



Derleme / Review Article

Journal of Medical Topics & Updates (Journal of MTU)

Doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.6502826>

Geçmişten günümüze aşı ve aşılama

Vaccine and vaccination from past to present

İrem MÜHÜR¹ Şerife YILMAZ² Pınar SOYLU³

¹ Sakarya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Sakarya, Türkiye.

² Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Hemşirelik Tarihi ve Etik Ana Bilim Dalı, Düzce, Türkiye.

³ Düzce Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Düzce, Türkiye.

ÖZET

Aşı, zayıflatılmış virüs ve bakterilerin insan vücuduna verilerek bağışıklık kazandırılmasıdır. Aşılama, insan sağlığını koruma ve bulaşıcı hastalıkları önlemede etkili, güvenli ve düşük maliyetli bir yöntemdir. Aşı ile hem bireysel hem toplumsal bağışıklık sağlanmaktadır. Aşı ile önlenmeye çalışılan ilk hastalığın çiçek hastalığı olduğu bilinmektedir. Modern anlamda aşılama ise 1789'da Jenner'in çiçek aşısını geliştirmesi ile başlamıştır. Geçmişten günümüze birçok farklı yöntemle aşılama hastalıklar önlenmeye çalışılmış ve halen de çalışılmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü'nün 1974 yılında uygulamaya koyduğu Genişletilmiş Bağışıklama Programı ile birlikte, aşısı olan birçok enfeksiyon hastalığı açısından morbidite ve mortalite önemli ölçüde azaltılmıştır. Bu çalışmada tarihsel süreçte bulaşıcı hastalıkların önlenmesi ve toplum sağlığı açısından önemli yere sahip olan aşı ve aşılama ile ilgili bilgiler paylaşılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Aşı, Aşılama, Tıp Tarihi

ABSTRACT

A vaccine is the introduction of weakened viruses and bacteria into the human body to gain artificial immunity. A vaccination is an effective, safe and low-cost method of protecting human health and preventing infectious diseases. Both individual and social immunity is provided with the vaccine. It is known that the first disease that is tried to be prevented with a vaccine is a smallpox. The vaccination in the modern sense began with Jenner's development of the smallpox vaccine in 1789. From the past to the present, many different methods have been developed to prevent diseases by developing the vaccines and are still being studied. Along with the Expanded Immunization Program introduced by the World Health Organization in 1974, morbidity and mortality have been significantly reduced for many infectious diseases that have the vaccine. In this study, information about the vaccine and the vaccination, which have an important place in the prevention of infectious diseases and public health in the historical process, will be shared.

Keywords: Vaccine, Vaccination, The History of Medicine

Geliş Tarihi / Received: 07.04.2022, Kabul Tarihi / Accepted: 27.04.2022

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: İrem MÜHÜR, Sakarya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Sakarya, Türkiye.

e-mail: iremhr26@gmail.com

GİRİŞ

Tarih boyunca bulaşıcı ve salgın hastalıklar insan ölümlerinin en büyük nedenlerinden biri olmuştur. Bu hastalıklar toplum içindeki yaygınlıklarına göre endemi, epidemi, pandemi olarak sınıflandırılmıştır. Endemi, bir hastalığın belirli coğrafyada ya da toplulukta sürekli olarak görülme durumu olarak tanımlanırken; epidemi, bir hastalığın bir popülasyonda beklenmedik bir şekilde ani ve hızlı olarak yayılması olarak tanımlanmaktadır. Pandemi ise birden fazla ülke ya da kıtada ya da dünyanın tamamında geniş coğrafi yayılım ve etki gösteren, birçok insanı etkileyen salgın hastalıklara verilen genel bir isimdir (Dinç, 2012; Morens ve ark., 2009).

