

Yozgat Şehir Hastanesi Çalışanlarında Kızamık Seroprevalansı

Measles Seroprevalence in Yozgat City Hospital Employees

Hatice Köse, Fatih Temoçin

Yozgat Şehir Hastanesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, Yozgat, Türkiye

Özet

Amaç: Yozgat Şehir Hastanesi çalışanlarının kızamığa karşı bağışıklık durumlarıyla yaş, cinsiyet, meslek ve çalışılan birim arasındaki ilişkinin saptanması amaçlanmıştır.

Yöntemler: 623 sağlıklı çalışanın kızamık serolojisi sonuçları, yaş, cinsiyet, meslek ve çalıştığı birimler gibi bilgilerle birlikte retrospektif olarak kaydedildi. SPSS for Windows. Version 15.0 (Statistical Package for the Social Sciences, SPSS Inc., Chicago, IL, ABD) programı kullanılarak analiz edildi.

Bulgular: Tüm sağlık çalışanlarının %88.1'inin kızamığa bağışıklığının olduğu saptandı. Kızamığa bağışık olanların yaş ortalamaları, bağışık olmayanlarınkinden daha yüksekti ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0.05$). Bağışıklık, 18-25 yaş arasında %72, 26-35 yaş arasında %88.8, 36-45 yaş arasında %95.2, 46 yaş üzerinde %91.8 idi. Katılımcıların yaşları ilerledikçe kızamık bağışıklık oranı da artıyordu ve yaş grupları arasındaki bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0.05$). Cinsiyet ($p=0.36$), meslek ve çalışılan birimler arasında kızamık bağışıklığı açısından anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0.05$).

Sonuçlar: Kızamığa karşı bağışıklığın, genç yaşlardaki sağlık çalışanlarında daha fazla olmak üzere, genellikle yetersiz olduğu ve bu nedenle sağlık çalışanlarının düzenli olarak kızamık aşısının yapılması gerektiği düşünüldü.

Klimik Dergisi 2018; 31(2): 144-7.

Anahtar Sözcükler: Kızamık, sağlık personeli, aşilar, bağışıklık, seroprevalans.

Abstract

Objective: We aimed to determine the relationship between the measles immunity status of the employees of Yozgat City Hospital and their age, gender, occupation, and work unit.

Methods: The results of the measles serology of the 623 health care workers together with information on their age, gender, occupation and work unit were recorded retrospectively and analyzed by using SPSS for Windows. Version 15.0 (Statistical Package for the Social Sciences, SPSS Inc., Chicago, IL, USA) program.

Results: The measles immunity in all health care workers was 88.1%. A statistically significant difference was found between the measles immunity and the age of health care workers ($p<0.05$). Immunity was 72% in ages 18-25 years, 88.8% in ages 26-35 years, 95.2% in ages 36-45 years, and 91.8% over 46 years. Measles immunity status increased as the age of the health care worker increased and the difference between the age groups was statistically significant ($p<0.05$). There was no statistically significant relationship between the measles immunity, gender ($p=0.36$), occupation and work unit ($p>0.05$).

Conclusions: We concluded that measles immunity is inadequate among health care workers in general, especially in younger ages, and therefore health care workers should be vaccinated for measles regularly.

Klimik Dergisi 2018; 31(2): 144-7.

Key Words: Measles, health personnel, vaccines, immunity, seroprevalence.

