

**T.C.**  
**BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ**  
**ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE KLİNİK MİKROBİYOLOJİ**  
**ANABİLİM DALI**

**SAĞLIK PERSONELİNDE KIZAMIK, KIZAMIKÇIK, KABAKULAK VE**  
**SUÇİÇEĞİ SEROPREVALANSININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Dr. Mihriban ŞENGÖZ**

**TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI**  
**Doç. Dr. Nihal PİŞKİN**

**ZONGULDAK**

**2015**

## TEZ ONAY TUTANAĞI

**Tezin Teslim Edildiği Üniversite/Fakülte:** Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi

**Tez Başlığı** : Sağlık Personelinde Kızamık, Kızamıkçık, Kabakulak ve Suçiçeği Seroplavelansının Değerlendirilmesi

**Tez Yazarı** : Arş. Gör. Dr. Mihriban ŞENGÖZ

**Tez Savunma Tarihi** : 09/02/2015

**Tez Danışmanı** : Doç.Dr. Nihal PİŞKİN

  
Prof.Dr. Deniz ATAKENT  
Jüri Başkanı

  
Doç.Dr. Nihal PİŞKİN

  
Doç.Dr. Özlem GÜZEL TUNÇCAN



## ÖNSÖZ

*Asistanlık hayatımda eğitimim için her türlü desteği sağlayan, tezimin tasarlanması ve yürütülmesinde desteklerini esirgemeyen değerli hocam Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Öğretim Üyesi Doç. Dr. Nihal Pişkin'e,*

*Bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım değerli hocalarım; başta Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Ş. Deniz Atakent olmak üzere Prof. Dr. Güven Çelebi ve Doç. Dr. Hande Aydemir'e,*

*Biyoistatistik Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Vildan Sümbüloğlu ve tezimin istatistik çalışmaları boyunca yardımcı olan Yrd. Doç. Dr. Fürüzan Köktürk'e,*

*İmmünoloji Anabilim Dalı Başkanı Doç. Dr. İshak Özel Tekin'e ve laboratuvar çalışanlarına,*

*Dahiliye, pediatri ve göğüs hastalıkları rotasyonlarımda eğitimime emeği geçen tüm hocalarım ve çalışma arkadaşlarıma,*

*Birlikte çalıştığım ve şu an uzman olan arkadaşlarım Uzm. Dr. Emre Horuz, Uzm. Dr. Özlem Yılmaz ve Uzm. Dr. Rağıp Sarısmailoğlu'na,*

*Başta Songül Güven olmak üzere servisimizin sevgili hemşireleri, enfeksiyon kontrol hemşireleri, servis personeli, servis sekreteri ve adını ünvanını tek tek sayamayacağım tüm hastane doktor ve personeline,*

*Bugünlere gelmemde büyük emeği ve desteği olan değerli aileme,*

*Asistanlığımın son günlerinde ama en zor günlerinde hep yanımda olan ve desteğini esirgemeyen sevgili eşim Mustafa ŞENGÖZ'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.*

**Dr. Mihriban ŞENGÖZ**

**Zonguldak, 2015**

## ÖZET

**Şengöz M. Sağlık Personelinde Kızamık, Kızamıkçık, Kabakulak ve Suçiçeği Seroprevalansının Değerlendirilmesi. Bülent Ecevit Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Uzmanlık Tezi. Zonguldak 2015.**

### **Giriş ve Amaç :**

Sağlık personelleri, hastaların respiratuar sekresyonları, enfekte kan ve vücut sıvılarıyla temas gibi riskler nedeni ile bazı enfeksiyon hastalıkları açısından toplum geneline göre artmış risk altındadırlar. Bu nedenle özellikle aşı ile önlenabilen hastalıklara karşı sağlık personelinin bağışıklanması, hem sağlık personelinin korunmasını sağlayacak hem de diğer hastalara yayılımının önlenmesinde yardımcı olacaktır. Günümüzde herhangi bir sağlık kurumunda hastalara hizmet veren sağlık personeli için bağışıklama programlarının oluşturulması ve uygulanması giderek önem kazanmaktadır.

Bu çalışmada, Bülent Ecevit Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde görev yapan sağlık personelinde aşı ile önlenebilir hastalıklardan olan kızamık, kızamıkçık, kabakulak ve suçiçeği antikor düzeylerinin belirlenmesi ve aşılama öncesi serolojik taramanın maliyet etkinliğini değerlendirerek, etkin bir bağışıklama programının oluşturulması amaçlanmıştır.