İnsanların tarih boyunca hastalıklara farklı anlamlar yükledikleri bilinmektedir. İlkçağlarda hastalıklar işlenen bir suça doğaüstü güçler tarafından verilen ceza olarak görülürken hastalıkların tedavisinde ise büyü/sihir gibi mistik yaklaşımların hakim olduğu görülmektedir. Hastalıklara neden olan mikroorganizmaların varlığının keşfiyle bu mistik bakış yerini farklı bir anlayışa bırakmıştır (Başagaoglu ve Dinç, 2012; Bayat, 2010; Erdemir, 2014). Tarihsel süreçteki uygulamalardan da anlaşıldığı üzere insanlar ister mistik yöntemlerle isterse bitkisel ya da bilimsel yöntemlerle olsun hastalıklarla başa çıkmaya çalışmışlardır. Aşı da hastalıkları önleme ve hastalıklardan kurtulma çabasının bir sonucu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Aşı (vaccine) kelimesi, düşük düzeyde hasta eden ve çiçek hastalığından korunmak için kullanılan "Vaccinia Virus"ten türetilmiştir (Beşirbellioğlu, 2014). Aşı, canlıya uygulandığında bulaşıcı hastalıklara karşı immün yanıt oluşmasını ve bu hastalıklara karşı bağışıklık kazanılmasını sağlayan biyolojik materyaldir. Aşılardan hastalığa neden olan patojenin zayıflatılması, öldürülmesi ya da bazı bölümlerinin kullanılmasıyla oluşturulmaktadır (EKMUD, 2019). Çeşitli yollarla (kas içi, cilt altı gibi) uygulanabilen aşılardan, vücudun yabancı maddelere karşı antikor oluşturarak bağışıklık kazanmasını sağlamaktadır (Akdeniz ve Kavukçu, 2016).

Geçmişten günümüze çok farklı aşı yöntemleri kullanıldığı bilinmektedir. Aşı, çiçek hastalığında kullanılan variolasyon yönteminden günümüzde kullanılan modern yöntemlere kadar farklı şekillerde tarih sahnesinde yer almıştır. Sağlık Bakanlığı'nın aşılardan hazırlanmasında kullanılan antijenlerin sınıflandırılmasına dayanılarak hazırladığı çizelgeye göre aşılardan; canlı aşılardan, inaktif aşılardan, mRNA ve DNA içeren aşılardan ve vektör aşılardan olarak sınıflandırılmaktadır. Canlı aşılardan, bir virüs/bakterinin hastalık yapma özelliğinin ortadan kaybolması, ancak vücutta çoğalma ve bağışıklık oluşturma özelliğinin korunmasına dayanmaktadır. Canlı aşılardan; kızamık, kızamıkçık, kabakulak, suçiçeği, oral polio ve BCG aşılardır. İnaktif aşılardan

ise; virüs/bakterilerin bir kısmı (hepatit B, influenza, difteri, tetanoz gibi) veya tamamı (boğmaca, hepatit A, polio virus gibi) kullanılarak hazırlanmaktadır (Levinson, 2008). DNA ve mRNA aşılardan, hedeflenen mikroorganizmanın antikor oluşturan antijenik yapısında DNA veya mRNA içeren aşılardır. Vektör aşılardan ise modifiye edilmiş virüslere, hedeflenen mikroorganizmanın antikor oluşturan antijenik yapısının genetik bilgisinin eklenmesi ile oluşturulan aşılardır (Büyüktanır, 2010).

Aşılamadan, zayıflatılmış virüs ya da bakterinin insan vücuduna verilerek yapay bağışıklık sağlanmasıdır (Kutlu, 2017). Modern tıbbın bir mucizesi olarak kabul edilen aşılamadan, bulaşıcı hastalıkların önlenmesi ve sağlığın korunması için yürütülen en önemli halk sağlığı uygulamasıdır. Aşı programları ile hastalıklar, bu hastalıklara bağlı oluşabilecek komplikasyonlar ve ölümler engellenmeye çalışılmaktadır. Salgınların önlenmesinde, beklenen yaşam süresinin uzamasında, sağlığın geliştirilmesi ve sürdürülmesinde aşı oldukça etkin rol oynamaktadır (Akdeniz ve Kavukçu, 2016; Nalbantoğlu ve Gökçay, 2020). Enfeksiyon kaynaklı ölümlerin azalmasına paralel olarak günümüzde insan ömrünün 70-80 yıla çıktığı görülmektedir (Arabacı ve Doğru, 2017). Aşı ile hem bireysel hem toplumsal bağışıklık sağlanmakta, toplumda bulaşıcı hastalıkların görülme oranı azalmaktadır (Fine ve ark., 2011). Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) verilerine göre her yıl 100 milyonun üzerinde çocuk bir yaşından önce aşılanmakta ve 2,5 milyon çocuk ölümden korunmaktadır (Argüt ve ark., 2016).