Giriş

Kızamık, Paramyxoviridae ailesinin Morbillivirus cinsinde yer alan, zarflı, tek zincirli bir RNA virusunun neden olduğu, ölümcül komplikasyonları olabilen bir infeksiyon hastalığıdır. Kızamık aşısının olmadığı dönemde, hastalığa ve komplikasyonlarına bağlı, yıllık iki milyondan fazla ölüm ve 60 000'e yakın körlük geliştiği bilinmektedir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün global kızamık eliminasyon programlarının uygulanmasıyla kızı-

mığa bağlı ölüm 2000 yılında 535 300 iken, 2010 yılında %74 oranında azalarak 139 300'e gerilemiştir. DSÖ, 2002 yılında Batı Pasifik bölgesinde kızamık eliminasyonun ardından 2020 yılına kadar kızamığın 5 bölgede daha eliminasyonunu hedeflemektedir (1). Fakat yürütülmekte olan eliminasyon stratejilerine rağmen Avrupa'da 2010 yılında Balkanlar, Rusya, Fransa, İspanya, Macaristan, Romanya gibi ülkelerde 30 000'den fazla kızamık olgusu görülmüştür (2). Ülkemizde kızamık eliminasyon prog-

Cite this article as: Köse H. Temoçin F. [Measles seroprevalence in Yozgat City Hospital employees]. *Klimik Derg.* 2018; 31(2): 144-7. Turkish.

Yazışma Adresi / Address for Correspondence:

Hatice Köse, Yozgat Şehir Hastanesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, Yozgat, Türkiye

E-posta/E-mail: drhaticekose@hotmail.com

(Geliş / Received: 7 Kasım / November 2017; Kabul / Accepted: 8 Ocak / January 2018)

DOI: 10.5152/kd.2018.34



ramı doğrultusunda 2008-2010 yıllarında hiç endojen kızamık vakası görülmediği bildirilmesine rağmen 2013 yılında 7405, 2014 yılında 572, 2015 yılında 342, 2016 yılında 9 vaka bildirilmiştir (3). 2017 yılının ilk 6 ayında 58 vaka görülmüştür (4). Sağlık çalışanlarına kızamık bulaşması riski, toplumdaki yetişkinlere göre 18.6 kat fazladır (2). Sağlık çalışanlarının kızamığa karşı bağışık olmaları kızamık salgınlarının önlenmesi için şarttır. Çeşitli çalışmalarda ülkemizdeki sağlık çalışanlarının kızamığa karşı bağışıklığı %89.1-99.7 arasında bildirilmiştir (5-10). Çalışmamızda, Yozgat Şehir Hastanesi çalışanlarının kızamığa karşı bağışıklık düzeylerinin belirlenmesi ve yaş grupları, cinsiyet, meslek ve çalışılan birim arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntemler

Yozgat Şehir Hastanesi'nde 1 Haziran 2017 ve 30 Temmuz 2017 tarihleri arasında, hastane personeline yapılan sağlık taraması sonuçları retrospektif olarak incelendi. 623 sağlık çalışanının verilerine, hastane bilgi sistemi üzerinden ulaşıldı ve personelin, yaşı, cinsiyeti, mesleği, çalıştığı birim ve kızamık IgG antikorları sonuçları kaydedildi. Kızamık virusuna spesifik IgG tipi antikorlar, mikro-ELISA (Viricell S.L., Granada, İspanya) kitleri kullanılarak, firmanın önerdiği şekilde tam otomatize sistemde (Triturus Analyser, Diagnostics Grifols, S.A., Barcelona, İspanya) araştırıldı. Kullanılan cihaz ve yöntemle sonucu ara değerde bulunan katılımcıların antikorları negatif olarak kabul edildi.

Elde edilen veriler, SPSS for Windows. Version 15.0 (Statistical Package for the Social Sciences, SPSS Inc., Chicago, IL, ABD) istatistik paket programı kullanılarak değerlendirildi. Tanımlayıcı ölçütler olarak ortalama, standard sapma ve yüzde dağılımları kullanılmıştır. İstatistiksel analizlerde, değişkenler arasındaki ilişki χ^2 testiyle, bağışık olan grupla bağışık olmayan grubun yaş ortalaması *t*-testiyle değerlendirildi. Sonuçlar %95 güven aralığında değerlendirilmiş olup $p < 0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Çalışmaya Yozgat Şehir Hastanesi personeli olan 623 kişi dahil edildi. Kızamık IgG, 623 katılımcıdan 549 (%88.1)'unda pozitif, 74 (%11.9)'ünde negatifti. Katılanların 394 (%63.2)'ü kadın, 229 (%36.7)'u erkekti. Kızamık IgG, 394 kadın katılımcıdan 343 (%87.1)'ünde, 229 erkek katılımcıdan 206 (%90)'sında pozitif. Kadın ve erkekler arasında kızamık bağışıklığı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p=0.306$). Kızamık IgG-pozitif kişilerin yaş ortalaması 36.3 ± 9.27 iken, kızamık IgG-negatif olanların yaş ortalaması 30.74 ± 10.1 olarak saptandı ve bu iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p < 0.05$).

