

## Derleme

Mersin Univ Sağlık Bilim Derg 2023;16(1):120-130

doi: 10.26559/mersinsbd.1138090

### Herkes için sağlık hedefinde bağışıklama

 Bengü Nehir Buğdaycı Yalçın<sup>1</sup>,  Muzaffer ESKİOCAK<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Adıyaman Besni İlçe Sağlık Müdürlüğü, Adıyaman, Türkiye.

<sup>2</sup> SANKO Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı AD., Gaziantep, Türkiye

#### Öz

Çeşitli bulaşıcı hastalıkların mortalite ve morbiditesini azaltmada etkili, uygun maliyetli ve kabul edilmiş bir yöntem olarak aşılama toplum sağlığının en önemli başarıları arasında gösterilmektedir. Dünya Sağlık Örgütü küresel bağışıklamanın yılda 2-3 milyon ölümü engellediğini bildirmiştir bu da aşılanmanın toplum sağlığı için ne kadar önemli olduğunu bir göstergesidir. Aşının kendi başarısı sonucunda günümüzde aşı ile önlenebilen hastalıkların az görülmesi, toplumda aşının yararlarının unutulmasına yol açabilir. Aşının sağladığı kazançların devamlılığının sağlanması bu hedeflere ulaşmaktan daha önemlidir. Sağlıklı bir hayat için aşı sadece bebeklik ve çocukluk çağında değil bireyin bütün hayatı boyunca sağlığını korumasına yardımcı bir araçtır. Türkiye’de çocukluk çağı için oldukça başarıyla uygulanan Genişletilmiş Bağışıklama Programı olmasına rağmen erişkin bağışıklamasında hedeflenen oranlara ulaşılamamıştır. Ortalama yaşam süresinin ve yaşlı nüfusun giderek artması erişkin bağışıklama konusunun önemini arttırmıştır. Bu derlemede; herkes için sağlık hedefinde her yaşta aşının öneminin vurgulanması amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Bağışıklama, aşı tereddütü, aşı ile önlenebilen hastalıklar, bulaşıcı hastalıklar, sağlık hakkı

---

**Yazının geliş tarihi:** 06.07.2022

**Yazının kabul tarihi:** 04.01.2023

**Sorumlu yazar:** Bengü Nehir Buğdaycı Yalçın, Adıyaman Besni İlçe Sağlık Müdürlüğü, Korupınar mah. Atatürk cad. 02300, Adıyaman, Türkiye. Tel:0538 4804954, E-posta: bnbugdayci@gmail.com

## Immunization at the goal of health for all

### Abstract

**Aim:** Vaccination is one of the most important achievements of public health as an effective, cost-effective and accepted method in reducing the mortality and morbidity of various infectious diseases. The World Health Organization has reported that global immunization prevents 2-3 million deaths annually, which is an indication of how important vaccination is for public health. The low incidence of vaccine-preventable diseases as a result of the vaccine's own success may lead to the public forgetting the benefits of the vaccine. Maintaining the benefits of the vaccine is more important than achieving these goals. For a healthy life, vaccination is a tool that helps the individual to maintain his/her health not only in infancy and childhood, but throughout his/her whole life. Although the Extended Immunization Program has been implemented successfully for childhood in Türkiye, the targeted rates for adult immunization have not been reached. The increase in the average life expectancy and the elderly population has increased the importance of adult immunization. In this review; it was aimed to emphasize the importance of vaccination at all ages in the goal of health for all.

**Keywords:** Immunization, vaccine hesitation, vaccine-preventable diseases, contagious diseases, the right to health

### Giriş

#### Aşı ve Bağışıklama

Aşı, değişik yollarla bireylerin çeşitli bağışıklık hücrelerini uyararak hastalığa karşı özgül bağışıklık yanıt oluşturan bir araçtır. Aşılar özellikle bebek ve çocuk yaş grubunda olmak üzere toplumun her yaştaki birey için bulaşıcı hastalıkların kontrolünde önemli ve vazgeçilmezdir.<sup>1</sup> İnsanlığa sağlığı koruma ve geliştirme açısından katkı sağlaması yanında değişik şekillerde de halk sağlığına yararlı olmuştur. Aşılar aşılamanın yanında aşılamanı da koruduğu gibi hastalıkların eradikasyonu ve eliminasyonu için en büyük araçlarımızdan biri olmuştur. Populasyonda yeterli aşılama oranına ulaşıldığında toplum bağışıklığı (herd immünite) sağlanmaktadır. Tüm bunların yanı sıra; antibiyotiklere karşı direnç gelişimini azaltmaları, kanseri ve süperenfeksiyonu önlemeleri de aşılardan nihai faydaları arasında yer almaktadır.<sup>2,3</sup> Aşıların doğrudan etkileri; hastalanmayı, ölümleri, sakatlanmayı önlemesi, sağlık hizmetlerine olan ihtiyacı azaltması olarak bilinmektedir. Yaşanabilecek salgın dönemlerinde ise; kritik hizmetlerin aksamaması, yaşamsal gereksinim için üretiminin devamlılığı, toplumsal dayanışmanın sağlanması, bireyin topluma

aidiyet duygusu ve gelecek güveninin sürdürülmesi, eşitsizliği azaltması ile toplumsal düzenin kendini yeniden üretmesine katkı sağlamaktadır. Ayrıca, iş gücü kaybını önlemesi, sağlık için daha az harcama ihtiyacı meydana gelmesi, refah için yatırım artış olanağı sağlaması, aşı üretimi ve sahipliği ile ülkenin siyasi ve ekonomik gücünün arttırılması gibi birçok alana katkı sağlayan stratejik bir araç konumundadır.<sup>4,5</sup>

Yeni ortaya çıkan etkenlerin yol açtığı pandemi durumlarında ise duyarlı nüfus tüm toplumdur. Salgının ilk dönemlerinde aşı gereksinimi var olan kapasite ile karşılanamaz bir konumdadır. Yüksek talebe karşın arzın düşük olmasından ötürü aşının değeri maddi değerinden daha da yüksektir. COVID-19 pandemisinde de görüldüğü gibi ülkelerin, bireylere COVID-19 aşılarının kullanımını onaylama, aşı pasaportunda geçerli sayma ya da kısıtlama süreçlerinde takındıkları tutum, pandemi ile mücadele tarihinde aşının sadece biyolojik bir ürün olarak değerlendirilmediğine ilişkin kalıcı izler bırakmıştır.<sup>2</sup>

