insidansı yüz binde olarak Sağlık Bakanlığı web sayfası üzerinde yayınlanmakta olup, topluma açık bir veridir.<sup>3</sup> İllere göre ilk haftalık insidans verisi 10-16 Temmuz 2021 haftasında alınmış olup, son haftalık insidans verisi 04-10 Eylül 2021 haftasında alınmıştır. 18 yaş üzeri Covid-19 aşı kapsayıcılık hızı için ilk veri 22.07.2021 tarihinde, son veri ise 15.09.2021 tarihinde alınmıştır. Daha sonraki haftalarda illere göre birinci doz aşılama kapsayıcılık hız verisi verilmediğinden, analizler bu tarih aralıklarını kapsamaktadır.

Sağlık bakanlığı web sayfasından alınan veriler illere göre bilgisayar ortamına girildi. Analizler bilgisayar ortamında yapıldı. Verinin özetlenmesinde yüzde, ortanca, standart sapma gibi tanımlayıcı istatistikler kullanıldı. Haftalık insidans ve kümülatif birinci doz aşı kapsayıcılık hızlarının parametrik test koşulları değerlendirildi. Normal dağılıma uygunluk testleri Kolmogorov-Smirnov testi ile yapıldı. İllere göre haftalık insidans ve aşı kapsayıcılık insidansı parametrik test koşullarını sağlamadığından Spearman korelasyon analizi yapılmasına karar verilmiştir. Hesaplanan

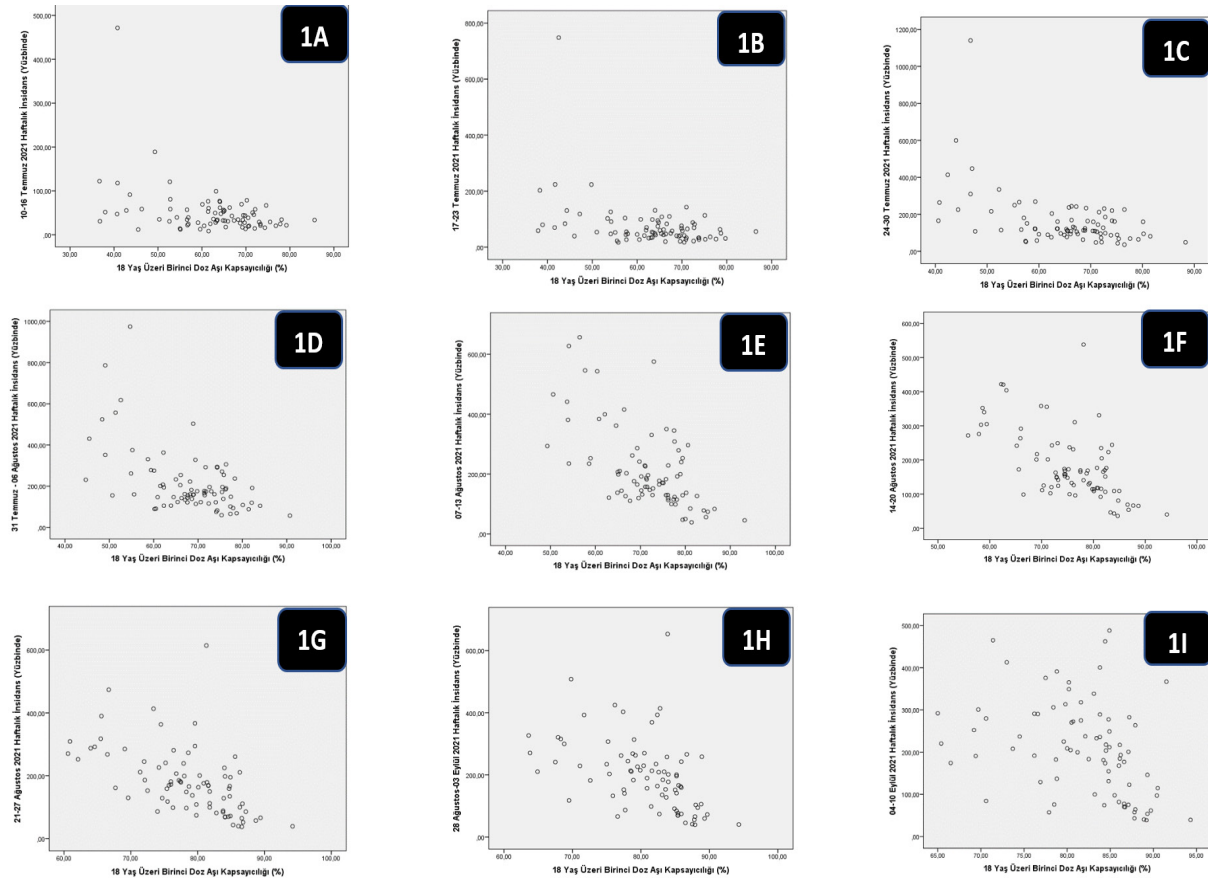
korelasyon katsayısı ( $\rho$ ) 0.0 - 0.5 arasında ise zayıf, 0.5-1.0 arasında ise kuvvetli ilişkiyi gösterdiği kabul edilmiştir.<sup>9</sup>  $p < 0.05$  istatistiksel olarak anlamlılık düzeyi kabul edildi.