Personel, doktor, hemşire, diğer sağlık personeli (sağlık memuru, acil tıp teknisyeni, anestezi teknisyeni, radyoloji teknisyeni) ve idari personel olarak gruplandırıldı. Çalıştıkları birimler, acil servis, dahili servisler, cerrahi servisler ve yoğun bakım ünitesi olarak sınıflandırıldı. Katılımcıların çalıştıkları birimler ve görevleri karşılaştırıldığında gruplar arasında kızamık bağışıklığı açısından yine anlamlı bir fark bulunmadı ($p > 0.05$). Çalışmaya alınanlardan kızamık IgG pozitif ve negatif bulunanların demografik özelliklerine göre karşılaştırılması Tablo 1'de gösterildi.

Tablo 1. Katılımcıların Demografik Özellikleri

	Toplam Sayı (%)*	Kızamık IgG		p
		Pozitif Sayı (%)	Negatif Sayı (%)	
Cinsiyet				
Erkek	229 (36.8)	206 (33.1)	23 (3.7)	0.306
Kadın	394 (63.2)	343 (55.1)	51 (8.2)	
Yaş ortalaması	33.52±9.68	36.36±9.27	30.74±10.1	<0.05
Görevi				
Doktor	81 (13)	74 (91.4)	7 (8.6)	>0.05
Hemşire	306 (49.1)	263 (85.9)	43 (14.1)	
Diğer sağlık personeli†	124 (19.9)	112 (90.3)	12 (9.7)	
İdari personel	112 (18)	100 (89.3)	12 (10.7)	
Çalıştığı birim				
Acil Servis	82 (13.2)	72 (87.8)	10 (12.2)	>0.05
Dahili servisler	197 (31.6)	176 (89.3)	21 (10.7)	
Cerrahi servisler	175 (28.1)	157 (89.7)	18 (10.3)	
Yoğun bakım ünitesi	57 (9.1)	44 (77.2)	13 (22.8)	
İdari birimler	112 (18)	100 (89.3)	12 (10.7)	
Toplam	623 (100)	549 (88.1)	74 (11.9)	

*Sütun yüzdesi.

†Sağlık memuru, acil tıp teknisyeni, anestezi teknisyeni, radyoloji teknisyeni.

Tablo 2. Katılımcıların Yaş Gruplarına Göre Bağışıklık Oranları

Yaş Aralığı	Kızamık IgG		p
	Pozitif Sayı (%)	Negatif Sayı (%)	
18-25 yaş	85 (72)	33 (28)	
26-35 yaş	183 (88.8)	23 (11.2)	
36-45 yaş	180 (95.2)	9 (4.8)	<0.05
46 yaş ve üzeri	101 (91.8)	9 (8.2)	
Toplam	549 (88.1)	74 (11.9)	

Bağışıklık oranları 18-25 yaş arasında %72, 26-35 yaş arasında %88.8, 36-45 yaş arasında %95.2, 46 yaş ve üzeri grupta %91.8 olarak saptandı. Katılımcıların yaşları ilerledikçe kızamık bağışıklık oranı da artıyordu ve yaş grupları arasındaki bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p < 0.05$). Yaş gruplarına göre kızamık bağışıklık oranları Tablo 2'de gösterildi.

