

Sivas'ta 2015-2020 Yılları Arasında Kızamık Vakalarının Epidemiyolojik Özelliklerinin İncelenmesi

Investigation of Epidemiological Features of Measles Cases in Sivas Between 2015 and 2020



İrem Akova¹, Merve Adıgüzelöglü², Ayşe Pınar Topuz³

DOI: 10.17942/sted.943259

Geliş/Received : 26.05.2021
Kabul/ Accepted : 15.11.2021

Öz

Amaç: Bu çalışmanın amacı Sivas'ta görülen kızamık vakalarının yaş, cinsiyet, aşılama durumu gibi epidemiyolojik özelliklerini incelemektir.

Gereç ve Yöntem: Tanımlayıcı tipteki bu çalışmada, 2015-2020 yılları arasındaki kızamık vakaları retrospektif olarak incelendi. Vakalar yaş, cinsiyet ve aşılama durumlarına göre değerlendirildi. Yıllara göre kızamık insidansı hesaplandı.

Bulgular: İncelenen yıllarda toplam 195 kızamık vakası bildirilmişti. Vakaların çoğunluğu (%50,8) 1- 4 yaş aralığındaydı ve erkek vakaların sayısı (100 vaka) daha fazlaydı. Yaş ilerledikçe vaka sayısının azaldığı gözlemlendi (10-14 yaş için %7,7; 15 yaş ve üzeri için %8,2). Yaş ortalaması en yüksek 2017 yılındaydı (15,3 ± 18,0) ve sonraki yıllarda yaş ortalamasının azaldığı saptandı. Kızamık insidansı (100.000 nüfusta) 2015 yılı için 1,9; 2016 yılı için 1,7; 2017 yılı için 4,5; 2018 yılı için 11,9; 2019 yılı için 8,6 ve 2020 yılı için 1,9 olarak tespit edildi. Tek doz aşılanmış olanlarda kesin kızamık vakası olma oranı, 2 doz veya aşısız olanlara göre daha yüksekti (p= 0.005).

Sonuç: Aşısız veya eksik aşıli tüm bireylerin tespit edilip aşılanmalarının sağlanması ve halkın başta kızamık olmak üzere bulaşıcı hastalıklardan korunmada aşının önemi konusunda bilgilendirilmesi gerektiği düşünülmektedir.

Anahtar sözcükler: Kızamık; Kızamık aşısı; Epidemiyoloji

Abstract

Aim: The aim of this study was to examine the epidemiological characteristics of measles cases in Sivas such as age, gender, and vaccination status.

Materials and Method: In this descriptive study, measles cases 2015-2020 were analysed retrospectively. Cases were evaluated according to age, gender, and vaccination status. The incidence of measles by years was calculated.

Results: A total of 195 measles cases were reported in the years studied. Most of the cases (50.8%) were between the ages of 1 and 4 and the number of male cases (100 cases) was higher. It was observed that the number of cases decreased as the age got older (7.7% for 10-14 years old; 8.2% for 15 years and over). The mean age was the highest in 2017 (15.3 ± 18.0) and it was found that the mean age decreased in the following years. The incidence of measles was determined as 1.9 for 2015; 1.7 for 2016; 4.5 for 2017; 11.9 for 2018; 8.6 for 2019 and 1.9 for 2020. The rate of definite measles cases (83.3%) in those who were given a single dose of vaccine was higher than those with 2 doses or without vaccine (p = 0.005).

Conclusion: It is thought that all unvaccinated or incompletely vaccinated individuals should be identified and vaccinated, and the public should be informed about the importance of vaccination in protection from infectious diseases, especially measles.