### **Metod:**

Bu çalışma 10/03/2014 – 10/01/2015 tarihleri arasında Bülent Ecevit Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde yapılmıştır. Katılımcıların yaş, cinsiyet, meslek, bölüm, çalışma süreleri, çocukluklarının geçtiği yerleşim birimleri, hastalık geçirme öyküleri ve aşılama durumları bir anket formu ile sorgulanmıştır. Serum örnekleri üretici firma (NOVATEC) önerileri doğrultusunda Enzyme-linked Immunosorbent Assay (ELISA) yöntemiyle çalışılmıştır.

### **Bulgular :**

Çalışmaya toplam 384 gönüllü sağlık personeli dahil edilmiş olup katılanların % 61,2'si kadın, % 38,8'i erkekti ve çalışmaya katılan sağlık personelinin % 52,6'sı

hemşire, % 30,5'i yardımcı personel, % 16,9'u doktor idi. Çalışmaya katılanların yaş ortalaması  $32,43 \pm 6,4$  ve ortalama görev süreleri  $4,86 \pm 3,0$  idi.

Serolojik test sonuçları değerlendirildiğinde hastanemizde görev yapan sağlık personelinin, seropozitiflik düzeylerinin, kızamıkçık için % 98,2, suçiçeği için % 94,3, kabakulak için % 94 ve kızamık için ise % 92,2 olduğu belirlenmiştir.

Anket sonuçları ile serolojik test sonuçları karşılaştırıldığında; sağlık personelinde hastalık geçirme öyküsünün duyarlılığı kabakulak ve kızamık için yüksek değerlerde iken (sırasıyla % 81,6 ve % 80,5), kızamıkçık için % 43,4 gibi çok düşük değerlerde olduğu belirlenmiştir. Ayrıca MMRV enfeksiyonlarının hepsinde hastalığı geçirme öyküsü için yüksek pozitif prediktif değerler saptanmıştır; kızamıkçık geçirme öyküsü için % 98,9, kabakulak geçirme öyküsü için % 97,5, suçiçeği geçirme öyküsü için % 96,9 ve kızamık geçirme öyküsü için % 95,6 pozitif prediktif değerler saptanmıştır.

MMR ve suçiçeği enfeksiyonları için yapılan maliyet etkinlik çalışması sonucunda MMR enfeksiyonları için serolojik tarama yapılarak aşılama uygulanması lehine 2.507,00 ₺ gibi bir maliyet farkı saptanırken, suçiçeği enfeksiyonu için maliyet farkı yine serolojik tarama yapılması lehine 20.787,00 ₺ olarak saptanmıştır. Özellikle suçiçeği için aşılama öncesi serolojik tarama yapılarak seronegatifliğin gösterilmiş olmasının maliyet etkinlik açısından uygun olduğu belirlenmiştir.

### **Sonuç :**

Sonuç olarak, elde edilen verilerin, hastanemiz sağlık personelinin mevcut serolojik durumunun belirlenmesinde, mesleki iş güvenliği eğitim programlarının ve bağışıklama programlarının oluşturulmasında yol gösterici olabileceği düşünülmüştür. Özellikle riskli bölümlerde çalışan sağlık personelinin bağışıklık durumunun serolojik testlerle desteklenmesinin ve duyarlı sağlık personelinin aşılmasının gerektiği sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Kızamık, kızamıkçık, kabakulak, suçiçeği, aşı, sağlık personeli

## ABSTRACT

**Sengöz M, Seroprevalence of Measles, Rubella, Mumps, Varicella in health care workers, Bülent Ecevit University Hospital, Department of Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Thesis, Zonguldak 2015.**

### **Introduction and Purpose:**

Healthcare workers (HCWs) are exposed to many infectious agents when compared with the general population because of the contact with respiratory secretions, infected blood and body fluids of patients. Immunity to vaccine preventable diseases is important part of infection control among HCWs, both for their own health and for the health of patients. Currently, importance of immunization programmes for HCWs is significantly increasing.

The aim of this study is to detect the immune status of MMRV in HCWs working at Bulent Ecevit University Medical Faculty Hospital and to define an appropriate vaccination program among HCWs by evaluating the cost effectivity of pre-vaccination screening.

### **Methods:**

This study was conducted at Bulent Ecevit University School of Medicine 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 MMRV infections and status of MMRV vaccinations. The specific IgG antibodies against MMRV viruses were screened quantitatively with the use of immunosorbent enzyme- linked assay (ELISA) kits (NOVATEC).