İrdeleme

Çalışmamızda 623 sağlık çalışanının kızamık bağışıklığı araştırılmış ve kızamık IgG pozitiflik oranının %88.1 ile istenen düzeyin altında olduğu görülmüştür. Kızamığa karşı bağışıklığı olmayan grup, bağışıklığı olan grupla karşılaştırıldığında, yaş ortalamasının daha düşük olduğu saptanmıştır ($p < 0.05$). Yaş gruplarına göre bakıldığında, kızamık IgG po-

zitiflik oranlarının en düşük olduğu grubun %72.1 ile 18-25 yaş arasında olduğu görülmüştür. En yüksek bağışıklık oranı %95.2 ile 36-45 yaş grubunda saptanmıştır. Katılımcıların yaşları ilerledikçe kızamık bağışıklığı da artmıştır ($p<0.05$). Kızamık bağışıklığıyla cinsiyet, meslek ve çalışılan birim arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür.

Kızamık bağışıklık oranıyla yaş ilişkisinin aydınlatılması için ülkemizde uygulanan kızamık eliminasyon stratejileri gözden geçirilmelidir. Ülkemizde ilk olarak 1970 yılında kırsal bölgelerde kızamık aşılmasına başlanmıştır. 1985 yılında ulusal aşı kampanyası düzenlenmiştir. 1998 yılında ilköğretim çağındaki çocuklara ikinci doz aşı yapılmaya başlanmıştır. 2006 yılından itibaren kızamık eliminasyon programı doğrultusunda kızamık-kızamıkçık-kabakulak (KKK) aşısı uygulanmaya başlanmıştır. 2006-2008 yıllarında ortaokula giden tüm çocuklar aşılanmış, 2009 yılında 33 bölgede, 18-35 yaşları arasındaki bireylere yakalama aşılama programı uygulanmıştır (11). Ülkemizde uygulanan aşılama programlarına bakıldığı zaman 1980-1991 arası doğanların tek doz aşı olduğu, diğer yaş gruplarının iki doz tam aşı olduğu bilinmektedir. Bu nedenle Türkiye Halk Sağlığı Kurumu'nun 16.8.2017 tarihli ve 80962070-774.09 sayılı yazısında 1980-1991 doğumlu olanların bir ay arayla iki kez aşılanması önerilmiştir. Bizim sonuçlarımıza bakarak kızamık bağışıklığının eksik olduğu düşünülen 26-35 yaş grubunda bağışıklık %88.8 olarak saptanmıştır. İki doz aşı olduğu bilinen 18-25 yaş grubundaki sağlık çalışanlarında ise bağışıklığın en düşük oranda (%72) olduğu görülmüştür. Genç yaş grubunda kızamık bağışıklığının, neden daha düşük olduğu, aydınlatılması gereken bir konudur.

Günümüzde kızamık vakalarının çoğu sağlık bakımıyla ilişkilidir (2). Sağlık çalışanları toplumdaki yetişkin bireylere kıyasla, kızamık bulaşması açısından 18.6 kat artmış bir risk altındadır. Duyarlı sağlık çalışanlarının kızamıkla teması sonrası hastaları ve meslektaşları risk altındadır (2).

Kızamık salgınları sırasında, özellikle eliminasyonun sağlandığı bölgelerde nozokomiyal bulaşmanın %15-45 arasında olabileceği bildirilmiştir (2). 2014 yılında İtalya'da Sardinya'da görülen salgında nozokomiyal bulaşmanın %55 olduğu görülmüştür (12). 2013 yılında ülkemizde görülen salgında erişkin hastaların %7.6'sının sağlık çalışanı olduğu bilinmektedir (13). Bu nedenle sağlık çalışanlarının kızamığa karşı bağışıklığı tüm yaş gruplarında tam olmalıdır.