Key words: Measles; Measles vaccine; Epidemiology

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı A.D (Orcid no: 0000-0002-2672-8863)

² Arş. Gör., Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı A.D (Orcid no: 0000-0002-3561-6476)

³ Arş. Gör., Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı A.D (Orcid no: 0000-0003-3360-4241)

Giriş

Kızamık, Paramyxoviridae ailesinin Morbillivirus cinsinden, zarflı, tek zincirli RNA virüsünün sebep olduğu, bulaşıcılık oranı çok, ateş ve döküntü bulgularının ön planda olan ve ölüm gibi istenmeyen durumlara yol açabilecek bir hastalıktır (1,2). 10-14 günlük bir kuluçka dönemi vardır ve belirtileri ateş, öksürük, konjonktivit, burun akıntısı ve koplik lekeleridir (3). Döküntü makülopapüler özelliktedir, sağlıklı deri ve yüzden gövde ve ekstremitelere doğru yayılım gösterip hiperpigmentasyonla iyileşir. Bulaştırıcılık periyodu döküntü başlamadan dört gün önce ve döküntü bittikten dört gün sonradır (4).

Dünyadaki en bulaşıcı hastalıklardan olan kızamık öksürme ve hapşırma, yakın kişisel temas veya enfekte burun- boğaz salgılarıyla doğrudan temas yoluyla diğer kişileri enfekte eder (5). Temasla risk altındaki nüfus için bulaşma oranı %75'tir ve korunmanın en etkili yolu aşılama (6). Ülkemizde Sağlık Bakanlığı güncel (2020) ulusal çocukluk dönemi aşılama takvimine göre kızamık aşısı Kızamık Kızamıkçık Kabakulak (KKK) aşısı şeklinde 12. ayın sonunda ve 48. ayda rapel olmak üzere iki doz olarak yapılmaktadır (7). Fakat salgın riski varsa 9. ayda ek bir doz daha uygulanır (7).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) küresel kızamık eliminasyon programlarıyla beraber 2000'de yaklaşık 535 bin olarak belirlenen kızamık kaynaklı ölüm sayısı 2010'da yaklaşık 139 bine gerilemiş olup %74'lük bir düşüş tespit edilmiştir (2). Fakat söz konusu programa rağmen 2010'da Avrupa'da Balkanlar, Rusya, Fransa, İspanya, Macaristan, Romanya'da 30 bini aşkın kızamık vakası rapor edilmiştir (8). Ülkemizde de bu program sayesinde 2008'den 2010'a kadar yerli kızamık olgusu hiç saptanmamış olup 2014'te 565 (451 yerli), 2015'te 342 (235 yerli), 2016'da 9 (0 yerli), 2017'de 84 (48 yerli), 2018'te 716 (412 yerli) ve 2019'da 2905 (1918 yerli) olgu olduğu edilmiştir (9).

Bu çalışmada, Sivas ilinde görülen kızamık vakalarının yaş, cinsiyet, aşılama durumu gibi epidemiyolojik özelliklerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Bu tanımlayıcı çalışma, 2015-2020 yılları arasında

Sivas'ta görülmüş olan kızamık vakalarını kapsayacak şekilde yürütüldü. 2015 tarihli Bulaşıcı Hastalıkların İhbar ve Bildirim Sistemi Genelgesine göre sağlık kurum ve kuruluşlarında kullanılan hastane bilgi yönetim sistemi (HBYS) ve aile hekimliği bilgi sistemi (AHBS) gibi yazılım programlarında, hekim tarafından bildirim zorunlu bulaşıcı hastalık tanısı konulduğunda, bulaşıcı hastalık bildirim ekranına Form-014 (Bildirim Zorunlu Bulaşıcı Hastalıklar Bildirim Formu) gelmektedir. Form-014 hekim tarafından doldurulduğunda, buradaki veriler Sağlık Bilgi Sistemlerine günlük olarak gönderilmektedir. Form-014'te bildirim yapılmış olan hastanın cinsiyeti, doğum tarihi, beyan ve ikamet yeri, vaka tipi (şüpheli, olası, kesin vaka), vaka durumu (sağ, ölü), bildirim yapan kurum, bildirim tarihi bilgisi yer almaktadır. Çalışmamızda yer verdiğimiz kızamık vaka sınıflaması aşağıdaki şekilde yapılmaktadır (10):

Olası Kızamık Vakası (Klinik Vaka): Klinik tanımlamayla uyumlu olgulara denir.

Kızamık için Klinik Tanımlama

- ✓ 38°C' den yüksek ateş ve
- ✓ Makülopapüler döküntü ve
- ✓ Öksürük veya burun akıntısı veya konjonktivit belirtileri ile giden hastalık.