Dünyada aşı uygulamaları yakın tarihte (19. yüzyılda) başlamakla birlikte aşılamadan tarihesi daha eskiye dayanmaktadır. M.Ö. 429 yılında Antik Yunan tarihçisi olan Thucydides, çiçek hastası olan kişilerin tekrar çiçek hastalığına yakalanmadığını belirtmiştir. Ancak aşı ile ilgili bir bilgi bulunmamaktadır (Akdeniz ve Kavukçu, 2016). Eski Çin'de 11. yüzyıl başlarında çiçek hastalarından alınan cerahatli kabukların, hafif çiçek döken hastaların burunlarına üflenerek bir çeşit aşılamadan yapıldığı bildirilmektedir. Variolasyon olarak da adlandırılan bu uygulamanın Anadolu'ya kadar ulaştığı, 17. yüzyılda İstanbul'da bu yöntem kullanılarak çocuklara aşı yapıldığına dair literatürde bilgiler yer almaktadır. Doktor Zhang Lu tarafından yazılan 1695 tarihli kitapta variolasyonun 3 farklı şekilde uygulandığından bahsedilmektedir. İlki hasta olan kişilerin yaralarından kabuklar alınarak toz haline getirilip sağlıklı kişinin burnuna verilmesi; ikincisi hasta olanlardan döküntüler alınarak sağlıklı kişilerin vücuduna çizikler atılıp sürülmesi; sonuncusu ise sağlıklı kişiye hasta olup iyileşmiş kişinin kıyafetleri giydirilmesidir. 18. yüzyılda

Türkiye'ye gelen İngiltere Büyükelçisinin eşi Lady Mary Montagu, 1721 yılında kendi ülkesine yazdığı mektupta İstanbul'da çiçek hastalığına karşı aşı denilen bir şey yapıldığını belirtmiş, bu yöntemin ülkesinde de uygulanmasını sağlamıştır. Böylece yöntem batıda da yayılmaya başlamıştır. Ancak çiçek salgınının bu usulle değil Jenner'in çiçek aşısını bulmasıyla azaldığı belirtilmektedir. Bazı kaynaklarda Lady Mary Montagu tarafından yazılan bu mektup aşı ile ilgili elde edilen en eski belge olarak geçmektedir (Akdeniz ve Kavukçu, 2016; Erdemir, 2014).

Ülkemizde aşı ve aşılama ile ilgili çalışmalar Osmanlı Dönemi'nde başlamıştır. Yukarıda da belirtildiği gibi İstanbul'da çocuklara variolasyon yöntemiyle aşılama yapıldığı bilinmektedir. II. Abdülhamit döneminde bağışıklamanın temelleri atılmış ve aşı hazırlıkları başlamıştır. 19. yüzyılda Mustafa Behçet Efendi ve Şanizade Ataullah gibi doktorlar çiçek aşısı hakkında araştırmalar yapmış ve 1840 yılında çiçek aşısı uygulanmaya başlamıştır. Louis Pasteur, kuduz aşısı ile ilgili yaptığı araştırmalarının devam edebilmesi için dönemin başkanlarından maddi yardım talebinde bulunmuştur. II. Abdülhamit, Pasteur'e çalışmalarına İstanbul'da devam etmesi karşılığında yardım teklifinde bulunmuştur. Pasteur'ün bu teklifi kabul etmemesi üzerine Osmanlı'dan üç kişiyi asistan olarak araştırmalarına dahil etmesi teklifi sunulmuş, bu teklif Pasteur tarafından kabul edilmiştir. Bunun üzerine Hüseyin Remzi Bey, Hüsnü Bey ve Zoeros Paşa asistan olarak araştırmaya katılmışlardır. Ekip, 1887 yılında İstanbul'a geri dönerek dünyanın üçüncü, doğunun ve Osmanlı Devleti'nin ilk mikrobiyolojik laboratuvarı olan Kuduz Tedavi Müessesesi'ni kurmuşlardır. O dönemde dünyadaki gelişmeler çerçevesinde halk sağlığını korumak amacıyla kuduz, sığır vebası, difteri, kızıl serumları, tüberküloz aşuları üretilmiş ve uygulanmıştır. İlk kez 1890 yılında Doktor Hüseyin Remzi'nin göreve getirildiği Aşı Enspektörlüğü kurulmuştur. Ayrıca bu dönemde Telkinhane denilen Aşı Hazırlama İstasyonları açılmıştır (Erdemir, 2014).