Ülkemizde sağlık çalışanlarının kızamık bağışıklığıyla ilgili çalışmalara bakıldığında, 2005 yılında, Ankara Numune Eğitim Araştırma Hastanesi ve Sami Ulus Çocuk Hastanesi'nin 363 çalışanında kızamık bağışıklığının %98.6 olduğu bildirilmiştir (10). 2011 yılında, Erciyes Üniversitesi Hastanesi'nin 1255 çalışanında bağışıklığın %94 olduğu görülmüştür (9). 2012 yılında Van Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nin 284 sağlık çalışanında bağışıklık %90.8 olarak saptanmıştır (5). 2013 yılında Celal Bayar Üniversitesi Hafsa Sultan Hastanesi'nin 308 sağlık çalışanında oranın %99.7 olduğu saptanmıştır (6). 2015 yılında İstanbul Arnavutköy Devlet Hastanesi'nin 639 sağlık çalışanında bağışıklık oranının %89.1 olduğu bildirilmiştir (7). 2016 yılında Elazığ Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nin 1488 sağlık çalışanında bağışıklığın %99.1 olduğu bildirilmiştir (8). Bu çalışmalar ışığında sağlık çalışanlarında da bağışıklık dü-

zeyinin heterojen olduğu, bölgelere göre değiştiği ve bağışıklık düzeylerinin yetersiz olduğu görülmüştür.

Ülkemizde görülen kızamık olguları gözden geçirildiğinde, 2008-2010 yıllarında hiç endojen kızamık vakası görülmediği bildirilmiştir. 2013 yılında vaka sayısında artış olmuş, 7405 vaka görülmüştür (11). Sağlık Bakanlığı 2013 yılındaki vaka sayısındaki artışı, salgın olarak değil, impoerte vaka veya impoerte vakayla ilişkili kontrollü artış olarak tanımlamıştır (11). Fakat Halk Sağlığı Uzmanları Derneği bu artışı salgın olarak tanımlamış ve göçmenler nedeniyle dikkatli değerlendirilmesi gerektiğini belirtmiştir (14). Görülen bu artış nedeniyle Kızamık Bilim Kurulu oluşturulmuştur. Kızamık Danışma Kurulu kararları doğrultusunda, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Başkanlığı'nın 5.4.2013 tarihli ve 38349 sayılı yazısıyla vakaların büyük bir kısmının epidemiyolojik olarak sağlık kurumlarıyla ilişkili olduğu ve bu nedenle serolojik durumuna bakmadan tüm sağlık çalışanlarına bir ay arayla iki doz KKK aşısı yapılması önerilmiştir (15). 2014 yılında 572, 2015 yılında 342, 2016 yılında 9 vaka bildirilmiştir (3). 2017 yılının ilk 6 ayında 58 vaka görülmüştür (4). Bu bilgiler ışığında kızamığın ülkemiz için önemli bir halk sağlığı sorunu olduğu ve kızamık salgınının devam ettiği söylenebilir.

Salgınları önlemek için, toplumun yaklaşık olarak %95'inin bağışık olması gerekmektedir. Toplumda hedeflenen bağışıklık oranlarına ulaşmak için yüksek aşı kapsayıcılığı ve iki doz aşı stratejisi benimsenmelidir (16). Ülkemizde iki doz kızamık aşısıyla aşılananların hızı 2001 yılında %91, 2006 yılında %84, 2011 yılında %86 olarak bildirilmiştir. Bölgeler arası aşılama hızında da farklılıklar bulunmaktadır. 2008 yılında ülkenin doğusunda aşılama hızı %78 iken, ülkenin güneyinde %94, Türkiye genelinde %89 olarak bildirilmiştir (14). Ülkemizde bulunan göçmenler de kızamık salgını için risk oluşturmaktadır. Kamplarda bulunan 10 yaş altı göçmenlerin %28.2'sinin, kampların dışındakilerin ise %41.3'ünün aşısız olduğu bilinmektedir (11).