Kesin Kızamık Vakası:

a. Laboratuvarla Doğrulanmış Vaka: Tanı için gereken laboratuvar özelliklerinden biri ile doğrulaması yapılmış olası vaka veya yeni aşılansa laboratuvarla doğrulaması yapılmış vaka ile epidemiyolojik ilgili vakalardır.

b. Epidemiyolojik İlişkili Vaka: Başka bir laboratuvarla doğrulaması yapılmış kesin vaka ile epidemiyolojik ilişkili (etkenle karşılaşma ve inkübasyon periyodu açısından yer ve zaman-belirtiler başlamadan 7-18 gün önce temas- ilişkisi olması) olası vakalardır.

Form-014'teki veriler geriye dönük olarak araştırmacılar tarafından tarandı. Sivas İl Sağlık Müdürlüğü'nden vakaların aşılama bilgileri alındı. Kızamık vakaları yaş, cinsiyet ve aşılama durumlarına göre değerlendirildi. Ayrıca incelenen yıllardaki Sivas nüfus bilgisi Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) web sitesinden elde edilerek yıllara göre kızamık insidansı hesaplandı (11).

Araştırma kapsamında elde edilen veriler

SPSS 22.0 programı ile değerlendirildi. Değerlendirmede ortalama, standart sapma ve yüzdelik dağılımı gibi tanımlayıcı istatistikler hesaplandı. Sayımla elde edilmiş verilerin değerlendirilmesinde Ki kare testi kullanıldı. Yanılma düzeyi 0,05 olarak alındı.

Çalışma öncesi Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulundan etik onay (Karar No: 2021-02/10, Tarih: 10.02.2021) ve İl Sağlık Müdürlüğünden kurum izni (Karar No: 2021/05, Tarih: 25.03.2021) alındı.

Bulgular

Sivas'ta 2015- 2020 tarihleri arasında kızamık vakalarının yaş ve cinsiyete göre dağılımı Tablo 1'de verilmiştir. Buna göre incelenen yıllarda toplam 195 kızamık vakası bildirilmişti. Vakaların çoğunluğu (%50,8) 1- 4 yaş aralığındaydı, erkek vakaların sayısı (100 vaka) kadınlara göre (95 vaka) daha fazlaydı. Yaş ilerledikçe vaka sayısının azaldığı gözlemlendi (10-14 yaş için %7,7; 15 yaş ve üzeri için %8,2) (Tablo1).

Tablo 1. Kızamık vakalarının yaş ve cinsiyete göre dağılımı, Sivas 2015- 2020.

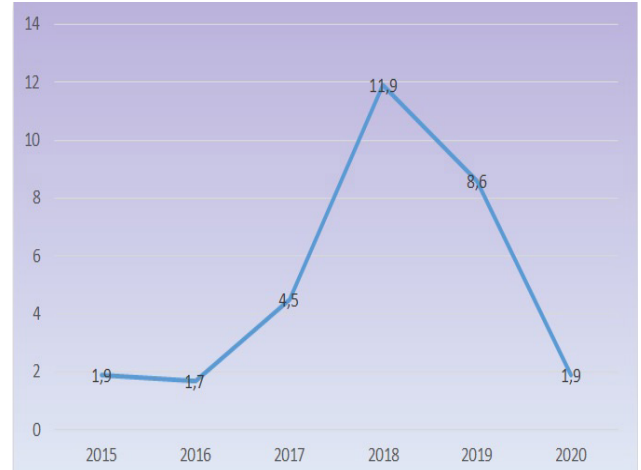
| Yaş | Cinsiyet | | |
|---------------|-------------------|------------------|-------------------|
| | Erkek (n,%) | Kadın (n,%) | Toplam (n,%) |
| 1-4 | 49(49,0) | 50(52,6) | 99(50,8) |
| 5-9 | 36(36,0) | 29(30,5) | 65(33,3) |
| 10-14 | 10(10,0) | 5(5,3) | 15(7,7) |
| 15+ | 5(5,0) | 11(11,6) | 16(8,2) |
| Toplam | 100(100,0) | 95(100,0) | 195(100,0) |