Aşı üretim teknolojisinin gelişmesi ile 1980'lerde aşı ile vücuda alınan antijen sayısı 3047 iken, 2000'lerde (Hepatit A ve KPA aşıları hariç, Kızamık, Kızamıkçık, Kabakulak, Hepatit B, Suçiçeği,

Hemofilus influenza b, Çocuk felci, Boğmaca, Difteri, Tetanoz ve Verem aşılarında) alınan antijen sayısı yaklaşık 126'ya düşmüştür.<sup>6</sup> Türkiye'de 2019 yılı itibarıyla bir çocuğa yapılan aşuların devlete olan maliyeti 112.7 Dolar'dır. Sağlık Bakanlığı'nca aşı takviminde uygulanmak üzere dağıtımı yapılan aşular ücretsizdir. Özellikle gruplar için Grip ve Pnömonokok gibi aşular ise muayene ve reçete yazımı ücretlendirmesine tabidir.<sup>7</sup> Aşı ile önlenilebilir bir hastalığın; tanı, tedavi, bakım masrafları tam şifa sağlanabilse bile, 112 ABD dolarının çok üzerindedir. Sakatlık veya ölüm ile sonuçlandığında ise kaybın maddi karşılığı hesap edilemez.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), halen Dünya'da, bulaşıcı hastalıklardan korunmak için kullanımda olan 25 aşı olduğunu bildirmiştir.<sup>8</sup> CDC tüm dünya çocuklarının 12 hastalığa (Hepatit A ve B, Difteri, Boğmaca, Tetanoz, Pnömonsik hastalıklar, Hemofilus influenza tip b, Çocuk felci, Kızamık, Kızamıkçık, Rotavirüs ve Human Papilloma Virüs enfeksiyonları) karşı bağışıklanmasını önermektedir.<sup>9</sup> Türkiye'de ise Sağlık Bakanlığı tüm çocuklara Genişletilmiş Bağışıklama Programı kapsamınca 13 hastalığa karşı (Hepatit A ve B, Difteri, Boğmaca, Tetanos, Pnömonsik hastalıklar, Hemofilus influenza b, Çocuk felci, Kızamık, Kızamıkçık, Kabakulak, Suçiçeği ve Verem) bağışıklama çalışmalarını yürütmektedir.<sup>10</sup>

Bağışıklama, aşı uygulaması ile bireyin etkene olan duyarlılık halini ortadan kaldırma durumudur. Aşılama ile toplumda hastalıkların bulaştırıcılık derecesi ( $R_0$ ) ve aşının koruyuculuk düzeyine bağlı olan bir kritik aşılama seviyesinden sonra aşılama olmayanları da koruyan bir toplum bağışıklığı düzeyi sağlanabilir. Bu durum, aşılamanın değerine, yalnızca aşılama koruma ile sınırlı olmayan bir yarar sağlama özelliği eklemektedir.<sup>11,12,13</sup>

Aşı ile önlenilebilir hastalıklar, bakteri ya da virüslerin oluşturduğu, tıbbi bakım gerektiren, işgücü kaybına sebep olan engellilik ya da ölümlerle sonuçlanabilen, kişiden kişiye bulaşıp (tetanoz hariç) salgınlara yol açabilen bulaşıcı enfeksiyon hastalıklarıdır. Bulaşıcı hastalıklar, hastalanan kişinin sorunu olmaktan öte, toplumun sağlığını ve işleyişini tehdit eder.

COVID-19 pandemisinde yaşanan olaylarda olduğu gibi yaşamı, toplumun işleyişini, ekonomiyi çok büyük yıkıma sürükleyebilir. Aşı ile önlenilebilir hastalıkların ve bu hastalıklara karşı aşılamanın, yalnızca hastalananlarla yada aşılama alanlarla sınırlı olmayan etkileri, devleti, sağlam kişilerin sağlığını koruma, salgını önleme sorumluluğu ile yükümlü kılmaktadır. Çiçek virüsü haricinde bu etkenler halen insanlar üzerinde tehlike yaratma olasılığı taşımaktadır. Ayrıca zaman içerisinde ekolojik sistemler ve yaşam tarzları değiştikçe yeni hastalık etkenlerinin ortaya çıkma olasılığı da göz ardı edilemeyecek kadar büyüktür.

Erişkin bağışıklama konusu Dünya'da ortama yaşam süresinin uzadığı bu dönemde önemi artan bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. İleri yaş gruplarında bulaşıcı olmayan hastalıkların vaka ve ölüm oranlarında artış gözlenmekte iken, bir diğer yönden bakıldığında ise kronik hastalıklara bağlı olarak bağışıklık sisteminin zayıflamasıyla bulaşıcı hastalıklara karşı duyarlılık da artmaktadır. Aşı kaynaklı bağışıklık zamanla kaybolmakta ve bu süre her hastalıkta farklılık göstermektedir. Salgınlardan kaynaklanan vakaların yanı sıra antikör seviyelerine ve bunların yok olmasına dayanan matematiksel modeller, tam doz aşılı kişilerde bağışıklığın ne kadar sürdüğünü tahmin etmekte yardımcı olmaktadır.<sup>14</sup> Bu durumlar erişkin yaş grubunun aşılama için önemli bir hedef nüfus haline gelmesine neden olmaktadır. Bu sebeplerden başka, çocukluk döneminde yapılan bazı aşuların koruyuculuklarının ömür boyu sürmemesi (örn. tetanoz, difteri, boğmaca) veya çocukluk döneminde aşı olmamış kişilerin hastalıklara duyarlı olması, bu hastalıkların erişkin yaş grubunda görülmesi gibi sorunlara yol açabilir.<sup>15</sup> Ülkemizde 18 yaş üzeri erişkin ve yaşlılarda yapılan bir çalışmada, çalışmaya katılanların %65'inin difteri, %69'unda tetanoz, %90'ında boğmacaya karşı duyarlı olduğu ve çalışmaya katılanların %78'inin tetanoz, %90'ının boğmaca ve %96'sının da difteri aşısına ihtiyacı olduğu rapor edilmektedir.<sup>16</sup>

