








Sağlık Personelinde Kızamık, Kızamıkçık, Kabakulak ve Suçiçeği Seroprevalansının Değerlendirilmesi

Seroprevalence of Measles, Rubella, Mumps and Varicella in Health Care Workers

Mihriban Şengöz¹ , Nihal Pişkin² , Hande Aydemir² , Füzuran Köktürk³ , İshak Özel Tekin⁴ , Güven Çelebi² , Deniz Atakent⁵ 

¹Uzunmehmet Göğüs ve Meslek Hastalıkları Hastanesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, Zonguldak, Türkiye
²Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Zonguldak, Türkiye
³Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, Zonguldak, Türkiye
⁴Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İmmünoloji Anabilim Dalı, Zonguldak, Türkiye
⁵Ufuk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Özet

Amaç: Sağlık personeli, infeksiyon hastalıkları açısından toplum geneline göre artmış bir risk altındadır. Sağlık personelinin bağışıklanması, hem personelin korunmasını sağlayacak hem de sağlık hizmeti verilen ortamlarda ve toplumda hastalıkların yayılımını önleyecektir. Bu çalışmada, hastanemizin sağlık personelinde aşıyla önlenbilir hastalıklardan olan kızamık, kızamıkçık, kabakulak (KKK) ve suçiçeği antikorlarının belirlenerek etkin bir bağışıklama programı oluşturulması ve serolojik taramanın maliyet etkinliğinin değerlendirilmesi amaçlandı.

Yöntemler: Bu çalışma 10 Mart 2014-10 Ocak 2015 tarihleri arasında Bülent Ecevit Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde yapıldı. Katılımcıların yaş, cinsiyet, meslek, bölüm, çalışma süreleri, çocukluklarının geçtiği yerleşim birimleri, hastalık geçirme öyküleri ve aşılanma durumları bir anket formuyla sorgulandı. Spesifik IgG antikorları "enzyme-linked immunosorbent assay" yöntemiyle araştırıldı.

Bulgular: Çalışmaya toplam 384 gönüllü sağlık personeli dahil edilmiş olup katılanların %61.2'si kadın, %38.8'i erkek, yaş ortalaması 32.43±6.4 idi. Serolojik test sonuçları değerlendirildiğinde seropozitiflik düzeylerinin kızamık için %92.2, kızamıkçık için %98.2, kabakulak için %94 ve suçiçeği için %94.3 olduğu belirlendi. Sağlık personelinde hastalık geçirme öyküsünün duyarlılığı kabakulak ve kızamık için yüksek değerlerde bulunurken (sırasıyla %81.6 ve %80.5), kızamıkçık için %43.4 olduğu bulundu. Hastalığı geçirme öyküsü için pozitif prediktif değerler, kızamık, kızamıkçık, kabakulak ve suçiçeği için sırasıyla %95.6, %98.9, %97.5 ve %96.9 olarak saptandı. Maliyet etkinliği çalışması sonucunda, gerek KKK gerekse suçiçeği için serolojik tarama yapılarak aşılama uygulanması lehine sırasıyla 1432 TL ve 18 253 TL gibi bir maliyet farkı saptandı. Özellikle suçiçeği için

Abstract

Objective: Health care workers are exposed to many infectious agents when compared with general population. Immunization to vaccine-preventable diseases is an important part of infection control among health care workers, both for their own health and to prevent the spread of infections. The aim of this study is to detect the immune status of health care workers of our hospital to measles, mumps, rubella (MMR) and varicella and to define an appropriate vaccination program and also to analyze the cost efficiency of pre-vaccination screening.

Methods: This study was conducted at Bülent Ecevit University Hospital between March 2014 and January 2015. The following data were recorded for each participant: age, gender, profession, department, duration of employment, childhood residence location, history of MMR and varicella, and status of vaccinations. The specific IgG antibodies were screened by immunosorbent enzyme-linked assay.