Tablo 2. Kızamık vaka sayısı ve vakaların yaş özelliklerinin yıllara göre dağılımı, Sivas 2015-2020.

| Yıl | Vaka sayısı | Yaş | | |
|------|-------------|---------|----------|---------------|
| | | Minimum | Maksimum | Ortalama ± ss |
| 2015 | 12 | 6 | 20 | 9,7±4,7 |
| 2016 | 11 | 5 | 7 | 6,0±0,6 |
| 2017 | 28 | 2 | 79 | 15,3±18,0 |
| 2018 | 77 | 3 | 33 | 5,7±4,6 |
| 2019 | 55 | 2 | 44 | 5,9±7,2 |
| 2020 | 12 | 1 | 6 | 2,3±1,7 |

Tablo 2'de incelenen yıllarda Sivas'taki kızamık vaka sayısı ve vakaların yaş özelliklerinin yıllara göre dağılımı sunulmuştur. Vaka sayısının en fazla olduğu yıl 2018'di (77 vaka) ve bu tarihten sonra düştüğü gözlemlendi (2019- 55 vaka, 2020- 12 vaka). Yaş ortalaması en yüksek 2017 yılındaydı (15,3 ± 18,0) ve sonraki yıllarda yaş ortalamasının azaldığı saptandı (2018 için 5,7 ± 4,6; 2019 için 5,9 ± 7,2; 2020 için 2,3 ± 1,7). Kızamık vakaları arasında maksimum yaş 2017 yılında tespit edilen 79 yaştı (Tablo 2).

Şekil 1'de 2015- 2020 yılları arasında Sivas'taki kızamık insidansının yıllara göre dağılımı gösterilmiştir. Buna göre kızamık insidansı (100.000 nüfusta) 2015 yılı için 1,9; 2016 yılı için 1,7; 2017 yılı için 4,5; 2018 yılı için 11,9; 2019 yılı için 8,6 ve 2020 yılı için 1,9 olarak tespit edildi. 2016 yılından itibaren kızamık insidansının yükselerek 2018'de en yüksek seviyeye çıktığı, bu tarihten itibaren 2020 yılına kadar düştüğü gözlemlendi (Şekil 1).



Şekil 1. Kızamık insidansının (100.000 nüfusta) yıllara göre dağılımı, Sivas 2015-2020.

2015- 2020 tarihleri arasında Sivas'taki kızamık vaka tipinin vakaların aşılama durumuna göre dağılımı Tablo 3'te verilmiştir. 2 doz kızamık aşısı olanlarda olası (%9,4) ve kesin vaka (%5,6) oranı, tek doz aşı olanlar (olası vaka oranı %43,4; kesin vaka oranı %83,3) veya hiç aşı olmayanlara (olası vaka oranı %47,2; kesin vaka oranı %11,1) göre anlamlı olarak daha düşük saptandı (p= 0.005). Tek doz aşılanmış yani eksik aşıllı olanlarda kesin kızamık vakası olma oranı (%83,3), tam aşıllı (2 doz) veya aşısız olanlara göre daha yüksekti (p= 0.005) (Tablo 3).

Tablo 3. Kızamık vaka tipinin vakaların aşılama durumuna göre dağılımı, Sivas 2015- 2020.

| Aşılama durumu | Kızamık vaka tipi | | Toplam (n, %)* | |
|----------------|-------------------|--------------|----------------|-------------------------------------|
| | Olası (n, %) | Kesin (n, %) | | |
| 2 doz aşı | 15 (9,4) | 1 (5,6) | 16 (9,0) | x ² = 10.536 p= 0.005 |
| 1 doz aşı | 69 (43,4) | 15 (83,3) | 84 (47,5) | |
| Aşısız | 75 (47,2) | 2 (11,1) | 77 (43,4) | |
| Toplam | 159 (100,0) | 18 (100,0) | 177 (100,0) | |

*Aşılama durumu bilinmeyen 18 kişi dahil edilmemiştir

Tartışma

Çalışmamızda 2015-2020 yılları arasında Sivas ilindeki kızamık vakalarının yaş ve cinsiyete göre dağılımı, yıllara göre vaka sayısı ve vakaların yaş özellikleri, kızamık insidansı ve aşılama durumu incelenmiştir. Literatürde son yıllarda kızamık ile ilgili yapılan çalışmaların sadece pediatrik vakaların değerlendirildiği çalışmalar olması ve çalışmamızın ise tüm yaş gruplarında saptanan kızamık vakalarını kapsamış olması, çalışmamızın önemini ortaya koymaktadır.