*Dünden bugüne bağışıklama hedefleri*

Dünya üzerinde yaşanan ortak sağlık sorunlarının çözülmesi amacıyla DSÖ ülkeler için izlenecek bir dizi hedef belirlemiştir. 1977 yılında 30. Genel Kurulu'nda "2000 Yılında Herkese Sağlık" ana düşüncesi belirlenen ilk hedeftir. Bu hedefin temelini, 2000 yılına kadar herkesin, sosyal ve ekonomik açıdan üretken bir yaşam sürdürebileceği sağlık düzeyine erişmesini sağlamak oluşturmaktadır. 1978 yılında ise, Kazakistan'ın o zamanki başkenti Alma-Ata'da (Almaty) hemen bütün ülkelerin ve ilgili uluslararası kuruluşların katılımı ile Temel Sağlık Hizmetleri (TSH) Konferansı toplanmıştır. Bu konferans, dünyada sağlık hizmetlerini geliştirme ve sağlık düzeyini iyileştirme ile ilgili politikaların belirlendiği bir toplantı olmuş ve "2000 yılında Herkese Sağlık " hedefine varmak için izlenecek ilkeler belirlenip, toplantı sonunda bir bildiri ile (TSH Bildirisi ya da Alma-Ata Bildirisi olarak bilinir) açıklanmıştır. Bu konferanstan sonra DSÖ'nün 32. Genel Kurulu'nda ise "2000 Yılında Herkese Sağlık" hedefi için stratejiler belirlenmiştir. 'Ana-çocuk sağlığı ve aile planlaması, başlıca bulaşıcı hastalıklara karşı bağışıklama, endemik hastalıkların kontrolü gibi hedeflerde bağışıklama konusuna vurgu yapıldığı görülmektedir.<sup>17</sup> Bu hedefler doğrultusunda; 1974'te başlatılan Genişletilmiş Bağışıklama Programı (GBP; bütün çocukları var olan bütün aşılama hedefi) DSÖ ve Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu (UNICEF) tarafından Dünya'ya tanıtılmış ve yaygın olarak uygulamaya sokulmuştur. Her yıl doğan 130 milyon dolayında bebeğin doğumlarından itibaren, hazırlanan aşı takvimine göre 6 hastalığa (Verem, Difteri, Boğmaca, Tetanos, Çocuk Felci ve Kızamık) karşı aşılama hedeflendi. Bu çalışmalar ile 20 yıl boyunca milyarlarca doz aşılama yapılmıştır ve her yıl 3.5-5 milyon çocuğun ölümü engellenmiştir. Çocuk felci, kızamık, yenidoğan tetanozu, maternal tetanoz hastalıklarına karşı çocuklar için güvenli bir ortamda doğma ve büyüme şansı yaratılmıştır.<sup>7,18</sup> Ancak yapılan bağışıklama çalışmaları ile ulaşılmak istenen nihai noktaya halen varılamamıştır.

Ardından 2000 yılının Eylül ayında toplanan BM Genel Kurulu'nda 147 devlet ya da hükümet başkanları (toplam 189 üye ülke) "küresel düzeyde insan onuru, eşitlik ve esenlik ilkelerinin güçlendirilmesi için topluca taşıdıkları sorumluluğu" kabul ederek Binyıl Bildirgesi'ni ilan etmişlerdir. Söz konusu ilkelerin hayata geçirilmesi için sekiz adet Binyıl Kalkınma Hedefi (BKH) belirlenmiştir. Bu sekiz hedef her ülke için 2015 yılına kadar sürdürülebilir kalkınma ve yoksullukla mücadele alanında sağlanan ilerlemeyi ölçülebilir ve izlenebilir bir biçimde gösterecek şekilde geliştirilmiştir. Bu hedefler arasında çocuk ölümlerinin azaltılması, beş yaşından küçük çocuklar arasındaki ölüm oranının üçte iki azaltılması, anne sağlığının iyileştirilmesi, anne ölüm oranının dörtte üç azaltılması, HIV/AIDS, sıtma ve öteki hastalıklarla mücadele edilmesi hedefleri doğrudan bağışıklama konusu ile alakalıdır.<sup>19</sup> Ancak 2015 yılına gelindiğinde hedeflere kısmen ulaşılabilmektedir. Daha sonrasında ise; 2030 yılına kadar ulaşılması hedeflenen 'Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri' devreye sokulmuştur. Bu hedefler içinde ise; sağlıklı ve kaliteli yaşam, nitelikli eğitim direkt bağışıklama ile ilgili olmakla beraber tüm hedefler de dolaylı olarak ilişkilidir. Çünkü uzun ve sağlıklı bir ömrün anahtarı bireyin zamanına uygun bağışıklanmasıdır.<sup>20</sup>

Ulaşılan aşı kapsayıcılığı seviyesinin devamlılığı için sürekli bir çaba gerekmektedir. 2020 yılı DSÖ verilerinde; küresel aşı kapsayıcılığı 2019'da %86'dan %83'e gerilemiştir. 2009 yılından beri en yüksek sayıya ulaşarak tahminen 23 milyon 1 yaş altı çocuğa temel aşılama yapılmamıştır. Tamamen aşılama almamış çocuk sayısı ise 3.4 milyon artmıştır.<sup>21</sup> Koruyucu sağlık hizmetlerinde COVID-19 pandemisi ile yaşanan aksama sonucunda Dünya genelinde 117 milyon çocuk kızamık aşılama erişememe riski altında kalmıştır.<sup>22</sup>

DSÖ'nün GBP'nı oluşturmasından bu yana, aşılama programlarının performansının bir göstergesi olan üç doz difteri-tetanoz-boğmaca içeren aşılama (DTP3) kapsamı, küresel olarak 1980'de %20'den 2019 yılında %85'e yükselmiştir.