Results: 184 health care workers participated in the study. 61.2% were female, and 38.8% were male. The mean age was 32.43±6.4. The serologic test results revealed that 92.2% of the health care workers were immune to measles, 98.2% were immune to rubella, 94% were immune to mumps and 94.3% were immune to varicella. The validity of the medical history of participants were high for mumps and measles (81.6% and 80.5%, respectively) and low for rubella (43.4%). The positive predictive values for the history of rubella, mumps, varicella and measles were 98.9%, 97.5% and 96.9%, 95.6%, respectively. Cost efficiency analysis showed that the cost of vaccination without screening was more expensive for varicella and MMR (cost difference 18 253 Turkish Lira and 1432 Turkish Lira, respectively) Our findings support that a negative medi-

ORCID iDs of the authors: M.Ş. 0000-0003-0817-6011; N.P. 0000-0002-5963-592X; H.A. 0000-0002-1650-7573; F.K. 0000-0002-2580-7770; İ.Ö.T. 0000-0002-9969-4254; G.Ç. 0000-0003-4035-6864; D.A. 0000-0002-8429-6181

Cite this article as: Şengöz M, Pişkin N, Aydemir H, et al. [Seroprevalence of measles, rubella, mumps and varicella in health care workers]. *Klimik Derg.* 2019; 32(1): 46-51. Turkish.

Yazışma Adresi / Address for Correspondence:

Nihal Pişkin, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Zonguldak, Türkiye
 E-posta/E-mail: nihal_piskin@yahoo.com

(Geliş / Received: 6 Haziran / June 2018; Kabul / Accepted: 23 Temmuz / July 2018)

DOI: 10.5152/kd.2019.11

aşılama öncesi öykü negatifliğinin veya seronegatifliğin gösterilmesinin maliyet etkin olduğu belirlendi.

Sonuçlar: Özellikle riskli bölümlerde çalışan sağlık personelinin bağışıklık durumunun serolojik testlerle taranması ve duyarlı sağlık personelinin aşılama gerektirdiği sonucuna varılmıştır. *Klinik Dergisi 2019; 32(1): 46-51.*

Anahtar Sözcükler: Seroprevalans, aşı, sağlık personeli.

Giriş

Sağlık personeli, hastaların respiratuar sekresyonları, enfekte kan veya vücut sıvılarıyla temas nedeniyle bulaşıcı hastalıklar açısından toplum geneline göre artmış enfeksiyon riski altındadır. Enfekte sağlık personeli çalıştıkları ortamlarda hastalara, diğer sağlık personeline ve kendi aile bireyelerine de hastalığı bulaştırma riski taşımaktadır. Bu nedenle özellikle aşıyla önlenemeyen hastalıklara karşı sağlık personelinin bağışık olması sağlık hizmeti verilen ortamlarda ve toplumda bu hastalıkların yayılımının önlenmesinde temel noktalardan birini oluşturmaktadır. ABD Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri (CDC), erişkin yaştaki kızamık, kızamıkçık, kabakulak (KKK) ve suçiçeğinin ağır komplikasyonları nedeniyle, sağlık personelinin aşılmasını önermektedir (1,2). Ülkemizde ise zorunlu olmamakla birlikte Sağlık Bakanlığı tarafından mevsimsel influenza aşısı, erişkin tip difteri-tetanoz (Td), hepatit B, KKK ve suçiçeği gibi aşıların bağışık olmayan sağlık personeline uygulanması önerilmektedir (3).

Bu çalışmada Bülent Ecevit Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde görev yapan ve araştırmaya katılmayı kabul eden gönüllü sağlık personelinde KKK ve suçiçeği antikor düzeylerinin saptanması ve aşılama öncesi serolojik taramanın maliyet etkinliğinin değerlendirilerek, etkin bir bağışıklama programının oluşturulması amaçlanmıştır.

Yöntemler

Bu çalışma 25 Şubat 2014 tarih ve 2013-108-17/09 sayılı Etik Kurul onayı alınarak 10 Mart 2014-10 Ocak 2015 tarihleri arasında Bülent Ecevit Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde yapılmıştır. Çalışmaya çeşitli kliniklerde görev yapan ve çalışmaya katılmayı kabul eden 384 kişi dahil edildi. Çalışmaya katılmayı kabul eden sağlık personeline yüz yüze görüşme yöntemiyle bir anket uygulandı. Anket formuyla personellerin yaş, cinsiyet, meslek, bölüm, çalışma süreleri, çocukluklarının geçtiği yerleşim birimi, hastalık geçirme öyküleri ve aşı durumları sorgulandı (Tablo 1).