### **Results:**

Three hundred eighty-four HCWs participated in the study; of whom 61,2% were female, 38,8% were male and 52,6% of HCWs were nurses, 30,5% were cleaning staff and 16,9% were doctors. The mean age and the duration of the employment of the participants were  $32,43\pm 6,4$  and  $4,86\pm 3,0$ , respectively.

The proportion of HCWs who had antibodies against measles was 92,2%; rubella 98,2%, mumps 94%, and varicella 94,3%.

The validity of the history of diseases were high for mumps and measles (81,6% and 80,5%, respectively) and at very low values for rubella (43,4%) in comparison with serologic tests and survey results. Also high positive predictive values for the history of disease was detected in all MMRV. The positive predictive values of history for rubella, mumps, varicella and measles were 98,9%, 97,5% and 96,9%, 95,6%, respectively.

Cost-effective analysis showed that; the cost of vaccination without screening was significantly more expensive (cost difference: 20.787,00 ₺ ) for varicella and also vaccination without screening was expensive (cost difference: 2.507,00 ₺) for MMR. Our findings supported that serological screening before vaccination is cost effective especially for varicella.

### **Conclusion:**

In conclusion,, our data might be used to determine the serologic status of HCWs in our hospital and to develop immunization programmes and education programmes for occupational safety. Immune status of HCWs who worked in high-risk departments must be supported by serologic tests and sensitive HCWs must be vaccinated.

**Keywords:** Measles, rubella, mumps, varicella, vaccination, healthcare workers

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖNSÖZ .....	iii
ÖZET .....	iv
ABSTRACT .....	vi
İÇİNDEKİLER .....	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR .....	x
TABLO DİZİNİ .....	xi
1. GİRİŞ VE AMAÇ .....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	3
2.1. Sağlık Personelinde Risk Oluşturan Enfeksiyonların Genel Özellikleri .....	3
2.1.1. Kızamık .....	3
2.1.1.1. Etiyoloji .....	4
2.1.1.2. Epidemiyoloji .....	4
2.1.1.3. Klinik bulgular .....	5
2.1.1.4. Tedavi .....	6
2.1.1.5. Korunma ve kontrol .....	6
2.1.2. Kızamıkçık .....	7
2.1.2.1. Etiyoloji .....	7
2.1.2.2. Epidemiyoloji .....	8
2.1.2.3. Klinik bulgular .....	8
2.1.2.4. Korunma ve kontrol .....	8
2.1.3. Kabakulak .....	9
2.1.3.1. Etiyoloji .....	9
2.1.3.2. Epidemiyoloji .....	9
2.1.3.3. Klinik bulgular .....	10
2.1.3.4. Korunma ve kontrol .....	10
2.1.4. Suçiçeği .....	11
2.1.4.1. Etiyoloji .....	11
2.1.4.2. Epidemiyoloji .....	11
2.1.4.3. Klinik bulgular .....	11
2.1.4.4. Korunma ve kontrol .....	12



2.2. Sağlık Personelinde Risk Oluşturan Enfeksiyonların Bulaş Yolları .....	13
2.2.1. Temas yolu ile bulaş .....	14
2.2.2. Solunum yolu ile bulaş .....	15
2.2.3. Kan yolu ile bulaş .....	16
2.3. Sağlık Personelinde Risk Oluşturan Enfeksiyonlardan Korunma Önlemleri..	16
2.4. Sağlık Personelinin Aşılması .....	18
3. GEREÇ- YÖNTEM .....	21
3.1. İstatistiksel Analiz .....	23
3.1.1. Özgüllük (Spesifite) .....	23
3.1.2. Duyarlılık (Sensitivite) .....	24
3.1.3. Pozitif prediktif değer (PPD) .....	24
3.1.4. Negatif prediktif değer (NPD) .....	24
4. BULGULAR .....	25
5. TARTIŞMA .....	30
6. KAYNAKLAR .....	37
7. EKLER .....	44
Ek 1: Etik Kurul Onayı .....	44
Ek 2: Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu .....	45
Ek 3: Anket Formu .....	49