Yüksek ve düşük gelirli ülkeler arasındaki bağışıklama kapsamındaki farklılık, düşük gelirli ülkelerde DTP3 kapsamının 1980'de %5'in altındayken 2019'da %80'in üzerine çıkmasıyla önemli ölçüde azaltılmıştır.<sup>23</sup> Dünya' da kızamık aşısı sayesinde 2000-2020 yılları arasında 31.7 milyon ölüm önlenmişken<sup>24</sup>, beş yaşından küçük çocukların aşı ile önlenebilir hastalık nedeniyle yıllık ölüm sayısı, 1990 yılında 5.5 milyon iken 2017 yılında 1.8 milyona gerilemiştir.<sup>25</sup> Dünya üzerinde yaygın aşılanma çabalarının sonucunda polionun endemik olduğu sadece iki ülke kalmıştır. Bu ülkeler Pakistan ve Afganistandır.<sup>26</sup> Türkiye'de 2019 yılında hastalık yüküne neden olan ilk on etken arasında aşı ile önlenebilir Pnömonokok, Rotavirüs, Grip, Meningokok etkenleri yer almaktadır. Yine beş yaş altı çocuklardaki ilk on hastalık yükü sıralaması incelendiğinde aşı ile önlenebilir Pnömonokok, Rotavirüs, Hib, Grip etkenleri dikkat çekmektedir.<sup>27</sup> Ülkemizde kızamık hastalığı eliminasyon durumu endemik statüde bulunmakta olup DSÖ verilerine göre 2019 yılında 2892 vaka, 2020 yılında 503 vaka, 2021 yılında 51 vaka, 2022 yılının ilk 4 ayında ise 12 vaka bildirilmiştir.<sup>28</sup> Ülkemizde aşı ile önlenebilir hastalıklar zaman içerisinde fark edilir şekilde azalmış hatta bazıları şuanda hiç görülmemektedir.<sup>29-32</sup> Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinin 2022 yılındaki yıllık değerlendirilme raporunda bağışıklama hedeflerine ilişkin<sup>33</sup>;

- 2021'de toparlanmaya başlayan küresel ekonomi; yükselen enflasyon, büyük tedarik zinciri aksaklıkları, politika belirsizlikleri ve gelişmekte olan ülkelerde sürdürülemez borçlarla birlikte devam eden aşı eşitsizliği ile sene sonunda pandeminin de etkisiyle yeniden bozulmuş olduğu
- Ülkelerin pandemi ile mücadele çabalarını arttırabilmeleri için, tüm ülkelerin ve tüm üreticilerin patentleri askıya almasını, aşı tedarikine COVAX'a öncelik vermesini ve testlerin, aşılardan ve tedavilerin yerel üretimi için koşulların yaratılmasını sağlayarak

aşı eşitsizliği konusunun ele alınması gerektiği

- Kızamık aşısında mevcut olan %70'lik 2 dozluk aşı kapsayıcılık oranlarının; salgınlarını, hastalık, sakatlık ve hastalığa bağlı komplikasyonlardan kaynaklanan ölümleri önlemede yetersiz kaldığı
- Rahim ağzı kanserini önlemek için 9-14 yaş arası kız çocukları hedefleyen insan papilloma virüsü (HPV) aşısının, 2020 yılında Dünya'da 111 ülkede sunulduğu ancak henüz en yoksul ülkeleri kapsamadığı bildirilmiştir.

Avrupa Bölge Komitesi tarafınca kabul edilen; Avrupa Çalışma Programı 2020-2025; "Avrupa'da Daha İyi Sağlık için Birleşik Eylem", DSÖ Avrupa Bölge Ofisinin, DSÖ'nün 13. Genel Çalışma Programı 2019-2023'te belirtilen küresel vizyona en iyi şekilde nasıl katkıda bulunabileceğine dair bir vizyon ortaya koymaktadır. Kimseyi geride bırakmama kararlılığıyla, eşitsizlikleri sağlık açısından ele almayı ve COVID-19 pandemiden öğrenilen temel dersleri göz önünde bulundurarak ve salgından etkilenen sağlık sistemlerinin ve programlarının iyileşmesine ve dayanıklılığına odaklanılması gerektiğini vurgulamaktadır.<sup>23</sup>

Avrupa Bağışıklama Gündemi 2030, önümüzdeki on yılda DSÖ Avrupa Bölgesi için ülkeler arasındaki ve ülkeler içindeki bağışıklama eşitsizliklerini ele almak ve aşılardan faydalarını yaşamın tümüne genişletmek amacı ile hedef belirleyen bir girişimdir. Bu gündem; küresel bir bakış açısı ve bölgedeki güçlendirilmiş bağışıklama sistemlerinin hem bölge içinde hem de ötesinde sağlığı etkileyeceğini kabul etmektedir. Herkesin, her yerde, her yaşta aşılardan tam olarak yararlandığı bir dünyaya katkıda bulunmayı amaçlamaktadır. Avrupa Bağışıklama Gündemi 2030, bağışıklama sistemlerini güçlendirerek;

- Aşılanma yoluyla önlenebilir hastalıkların neden olduğu mortalite ve morbiditeyi azaltma

- Yaş, kimlik ve coğrafi konum ne olursa olsun herkes için yeni ve mevcut aşılara adil erişimi artırma
- Birinci basamak sağlık hizmetlerini güçlendirmek ve böylece küresel sağlık kapsayıcılığına ve sürdürülebilir kalkınmaya ulaşmaya katkıda bulunma gibi hedefleri bulunmaktadır.<sup>23</sup>

Decouttere ve ark.<sup>34</sup> aşıyla önlenebilir hastalıkların sürdürülebilir kontrolünü sağlamak için çeşitli zorluklar belirlemiştir. Bu zorluklar; bağışıklama hizmetlerine erişim, Düşük ve orta gelirli ülkelerde aşının mevcudiyeti, bağlama bağlı aşı etkinliği, güvenli ve uygun fiyatlı aşılardan varlığı, yerel/bölgesel aşı üretimi, kamu özel sektör ortaklıkları ve bağışıklama kapasitesi oluşturma olarak saptanmıştır.