KKK ve suçiçeği antikor (IgG) düzeyleri, gönüllülerden alınan serum örneklerinde "enzyme linked immunosorbent assay" (ELISA) yöntemiyle üretici firma (NovaTec® Immundiagnostica GmbH, Dietzenbach, Almanya) önerileri doğrultusunda araştırıldı.

Anket sonuçlarıyla serolojik test sonuçları karşılaştırılarak sağlık personelinde KKK ve suçiçeği için hastalık geçirme öyküsünün spesifitesi, sensitivitesi, pozitif prediktif değeri (PPD) ve negatif prediktif değeri (NPD) belirlendi.

Maliyet analizlerinde sadece KKK ve suçiçeği IgG kitlerinin ve aşıların maliyeti alındı. Diğer direkt veya indirekt oluşabilecek maliyetler değerlendirilmedi. Aşı maliyetleri hesaplanırken serbest piyasada en ucuz KKK aşısı 22.00 TL, suçiçeği aşısı 89.54 TL olmakla birlikte, Sağlık Bakanlığı ta-

cal history or serological screening before vaccination is cost effective especially for varicella.

Conclusions: In conclusion, immune status of health care workers who worked in high-risk departments should be determined by serologic tests and susceptible health care workers must be vaccinated. *Klinik Dergisi 2019; 32(1): 46-51.*

Key Words: Seroprevalance, vaccination, health personnel.

rafından uygulanan KKK (10.27 TL) ve suçiçeği (30.62 TL) aşılarının fiyatları baz alınarak maliyet çalışması yapıldı. KKK aşısı bileşenlerinin biri ya da ikisi için bağışık olan bireylerle üçlü aşı yapılmasında bir sakınca olmadığı bilindiğinden ve ülkemizde sadece monovalan kızamık aşısı bulunduğundan analizlerde KKK aşısı fiyatı kullanıldı (2). Çalışmamızda kullanılan IgG kitleri Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi desteğiyle alınmış olup, birim fiyatı 3.6 TL olarak hesaplandı. Ancak Sağlık Bakanlığı Mikrobiyoloji Referans Laboratuvarları ve Biyolojik Ürünler Dairesi Başkanlığı'na ait güncel fiyat tarifelerinde kızamık IgG 5.00 TL, kabakulak IgG 5.00 TL, rubella IgG 3.60 TL, (toplam KKK IgG maliyeti 13.6 TL) ve varisella-zoster virusu (VZV) IgG 10.2 TL olarak bildirildiğinden maliyet analizleri Sağlık Bakanlığı'nın liste fiyatlarına göre yapıldı. Serolojik tarama yapılması ve sadece duyarlı personelin erişkinde iki doz olarak önerilen KKK veya suçiçeği aşısıyla aşılama serolojik tarama yapılmadan tüm personelin aşılama arasındaki maliyet farkı hesaplandı.

İstatistiksel değerlendirme, PASW Statistics for Windows. Version 18.0 (Statistical Package for the Social Sciences, SPSS Inc., Chicago, IL, ABD) programı kullanılarak yapıldı. Kategorik yapıdaki değişkenler bakımından gruplar arasındaki farklılıklar ve değişkenler arasındaki ilişkiler χ^2 testiyle incelendi. Sayısal değişkenler bakımından iki grubun karşılaştırılmasında parametrik test varsayımları sağlanıyorsa iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi, sağlanmadığındaysa Mann-Whitney U testi kullanıldı. Sonuçlar %95 güven aralığında değerlendirildi ve $p < 0.05$ değeri anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Çalışmamıza Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde görevli 65 (%16.9) doktor, 202 (%52.6) hemşire, 117 (%30.5) yardımcı personel olmak üzere toplam 384 kişi dahil edildi. Çalışmaya katılan personelin 235 (%61.2)'i kadın, 149 (%38.8)'u erkek, yaş ortalaması 32.43 ± 6.4 ve ortalama görev süreleri 4.86 ± 3.0 yıl idi.

Çalışmaya katılanların 229 (%59)'u dahili tıp bilimleri bölümünde, 130 (%33.9)'u cerrahi tıp bilimleri bölümünde, 25'i (%6.5) çocuk sağlığı ve hastalıkları servisinde görev yapmaktaydı. Çocukluklarının geçtiği yerleşim birimlerine göre incelendiğinde 118 (%30.7)'i köyde, 133 (%34.6)'ü ilçede, 133 (%34.6)'ü de ilde ikamet ettiğini bildirdi.