## Bulgular

Çalışmaya 81 ile ait haftalık kümülatif vaka insidansı ve 18 yaş üzeri birinci doz Covid-19 aşı kapsayıcılık hızları alınmıştır. 10-16 Temmuz 2021 haftası birinci hafta olup, 04-10 Eylül 2021 haftası ile beraber dokuz haftalık veri çalışmaya dahil edilmiştir.

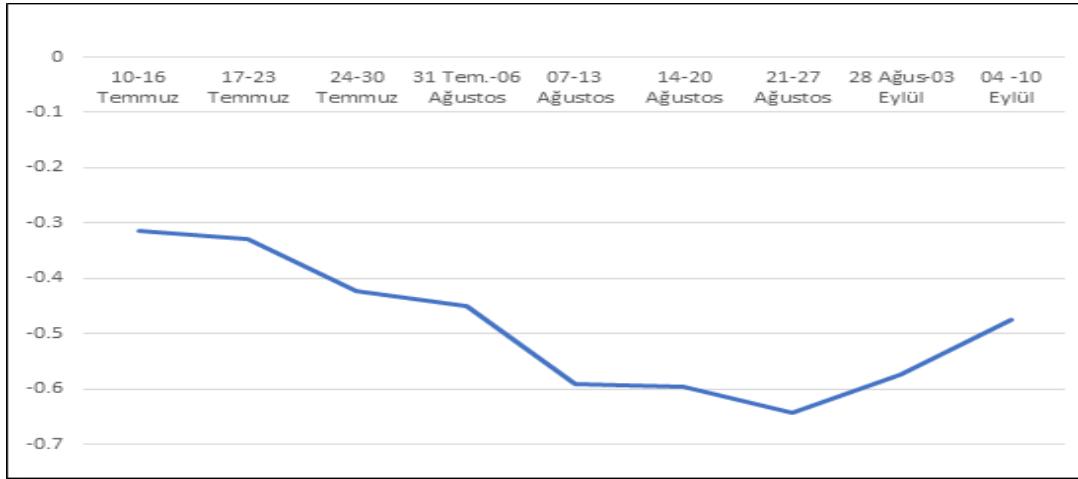
10-16 Temmuz 2021 haftasında ortalama haftalık insidans yüz binde 35.1 (En düşük=8.3; En yüksek=-471.6) olarak tespit edildi. 10-16 Temmuz 2021 haftası insidansın açıklandığı 22 Temmuz'da ortalama Covid-19 birinci doz aşı kapsayıcılık hızı %64.1 (En düşük=36.7; En yüksek=85.6) olarak belirlenmiştir. Bu hafta iller

arasında haftalık insidans ile aşı kapsayıcılık hızı arasında  $\rho = -0.314$  olarak hesaplanmıştır ve korelasyonun istatistiksel olarak da anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Buna göre 10-16 Temmuz 2021 haftasında illerde Covid-19 vaka insidansı ile birinci doz aşı kapsayıcılığı arasında negatif yönlü zayıf bir korelasyon bulunmaktadır. İlerleyen haftalarda negatif yönlü korelasyon değeri artarak, en yüksek seviyesine 21-27 Ağustos 2021 haftasında ( $\rho = -0.642$ ) ulaşmıştır. 21-27 Ağustos 2021 haftasındaki korelasyon negatif yönlü kuvvetli bir korelasyon olarak değerlendirilmiştir. Sonraki iki haftada azalarak 04-10 Eylül 2021 haftasında  $\rho = -0.474$ 'de düşmüştür (Tablo 1). Haftalara göre korelasyon grafikleri Şekil 1-2'de görülmektedir. Araştırmacılara daha sonra analiz yapma imkânı tanımak için, bu çalışmada illere göre kullanılan veriler Ek 1-2 olarak metnin sonuna eklenmiştir.



**Şekil 1.** İllerin haftalara göre Covid-19 birinci doz aşı kapsayıcılık ve Covid-19 insidans korelasyon grafikleri (1A: 10-16 Temmuz 2021; 1B: 17-23 Temmuz 2021; 1C: 24-30 Temmuz 2021; 1D: 31 Temmuz-06 Ağustos 2021; 1E: 07-13 Ağustos 2021; 1F: 14-20 Ağustos 2021; 1G: 21-27 Ağustos 2021; 1H: 28 Ağustos-03 Eylül 2021; 1I: 04-10 Eylül 2021)





**Şekil 2.** İllerde Covid-19 birinci doz aşı kapsayıcılık hızı ile Covid-19 insidansı arasındaki korelasyon katsayısının haftalara göre değişimi

**Tablo 1.** Haftalara göre iller arasındaki Covid-19 hastalık insidansı ve aşılama kapsayıcılık hızı arasındaki korelasyon

Hafta (2021)	n	İnsidans Yüzbinde (Min-Max)	Birinci Doz Aşı Kapsayıcılık Hızı*% (Min-Max)	Rho	p	Şekil 1
10-16 Temmuz	81	35.1 (8.3 - 471.6)	64.1 (36.7 - 85.6) <sup>1</sup>	-0.314	<0.01	1A
17-23 Temmuz	81	53.8 (17.0 - 748.4)	64.6 (37.9 - 86.5) <sup>2</sup>	-0.330	<0.01	1B
24-30 Temmuz	81	121.0 (35.8 - 1139.9)	66.3 (40.6 - 88.3) <sup>3</sup>	-0.423	<0.001	1C
31 Tem.-06 Ağustos	81	172.1 (57.3 - 974.4)	68.9 (44.7 - 90.7) <sup>4</sup>	-0.450	<0.001	1D
07-13 Ağustos	81	182.0 (38.7 - 656.8)	72.1 (49.3 - 93.2) <sup>5</sup>	-0.590	<0.001	1E
14-20 Ağustos	81	160.5 (36.1 - 538.1)	76.1 (55.8 - 94.2) <sup>6</sup>	-0.596	<0.001	1F
21-27 Ağustos	81	168.4 (37.4 - 614.2)	79.6 (60.6 - 94.2) <sup>7</sup>	-0.642	<0.001	1G
28 Ağus-03 Eylül	81	196.1 (35.6 - 653.1)	82.4 (63.4 - 94.3) <sup>8</sup>	-0.573	<0.001	1H
04-10 Eylül	81	203.7 (38.6 - 488.2)	83.8 (65.0 - 94.3) <sup>9</sup>	-0.474	<0.001	1I