#### *Sağlık hakkı kapsamında aşı*

Aşılardan toplum için yaşama hakkı, sağlık hakkı, sağlığın toplumsal belirleyicilerine (eğitim, düzenli gelir, sağlığı destekleyen bir çevre, hakkaniyet vb.) erişim hakkıyla bağlantılı bir konumda bulunmaktadır. Yaşanılan pandemi ile de yine kanıtlandığı gibi aşı ile önlenebilen bulaşıcı hastalıkların dünyanın herhangi bir yerindeki varlığı dünyadaki tüm toplumları tehdit edebilme özelliği taşımaktadır. Aşı sadece uygulanan bireyin değil tüm toplumun sağlığını etkilediği için ayrı bir önem taşımaktadır. Türkiye’de toplumun genel yararı göz önünde bulundurularak 1593 sayılı Kanun’un 89. maddesiyle sadece çiçek aşısı çocuklar için zorunlu kılınmıştır.<sup>35</sup> Geçmişte çocukluk çağı aşılmasına karşı açılan davalarda Anayasa Mahkemesi ve Avrupa İnsan Hakları Mahkemesi kararlarında, zorunlu aşı uygulamasının kanuni dayanağının bulunması gerektiği vurgulanmaktadır. Dolayısıyla Sağlık Bakanlığı tarafından zorunlu olarak yapılması düşünülen aşılardan (Sağlık Bakanlığı Aşı Danışma Kurulu tarafından belirlenen GBP kapsamında iki yaşına kadar olan çocuklara uygulanan aşılardan gibi) kanunda açıkça ve ayrıntılı olarak düzenlenmesi gerekmektedir. Sadece zorunlu aşı uygulamasının değil, zorunlu aşının reddedilmesi durumunda

uygulanacak olan idari yaptırımların da kanunda açık bir şekilde düzenlenmesi de gerekmektedir.<sup>36</sup> Bu açıdan para cezası ve yuva ya da okula kayıt için zorunlu aşının belgelenmesi koşulunun getirilmesi daha uygun bir düzenleme olacaktır. Çocuklar için hangi aşılardan zorunlu olacağı ancak özerk ve objektif bir şekilde oluşturulmuş bilimsel kurumların kararlarına ve nesnel bilimsel bilgilere göre belirlenmesi halinde toplumdaki güven duygusu sağlanabilecektir. Aşılardan bir hak ve görevdir. Devletin üstüne düşen; hizmeti yürütecek sistem kurmak, aşılardan isteği yaratmak, güven ve dayanışmayı sağlamaktır. Vatandaşların görevi ise hizmet sunucusuyla işbirliği yaparak hizmetten yararlanmak ve dayanışmacı davranmaktır. Sağlık çalışanlarının “bir insan hakkı” konusu olan aşı savunuculuğu ve uygulayıcılığı kapasitesini geliştirerek, sağlık ve yaşamın savunuculuğunu tüm sağlık hizmeti basamaklarında gündelik tıbbi pratiğimizin bir parçası kılarak sürdürmesi önem taşımaktadır.<sup>2</sup>

#### *Aşı tereddütü ve reddi*

Bağışıklama hizmetlerinde; aşının kendi handikapı olan aşı paradoksunun, sağlık hizmetlerinin kamusal olma özelliğinin zayıflaması, toplumu bağışıklamaya yönelik teşviğin azalması, sağlıkta ticarileşme, bilimsel bilgi ve değerlerin sisteminin yerini dolaylı yollardan edinilmiş düşüncelerin almasıyla toplumda aşılardan sorunu ile kendini göstermektedir. Devlet, sağlık sektörü ve toplum arasında oluşan güven zayıflığının sonucunda; yetersiz ve yönlendirilmiş bilgileri ile bilinçli olarak hareket ettiklerini düşünen, çoğunlukla kendileri için yararlı olanın farkına varamayan bireylerin çocuklarını kendi ebeveynlik uygulamalarının merkezine yerleştirilmesi bağışıklama hizmetlerinin sunumunda sorun yaratmaktadır. Yeni nesil aşırı bilgili ve kaygılı ebeveynlerin oluşması ile aşı reddi ve tereddütünün hayatımızda önemsenmesi gereken bir kavram haline getirmiştir.<sup>37</sup> Aşı tereddütü, aşılara ulaşılmış olmasına rağmen bir ya da daha fazla aşının reddedilmesi veya kabulündeki gecikmedir. Aşı reddinde ise, kişinin tüm aşılardan kendi iradesi ile

yaptırmama durumu söz konusudur.<sup>38,39</sup> DSÖ 2019 yılında en büyük on sağlık tehdidi arasında aşı tereddüdünü almıştır.<sup>40</sup> Ülkemizde aşı reddi için en sık belirtilen nedenler; aşı içeriğine güvenmeme, aşıya güvenmeme, dinsel nedenler, aşıların yan etkileridir.<sup>41</sup>

Dünya'da son yıllarda bu sorun yeni politikalar ile aşlamayı diğer hizmetler için bir koşul haline getirerek giderilmeye çalışılmıştır. 2015 yılında Disneyland'daki kızamık salgınından sonra California eyaleti, okula başlayan çocuklar için kişisel, dini veya felsefi inançlara dayalı aşı muafiyetlerini kaldırmıştır. Sonuç olarak, anaokulu öğrencileri arasında aşılama oranlarında yaklaşık %4'lük bir artış olmuştur. Amerika'da yapılan bir araştırmada pediatrik uygulamaların %51'inde, aşılanmamış çocukların bulaşıcı hastalıkları diğer henüz aşılanmamış olan hastalara bulaştırma olasılığı öne sürülerek, çocukları için CDC tarafından önerilen aşıları reddeden aileleri geri çevirmektedir. Bu uygulama, bazı ebeveynleri başarılı bir şekilde ikna etse de bazı doktorlar tarafından birinci basamak bakımı reddedilen çocuklara zarar vermesi ve doktorların aşı konusunda tereddütlü ebeveynlerle daha fazla ilgilenmesini önlemesi açısından desteklenmemiştir. COVID-19 salgını sırasında çeşitli şirketler ve eyaletler, aşı yaptırılması için hediye kartları ve çekilişler gibi teşvikler sunmuştur. CDC'nin ise, tam olarak aşılanmış kişilerin birçok aktiviteye maskesiz veya fiziksel mesafe koymadan katılmasına izin veren güncellenmiş yönergeleri de aşı olmaya teşvik edici politikalar ve kararlar olarak tanımlanabilir.<sup>42,43</sup>