Kızamığın aşı öncesi periyotta yaş ve cinsiyet ayrımı yapmadığı saptanmıştır (6). Çalışmamızda vakaların çoğunluğu erkekti. Daha önce yapılan birçok çalışmada da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Tepebaşılı ve ark.'nın Van ilinde 2001-2002 yılları arasında yaptıkları çalışmaya alınan 143 olgunun 75'i (%52.5) erkek, 68'i (%47.5) kızdı ve erkek/kız oranı 1.1/1 olarak saptandı (12). Metin ve ark.'nın Ankara ilinde 2012 yılında yaptıkları çalışmada ise 44 olgunun 25'i erkek 14'ü kızdı ve erkek/kız oranı 1.7/1 idi (13). Yıldırım ve ark.'nın İstanbul ilinde 2012- 2014 yılları arasında yaptıkları çalışmada 131 hastanın 69'u (%52,7) erkek, 62'si (%47,3) kız olarak belirlendi (14). Türkkkan ve ark. tarafından yapılan çalışmada da 20 hastanın 12'si (%60) erkek, 8'i kızdı (%40) ve erkek/kız oranı 1.5/1 idi (15).

Tepebaşılı ve ark.'nın yaptıkları çalışmada hastaların yaş dağılımı 5 ay ile 13 yıl (ortalama yaş 47.6 ± 37.3 ay) arasında değişmekteydi (12). Metin ve ark.'nın yaptıkları çalışmada ise kızamık vakalarının yaşları 4-191 ay arasında (ortalama yaş 58.6 ± 59.5 ay) saptandı (13). Yıldırım ve ark., yaptıkları çalışmada hastalarının yaş dağılımının aya göre 2 ile 216 ay arasında olduğunu tespit etti (14). Türkkkan ve ark.'nın yaptıkları çalışmada hastaların yaş dağılımı aya göre 7 ila 196 ay arasındaydı ve yaş ortalaması

63.8 ay ± 44 aydı. Aynı çalışmada yaş dağılımının ise 0-24 ay arası 5 hasta (%25), 2-5 yaş arası 4 hasta (%20), 5 yaş üzeri 11 hasta (%55) şeklinde olduğu izlendi (15). Sıralanan bu çalışmaların hepsi pediatri kliniğine başvuran kızamık hastalarıyla yapılmış olduğu için saptanan yaş ortalamaları, çalışmamızda bulduğumuzdan çok daha düşüktü.

Ülkemizde kızamık insidansı pik yapıp, ara ara salgınlara yol açmaktadır. Nitekim 2011'de çoğu İstanbul'da saptanan ve yurt dışı vakalarla ilgili olan bir salgın raporlanmıştır (16). 2013'teki Sağlık Bakanlığı verileri sıklık sırasına göre Ankara, Gaziantep, İstanbul, Adana, Amasya, Batman, Şanlıurfa ve Yozgat'ı içeren sekiz şehirde toplam 816 vakaya ek olarak 41 şehirden ilave kızamık vakaları da bildirilmiştir (16). Türkiye genelinde kızamık insidansları (100.000 nüfusta) 2014 yılı için 0,7; 2015 yılı için 0,4; 2016 yılı için 0,01; 2017 yılı için 0,09; 2018 yılı için 0,87 ve 2019 yılı için 0,13 olarak tespit edilmiştir (9,17). Çalışmamızda saptadığımız kızamık insidanslarının Türkiye genelindeki verilerden daha yüksek olmasına rağmen 2015- 2019 yılları arasında çalışmamızda bulduğumuz gibi en yüksek insidans 2018 yılında bildirilmiştir. Türkiye genelindeki insidansların daha düşük saptanmasının nedeni bölgesel farklılıklardan kaynaklanıyor olabilir.