Anket formları incelendiğinde katılımcıların aşıyla önlenemeyen hastalık geçirme ve aşılama öykülerine ait bilgiler Tablo 2'de verilmiştir.

Serolojik test sonuçları değerlendirildiğinde, hastanede görev yapan seropozitif sağlık personeli sayısı, kızamık için 354 (%92.2), kızamıkçık için 377 (%98.2), kabakulak için 361 (%94) ve suçiçeği için 362 (%94.3) olarak belirlenmiştir.

Tablo 1. Sağlık Personeline Uygulanan Anket Formu

Anket Formu		
Adınız – soyadınız:		
Yaşınız:		
Cinsiyetiniz:		
1. Kadın ()	2. Erkek ()	
Mesleğiniz:		
1. Doktor ()	2. Hemşire ()	3. Yardımcı personel ()
Çalıştığınız birim:		
1. Dahili Tıp Bilimleri (Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dışında) ()		
2. Cerrahi Tıp Bilimleri ()		
3. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ()		
4. Diğer ()		
Kaç yıldır bu işte çalışıyorsunuz?		
Çocukluğunuzu geçirdiğiniz yerleşim birimi:		
1. Köy ()	2. İlçe ()	3. İl ()
Kızamık geçirdiniz mi?		
1. Evet ()	2. Hayır ()	3. Hatırlamıyorum ()
Kızamıkçık geçirdiniz mi?		
1. Evet ()	2. Hayır ()	3. Hatırlamıyorum ()
Kabakulak geçirdiniz mi?		
1. Evet ()	2. Hayır ()	3. Hatırlamıyorum ()
Suçiçeği geçirdiniz mi?		
1. Evet ()	2. Hayır ()	3. Hatırlamıyorum ()
Kızamık, Kızamıkçık, Kabakulak aşınız var mı?		
1. Evet ()	2. Hayır ()	3. Hatırlamıyorum ()
Suçiçeği aşınız var mı?		
1. Evet ()	2. Hayır ()	3. Hatırlamıyorum ()

Tablo 2. Sağlık Personelinin Hastalık Geçirme ve Aşılama Öyküsü

		Evete	Hayır	Hatırlamıyorum
		Sayı (%)	Sayı (%)	Sayı (%)
Hastalık geçirme	Kızamık	229 (59.6)	59 (15.4)	96 (25)
	Kızamıkçık	90 (23.4)	117 (30.5)	177 (46.1)
	Kabakulak	237 (61.7)	60 (15.6)	87 (22.7)
	Suçiçeği	227 (59.1)	70 (18.2)	87 (22.7)
Aşılama	KKK	71 (18.5)	194 (50.5)	119 (31.0)
	Suçiçeği	28 (7.3)	242 (63.0)	114 (29.7)

KKK: kızamık, kızamıkçık, kabakulak.

Çalışmaya katılanların serolojik test sonuçlarının meslek, çalıştıkları birim, çocukluklarının geçtiği yerleşim birimlerine göre değerlendirilmesi Tablo 3'te verilmiştir. Çocuk sağlığı ve hastalıkları servisinde çalışanların kızamık için düşük seropozitiviteye sahip olması ($p=0.007$) dışında, gruplar arasında seropozitiflik oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0.05$).

Anket sonuçlarıyla serolojik test sonuçları karşılaştırıldığında sağlık personeline hastalık geçirme öyküsünün duyarlılığı kabakulak ve kızamık için yüksek değerlerde saptanırken (sırasıyla %81.6 ve %80.5) kızamıkçık için %43.4 gibi çok düşük değerlerde olduğu saptanmıştır. Ayrıca infeksiyonların hepsinde hastalığı geçirme öyküsü için yüksek pozitif prediktif değerler saptanmıştır (Tablo 4).