\*Sağlık Bakanlığı illere göre hastalık insidansını bir hafta sonra açıkladığından, açıklama yapıldığı günkü aşılama hızı kaydedilmiştir.

<sup>1</sup>22.07.2021 tarihli 18 yaş ve üzeri arası 1. Doz kümülatif Covid-19 aşılama kapsayıcılık hızı

<sup>2</sup>29. 07.2021 tarihli 18 yaş ve üzeri arası 1. Doz kümülatif Covid-19 aşılama kapsayıcılık hızı

<sup>3</sup>05.08.2021 tarihli 18 yaş ve üzeri arası 1. Doz kümülatif Covid-19 aşılama kapsayıcılık hızı

<sup>4</sup>12.08.2021 tarihli 18 yaş ve üzeri arası 1. Doz kümülatif Covid-19 aşılama kapsayıcılık hızı

<sup>5</sup>19.08.2021 tarihli 18 yaş ve üzeri arası 1. Doz kümülatif Covid-19 aşılama kapsayıcılık hızı

<sup>6</sup>27.08.2021 tarihli 18 yaş ve üzeri arası 1. Doz kümülatif Covid-19 aşılama kapsayıcılık hızı

<sup>7</sup>05.09.2021 tarihli 18 yaş ve üzeri arası 1. Doz kümülatif Covid-19 aşılama kapsayıcılık hızı

<sup>8</sup>10.09.2021 tarihli 18 yaş ve üzeri arası 1. Doz kümülatif Covid-19 aşılama kapsayıcılık hızı

<sup>9</sup>15.09.2021 tarihli 18 yaş ve üzeri arası 1. Doz kümülatif Covid-19 aşılama kapsayıcılık hızı

## **Tartışma**

Çalışmamızda illerde 18 yaş üzeri birinci doz Covid-19 aşı oranlarının artmasıyla, illerde haftalık Covid-19 hastalık insidansının ters orantılı olarak düştüğü tespit edilmiştir. Bu düşüşü gösteren negatif yönlü korelasyon 10-16 Temmuz 2021 haftasında zayıf iken, ilerleyen haftalarda artarak en yüksek seviyesine 21-27 Ağustos 2021 tarihinde ulaşmıştır. 21-27 Ağustos 2021 tarihindeki korelasyon negatif yönlü kuvvetli bir korelasyon olarak değerlendirilmiştir. Çalışma takvimine alınan son iki haftada korelasyon gücü zayıflamış olup, 04-10 Eylül 2021 haftasında negatif yönlü zayıf bir korelasyon tespit edilmiştir. İlk başlarda zayıftan kuvvetliye doğru negatif yönlü korelasyonun sonra kuvvetliden zayıfa doğru değişmesi, illerdeki birinci doz aşılama kapsayıcılık hızlarındaki değişim ile açıklanabilir. Bu değişim kıyı illerinde aşılama hızlarının diğer illere kıyasla daha hızlı artması korelasyonu güçlendirirken, sonraki haftalarda aşılama kapsayıcılığının diğer illerde de birbirine yaklaşması korelasyonun gücünü düşürmüştür olabilir. 04-10 Eylül 2021 haftasında korelasyon gücü zayıflasa da hala istatistiksel olarak anlamlı farklılık oluşturacak şekilde birinci doz aşılama kapsayıcılık hızı ile hastalık insidansı arasındaki korelasyon devam etmektedir. İtalya'da yapılan bir modelleme çalışmasında yeni Covid-19 varyantları ortaya çıktığında Covid-19 aşısı olmayanlarda yeni vaka ve ölümlerin daha yüksek olacağı öngörülmektedir.<sup>10</sup> 2021 Haziran ayında Amerika'da yapılan başka bir modelleme çalışmasında da, popülasyonda aşılama bireyler arttıkça duyarlı nüfusun düşeceği ve buna paralel olarak popülasyonda rapor edilen ve edilmeyen Covid-19 vaka sayısının da düşeceği öngörülmektedir.<sup>11</sup> Literatür taramasında çalışmamıza benzer olarak bulunan bir araştırma Fukutani ve arkadaşları tarafından yapılmıştır. Fukutani ve arkadaşları tarafından yapılan ilk değerlendirmede 23.04.2021 tarihine kadar Türkiye'nin de içinde bulunduğu 60 ülkede birinci doz aşılama kapsayıcılık hızı ile vaka insidansı arasında pozitif bir

korelasyon tespit edilmiş ve Türkiye için bu korelasyonun 0.383 ( $p=0.001$ ) olduğu bildirilmiştir.<sup>12</sup> Aynı yöntemle 21.09.2021 tarihinde yapılan benzer bir değerlendirmede ise birinci doz aşılama kapsayıcılık hızı ile hastalık insidansı arasında negatif yönlü korelasyon tespit edilmiş ve korelasyon  $-0.266$  ( $p=0.0001$ ) olarak rapor edilmiştir.<sup>13</sup> Çalışma sonucumuz literatürde ulaşılan modelleme çalışma sonuçlarının öngörüsünü ve Fukutani tarafından yapılan araştırma sonucunu desteklemektedir.