## SİMGELER VE KISALTMALAR

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ACIP	: Advisory Committee on Immunisation Practices
AIDS	: Acquired Immuno Deficiency Syndrome
CDC	: Centers for Disease Control and Prevention
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
ELİSA	: Enzime Linked Immuno Sorbent Assay
ESBL	: Extended-spectrum beta-lactamase
HAV	: Hepatit A virüsü
HBV	: Hepatit B virüsü
HBeAg	: Hepatit B e antijeni
HBIG	: Hepatit B immünglobulin
HCV	: Hepatit C virüsü
HDV	: Hepatit D virüsü
DBT	: Difteri boğmaca tetanoz aşısı
HPV	: Human papilloma virus
HIV	: Human immunodeficiency virus
HICPAC	: Hospital Infection Control Practices Advisory Committee
IG	: Immünglobulin
KKK	: Kızamık-kızamıkçık-kabakulak aşısı
MMRV	: Measles- Mumps- Rubella – Varicella
Td	: Erişkin tetanoz-difteri aşısı
VZV	: Varicella zoster virüsü
VZIG	: Varicella zoster immünglobülin

## TABLO DİZİNİ

<b><u>Tablo</u></b>	<b><u>Sayfa</u></b>
1: Sağlık personeline yapılması önerilen aşılar .	20
2: Kullanılan ELISA kitlerinin özellikleri	23
3: Sağlık personelinin demografik özellikleri	25
4: Sağlık personelinin yaş ortalaması ve görev süreleri (yıl)	26
5: Sağlık personelinin aşı ile önlenbilir hastalık geçirme öyküsü	26
6: Sağlık personelinin aşı ile önlenbilir hastalıklara karşı aşılama ( KKK-suçiçeği ) öyküsü	26
7: Sağlık personelinin serolojik test sonuçları	27
8: Sağlık personelinin mesleklere göre seropozitiflik test sonuçları	27
9: Sağlık personelinin birimlere göre seropozitiflik test sonuçları	27
10: Sağlık personelinin çocukluklarının geçtiği yerleşim birimlerine göre seropozitiflik test sonuçları	28
11: Sağlık personelinde MMRV öyküsünün güvenilirliği	28
12: Serolojik tarama yapıldığı ve yapılmadığı durumlarda aşılamanın maliyeti	29

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Günümüzde sağlık personeli mesleki olarak birçok risk ve tehlike ile karşılaşmaktadır. Enfeksiyon, kesici-delici alet yaralanmaları, radyasyon, toksik ve kimyasal maddeler, biyolojik ajanlar, ısı, gürültü gibi fiziksel ajanlar, ergonomik sorunlar, stres, şiddet ve kötü muamele sağlık personelinin karşı karşıya kaldığı risk ve tehlikelerdendir. Bunların içinde bulaşıcı enfeksiyon hastalıkları riskleri ayrı bir öneme sahiptir (2,3).

Sağlık personeli normal popülasyona göre kızamık, kızamıkçık, kabakulak ve suçiçeği gibi bulaşıcı hastalıklar açısından daha çok risk altındadır. Birçok çalışmada nozokomiyal kızamık, kızamıkçık ve suçiçeği salgınlarının yaşandığı ve bu etkenlerin yayılımında enfekte hastaların yanı sıra duyarlı sağlık personelinin de önemli rol oynadığı gösterilmiştir (1, 2, 4, 5).

Ayrıca sağlık personellerinin iş ortamlarında kazanacakları enfeksiyonlar diğer hastalar, diğer sağlık çalışanları, aile bireyleri ve toplum için de risk oluşturmaktadır. Bu nedenle sağlık personelinin immünizasyonu bulaşıcı hastalıkların kontrolü noktasında da ayrı bir önem taşımaktadır (2).

The Centers for Disease Control and Prevention (CDC) erişkin yaştaki kızamık, kızamıkçık, kabakulak ve suçiçeği (MMRV) enfeksiyonlarının ağır komplikasyonları nedeni ile MMRV enfeksiyonlarına karşı sağlık personelinin aşılmasını şiddetle önermektedir (1,2,6).

Ülkemizde ise zorunlu olmamakla birlikte Sağlık Bakanlığı tarafından mevsimsel influenza aşısı, erişkin tip difteri-tetanoz (Td), hepatit B, kızamık, kızamıkçık, kabakulak ve suçiçeği gibi aşuların bağımsız olmayan sağlık personeline uygulanması önerilmektedir (7).

Bir araştırmada, ülkemizde sağlık personelinde kızamık-kızamıkçık-kabakulağa karşı immünite % 78'in üstünde ise tarama testi yapılmadan aşı uygulanmasının maliyet-etkin olduğu gösterilmiştir. Suçiçeğine karşı immünitinin % 6'nın üzerinde olduğu sağlık personeli popülasyonunda ise test yaparak duyarlı bireyleri saptayıp aşılamanın maliyet-etkin olduğu bildirilmektedir. Aynı araştırma

Ülkemizde sağlık personelinin kızamığa % 98.6, kızamıkçığa % 98.3, kabakulağa % 92.2, suıeğine % 98 immünitesi olduğunu göstermektedir (3, 4).