Tablo 3. Sağlık Personelinin Seropozitiflik Test Sonuçlarının Dağılımı

	Seropozitiflik			
	Kızamık Sayı (%)	Kızamıkçık Sayı (%)	Kabakulak Sayı (%)	Suçiçeği Sayı (%)
Meslek				
Doktor	60 (92.3)	62 (95.4)	59 (90.8)	63 (96.9)
Hemşire	188 (93.1)	200 (99)	19 (94.9)	190 (94.1)
Yardımcı Personel	106 (90.6)	115 (98.3)	111 (94.6)	109 (93.2)
Bölüm				
Dahili Tıp Bilimleri	215 (93.9)	224 (97.8)	215 (93.9)	218 (95.2)
Cerrahi Tıp Bilimleri	120 (92.3)	128 (98.5)	121 (93.1)	120 (92.3)
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	19 (76)	25 (100)	25 (100)	24 (96)
Yerleşim Birimi				
Köy	106 (89.8)	117 (99.2)	114 (96.6)	112 (94.9)
İlçe	123(82.5)	131 (98.5)	125 (94)	125 (94)
İl	125 (84)	129 (97)	122 (91.7)	125 (94)

Tablo 4. Sağlık Personelinde Kızamık, Kızamıkçık, Kabakulak ve Suçiçeği Geçirme Öyküsünün Güvenilirliği

	Kızamık (%)	Kızamıkçık (%)	Kabakulak (%)	Suçiçeği (%)
Sensitivite	80.5	43.4	81.6	77.5
Spesifite	37.5	50.0	57.1	46.2
PPD	95.6	98.9	97.5	96.9
NPD	10.2	0.9	13.3	8.6

PPD: pozitif prediktif değer, NPD: negatif prediktif değer.

Tablo 5. Maliyet Analizi Sonuçları

	Serolojik Tarama + Duyarlı Personel Aşılması	Tüm Personel Aşılması	Fark
KKK	6 454.00 TL	7 886.00 TL	-1432.00 TL
Suçiçeği	5263 TL	23 516.00TL	-18 253.00 TL

KKK: kızamık, kızamıkçık, kabakulak.

Maliyet analizlerinde Sağlık Bakanlığı tarafından uygulanan KKK (10.27 TL) ve suçiçeği (30.62 TL) aşılarının fiyatlarıyla Mikrobiyoloji Referans Laboratuvarları ve Biyolojik Ürünler Dairesi Başkanlığı'na ait güncel tarifelere göre toplam KKK IgG maliyeti 13.6 TL ve VZV IgG 10.2 TL fiyatları kullanılmıştır. Çalışmamıza katılan sağlık personelinden 60 kişinin KKK'dan en az biri için duyarlı, 22 kişinin ise suçiçeği için duyarlı olduğu saptanmıştır. KKK için yapılan analizde; serolojik tarama yapılması (384×13.6=5 222.00 TL) ve duyarlı personelin iki doz KKK aşısıyla aşılması (60×10.27×2=1 232.00 TL) ile toplam maliyet 6 454.00 TL olarak hesaplanmıştır. Serolojik tarama yapılmadan iki doz şeklinde KKK aşı programının uygulanması (384×10.27×2) halinde ise maliyet 7 886.00 TL'dir. Suçiçeği aşılmasıyla ilgili yapılan analizde ise serolojik tarama yapılması (384×10.2=3 916.00 TL) ve duyarlı sağlık

personelinin iki doz aşılması (22×30.62×2=1 347.00 TL) ile toplam maliyet 5 263 TL olarak bulunmuştur. Serolojik tarama yapılmadan suçiçeği aşısının iki doz uygulanması halinde ise maliyet (384×30.62×2) 23 516.00 TL olarak hesaplanmıştır. KKK ve suçiçeği açısından serolojik tarama yapılarak aşı programının uygulanmasının maliyet etkin olabileceği saptanmıştır. Özellikle suçiçeği için aşılama öncesi serolojik tarama yapılmasının maliyet açısından anlamlı fark oluşturduğu saptanmıştır. Maliyet etkinlik analizleri Tablo 5'te belirtilmiştir.

İrdeleme

Sağlık personeli mesleki sorumluluklarını yerine getirirken birçok infeksiyon hastalığına karşı risk altındadır. Risk altındaki sağlık personelinin aşılması en çok üzerinde durulan infeksiyon kontrol önlemlerinden biri olarak gösterilmektedir (2). Ancak, önerilen ve zorunlu mesleki aşılarda programlar ülkeden ülkeye hatta merkezden merkeze farklılıklar göstermektedir (1,2,4).