2000'li yılların başından günümüze kadar yapılan araştırmalarda, popüler sosyal medya sitelerinde aşılarla ilgili içeriğin büyük bir bölümünün aşı karşıtı mesajlar olduğu bildirilmektedir.<sup>44-52</sup> Yapılan bir çalışmada, yanlış bilgi kirliliği yaygınlığının, zaman içinde ortalama aşılama kapsayıcılığı oranındaki düşüşün tahmin edilmesinde anlamlı olarak önemli olduğu bildirilmiştir. Ayrıca yanlış bilgi kirliliği ile aşı ile ilgili olumsuz sosyal medya faaliyeti arasında bağlantı tespit edilmiştir.<sup>53</sup>

Türkiye Klinik Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Derneği tarafından yapılan açıklamada Türkiye'de aşı olmayı reddeden aile sayısı 2011'de 183 iken 2013'te 980'e, 2015'te 5400'e, 2016'da 12.000'e yükselmiştir. 2018 yılı itibari ile çocuklarına aşı yaptırmayan aile sayısının 23.000'e çıktığı belirtilmektedir. Türkiye'de aşılama oranı 2016'da %98'den 2017'de %96'ya düşmüştür. Dolayısıyla aşı reddetme durumunun devam etmesinin, ilerleyen zamanlarda toplum üzerinde büyüyen bir sağlık tehdidi haline gelebilme durumu söz konusu olacaktır.<sup>54</sup> Birey ile hekim arasındaki güven; hekimlikte güçlü uzman tutumu, karar verici devlet veya hekim konumu ya da sorumluluk transferi ile sağlanabileceği gibi hekimlikte güçlü uzman tutumu ile hak sahibi kullanıcının kaygılarını anlama yanıtı ve bilgilendirme yoluyla da sağlanabilir.

#### *Aşıya erişimde eşitsizlik*

Her ülkenin konumu, endemik hastalıkları, nüfus dağılımı ve özellikleri kendine özel olduğu için ülkelerin bağışıklama programları farklılıklar gösterebilir. Bu nedenle ülkelerin programları, DSÖ'nün önerdiği bütün aşıları içermeyebilir. Aşılamada eşitsizlikler, sadece ülkeler arasında olmamakta ve hatta ülkelerin kendi içinde de gözlenebilmektedir. Türkiye'de TNSA Raporları'na göre hane halkı refah düzeyine ve bölgelere göre tam aşı olma halinde farklılıklar gözlenmektedir. Yüksek refaha sahip olan grubun çocuklarında daha yüksek aşılama oranı tespit edilmiştir.<sup>29,55,56,57</sup> Şubat 2022 verilerine göre, COVID-19 hastalığına karşı yüksek gelirli ülkelerdeki her 100 kişi başına düşen aşının dozu 169.9 iken, bu sayı üst-orta gelirli ülkelerde 108.4, düşük-orta gelirli ülkelerde 50.6 ve düşük gelirli ülkelerde sadece 6.8'dir. Yani şu ana kadar yüksek gelirli ülkeler kendi insanlarına, düşük gelirli ülkelerle kıyaslandığında, ortalama olarak yaklaşık 25 kat daha fazla dozda COVID-19 aşısı uygulamışlardır.<sup>58</sup>

## Sonuç

Sonuç olarak, Dünya'daki tüm ülkelerin ortak derdi olan aşı ile önlenebilen bulaşıcı hastalıklara karşı en büyük silah aşıdır. Aşı gerçek anlamda stratejik bir unsurdur. Pandemi gibi yıkıcı olayların yaşandığı sıralarda etkenin aşısı varsa ve ülke buna sahipse ülkeye büyük bir güç sağlamaktadır. Var olan enfeksiyon etkenlerine yönelik olan aşılarda üretiminin ise yerli sanayii tarafından üstlenilmesi gerekmektedir. Yeni ortaya çıkabilecek olan etkenlere karşı aşı üretim sanayiinin gelişmiş ve yüksek teknolojik imkanlara sahip olması tavsiye edilmektedir. Ülkemizde birinci basamakta bağışıklama hizmetleri ücretsiz olarak sunulmasına rağmen; hizmete erişimdeki cinsiyet, yaşanan bölge, ailenin gelir düzeyi gibi farklılıkları ortadan kaldırıp her bireyin aşıya eşit erişimi sağlanmalıdır. Aşı ile ilgili resmi kaynaklarda doğru bilgilerin yayınlanması sosyal medyada ve halk arasında dolaşan yanlış bilgiler ile savaşta önemli bir seçenek olacaktır. Toplum etkileyebilecek toplum liderlerinin aşıya olan yaklaşımı kullanılarak, halkın aşıya karşı olumsuz olan düşüncelerini değiştirmede yardımcı olacağı düşünülmektedir. Sağlıkla ilgili yasalar düzenlenilerek, aşı olmayıp toplum sağlığını tehlikeye atanlar için yaptırımların mevzuat temeli güçlendirilmelidir. Küresel anlamda konulan hedeflerin istenilen seviye ulaşmamasının bir sebebi; ülkeler özelinde hedeflerin aynı olmaması gerektiğidir. Bu nedenle, ülkeler özelinde ülkelerin popülasyonu dikkate alınarak hedefler belirlenmesi daha uygun olur. Aşı denilince akla hep bebek ve çocuklar gelmektedir. Ancak aşı insan hayatının her döneminde sağlığını koruması için önemlidir. Erişkin dönem aşılması da birinci basamak sağlık hizmet sunucularında rutin aşılama kapsamına alınmalıdır. Ülkedeki durumun net bir şekilde anlaşılabilmesi için aşılama veya aşılama durumu araştırmacılarla, sağlık çalışanlarıyla ve toplumla paylaşılmalıdır. Bilimsel bilgiye güven her alanda sürdürülmelidir.