Dünya genelinde de 2018 yılında kızamık vakalarında artış tespit edilmiştir. Ocak 2018 Haziran 2018 arasında, DSÖ Avrupa Bölgesi ülkeleri, 1990'lardan günümüze çok yüksek seviyede, 37 ölüm olgusuyla birlikte, 41.000 kızamık olgusu rapor etmiştir (18). Geçmiş yıllardaki vaka yükselişinin en önemli sebep aşılamanın istenen düzeyde olmaması olarak gösterilmiştir (18).

Kızamık, aşı ile korunabilir hastalıklardan %30

oranla çocuk ölümüne en çok sebep olan hastalıktır ve aşının yeterince uygulanmadığı yıllarda her yıl yaklaşık 2,6 milyon ölüme sebebiyet vermekteydi (5). Kızamık aşısı öncesi dönemde 2-3 yılda bir salgın yaparken aşılamayla birlikte salgınlar arası süre artmış ve hastalığa yakalanma yaşı yükselmiştir (6). Nitekim çalışmamızda da 79 yaşında kızamık vakasına rastlanmıştır.

Türkkan ve ark. yaptıkları çalışmada hastaların 17 tanesinin (%85) kızamık aşısının olmadığını ve aşıları olanlardan birinin tek doz (%5), ikisinin ise iki doz aşıları (%10) olduğunu rapor etti (15). Aşısız olan hastaların %17,6'sı (3 hasta) rutin aşılama ayı olan 9 aydan küçüktü (15). Tepebaşı ve ark.'nın yaptıkları çalışmada da vakaların %84,7'sinin kızamığa karşı aşıları olmadığını ve aşısız çocukların 17'sinin 10 aylıktan küçük olduğu saptandı (12). Çalışmamızda kızamık için aşısız olanların oranı bu çalışmalara göre daha azdı fakat tek doz aşıları olanların oranı daha yüksekti. Ama her üç çalışmada da kızamık vakalarındaki 2 doz tam aşıları olanların düşük olduğunu saptanmış olması, aşının önemini bir kez daha ortaya koymaktadır. Ayrıca çalışmamızda tek doz aşılanmış yani eksik aşıları olanlarda kesin kızamık vakası olma oranının, tam aşıları (2 doz) veya aşısız olanlara göre daha yüksek tespit edilmiş olması, aşıdaki eksik dozları tamamlamanın önemini göstermektedir.

Sonuç

Çalışmamızda incelenen yıllarda vakaların çoğunun 1- 4 yaş aralığında ve çoğunun erkek olduğu saptandı. Yaş ilerledikçe vaka sayısının azaldığı gözlemlendi. Yaş ortalaması en yüksek 2017 yılındaydı ve sonraki yıllarda yaş ortalamasının azaldığı saptandı. 2016 yılından itibaren kızamık insidansının yükselerek 2018'de en yüksek seviyeye çıktığı, bu tarihten itibaren 2020 yılına kadar düştüğü gözlemlendi. Tek doz aşılanmış olanlarda kesin kızamık vakası olma oranı, 2 doz veya aşısız olanlara göre daha yüksekti. Kızamık tüm eliminasyon çalışmalarına rağmen halen insan sağlığını tehdit eden önemli bir halk sağlığı sorunudur. Sadece çocukluk döneminde değil son yıllarda erişkinlerde de görülmesi hastalığın önemini ortaya koymaktadır. Korunmak için aşı en önemli kalkandır. Ancak çalışma sonucundan da anlaşılacağı gibi aşının eksiksiz ve tüm dozlarının yapılması elzemdir. Bunun için aşısız veya eksik

aşılı tüm bireylerin tespit edilip aşılanmalarının sağlanması ve halkın başta kızamık olmak üzere bulaşıcı hastalıklardan korunmada aşının önemi konusunda daha çok bilgilendirilmesi gerektiği düşünülmektedir.

Çalışmamız Sivas İl Sağlık Müdürlüğünde bulunan verilerle sınırlı kaldığı için vakaların semptomları, serolojik test sonuçları, sosyoekonomik durumları gibi bilgilere ulaşamadık.