Sağlık personelinde KKK ve suçiçeği seroprevalansı da ülkeden ülkeye ve merkezden merkeze farklılık göstermektedir. İtalya'da yapılan bir çalışmada 333 sağlık personelinin %98.2'sinin kızamığa, %97.6'sının kızamıkçığa, %85.9'unun kabakulağa, %97.9'unun suçiçeğine karşı bağışık olduğu tespit edilmiştir (5). Brezilya'da yapılan ve 187 sağlık personelinin katıldığı bir çalışmada da kızamık için %86.6, kızamıkçık için %85 kabakulak için %85.6 ve suçiçeği için %82.9 seropo-

zitiflik saptanmış ve tüm sağlık personelinin bulaşıcı hastalıklara karşı aşılama gerekliliği vurgulanmıştır (6). Ülkemizde yapılan seropozitiflik çalışmalarındaysa kızamık için %82.5-99.7, kızamıkçık için %93.7-98.3, kabakulak için %82.5-99.7, suçiçeği için %98-99.7 gibi değişken oranlar bildirilmiştir (7-12). Çalışmamızda ise kızamık için %92.2, kızamıkçık için %98.2, kabakulak için %94 ve suçiçeği için %94.3 seropozitiflik değerleri saptanmıştır.

Çalışmamızda seropozitiflik oranları, katılımcıların mesleki dağılımları, çalıştıkları klinikler, çocukluklarının geçtiği yerleşim birimlerine göre ayrı ayrı değerlendirilmiştir; çocuk sağlığı ve hastalıkları servisinde çalışanların kızamık için düşük seropozitiviteye sahip olmaları dışında gruplar arasında istatistiksel fark saptanmamıştır. Çocuk sağlığı ve hastalıkları servisinde sadece 25 kişi katıldığı için yorum yapılamamıştır.

Erişkinlerde ciddi ve fatal seyredilebilen KKK ve suçiçeği gibi birçok aşıyla önlenilebilir hastalık etkeninin sağlık personeline bulaşarak hastane salgınlarına neden olduğu gösterilmiştir (4). 1997-2011 yılları arasındaki nozokomiyal kızamık salgınlarını değerlendiren bir derlemede duyarlı sağlık çalışanlarına bulaşma riskinin topluma göre 13-19 kat daha yüksek olduğu ve mesleki bulaşmanın farklı çalışmalarda %12.3-%20 arasında değiştiği bildirilmiştir (13). 1991-2012 yılları arasında 52 çalışmanın değerlendirildiği bir derlemede ise epidemiler sırasında, özellikle de kızamık eliminasyonunu bildiren ülkelerde nozokomiyal bulaşmanın vakaların %14-45'ini oluşturduğu saptanmıştır (14). Ülkemizde Dünya Sağlık Örgütü Avrupa bölgesinin kızamık eliminasyon hedefine paralel olarak 2015 yılı sonuna kadar kızamık ve kızamıkçığın eliminasyonu hedefi benimsenmiştir ve 2002 yılından bu yana Kızamık Eliminasyon Programı yürütülmektedir (15-17). Yürütülmekte olan eliminasyon stratejilerine rağmen Avrupa'da 2010 yılında Balkanlar, Rusya, Fransa, İspanya gibi ülkelerde 30 000'den fazla kızamık olgusu görülmüştür (14). Ülkemizde de 2009 yılında dört olan vaka sayısı dışarıdan gelen olgularla başlayan artışla 2013 yılında 7403 vakaya ulaşmıştır (15). Sağlık Bakanlığı verilerine göre bildirilen vakaların 96 (%1.4)'sı sağlık çalışanıdır (16). Bu salgın sırasında oluşturulan "Kızamık Bilimsel Danışma Kurulu" alınması gereken önlemler arasında aşılama gereken erişkin risk gruplarını tanımlaması ve bu kapsamda tüm sağlık çalışanlarına kızamık aşısı uygulanması önerilmiştir (17). Çalışmamızdaki %92.2'lik seropozitiflik oranı da kızamık vakalarının import vakalar nedeniyle artmaya başladığı ülkemizde olası bir nozokomiyal salgını önlemek için personelin aşılama gerekliliğini desteklemektedir. Kızamıkçık ve kabakulak nozokomiyal bulaşması daha az sıklıkta bildirilen infeksiyonlar olmakla birlikte (18-20), yüksek bulaştırıcılığı olduğu bildirilen VZV ile tek bir indeks vakadan kaynaklanan nozokomiyal suçiçeği salgınları bildirilmiş ve duyarlı sağlık personelinin yüksek risk altında olduğu ve komplikasyonların önlenmesi için aşılama önerilmiştir (21-23).