Tifüs ile ilgili aşı çalışmaları ilk kez Mustafa Hilmi Beyler ve Reşat Rıza tarafından yapılmıştır. Bu çalışma tifüslü bireylerin kanından elde edilmiş ve hastalığa yakalanma riski yüksek olan sağlık personellerine uygulanmıştır (Özer, 2016). 20. yüzyıl, aşı uygulamasıyla bulaşıcı hastalıkları önlemenin önemiyetinin farkına varıldığı bir dönem olmuştur. Bu yüzyılın başından itibaren immünolojik çalışmalarla, insan bağışıklık sisteminin fizyolojisi, antikorların yapısı öğrenilmeye başlanmıştır. Çiçek aşısından sonra geliştirilen boğmaca aşısı olmuştur. Boğmaca aşısı ile ilgili ilk sonuçlar 1923 yılında ortaya çıkmıştır (Özmert, 2008). Cumhuriyetin ilanından sonra 1928 yılında Ankara'da Refik Saydam tarafından Merkez Hıfzıssıhha Enstitüsü kurulmuş ve bu merkezde aşı çalışmaları ile aşı üretimleri yapılması amaçlanmıştır. 1930 yılında ülkemizde ilk

planlı bağışıklama çiçek hastalığına karşı başlatılmış ve 1590 sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu ile çiçek aşısı yaptırmak zorunlu kılınmıştır. 1931 yılında ise ilk verem aşısı üretilmiştir. Hıfzıssıhha Müessesesi'nde 1936 yılında tifo, dizanteri, kolera, veba, meningokok, boğmaca, brusella, BCG (ağız ve deri içi olmak üzere), difteri, tetanoz, alüminyum presipiteli karma aşular, tifüs, kuduz, çiçek, grip aşuları dâhil 17 farklı tip aşı üretilmeye başlanmıştır. 1937'de kuduz serumu üretilmiştir. 1940 yılında Çin'de meydana gelen kolera salgınında Çin'e yardım amacıyla kolera aşısı gönderilmiştir. 1947'de Biyolojik Kontrol Laboratuvarı kurulmuştur ve BCG aşısı üretilmiştir (Akın, 2006; Erdemir, 2014). 1950 yılına gelindiğinde ise birçok bakteri tanımlanmış ve kategorize edilmiştir (Özmert, 2008). 2 Kasım 2011 tarihinde Resmî Gazete'de yayınlanan 663 nolu KHK'nın 26'ncı maddesiyle Sağlık Bakanlığı bünyesinde Türkiye Halk Sağlığı Kurumu kurulmuş ve Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi kapatılmıştır (Resmî Gazete, 2011).

Bulaşıcı ve salgın hastalıkların oluşması ve yayılması açısından savaşlar önemli halk sağlığı sorunlarıdır. Savaşların virüs ve bakterilerin çoğalması için uygun ortam oluşturduğu tartışmasız bir gerçektir. Birinci Dünya Savaşı'nda çiçek, kolera, tifo gibi birçok bulaşıcı hastalıkla karşılaşıldığı ve mücadele edildiği bilinmektedir. Bu hastalıklarla mücadelede aşı ve aşılama önemli yer tutmaktadır. Askerler cepheye gitmeden önce tahaffuzhane denilen yerlerde sağlık kontrolünden geçirilerek aşılanmış, aşı olmayan askerler cepheye alınmamıştır (Tantay, 2007; Koşlu ve Doğan, 2010).