Serolojik testlerin yapılması konusunda hastanelerin kendi politikalarını belirlemeleri görüşü de kabul görmektedir ( 3,8, 9).

Bu alışmada, Bülent Ecevit Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde görev yapan ve araştırmaya katılmayı kabul eden gönüllü sağlık personelinde MMRV antikor düzeylerinin saptanması ve çalışma sonunda saptanacak olan duyarlı kişilerin aşılanmaları konusunda bilgilendirilmeleri ve yönlendirilmeleri amaçlanmıştır. Çalışmaya katılan gönüllü sağlık personelinin demografik özellikleri, meslek, bölüm, çalışma süreleri, hastalık geçirme öyküleri ve aşılanma öyküleri bir anket formu ile sorgulanmıştır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Sağlık Personelinde Risk Oluşturan Enfeksiyonların Genel Özellikleri

Sağlık personelleri hastaların solunum sekresyonları, kan ve vücut sıvılarıyla teması nedeniyle toplum geneline göre birçok enfeksiyon hastalıkları açısından daha fazla risk altındadırlar. Diğer taraftan, hastane ortamından ve toplumdan kazandıkları enfeksiyonları hastalara, diğer sağlık çalışanlarına ve hatta aile bireylerine taşıyabilmektedirler.

Günümüzde sağlık kurumlarında çalışanların ve hastaların güvenliğini iyileştirmeye ve artırmaya yönelik çeşitli programlar oluşturulmuştur. Bu enfeksiyon kontrol programlarının içerisinde risk altındaki sağlık çalışanlarının aşılama en çok üzerinde durulan enfeksiyon kontrol önlemlerinden biri olarak gösterilmektedir.

Sağlık personeline yönelik bağışıklık programlarının oluşturulmasında ve koruyucu programların geliştirilmesinde; bulaş riski oluşturan faktörlerin, koruyucu önlemlerin ve spesifik enfeksiyonlara yönelik bilgilerin incelenmesi önemli role sahiptir (10).

#### 2.1.1. Kızamık

Kızamık, dünyada ve ülkemizde hala önemli morbidite ve mortaliteye sahip bir hastalıktır. Diğer ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de hastalığın görülme yaşı ileri yaşlara kaymıştır. Genel olarak kızamık benign seyirli bir çocukluk çağı hastalığı olmasına karşın, erişkinlerde daha ağır bir klinik tabloya yol açabileceği ve komplikasyonlarının çocukluk çağındaki hastalara göre daha sık ortaya çıkabileceği bildirilmektedir (11).

Kızamık, kızamık virusunun etken olduğu, akut başlangıçlı, yüksek ateş ile seyreden, bulaşıcılığı yüksek, döküntülü bir enfeksiyon hastalığıdır. Hastalık, gelişmiş ülkelerde aşılama ile kontrol altına alınmış iken gelişmekte olan ülkelerde önemli bir sağlık problemi olarak varlığını devam ettirmektedir. Kızamık yüksek morbiditeye sahip olması, doğal enfeksiyonun yalnızca insanlarla sınırlı olması ve günümüzde etkili ve güvenli aşısının olması nedeni ile Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) eradikasyonunu hedeflediği hastalıkların başında yer almaktadır (12).

#### 2.1.1.1. Etiyoloji

Kızamık virusu, *Paramyxoviridae* ailesinin *Paramyxovirinae* alt ailesinde, *Morbillivirus* cinsi içerisinde yer alır. Morbillivirus genusunun insanlarda hastalık yapan tek üyesidir. Nöraminidaz içermemesi dışında ailenin diğer üyeleri (kabakulak, parainfluenza gibi) ile benzer özellikler gösterir. Zarflı, yuvarlak ve pleomorfik şekilli, 100-250 nm çapında ve tek sarmallı bir RNA virusudur (13).

#### 2.1.1.2. Epidemiyoloji

Kızamık insanlarda görülen ve hayvan rezervuarının olmadığı bir hastalıktır. Prevelans ve insidansı ekonomik ve çevresel etkenlere, aşının etkin kullanımına bağlı olarak değişiklik gösterir.