Çalışmamızda sağlık personelinin hastalık öyküsü ve serolojik test sonuçları karşılaştırıldığında infeksiyonların hepsinde öykü için yüksek PPD (%95.6-%98.9) saptanmıştır. Diğer çalışmalarda suçiçeğinin tanısının daha kolay olması nedeniyle KKK'ya göre daha yüksek PPD bildirilmekle birlik-

te, çalışmamızda en yüksek PPD kızamıkçık için bulunmuştur (7,8,24).

Sağlık çalışanlarına kapsamlı bağışıklama programlarının uygulanması, olguların tedavisinden ve salgınların kontrol altına alınmasından daha maliyet etkin bulunmuştur. Ancak aşılama öncesi serolojik tarama yapılmasının maliyet etkinlik açısından değerlendirildiği çalışmalarda farklı sonuçlar saptanmıştır.

İngiltere'de yapılan 7569 sağlık personelinin katıldığı bir çalışmada KKK için aşılama öncesi tarama yapmanın maliyet etkin olmadığı gösterilmiştir (25). Güney Kore'de 550 sağlık personelinin kapsayan bir çalışmada suçiçeği için %96 seropozitiflik saptanmış ve suçiçeği için aşılama öncesi serolojik tarama yapılmasının maliyet etkin olduğu belirtilmiştir (26). Ülkemizde de Alp ve arkadaşları (7), 1255 sağlık çalışanında yaptıkları çalışmada, suçiçeği için aşılama öncesi serolojik tarama yapılması halinde maliyet açısından 24 385 Avro kazanç sağlanacağını, buna karşılık KKK'da aşılama öncesi tarama yapmanın 5693 Avro ek maliyet getirdiğini bildirmişlerdir. Çelikbaş ve arkadaşları (8), başka bir maliyet etkinlik çalışmasında, sağlık personeline KKK için seropozitiflik oranı \leq %78 ise tarama yapmadan aşılamanın maliyet etkin olacağını hesaplamışlardır. Aynı çalışmada, suçiçeği için aşılama öncesi öykü negatifliğinin veya seronegatifliğin gösterilmiş olmasının maliyet etkinlik açısından uygun olduğu belirtilmiştir (8). Çalışmamızda ise aşılama ve hastalık geçirme öyküsü düşük oranlarda olmasına rağmen, seropozitiflikler daha yüksek oranlarda saptanmıştır. Çalışmamızda seropozitiflik oranlarının yüksek olması nedeniyle aşılama öncesi taramanın maliyet etkin saptanmış olabileceği düşünülmüştür.

Sonuç olarak, özellikle riskli bölümlerde çalışan sağlık personelinin kızamık, kızamıkçık, kabakulak ve suçiçeğine karşı bağışıklık durumlarının serolojik testlerle desteklenmesinin ve duyarlı sağlık personelinin aşılama konusunda bilgilendirilmesinin ve yönlendirilmesinin yararlı olabileceği düşünülmüştür.

Çıkar Çatışması

Yazarlar, herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Kaynaklar

- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Immunization of health-care personnel: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep*. 2011; 60(RR-7): 1-45.
- Dokuzoğuz B. Sağlık çalışanlarında güncel aşı önerileri. *Ankem Derg*. 2014; 28(Suppl. 2): 199-206.
- Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. *Sağlık Personeline Uygulanacak Aşı Takvimi*. 13.07.2010 Tarih ve B100TSH01105 Sayı. Ankara: Sağlık Bakanlığı, 2010.
- Maltezou HC, Wicker S, Borg M, et al. Vaccination policies for health-care workers in acute health-care facilities in Europe. *Vaccine*. 2011; 29(51): 9557-62. [CrossRef]
- Fedeli U, Zanetti C, Saia B. Susceptibility of healthcare workers to measles, mumps, rubella and varicella. *J Hosp Infect*. 2002; 51(2): 133-5. [CrossRef]
- Dinelli MI, Moreira Td, Paulino ER, da Rocha MC, Graciani FB, de Moraes-Pinto MI. Immune status and risk perception of acquisition of vaccine preventable diseases among health care workers. *Am J Infect Control*. 2009; 37(10): 858-60. [CrossRef]