## **Sonuç**

Sonuç olarak, Covid-19 aşılarının birinci doz kapsayıcılık hızının artması, toplumda Covid-19 hastalık insidansında düşmemeye neden olabilir. Bu sonuca göre Türkiye'de halihazırda kullanımda olan her iki aşının da hedef popülasyonun tamamında uygulanması önerilir.

## **Çalışmanın Sınırlılıkları**

İllere ait Covid-19 birinci doz aşı kapsayıcılık hızı ile haftalık Covid-19 insidans verileri Sağlık Bakanlığı'nın resmi verileri ile sınırlıdır. TTB ve uzmanlık derneklerinin Sağlık Bakanlığı tarafından açıklanan bu veriler konusunda gerçeği yansıtmadığına dair değerlendirmeler bulunmaktadır. Bu çalışma sadece birinci doz Covid-19 aşı ile Covid-19 insidans arasındaki korelasyonu göstermekte olup tam aşı olma durumu ile insidans arasındaki ilişki değerlendirilememiştir. Covid-19 aşısı ile insidans arasındaki nedensel ilişki korelasyon analizi ile değerlendirildiğinden (eldeki veri ile başka bir analiz yapılamadığından) istatistiksel olarak negatif yönde anlamlı bulunan korelasyon aşının etkinliğine dair güçlü bir kanıt olarak değerlendirilemez. Ayrıca Covid-19 aşı tiplerine göre kapsayıcılık hızları ayrı ayrı verilmediğinden, aşı tiplerine göre korelasyonun ne yönde değiştiği değerlendirilmemiştir.

## **Bildirimler**

**Finansal Destek:** Herhangi bir destek alınmamıştır.

**Çıkar Çatışması:** Çıkar çatışması bulunmamaktadır.

## **Kaynaklar**

1. Covid 19 Vaccine Tracker. Our World in Data [online]. Available at: <https://covid19.trackvaccines.org/vaccines/approved/>. Accessed September 21,2021.

2. Coronavirus (Covid-19) Vaccinations [online]. Available at: <https://ourworldindata.org/covid-vaccinations>. Accessed: September 22,2021.

3. T.C. Sağlık Bakanlığı Covid-19 Bilgilendirme Platformu [online]. Available at: <https://covid19.saglik.gov.tr/>. Accessed September 22,2021.

4. Tanrıover MD, Doğanay HL, Akova M, Güner HR, Azap A, Akhan S. Efficacy and safety of an inactivated whole-virion SARS-CoV-2 vaccine (CoronaVac): interim results of a double-blind, randomised, placebo-controlled, phase 3 trial in Turkey. *Lancet* 2021; 398: 213–22.

5. Jara A, Undurraga EA, González C et al. Effectiveness of an Inactivated SARS-CoV-2 Vaccine in Chile. *N Engl J Med* 2021; 385:875-884.

6. Background document on the mRNA vaccine BNT162b2 (Pfizer-BioNTech) against COVID-19. WHO, 14 January 2021 [online]. Available at: [file:///C:/Users/user111/Downloads/WHO-2019-nCoV-vaccines-SAGE\\_recommendation-BNT162b2-background-2021.1-eng.pdf](file:///C:/Users/user111/Downloads/WHO-2019-nCoV-vaccines-SAGE_recommendation-BNT162b2-background-2021.1-eng.pdf). Accessed October 5,2021.

7. COVID-19 vaccine efficacy summary. İHME, August 9, 2021 [online]. Available at: <https://www.healthdata.org/covid/covid-19-vaccine-efficacy-summary>. Accessed September 20,2021.

8. Türk Tabipleri Birliği. COVID-19 Pandemisi 18 Ay Değerlendirme Raporu. In: Pandemi Bülteni #9 Türkiye verileriyle Türkiye'yi konuş(a)mamanın dayanılmaz ağırlığı. Ekim 2021. p. 144-147

9. Sümbüloğlu K, Sümbüloğlu V. Biyoistatistik. In: Korelasyon Analizi. 19th ed. Ankara: Hatipoğlu Yayınevi; 2019. p. 189-193.

10. Ramos AM, Vela-Peres M, Ferrandes MR, Kubik AB. Modeling the impact of SARS-CoV-2 variants and vaccines on the spread of COVID-19. *CNSNS. Commun Nonlinear Sci Numer Simulat*. November 2021. Volume 102; 105937.

11. Webb G. A COVID-19 Epidemic Model Predicting the Effectiveness of Vaccination in the US. *Infect. Dis. Rep.* 2021. 13; 654–667.

12. Fukutani KF, Barreto ML, Andrade BB, Queiroz ATL. Correlation Between SARS-Cov-2 Vaccination, COVID-19 Incidence and Mortality: Tracking the Effect of Vaccination on Population Protection in Real Time. *Front Genet* 2021; 12:679485.

13. CaVaCo: Cases, Vaccine and COVID real-time tool [online]. Available at: <http://kaiju.bahia.fiocruz.br/sample-apps/CaVaCo/>. Accessed September 21,2021.