Ülkemizde toplumda kızamık bağışıklığıyla ilgili yapılmış çalışmalara bakıldığında, 1998 yılında yapılmış bir çalışmada bağışıklığın %59.6 olduğu (17), 2000 yılında Ankara'da Gölbaşı'nın bir köyünde yapılan bir çalışmada bağışıklığın %89.8 olduğu bildirilmiştir (18). 2000-2001 yıllarında, seropozitiflik Samsun'da %94.9, Antalya'da %95.9, Diyarbakır'da %90.8 olarak saptanmıştır (19). 2014 yılında, Manisa'da yapılmış çalışmada %82.2 oranında bir bağışıklığın olduğu; bağışıklığın 2-9 yaş arasında %55.4, 10-19 yaş arasında %48.7, 20-29 yaş arasında %74.1, 30-39 yaş arasında %93.6, 40 yaş üzerinde %95 oranında olduğu saptanmıştır (20). Tüm bu çalışmalar incelendiğinde, ülkemizde, kızamık bağışıklık oranlarında, bölgeler arasında büyük farklılıklar olduğu görülmektedir. Özellikle genç yaş grubunda, bağışıklık oranlarının düşük olduğu, salgınların önlenmesi için gereken %95 bağışıklık oranının çok altında olduğu anlaşılmaktadır.

Çalışmamızda kızamık bağışıklığıyla cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Aypak ve arkadaşları (5) cinsiyet arasında farklılık saptamamışken, Bulut ve arkadaşları (7) kızamık seronegatiflik oranlarının kadınlarda daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda olduğu gibi çeşitli çalışmalarda da kızamık bağışıklığıyla meslek grupları arasında fark saptanmamıştır (5-7). Çalışılan

birimle bağışıklık düzeyi arasında ilişki olmaması da Cılız ve arkadaşları (6)'nın çalışmasında elde edilen sonuçlarla benzerlik göstermektedir.

Sonuç olarak ülkemizde, hem toplum düzeyinde, hem de sağlık çalışanları düzeyinde, kızamık bağışıklık oranlarının çok heterojen olduğu ve salgınların önlenmesi için gerekli olan %95 bağışıklık oranına ulaşamadığı bilinmektedir. Ülkemizdeki kızamık salgınının önüne geçilmesi için 2 doz kızamık aşısı kapsayıcılığının artırılması ve yaşa bakılmaksızın tüm sağlık çalışanlarına 1 ay arayla 2 doz KKK aşısı yapılması gerekmektedir.

Teşekkür

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dr. Öğr. Üyesi. Sema Alp-Çavuş'a yardımları için teşekkür ederiz.