Salgın hastalıkların azaltılması ve önlenmesinde toplu aşılama ve aşılama programları önemli yer tutmaktadır. Türkiye'de ilk yoğun aşılama programı 1981 yılında beş hastalığa karşı başlatılan genişletilmiş bağışıklama programıdır. Aşılama programı 2005 yılında yedi, 2013 yılında ise 13 hastalığa karşı toplam 18 doz aşı olacak şekilde genişletilmiştir. Ülkemizde uygulanan güncel aşı takvimine göre kızamık, kızamıkçık, kabakulak, suçiçeği, difteri, boğmaca, tetanoz, hepatit B, hepatit A, tüberküloz, haemophilus influenzae Tip B enfeksiyonları, pnömokok, poliomyelit hastalıklarına karşı tüm çocuklar aşılanmaktadır. Aşı takviminde bulunan tüm aşılar ücretsiz olarak uygulanmaktadır (Sağlık Bakanlığı, 2020). Aşılama programının temel amacı, her çocuğa aşı takvimine uygun olarak bahsedilen on hastalığa karşı bağışıklık kazandırılmasıdır. Genişletilmiş kelimesi ise aşısız veya eksik aşıli bebek ve çocukların saptandığı anda aşılanmasının sağlanması ve bu uygulamanın ülke genelinde her yerde eşit olarak yapılması anlamını vurgulamak için kullanılmıştır (Özmert, 2008).

Aşı Karşıtlığı

Aşının tarihsel sürecinden bahsederken aşı karşıtlığına/aşı reddine de kısaca değinmek gerekir. Burada aşı karşıtlığının etik ya da hukuki boyutundan

ziyade aşı karşıtlığının tarihsel süreci kısaca ele alınacaktır.

Günümüzde ciddi boyutlara ulaşan aşı karşıtlığı bulaşıcı hastalıkların önlenmesi açısından önemli bir sorun teşkil etmektedir. Wolfe ve Sharp'ın aktardığına göre ilk aşı karşıtlığı, dünya üzerinde bilinen ilk aşı olan çiçek aşısı ile başlamış; topluluklar ve dernekler kurularak aşı karşıtlığı savunulmuştur (Wolfe & Sharp, 2002). İngiltere'de 1853 yılında çıkarılan zorunlu aşı yasası sonrasında tartışmalar alevlenmiş ve çeşitli kasabalarda aşı karşıtlı protestolar başlamıştır (Wolfe & Sharp, 2002). Tarihte birçok kez aşılarda suçlandığı ve çeşitli tepkiler verildiği görülmektedir. Aşı reddi kavramı ilk olarak 1850 yılında İngiltere'de ortaya çıkmıştır. 1853 yılında İngiltere'de görülen çiçek salgını nedeniyle halka zorla aşı uygulaması yaptırılmış ve karşı çıkmak isteyenlere ağır cezalar uygulanmıştır. Bu zorunlu aşı uygulaması halkın tepki göstermesine neden olmuştur. 1853 yılında Londra'da kurulan Anti-Vaccination Leagues ve 1867 yılında Richard Butler Gibbs tarafından kurulan Anti-Compulsory Vaccination Leagues gibi grup, dernek ve kurumlar aşı karşıtlarını bir araya toplamıştır. Ayrıca aşı karşıtlığını desteklemek için kitap, dergi ve broşürler aşıda kullanılmıştır (Bozkurt, 2018; Gür, 2019; Durbach, 2005).

Aşı karşıtlığı temelini aşılarda içinde bulunan kimyasal maddelerin bireylere zarar verebileceği, aşı üreten firmaların para kaygısı, doğal yollarla hastalıklardan korunmanın mümkün olduğu, aşının Tanrı'nın iradesini yok saymak olduğu gibi çeşitli düşünceler oluşturmaktadır (Bozkurt, 2018; Gür, 2019; Kyrkoudis ve ark., 2021; Porter & Pother, 1988). Ayrıca ebeveynlerin eğitim durumu, aşı konusundaki düşünceleri, dini inançları, ailedeki çocuk sayısı gibi daha birçok sosyodemografik özelliğin aşılama oranını etkilediği bilinmektedir (Yiğitalp ve Ertem, 2008). Eksik ve yetersiz bilgilendirme, aşı programlarının sağlıklı yürütülmesini engelleyen ve aşı reddine neden olan önemli sorunlardır (Argüt ve ark., 2016).