İletişim: Dr. Öğr. Üyesi İrem Akova
E-Posta: irem-007@hotmail.com

Kaynaklar

1. Celebi G, Pişkin N, Aydemir H, Türkyılmaz R. Evaluation of 35 adult measles cases detected in a measles outbreak. Mikrobiyol Bul 2007 Jan;41(1):79–86.
2. Geneva: World Health Organization. Global Measles and Rubella. Strategic Plan: 2012-2020.
3. Anne A. Measles virus (Rubeola). In: Mandell G, Bennett J, Dolin R, editors. Mandell, Douglas and Bennet's Principles and Practice of Infectious Diseases. 7th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2010. p. 2229–34.
4. Centers for Disease Control and Prevention. Measles. Accessed January 12, 2021, at <http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/survmanual/chpt07-measles.pdf>.
5. WHO. Measles. 2019. Accessed January 12, 2021, at <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/measles>
6. Orenstein W, Strebel P, Papania M, Sutter R, Bellini W, Cochi S. Measles eradication: is it in our future? Am J Public Health. 2000 Oct;90(10):1521–5.
7. T.C. Sağlık Bakanlığı H sağlığı GM. Aşı takvimi. 2020. Accessed January 12, 2021, at <https://asi.saglik.gov.tr/asi-takvimi2>
8. Maltezoğlu HC, Wicker S. Measles in health-care settings. Am J Infect Control 2013 Jul;41(7):661–3.
9. Başara Bora B, Çağlar Soytutan İ, Aygün A, Özdemir TA, Kulali B, Uzun SB, et al. T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2018. Başara Bora B, Çağlar Soytutan İ, Aygün A, Özdemir TA, editors. Ankara: Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü, Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı; 2019.
10. T. C. Sağlık Bakanlığı TSHGM. Kızamık, Kızamıkçık ve Konjenital Kızamıkçık Sendromu Sürveyansı Daimi Genelgesi. 2010. Accessed

- January 12, 2021, at <https://dosyasb.saglik.gov.tr/Eklenti/1237,kizamik-kizamikcikkks-surveyansigenelgesi2010pdf.pdf?0>
11. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). Nüfus ve demografi. 2021. Accessed February 10, 2021, at <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=nufus-ve-demografi-109&dil=1>
 12. Tepebaşılı İ, Çaksen H, Odabaş D, Köse D. Kızamık, Doğu Anadolu Bölgesinde Hala Ciddi Bir Problem ! Van Tıp Derg 2003;10(3):69–71.
 13. Metin Ö, Tanır G, Öz FN, Kalaycıoğlu AT, Yolbakan S, Tuygun N, et al. Evaluation of 44 Pediatric Measles Cases Detected in Ankara, Turkey During 2012-2013 Epidemic and Molecular Characterization of the Viruses Obtained from Two Cases. Mikrobiyol Bul 2014 Apr;48(2):259–70.
 14. Gezgin Yıldırım D, Caymaz C, Siraneci R. Evaluation of Demographic Characteristics of Our Pediatric Patients with Measles. İstanbul Kanuni Sultan Süleyman Tıp Derg 2020;12(3):241–6.
 15. Türkkkan ÖN, Önal ZE, Sağ Ç, Akıcı N, Gürbüz T, Nuhoğlu Ç. Evaluation of our Measles cases in the aspect of demographic features, disease morbidity and mortality. Haydarpaşa Numune Train Res Hosp Med J 2017;57(2):83–8.
 16. Halk Sağlığı Uzmanları Derneği (HASUDER). Kızamık Raporu. Accessed January 12, 2021, at <https://docplayer.biz.tr/29941398-Halk-sagligi-uzmanlari-dernegi-hasuder-bulasici-hastaliklar-calisma-grubu-kizamik-raporu.html>
 17. T.C. Sağlık Bakanlığı. Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2019 Haber Bülteni. Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü. 2020. p. 1–8. Accessed December 26, 2020, at <https://dosyamerkez.saglik.gov.tr/Eklenti/39024,haber-bulteni-2019pdf.pdf?0>
 18. Angelo KM, Gastañaduy PA, Walker AT, Patel M, Reef S, Lee CV, et al. Spread of Measles in Europe and Implications for US Travelers. Pediatrics. 2019 Jul;144(1):e20190414.