**Ek Tablo-1.** Haftalara göre iller arasındaki Covid-19 hastalık insidansı ve aşılama kapsayıcılık hızı (10 Temmuz-13 Ağustos 2021)

İl	10-16 Temmuz		17-23 Temmuz		24-30 Temmuz		31 Tem-06 Ağustos		06-13 Ağustos	
	İnsidans %000	Aşı- lama Hızı <sup>1</sup> %	İnsidans %000	Aşı- lama Hızı <sup>2</sup> %	İnsidans %000	Aşı- lama Hızı <sup>3</sup> %	İnsidans %000	Aşı- lama Hızı <sup>4</sup> %	İnsidans %000	Aşı- lama Hızı <sup>5</sup> %
Adana	20.3	60.5	41.0	61.6	122.3	63.5	205.2	66.0	241.6	69.8
Adıyaman	13.9	55.0	22.3	55.5	55.0	57.4	89.5	60.2	121.1	63.0
Afyon	27.8	63.1	35.0	63.4	88.5	64.9	133.9	67.1	191.9	70.2
Ağrı	189.0	49.3	223.5	49.8	334.3	52.3	375.3	55.2	384.0	60.8
Aksaray	39.6	54.3	52.7	55.1	180.4	57.1	275.7	60.1	361.7	64.6
Amasya	29.2	75.5	36.7	76.3	68.9	77.6	108.9	80.1	126.7	82.6
Ankara	58.0	72.1	69.1	72.7	165.2	74.1	184.6	76.2	199.6	78.9
Antalya	69.6	69.0	76.0	69.9	72.7	72.0	59.6	75.3	47.3	79.4
Ardahan	52.5	64.9	83.2	66.6	113.4	68.6	156.3	71.5	228.8	76.2
Artvin	33.9	69.3	41.3	69.6	105.6	71.2	290.7	74.3	308.6	77.6
Aydın	16.0	74.3	28.1	75.2	35.8	76.5	68.9	78.7	38.7	81.4
Balıkesir	20.4	76.8	29.0	77.6	64.5	79.2	88.5	81.4	78.3	84.1
Bartın	14.4	72.0	21.6	72.6	86.9	73.9	138.5	75.7	114.6	78.1
Batman	55.4	42.8	84.0	43.9	309.9	46.8	557.1	51.4	656.8	56.5
Bayburt	35.1	50.3	53.7	51.0	114.8	52.7	160.6	55.6	252.7	58.9
Bilecik	29.0	73.0	32.9	73.7	89.2	75.1	101.7	77.3	128.9	79.4
Bingöl	91.4	43.6	130.7	44.3	447.2	47.1	618.0	52.6	546.2	57.7
Bitlis	122.1	36.7	202.9	38.3	413.7	42.4	524.4	48.4	441.3	53.7
Bolu	43.7	69.8	41.3	70.5	95.3	71.9	122.0	74.0	112.8	76.2
Burdur	38.6	70.5	65.2	71.2	185.3	72.8	254.9	75.8	253.1	79.4
Bursa	32.0	65.2	43.6	65.9	93.6	67.5	114.0	69.5	129.7	72.7
Çanakkale	21.6	79.2	31.2	79.7	81.1	81.5	105.1	84.0	83.5	86.5
Çankırı	34.0	63.5	43.1	64.1	109.1	65.5	143.8	67.6	131.5	70.4
Çorum	34.6	68.2	40.5	68.8	110.2	70.4	175.3	73.0	182.8	75.7
Denizli	18.8	70.5	33.5	71.0	98.1	72.8	172.1	75.4	192.0	78.2
Diyarbakır	117.8	40.8	223.9	41.7	599.3	44.0	786.3	49.1	627.6	54.1
Düzce	35.8	62.6	53.8	63.3	120.1	65.3	155.1	67.7	145.3	70.2
Edirne	24.5	77.8	63.5	78.5	159.7	80.1	191.5	82.2	74.1	85.0