7. Alp E, Cevahir F, Gökahmetoglu S, Demiraslan H, Doganay 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. [\[CrossRef\]](#)
8. 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. [\[CrossRef\]](#)
9. Cılız N, Gazi H, Ecemiş T, Şenol Ş, Akcalı S Kurutepe S. Sağlık çalışanlarında kızamık, kızamıkçık, kabakulak, suçiçeği, difteri, tetanos ve hepatit B seroprevalansı. *Klimik Derg*. 2013; 26(1): 26-30. [\[CrossRef\]](#)
10. Aypak C, Bayram Y, Eren H, Altunsoy A, Berктаş M. Susceptibility to measles, rubella, mumps and varicella-zoster viruses among health care workers. *J Nippon Med Sch*. 2012; 79(6): 453-8. [\[CrossRef\]](#)
11. Rüzgar M, Mutlu B, Willke A. Sağlık çalışanlarında kızamık ve kabakulak seroprevalans çalışması. *Klimik Derg*. 2006; 19(2): 69-70.
12. 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.
13. Botelho-Nevers E, Gautret P, Biellik R, Brouqui P. Nosocomial transmission of measles: an updated review. *Vaccine*. 2012; 30(27): 3996-4001. [\[CrossRef\]](#)
14. Maltezou HC, Wicker S. Measles in health-care settings. *Am J Infect Control*. 2013; 41(7): 661-3. [\[CrossRef\]](#)
15. 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. [\[CrossRef\]](#)
16. Türkiye Halk Sağlığı Kurumu. *Yazılı Soru Önergesi*. Nisan 2013 Tarih ve 21001726 Sayı. Ankara: Türkiye Büyük Millet Meclisi Başkanlığı, 2013.
17. Aşıyla Önlenilebilir Hastalıklar Daire Başkanlığı. *Kızamık Bilim Danışma Kurulu Kararları*. 14.12.2012 Tarih ve B.10.1.HSK.O.13.00.00 Sayı. Ankara: Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, 2012.
18. Polk BF, White JA, DeGirolami PC, Modlin JF. An outbreak of rubella among hospital personnel. *N Engl J Med*. 1980; 303(10): 541-5. [\[CrossRef\]](#)
19. Heseltine PN, Ripper M, Wohlford P. Nosocomial rubella--consequences of an outbreak and efficacy of a mandatory immunization program. *Infect Control*. 1985; 6(9): 371-4. [\[CrossRef\]](#)
20. Fischer PR, Brunetti C, Welch V, Christenson JC. Nosocomial mumps: report of an outbreak and its control. *Am J Infect Control*. 1996; 24(1): 13-8. [\[CrossRef\]](#)
21. Tanon AK, Kaloga M, Ehui E, et al. Nosocomial chickenpox (varicella) in health care staff at an infectious diseases unit. *Sante*. 2009; 19(1): 49-52.
22. Façanha MC, Monroe AC. Occupational and nosocomial transmission of varicella. *Braz J Infect Dis*. 2006; 10(2): 156-8. [\[CrossRef\]](#)
23. Aly NY, Al Obaid I, Al-Qulooshi N, Zahed Z. Occupationally related outbreak of chickenpox in an intensive care unit. *Med Princ Pract*. 2007; 16(5): 399-401. [\[CrossRef\]](#)
24. Trevisan A, Frasson C, Morandin M, et al. Immunity against infectious diseases: predictive value of self-reported history of vaccination and disease. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2007; 28(5): 564-9. [\[CrossRef\]](#)
25. Giri P, Basu S, Farrow D, Adishes A. Cost-effectiveness analysis of immunization in health care workers. *Occup Med (Lond)*. 2013; 63(6): 422-4. [\[CrossRef\]](#)
26. Kang JH, Park YS, Park SY, Kim SB, Ko KP, Seo YH. Varicella seroprevalence among health care workers in Korea: validity of self-reported history and cost-effectiveness of prevaccination screening. *Am J Infect Control*. 2014; 42(8): 885-7. [\[CrossRef\]](#)