## Kaynaklar

1. Working together: an integration resource guide for immunization services throughout the life course. Geneva: World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/276546/9789241514736-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. 2018 yılında basıldı. 27 Aralık 2022'de erişildi.
2. Eskiocak M, Tanır NG. Aşının Değerinde Dönüşüm. [https://www.ttb.org.tr/userfiles/files/asi\\_dosya.pdf](https://www.ttb.org.tr/userfiles/files/asi_dosya.pdf). 29 Haziran 2022'de erişildi.
3. American Academy of Pediatrics. Active and Passive Immunization. In: Kimberlin DW, Barnett ED, Lynfield R, Sawyer MH, eds. Red Book: 2021 Report of the Committee on Infectious Diseases. Itasca, IL: American Academy of Pediatrics: 2021:13-15.
4. CDC. Immunization Basics. <https://www.cdc.gov/vaccines/gen/imz-basics.htm>. 24 Mayıs 2022'de erişildi.
5. Sünter AT, Terzi Ö. Bulaşıcı Hastalıklar. In: Tulchinsky T., Varavikova E. Yeni Halk Sağlığı. Edt. Vaizoğlu SA. 3.Baskıdan Çeviri. Ankara: Palme Yayınevi, 2019: 149-233.
6. Edwards KM, Hackell JM and The Committee on Infectious Diseases, The Committee On Practice And Ambulatory Medicine. Countering Vaccine Hesitancy. *Pediatrics*. September 2016; 138 (3): e20162146. Doi:10.1542/peds.2016-2146.
7. Türkiye'de Bağışıklama Hizmetlerinin Durumu. Eskiocak M, Marangoz B. [https://www.ttb.org.tr/kollar/\\_asi/userfiles/images/halk/turkiyede\\_bagisiklam\\_a.pdf](https://www.ttb.org.tr/kollar/_asi/userfiles/images/halk/turkiyede_bagisiklam_a.pdf). 2019'da basıldı. 25 Mayıs 2022'de erişildi.
8. WHO. Vaccine-Preventable Diseases. <https://www.who.int/teams/immunization-vaccines-and-biologicals/diseases>. 24 Mayıs 2022'de erişildi.
9. Child and Adolescent Immunization Schedule. Recommendations for Ages 18 Years or Younger, United States, 2022.



- <https://www.cdc.gov/vaccines/schedul es/hcp/imz/child-adolescent.html>. 29 Mayıs 2022'de erişildi.
10. Sağlık Bakanlığı Aşı Portalı. <https://asi.saglik.gov.tr/asi-takvimi2>. 25 Mayıs 2022'de erişildi.
11. Balçık Yalçın P, Kartal N. Bağışıklamanın Dışsallığının Sağlık Ekonomisi Perspektifinden Değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri J Health Sci*. 2019;4(2):219-30.
12. Çalışkan Z. Türkiye'de Eczanede Bağışıklama Hizmetinin Uygulanabilirliği: SWOT Analizi ile Değerlendirme. *Eurasian Journal of Health Technology Assessment*. 2021;5(2):99-123.
13. Bärnighausen T, Bloom DE, Cafiero-Fonseca ET, O'Brien JC. Valuing vaccination. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2014;111(34):12313-12319. doi:10.1073/pnas.1400475111.
14. Jon Cohen. Waning Immunity, Vaccine protection can fade in months or last a lifetime. Understanding why could lead to more durable immune responses. *Science*. 2019;364(6437): 224-227. <https://www.science.org/doi/10.1126/science.364.6437.224>. 25 Aralık 2022'de erişildi.
15. Erişkin bağışıklama rehberi. <https://www.ekmud.org.tr/rehberler/1-ekmud-rehberleri>. 2019'da basıldı. 7 Kasım 2022'de erişildi.
16. Durusu Tanrıoer M, Soyler C, Ascioğlu S, Cankurtaran M, Unal S. Low seroprevalance of diphtheria, tetanus and pertussis in ambulatory adult patients: the need for lifelong vaccination. *European Journal of Internal Medicine*. 2014;25 :528-532.
17. Temel Sağlık Hizmetleri 1978-2018. Öztekin Z. HASUDER Yayınları. 2018 yılında basılmış.
18. Ehreth J. The global value of vaccination. *Vaccine*. 2003;21(7-8):596-600. doi:10.1016/s0264-410x(02)00623-0.
19. Binyıl Kalkınma Hedefleri. [http://www.ceidizleme.org/ekutuphane/resim/dosya/663\\_1.pdf](http://www.ceidizleme.org/ekutuphane/resim/dosya/663_1.pdf). 30 Mayıs 2022 tarihinde erişildi.
20. Sürdürülebilir Kalkınma İçin Küresel Amaçlar. <https://www.kureselamaclar.org/>. 30 Mayıs 2022'de erişildi.
21. WHO. Immunization Coverage. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/immunization-coverage>. 25 Mayıs 2022'de erişildi.
22. More than 117 million children at risk of missing out on measles vaccines, as COVID-19 surges. [https://yandex.com.tr/gorsel/search?text=vaccination%20rate%20map&from=tabbar&pos=5&img\\_url=https%3A%2F%2Fpbs.twimg.com%2Fmedia%2FEVjuZY3XYAFCvF8.jpg&rpt=simage](https://yandex.com.tr/gorsel/search?text=vaccination%20rate%20map&from=tabbar&pos=5&img_url=https%3A%2F%2Fpbs.twimg.com%2Fmedia%2FEVjuZY3XYAFCvF8.jpg&rpt=simage). 29 Mayıs 2022'de erişildi.
23. The European Immunization Agenda 2030. <https://www.who.int/europe/initiatives/the-european-immunization-agenda-2030>. 22 Haziran 2022'de erişildi.
24. Progress Toward Regional Measles Elimination—Worldwide,2000–2020. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8580203/pdf/mm7045a1.pdf>. 28 Mayıs 2022'de erişildi.
25. Causes of death in children under five years old, World, 1990 to 2019. <https://ourworldindata.org/grapher/causes-of-death-in-children>. 28 Mayıs 2022'de erişildi.
26. Polio Global Eradication Initiative . Polio Now. <https://polioeradication.org/polio-today/polio-now/>. 28 Mayıs 2022'de erişildi.
27. GBD Compare Viz Hub. <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>. 28 Mayıs 2022'de erişildi.
28. Provisional monthly measles and rubella data. <https://www.who.int/teams/immunization-vaccines-and-biologicals/immunization-analysis-and->