## Ek Tablo-1'in devamı.

İl	10-16 Temmuz		17-23 Temmuz		24-30 Temmuz		31 Tem-06 Ağustos		06-13 Ağustos	
	İnsidans %000	Aşılama Hızı <sup>1</sup> %	İnsidans %000	Aşılama Hızı <sup>2</sup> %	İnsidans %000	Aşılama Hızı <sup>3</sup> %	İnsidans %000	Aşılama Hızı <sup>4</sup> %	İnsidans %000	Aşılama Hızı <sup>5</sup> %
Elâzığ	58.4	52.8	102.5	53.4	249.5	55.3	331.2	58.7	399.5	62.1
Erzincan	52.8	61.4	60.6	62.0	122.4	63.6	142.5	66.3	165.1	69.3
Erzurum	80.8	52.8	91.2	54.2	151.1	57.7	201.4	61.5	206.9	65.0
Eskişehir	66.8	74.6	113.3	75.1	225.8	76.5	237.4	78.3	296.6	80.6
Gaziantep	22.0	56.7	26.8	57.6	58.0	59.6	105.6	62.3	126.3	66.7
Giresun	78.5	70.2	142.7	71.0	230.9	72.6	271.3	75.4	279.2	78.5
Gümüşhane	11.9	45.5	39.5	46.0	108.0	47.7	155.5	50.7	235.0	54.1
Hakkâri	76.2	61.4	98.5	63.4	159.4	70.5	189.8	76.3	98.8	77.8
Hatay	12.7	59.6	27.1	60.5	76.1	62.4	123.3	65.4	119.6	69.6
İğdır	58.5	46.3	118.4	47.2	216.1	50.8	261.9	54.9	234.5	58.6
Isparta	44.3	69.4	67.2	69.9	211.9	71.6	294.3	74.3	345.2	77.5
İstanbul	75.1	64.1	88.2	64.8	168.8	66.3	182.2	68.5	182.0	71.4
İzmir	24.5	73.3	33.4	73.8	43.3	75.2	65.9	77.3	49.8	80.0
Kahramanmaraş	12.2	55.1	17.0	55.8	51.5	57.5	91.0	60.5	137.5	64.9
Karabük	32.5	64.8	48.4	65.4	126.4	66.9	158.6	68.9	186.8	71.3
Karaman	24.9	61.9	32.2	62.6	96.5	64.2	162.2	67.0	228.7	71.0
Kars	34.4	56.6	47.7	57.9	92.3	60.0	105.9	63.9	110.6	67.7
Kastamonu	32.4	67.3	57.9	67.8	163.4	69.4	174.5	71.8	177.5	74.2
Kayseri	49.6	63.0	51.8	63.6	113.3	65.5	160.8	68.2	196.1	71.7
Kırıkkale	99.1	63.2	131.4	64.0	237.2	65.8	222.5	68.2	225.7	71.1
Kırklareli	34.5	78.1	49.5	78.7	94.5	80.2	119.8	82.1	56.1	84.6
Kırşehir	42.8	66.8	49.4	67.5	123.9	68.9	165.8	71.4	165.0	74.2
Kilis	8.3	61.5	33.6	63.1	93.8	66.1	122.8	70.6	129.6	75.7
Kocaeli	47.8	64.3	59.6	65.1	132.0	66.6	160.0	69.0	146.9	72.1
Konya	57.0	56.6	103.8	57.3	268.6	59.3	363.3	62.2	415.5	66.4
Kütahya	61.6	64.1	74.5	64.6	108.6	66.2	138.7	68.6	157.3	71.5
Malatya	27.5	59.1	45.7	60.0	89.6	61.7	147.1	64.5	176.1	68.6
Manisa	16.9	69.2	20.7	69.6	47.8	71.0	75.6	74.1	115.0	77.4

## Ek Tablo-1'in devamı.

İl	10-16 Temmuz		17-23 Temmuz		24-30 Temmuz		31 Tem-06 Ağustos		06-13 Ağustos	
	İnsidans %000	Aşılama Hızı <sup>1</sup> %	İnsidans %000	Aşılama Hızı <sup>2</sup> %	İnsidans %000	Aşılama Hızı <sup>3</sup> %	İnsidans %000	Aşılama Hızı <sup>4</sup> %	İnsidans %000	Aşılama Hızı <sup>5</sup> %
Mardin	51.7	38.0	79.7	38.9	263.7	40.8	430.8	45.5	466.0	50.6
Mersin	61.9	66.3	109.7	67.2	233.6	69.1	292.4	71.7	350.2	75.8
Muğla	33.4	85.6	55.7	86.5	48.7	88.3	57.3	90.7	45.5	93.2
Muş	47.2	40.7	69.9	41.6	225.2	44.4	352.0	49.1	380.9	53.9
Nevşehir	31.8	63.4	48.5	64.0	77.7	65.4	121.5	67.6	157.4	71.1
Niğde	39.4	56.9	55.1	57.6	121.0	59.3	194.3	62.3	202.7	66.9
Ordu	50.3	71.5	87.9	72.4	220.3	74.1	306.2	76.3	240.1	79.1
Osmaniye	17.5	65.4	19.9	66.3	62.7	68.5	116.1	72.4	130.2	76.1
Rize	76.8	64.0	94.8	64.6	243.6	66.3	503.3	68.9	575.6	73.0
Sakarya	69.2	60.1	99.1	60.8	204.1	62.5	233.3	65.0	261.9	68.2
Samsun	30.7	65.9	47.2	66.4	112.9	68.9	177.0	71.4	171.2	74.9
Siirt	471.6	40.8	748.4	42.5	1139.9	46.8	974.4	54.7	543.4	60.4
Sinop	27.4	69.7	58.2	70.1	144.1	71.4	161.1	73.7	119.2	76.2
Sivas	60.6	61.5	70.0	62.1	160.6	63.6	254.5	66.1	286.5	69.3
Şanlıurfa	30.8	36.8	58.8	37.9	165.4	40.6	231.2	44.7	293.8	49.3
Şırnak	30.6	52.6	47.2	54.1	117.2	56.6	147.0	60.9	144.3	65.8
Tekirdağ	20.9	73.3	27.3	73.8	67.9	75.4	94.0	77.9	84.8	81.1
Tokat	54.8	65.1	62.8	65.9	105.5	67.3	176.0	69.8	151.9	72.8
Trabzon	56.3	64.9	108.1	65.5	241.8	67.2	328.0	69.4	330.6	72.5
Tunceli	20.2	70.7	27.6	70.9	127.0	72.4	196.4	75.5	123.4	77.6
Uşak	13.4	69.9	17.6	70.5	49.3	72.1	82.8	74.3	99.9	76.9
Van	120.7	52.7	126.0	54.1	266.1	56.2	278.1	59.4	198.7	65.1
Yalova	45.6	71.8	81.9	72.8	161.2	74.6	148.6	77.4	137.3	80.2
Yozgat	24.3	56.9	44.4	57.5	121.7	59.2	207.5	62.1	210.2	65.4
Zonguldak	26.3	68.7	38.2	69.3	109.6	70.8	196.5	72.6	170.2	75.1