Çıkar Çatışması

Yazarlar, herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Kaynaklar

1. Global Measles and Rubella. Strategic Plan: 2012-2020 [Internet]. Geneva: World Health Organization. [erişim 20 Kasım 2017] http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44855/1/9789241503396_eng.pdf.
2. Maltezou HC, Wicker S. Measles in health-care settings. *Am J Infect Control*. 2013; 41(7): 661-3. [CrossRef]
3. Measles and Rubella Surveillance Data. [Internet]. Geneva: World Health Organization. [erişim 20 Kasım 2017]. http://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/burden/vpd/surveillance_type/active/measles_monthlydata/en/.
4. Aşıyla Önlenebilir Hastalıklar Daire Başkanlığı. *Genelge*. 16.8.2017 Tarih ve 80962070-774.09 Sayı. Ankara: Sağlık Bakanlığı, 2017.
5. Aypak C, Bayram Y, Eren H, Altunsoy A, Berkaş M. Susceptibility to measles, rubella, mumps, and varicella-zoster viruses among healthcare workers. *J Nippon Med Sch*. 2012; 79(6): 453-8. [CrossRef]
6. Cılız N, Gazi H, Ecemiş T, Şenol Ş, Akçalı S, Kurutepe S. Sağlık çalışanlarında kızamık, kızamıkçık, kabakulak, suçiçeği, difteri, tetanos ve hepatit B seroprevalansı. *Klimik Derg*. 2013; 26(1): 26-30. [CrossRef]
7. Bulut A, Özdemir BN, Çetin S, Gül YG, Dereağzı E. İstanbul ili sınırları içindeki bir devlet hastanesi çalışanlarının kızamık seronegatifliğinin belirlenmesi. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2015; 6(3): 140-3.
8. Özgüler M, Saltık-Güngör L, Kaygusuz T, Papila Ç. Elazığ Eğitim ve Araştırma Hastanesi sağlık çalışanlarında hepatit A, hepatit B, kızamık ve kızamıkçık seroprevalansı. *Klimik Derg*. 2016; 29(1): 10-4.
9. Alp E, Cevahir F, Gökahmetoğlu S, Demiraslan H, Doğanay M. Pre vaccination screening of health-care workers for immunity to measles, rubella, mumps, and varicella in a developing country: What do we save? *J Infect Public Health*. 2012; 5(2): 127-32. [CrossRef]
10. Çelikbaş A, Ergönül Ö, Aksaray S, et al. Measles, rubella, mumps, and varicella seroprevalence among health care workers in Turkey: Is prevaccination screening cost-effective? *Am J Infect Control*. 2006; 34(9): 583-7. [CrossRef]
11. Çalışkan D, Piyal B, Akdur R, Ocaktan ME, Yozgatlıgil C. An analysis of the incidence of measles in Turkey since 1960. *Turk J Med Sci*. 2016; 46(4): 1101-6. [CrossRef]
12. Filia A, Bella A, Cadeddu G, et al. Extensive nosocomial transmission of measles originating in cruise ship passenger, Sardinia, Italy, 2014. *Emerg Infect Dis*. 2015; 21(8): 1444-6. [CrossRef]
13. Kızamık Bilim Kurulu Kararları [Internet]. Ankara: T.C Sağlık Bakanlığı, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu [erişim 20 Kasım 2017]. http://www.istanbulsağlik.gov.tr/w/sb/halksag/belge/kizamik_bilimkurulu.pdf.
14. Bulaşıcı Hastalıklar Çalışma Grubu Kızamık Raporu. 12 Mart 2013 [Internet]. Ankara: Halk Sağlığı Uzmanları Derneği (HASUDER) [erişim 20 Kasım 2017]. <https://slidex.tips/download/halk-sali-uzmanlari-derne-hasuder-bulac-hastalklar-alma-grubu-kzamik-raporu>.
15. Aşıyla Önlenebilir Hastalıklar Daire Başkanlığı. *Kızamık Bilim Kurulu Kararı*. 05.04.2013 Tarih ve 38349 Sayı. Ankara: Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, 2013.
16. Moss WJ, Griffin DE. Global measles elimination. *Nat Rev Microbiol*. 2006; 4(12): 900-8. [CrossRef]
17. Kanra G, Tezcan S, Badur S; Turkish National Study Team. Hepatitis B and measles seroprevalence among Turkish children. *Turk J Pediatr*. 2005; 47(2): 105-10.
18. Özkan S, Bakan Akçay Z, Aksakal N, et al. Gölbaşı İlçesi'ne bağlı bir köyde 15 yaş ve üzeri nüfusta kızamık seroprevalansı. Gölbaşı İlçesi'ne bağlı bir köyde 15 yaş ve üzeri nüfusta kızamık seroprevalansı. *Turgut Özal Tıp Merkezi Dergisi*. 2000; 7(3): 234-9.
19. Gözalan A, Korukluoğlu G, Kurtoğlu D, et al. Measles seroepidemiology in 3 cities in Turkey. *Saudi Med J*. 2005; 26(12): 1971-7.
20. Emek M, İşlek D, Atasoylu G, et al. Association between seroprevalence of measles and various social determinants in the year following a measles outbreak in Turkey. *Public Health*. 2017; 147: 51-8. [CrossRef]