- [insights/surveillance/monitoring/provisional-monthly-measles-and-rubella-data](https://www.who.int/immunization/sage/meetings/2014/october/1_Report_WORKING_GROUP_vaccine_hesitancy_final.pdf). 28 Mayıs 2022'de erişildi.
29. Vaccination-Our World in Data. <https://ourworldindata.org/vaccination>. 26 Mayıs 2022'de erişildi.
30. Pneumonia-Our World in Data. <https://ourworldindata.org/pneumonia>. 26 Mayıs 2022'de erişildi.
31. Tetanus-Our World in Data. <https://ourworldindata.org/tetanus>. 27 Mayıs 2022'de erişildi.
32. Measles reported cases and incidence. <https://immunizationdata.who.int/pages/incidence/MEASLES.html?CODE=Glob&YEA=>. 26 Mayıs 2022'de erişildi.
33. Progress towards the Sustainable Development Goals. [https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/29858SG\\_SDG\\_Progress\\_Report\\_2022.pdf](https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/29858SG_SDG_Progress_Report_2022.pdf). 2022 yılında basıldı. 30 Mayıs 2022'de erişildi.
34. Decouttere C, De Boeck K, Vandaele N. Advancing sustainable development goals through immunization: a literature review. *Global Health*. 2021;17(1):95. doi: 10.1186/s12992-021-00745-w. PMID: 34446050; PMCID: PMC8390056.
35. 1593 Sayılı Kanun. <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.3.1593.pdf>. 28 Mayıs 2022'de erişildi.
36. Kasapoğlu Turhan M. İdari Kolluk Yetkisi Bağlamında Zorunlu Aşı Uygulaması. *Hacettepe HFD*. 2019;9(1):36.
37. Reich JA. Neoliberal Mothering and Vaccine Refusal: Imagined Gated Communities and the Privilege of Choice. *GenD Soc*. 2014;28(979). doi:10.1177/0891243214532711.
38. Larson HJ, Jarrett C, Schulz WS, et al. Measuring vaccine hesitancy: The development of a survey tool. *Vaccine*. 2015;33(34):4165-4175. doi:10.1016/j.vaccine.2015.04.037.
39. World Health Organization. Report of the SAGE working group on vaccine hesitancy. [https://www.who.int/immunization/sage/meetings/2014/october/1\\_Report\\_WORKING\\_GROUP\\_vaccine\\_hesitancy\\_final.pdf](https://www.who.int/immunization/sage/meetings/2014/october/1_Report_WORKING_GROUP_vaccine_hesitancy_final.pdf). 28 Mayıs 2022'de erişildi.
40. Ten threats to global health in 2019. <https://www.who.int/news-room/spotlight/ten-threats-to-global-health-in-2019>. 28 Mayıs 2022'de erişildi.
41. Ceyhan M. Aşı Reddi. <https://docplayer.biz.tr/62696905-Asi-reddi-mehmet-ceyhan.html>. 2017'de basıldı. 28 Mayıs 2022'de erişildi.
42. O'Leary ST, Cataldi JR, Lindley MC, et al. Policies Among US Pediatricians for Dismissing Patients for Delaying or Refusing Vaccination. *JAMA*. 2020;324(11):1105-1107. doi:10.1001/jama.2020.10658.
43. Vaccine hesitancy: More than a pandemic. <https://sitn.hms.harvard.edu/flash/2021/vaccine-hesitancy-more-than-a-pandemic/>. 26 Mayıs 2022'de erişildi.
44. Davies P, Chapman S, Leask J. Antivaccination activists on the world wide web. *Arch Dis Child*. 2002;87:22-5. doi:10.1136/ad.87.1.22.
45. Keelan J, Pavri-Garcia V, Tomlinson G, Wilson K. YouTube as a source of information on immunization: a content analysis. *JAMA*. 2007;298:2481-4. doi:10.1001/jama.298.21.2482.
46. Ache KA, Wallace LS. Human papillomavirus vaccination coverage on YouTube. *Am J Prev Med*. 2008;35:389-92. doi:10.1016/j.amepre.2008.06.029.
47. Keelan J, Pavri V, Balakrishnan R, Wilson K. An analysis of the human papilloma virus vaccine debate on MySpace blogs. *Vaccine*. 2010;28:1535-40. doi:10.1016/j.vaccine.2009.11.060.
48. Tafuri S, Gallone MS, Cappelli MG, Martinelli D, Prato R, Germinario. Addressing the anti-vaccination movement and the role of

- HCWs. *Vaccine*. 2014;32:4860-5.  
[doi:10.1016/j.vaccine.2013.11.006](https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2013.11.006).
49. Mitra T, Counts S, Pennebaker J. Understanding Anti-Vaccination Attitudes in Social Media. *Proceedings of the International AAAI Conference on Web and Social Media*. 2021; 10(1), 269-278.  
<https://ojs.aaai.org/index.php/ICWSM/article/view/14729>. 29 Mayıs 2022'de erişildi.
50. Evrony A, Caplan A. The overlooked dangers of anti-vaccination groups' social media presence. *Hum Vaccine Immunother*. 2017;13:1475-6.  
[doi:10.1080/21645515.2017.1283467](https://doi.org/10.1080/21645515.2017.1283467).
51. Smith N, Graham T. Mapping the anti-vaccination movement on Facebook. *Inf Commun Soc*. 2019;22:1310-27.  
[doi:10.1080/1369118X.2017.1418406](https://doi.org/10.1080/1369118X.2017.1418406).
52. Hoffman BL, Felter EM, Chu K-H, et al. It's not all about autism: the emerging landscape of anti-vaccination sentiment on Facebook. *Vaccine*. 2019;37:2216-23.  
[doi:10.1016/j.vaccine.2019.03.003](https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2019.03.003).
53. Wilson SL, Wiysonge C. Social media and vaccine hesitancy. *BMJ Global Health*. 2020;5:e004206.
54. Türkiye'de aşı yaptırmayan aile sayısı. <https://www.klimik.org.tr/2018/03/30/prof-dr-alpay-azap-cocuklarina-asi-yaptirmayan-aile-sayisi-23-bine-cikti/>. 27 Mayıs 2022'de erişildi.
55. Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması 2008. Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü. <http://www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080/xmlui/handle/11655/23332>. 28 Mayıs 2022'de erişildi.
56. Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması 2013. Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü. <http://www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080/xmlui/handle/11655/23339>. 28 Mayıs 2022'de erişildi.
57. Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması 2018. Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü. <http://www.openaccess.hacettepe.edu.t>
58. The Global Disparity in COVID Vaccines Is Growing. <https://www.brinknews.com/quick-take/the-global-disparity-in-covid-vaccines-is-growing/>. 28 Mayıs 2022'de erişildi.