<sup>1</sup>22.07.2021 tarihli 18 yaş ve üzeri arası 1. Doz kümülatif Covid-19 aşılama kapsayıcılık hızı

<sup>2</sup>29. 07.2021 tarihli 18 yaş ve üzeri arası 1. Doz kümülatif Covid-19 aşılama kapsayıcılık hızı

<sup>3</sup>05.08.2021 tarihli 18 yaş ve üzeri arası 1. Doz kümülatif Covid-19 aşılama kapsayıcılık hızı

<sup>4</sup>12.08.2021 tarihli 18 yaş ve üzeri arası 1. Doz kümülatif Covid-19 aşılama kapsayıcılık hızı

<sup>5</sup>19.08.2021 tarihli 18 yaş ve üzeri arası 1. Doz kümülatif Covid-19 aşılama kapsayıcılık hızı

**Ek Tablo-2.** Haftalara göre iller arasındaki Covid-19 hastalık insidansı ve aşılanma kapsayıcılık hızı (14 Ağustos -10 Eylül 2021)

İl	14-20 Ağustos		21-27 Ağustos		28 Ağustos-03 Eylül		04-10 Eylül	
	İnsidans %000	Aşılanma Hızı <sup>1</sup> %	İnsidans %000	Aşılanma Hızı <sup>2</sup> %	İnsidans %000	Aşılanma Hızı <sup>3</sup> %	İnsidans %000	Aşılanma Hızı <sup>4</sup> %
Adana	168.4	74.5	97.1	78.3	98.3	81.5	99.8	83.2
Adıyaman	98.7	66.5	129.7	69.6	182.2	72.6	237.0	74.5
Afyon	158.0	74.4	181.7	77.4	215.0	79.9	199.6	81.2
Ağrı	263.5	65.9	211.6	71.4	203.0	75.4	191.6	76.2
Aksaray	358.2	69.9	413.2	73.4	424.6	76.2	375.9	77.5
Amasya	109.1	85.0	110.9	86.7	103.4	88.0	146.1	89.3
Ankara	176.4	82.5	195.0	84.9	242.6	85.9	282.7	87.2
Antalya	43.1	84.0	39.5	86.1	41.4	87.5	40.5	88.9
Ardahan	165.4	81.9	166.4	84.8	159.1	85.9	122.7	87.2
Artvin	234.8	81.5	224.8	84.0	200.6	85.2	217.1	86.1
Aydın	36.1	84.7	37.4	86.6	39.6	87.9	38.6	89.2
Balıkesir	69.1	86.6	64.6	86.6	65.9	87.9	64.3	87.9
Bartın	92.0	81.4	88.5	83.8	141.2	85.2	167.9	86.0
Batman	420.8	62.6	389.8	65.6	320.8	67.9	252.3	69.2
Bayburt	404.1	63.2	473.7	66.7	507.9	69.8	465.1	71.4
Bilecik	106.5	82.3	134.4	84.8	162.8	85.8	200.7	87.1
Bingöl	422.0	62.2	317.6	65.5	315.5	68.3	301.0	69.7
Bitlis	303.1	58.3	267.8	66.5	228.8	71.1	208.0	73.7
Bolu	128.7	79.1	168.4	81.6	257.6	83.8	277.6	84.8
Burdur	223.1	82.9	71.9	84.9	74.5	85.9	75.3	87.1
Bursa	96.1	76.5	74.2	79.8	74.0	82.7	74.1	84.3
Çanakkale	65.4	88.7	57.4	88.7	59.8	89.3	53.7	89.3
Çankırı	124.2	73.2	118.0	75.5	140.3	77.6	182.4	78.7
Çorum	168.8	78.9	178.8	81.4	210.0	83.4	217.7	84.5
Denizli	115.4	81.5	69.8	84.6	77.0	85.4	77.6	86.6
Diyarbakır	340.0	58.9	252.3	62.1	210.3	64.9	174.2	66.5
Düzce	141.5	73.2	172.4	76.0	183.2	78.9	204.7	80.4
Edirne	66.5	87.7	66.0	89.4	72.6	89.7	61.6	89.7

Ek Tablo-2'nin devamı.