Geçmişte olduğu gibi günümüzde de aşı ve aşılama konusunda aşı uygulayıcılara önemli görevler düşmektedir. Aşı uygulayıcıları aşı ile ilgili uygulamaları yapmak, gerekli kayıtları tutmak, toplumu bu konuda bilinçlendirmek, aşı uygulamasının komplikasyonlarını ve olası risklerini bilerek önlem almak gibi sorumlulukları bulunmaktadır (Bozkurt ve Erdim, 2004; Thomas, 2016). Bunlara ek olarak aşı tereddüdünün ve aşı karşıtlığının azaltılmasında da sağlık çalışanlarına önemli görevler düşmektedir. Sağlık çalışanlarının aşı hakkında bireyleri ve toplumu bilgilendirmesi ile aşılama oranları artmaktadır (Babadağlı, 2007). Hastalık Kontrol Merkezi'nin (CDC) tarafından 2015 yılında yapılan araştırmaya göre aşı hakkında en güvenilir kaynağın sağlık çalışanları olduğu tespit edilmiştir (Larson, 2015).

SONUÇ

Aşı uygulaması, koruyucu sağlık hizmetlerinin en önemli basamaklarından biridir. Eski çağlardan beri insanlar bazen mistik yaklaşımla bazen ampirik yaklaşımla bazen de bitkilerden yararlanarak bulaşıcı ve salgın hastalıklarla mücadele etmeye çalışmışlardır. Aşı da bu mücadelenin bir ürünüdür. Teknolojinin gelişmesiyle günümüzde aşı çalışmaları hız kazanmış ve geçmişte kullanılan basit yöntemler yerini yeni nesil aşılarla bırakmıştır. Aşı geçmişte olduğu gibi günümüzde de bulaşıcı ve salgın hastalıkların önlenmesinde en önemli mücadele yöntemidir.

Finansal Kaynak: Çalışmaya finansal destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çalışma kapsamında herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması olmadığını beyan eder.

KAYNAKÇA

- Argüt, N., Yetim, A., & Gökçay, G. (2016). Aşı kabulünü etkileyen faktörler. *Çocuk Dergisi*, 16(1), 16-24.
- Arabacı, Z., & Doğru, A. (2017). Birinci dünya savaşı öncesi ve savaş döneminde aşılama uygulamaları ve hemşirelik. *Sağlık Akademisi Kastamonu*, 2(1), 40-50.
- Akdeniz, M., & Kavukçu, E. (2016). Aşılama ve aşılarda tarihçesi. *Klinik Tıp Aile Hekimliği Dergisi*, 8(2), 11-29.
- Akın, L. (2006). *Halk Sağlığı Temel Bilgiler*. Ankara: Hacettepe Yayınları.
- Babadağlı, F. (2007). Yalova Devlet Hastanesi'ne başvuran 12-36 ay arası çocuklarda aşı eksiklikleri ve bunu etkileyen faktörler. *Çocuk Dergisi*, 7(4), 233-239.
- Bayat, A. (2010). *Tıp Tarihi*. İstanbul: Merkezefendi Geleneksel Tıp Derneği Yayınları.
- Beşirbellioğlu, B. (2014). *Antimikrobiyal Aşılar*. Murray PR, Rosenthal KS, Pfaller MA (Editörler). *Tıbbi Mikrobiyoloji*. 6. Baskı. Ankara: Atlas Kitapçılık, 147-54.
- Bozkurt, H.B. (2018). Aşı reddine genel bir bakış ve literatürün gözden geçirilmesi. *Kafkas Journal of Medical Sciences*, 8(1), 71-76.
- Bozkurt, G. & Erdim, L. (2004). Güvenli bağışıklamada ebe ve hemşirelerin sorumlulukları. *Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi*, 8(3), 119-126.
- Büyüktanır, Ö. (2010). Günümüzde biyoteknolojik bakteriyel aşılar. *Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi*, 5(2), 97-105.