İl	14-20 Ağustos		21-27 Ağustos		28 Ağustos-03 Eylül		04-10 Eylül	
	İnsidans %000	Aşılama Hızı <sup>1</sup> %	İnsidans %000	Aşılama Hızı <sup>2</sup> %	İnsidans %000	Aşılama Hızı <sup>3</sup> %	İnsidans %000	Aşılama Hızı <sup>4</sup> %
Elâzığ	291.7	66.0	285.1	69.1	392.5	71.7	413.0	73.0
Erzincan	163.0	72.7	169.4	75.7	213.3	78.5	313.5	79.8
Erzurum	201.3	69.0	186.2	72.1	234.4	75.0	291.1	76.2
Eskişehir	244.1	83.6	260.7	85.6	266.1	86.7	263.7	87.9
Gaziantep	150.4	72.9	199.0	78.0	213.0	81.6	235.9	83.8
Giresun	204.8	81.6	197.9	84.1	196.1	85.2	193.2	86.2
Gümüşhane	275.9	57.9	309.1	60.9	326.7	63.6	292.2	65.0
Hakkâri	114.4	79.8	111.9	81.8	127.6	83.7	131.2	84.8
Hatay	99.5	75.4	108.3	79.8	135.7	83.1	154.7	84.8
İğdir	172.4	65.6	152.5	72.5	132.6	75.9	129.2	76.9
Isparta	330.9	81.1	84.3	83.8	84.3	85.2	82.0	86.0
İstanbul	147.7	75.0	148.3	78.3	157.0	80.9	183.5	82.5
İzmir	46.2	83.3	43.3	85.3	45.6	86.5	43.3	87.8
Kahramanmaraş	125.1	70.4	158.7	75.4	210.8	78.6	209.0	80.0
Karabük	152.7	74.5	179.0	77.5	229.5	80.4	318.1	81.6
Karaman	236.9	75.4	273.0	78.6	369.1	81.6	338.5	83.1
Kars	120.4	71.9	128.8	74.7	152.3	77.5	136.9	78.8
Kastamonu	165.3	77.5	200.6	80.3	208.8	82.6	289.3	83.8
Kayseri	231.1	76.1	294.3	79.6	413.9	82.8	462.5	84.4
Kırıkkale	173.7	74.4	206.7	76.8	263.0	79.2	270.2	80.5
Kırklareli	53.9	86.8	51.7	86.8	55.6	87.8	57.5	87.8
Kırşehir	169.5	77.5	163.4	80.1	234.9	82.2	232.9	83.4
Kilis	151.3	82.3	210.8	86.3	258.4	88.9	367.0	91.5
Kocaeli	132.7	75.8	137.4	79.2	164.0	82.4	181.1	84.2
Konya	355.6	71.0	363.4	74.5	402.8	77.4	391.2	78.8
Kütahya	157.8	74.6	185.4	77.2	226.3	79.5	272.6	80.7
Malatya	148.2	72.9	181.1	76.0	268.3	78.8	365.4	80.2
Manisa	117.5	80.9	68.3	84.1	69.7	85.4	70.5	86.6

Ek Tablo-2'nin devamı.

İl	14-20 Ağustos		21-27 Ağustos		28 Ağustos-03 Eylül		04-10 Eylül	
	İnsidans %0000	Aşılama Hızı <sup>1</sup> %	İnsidans %0000	Aşılama Hızı <sup>2</sup> %	İnsidans %0000	Aşılama Hızı <sup>3</sup> %	İnsidans %0000	Aşılama Hızı <sup>4</sup> %
Mardin	352.2	58.6	287.6	64.0	241.3	67.5	190.9	69.4
Mersin	176.8	80.7	69.2	84.1	69.8	85.4	69.6	86.7
Muğla	40.2	94.2	39.1	94.2	40.3	94.3	39.5	94.3
Muş	305.0	59.4	292.1	64.6	299.7	68.8	279.7	70.6
Nevşehir	172.8	75.2	239.1	77.9	269.9	80.5	275.1	81.6
Niğde	201.6	71.2	226.2	74.2	262.1	77.1	306.0	78.4
Ordu	170.1	82.2	158.9	84.7	166.4	85.5	176.9	86.6
Osmaniye	118.1	80.7	128.3	83.9	151.7	85.0	184.7	86.1
Rize	538.1	78.1	614.2	81.3	653.1	83.9	488.2	84.9
Sakarya	242.8	72.0	240.8	75.2	244.2	78.1	225.0	79.6
Samsun	160.5	78.7	169.2	81.6	177.6	84.0	211.7	84.9
Siirt	241.6	65.2	161.3	67.7	117.8	69.5	84.3	70.6
Sinop	132.6	79.3	149.7	81.8	201.4	84.0	249.0	84.9
Sivas	249.1	73.1	280.9	76.4	313.6	79.0	349.1	80.2
Şanlıurfa	271.7	55.8	270.3	60.6	270.6	63.8	220.4	65.4
Şırnak	102.5	71.7	98.4	76.3	86.8	77.7	75.9	78.5
Tekirdağ	80.9	84.8	85.8	87.2	105.9	88.8	114.7	90.5
Tokat	126.3	76.2	165.6	78.7	189.7	80.9	237.5	82.1
Trabzon	310.6	76.4	366.7	79.6	392.9	82.4	400.5	83.8
Tunceli	113.9	80.1	99.5	81.8	153.4	83.6	173.8	84.4
Uşak	108.5	80.1	81.5	82.8	91.5	84.9	97.7	85.5
Van	111.5	70.1	86.2	74.0	66.1	76.6	57.3	77.9
Yalova	109.0	84.0	99.6	86.3	94.6	88.3	97.1	90.4
Yozgat	217.1	69.1	245.1	72.0	307.1	75.2	290.4	76.6
Zonguldak	140.6	78.1	175.9	80.9	184.0	83.2	203.7	84.5

<sup>1</sup>27.08.2021 tarihli 18 yaş ve üzeri arası 1. Doz kümülatif Covid-19 aşılama kapsayıcılık hızı

<sup>2</sup>05.09.2021 tarihli 18 yaş ve üzeri arası 1. Doz kümülatif Covid-19 aşılama kapsayıcılık hızı

<sup>3</sup>10.09.2021 tarihli 18 yaş ve üzeri arası 1. Doz kümülatif Covid-19 aşılama kapsayıcılık hızı

<sup>4</sup>15.09.2021 tarihli 18 yaş ve üzeri arası 1. Doz kümülatif Covid-19 aşılama kapsayıcılık hızı