- Dinç, G. (2012). Bulaşıcı ve salgın hastalıklar tarihine genel bir bakış. *Yeni Tıp Tarihi Araştırmaları*, 18, 43-73. İstanbul.
- Durbach, N. (2005). *Bodily Matters the Anti-Vaccination Movement in England 1853-1907*. Duke University Press.
- Gür, E. (2019). Aşı kararsızlığı-aşı reddi. *Türk Pediatri Arşivi*, 54(1), 1-2.
- Erdemir, A.D. (2014). *Tıp Tarihi*. İstanbul:Nobel Kitapevleri, 123.
- EKMUD. (2019). *Türkiye Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Uzmanlık Derneği Erişkin Bağışıklama Rehberi*.
- Fine, P., Eames, K. & Heymann, DL. (2011). Herd immunity: a rough guide. *Clinical Infectious Diseases*, 52(7),911-916.
- Koylu, Z. & Doğan, N. (2010). Birinci dünya savaşında Osmanlı Devletinde sıtma mücadelesi ve bu amaçla yapılan yasal düzenlemeler. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 34(3), 209-215.
- Kutlu, R. (2017). Çocukluk çağı aşıları. *Türkiye Klinikleri Journal of Family Medicine Special Topics*.
- Kyrkoudis, T. (2021). Vaccination of the ethnic greeks (rums) against smallpox in the ottoman empire: emmanuel timonis and jacobus pylarinos as precursors of edward jenner. *Erciyes Med J*, 43(1), 100–6.
- Larson, H. & Karafillakis, E. (2015). Vaccine hesitancy among healthcare workers and their patients in Europe: A Qualitative Study. 1-32.
- Levinson, W. (2008). *Tıbbi Mikrobiyoloji ve İmmünoloji*. Çeviri: Tuncay Özgüven. Güneç Tıp Kitabevleri. Ankara. 94-97.
- Morens, D.M., Folkers, G. K. & Fauci, A.S. (2009). What is a pandemic? *The Journal of Infectious Diseases*, 200(1),1018–1021.
- Nalbantoğlu, A., Nalbantoğlu, B. & Gökçay, G. (2020). Covid-19 enfeksiyonu seyrinde annelerin emzirme ve anne sütü hakkında bilgi ve tutumları. *Namık Kemal Tıp Dergisi*, 8(3), 314-320.
- Özer, S. (2016). I. Dünya Savaşı'nda Osmanlı Devleti'nde tifüs (lekeli humma) salgını. *Belleten*, 80(287), 219-260.
- Özmert, E.N. (2008). Dünya'da ve Türkiye'de aşılama takvimindeki gelişmeler. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 5,168-175.
- Porter, D. & Porter, R. (1988). The politics of prevention: anti-vaccinationism and public health in nineteenth-century England. *Medical History*, 32(3), 231-252.
- Resmî Gazete (2011). 02.11.2011 tarih, 28103 sayılı KHK/663. Sağlık Bakanlığı ve Bağlı Kuruluşlarının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname.
- Sağlık Bakanlığı. (2020). Türkiye'de Aşının Tarihçesi. <https://asi.saglik.gov.tr/genel-bilgiler/33-asinin-tarihcesi>. Erişim Tarihi: 20.10.2021.
- Tantay, A. (2007). Milli mücadele yıllarında İzmir'de etkili olan başlıca bulaşıcı hastalıklar. *Çağdaş Türkiye Tarihi Araştırmaları Dergisi*, (15): P. 39-54.
- Thomas, T.L. (2016). Cancer prevention: hpv vaccination. *Seminars In Oncology Nursing*, 32(3),273-280. WB Saunders.
- Yiğitalp, G. & Ertem, M. (2008). Diyarbakır ilinde 0-12 aylık çocukların aşıya devamsızlık nedenleri. *TAF Prev. Med. Bull. Artic*, 7(4),277–284.
- Wolfe, R.M. & Sharp, L.K. (2002). Anti-vaccinationist past and present. *BMJ.*, 430-432.