Kızamık, bulaşıcılığı çok yüksek olan enfeksiyonlardan biridir. Başlıca bulaş solunum yolu ile olur. Bulaşıcılığın en yüksek olduğu zaman, öksürük ve nezlenin en şiddetli olduğu geç prodromal dönemdir. Döküntü başladıktan sonra bulaşıcılık birkaç gün daha devam eder. Temas sonrası ev halkının % 90'ı enfekte olur ve bunların % 90'ında hastalık gelişir (14).

Kızamık virüsünün nozokomiyal geçişi iyi tanımlanmış olup verilere göre sağlık personeli, normal popülasyona göre 13 kat daha fazla risk altındadır. ABD'nde görülen enfeksiyonların % 13'ünün sağlık kurumlarında gerçekleştiği bildirilmektedir (4,15). Bu nedenle nozokomiyal bulaşın önlenmesi için; ateşli ve döküntülü hastalara erken dönemde tanı konması, sağlık çalışanlarının bağışıklık durumlarının saptanması, şüpheli vakaların varlığında ise havayolu ile bulaş önlemlerinin en kısa zamanda alınması sağlanmalıdır (15). 1990-1991 yıllarında ABD'de yapılan bir çalışmada, 668 sağlık personelinin kızamık geçirdiği ve bunların 568'inin aşısız olduğu tespit edilmiştir. Bunlardan 187 (% 28) sağlık personeli kızamık veya kızamık komplikasyonları nedeniyle hastaneye yatırılmış ve üç olgunun ölümle sonlandığı bildirilmiştir (1). Amsterdam'da 2008 yılında bir hastanenin acil servisinde ateşli bir hastadan 3 sağlık personeline nozokomiyal kızamık bulaşı olduğu saptanmıştır (16).

Ülkemizde ise kızamık aşısı 1970 yılında kullanıma başlanmış ancak düzenli aşılamaya 1985 yılında geçilmiştir (12). Kızamık vakaları, 1985'te düzenli aşılanmaya başlanması ile önemli oranda azalmıştır. Morbidite hızı, 1970'lerin başında yüz binde 100'lerde iken, 1986-1987'de yüz binde 4'e düşmüştür. Ancak daha sonra artış göstererek 1993'te yüz binde 56'ya çıkmıştır. Mortalite hızı ise 1981'den sonra milyonda 10'lardan 0,25'e düşmüştür. Mortalite ve morbidite hızları Doğu ve Güney Doğu Anadolu bölgelerinde daha yüksektir (17). Ancak yapılan literatür taramasında ülkemiz verileri arasında nozokomiyal bulaşı ve buna bağlı gelişen komplikasyonları tanımlayan yeterli bilgi ve çalışma bulunamamıştır.

#### 2.1.1.3. Klinik bulgular

İnkübasyon süresi 10-14 gündür. Yaklaşık 11. günde prodrom bulguları, 14. günde ise döküntüler ortaya çıkar. İnkübasyon dönemi genellikle asemptomatiktir. Ateş, miyalji, halsizlik, baş ağrısı, gözlerde yanma, kızarma, yaşarma, fotofobi, burun akıntısı, öksürük, hapşırık gibi bulguların görüldüğü prodrom dönemi ortalama 3-4 (1-8) gün sürer. Bu dönemde nadiren laringeal tutulum sonucu afoni gelişebilir (13).

Rinit, trakeit, konjonktivit ateşe eşlik eden en önemli bulgulardır. 39-40 °C ye ulaşan ve 3-4 gün devam eden ateş düşmeye başlarken döküntüler ortaya çıkmaya başlar. Döküntüden 1-2 gün önce ağız mukozasında kızamık için patognomonik olan 'Koplik lekeleri' görülebilir. Bunun dışında konjonktiva, vajinal mukoza ve intestinal mukozada enantemler gelişebilir. Koplik lekeleri yanak mukozasında, alt molar dişler hizasında, ortası kırmızı çevresi hiperemik, 1-2 mm çapındaki lezyonlardır. Koplik lekeleri genellikle aniden ortaya çıkar ve 1-2 gün içinde kaybolur. Koplik lekelerinden yaklaşık 12-24 saat sonra ise döküntüler çıkmaya başlar (15).

Maküler ya da makülopapüler tarzda, basmakla solan ve rengi hastalığın dönemine göre soluk pembeden parlak kırmızıya kadar değişen döküntüler görülür. Döküntüler tipik olarak kulak arkasında saç çizgisinden başlar. Ense, gövde, kol ve bacaklara 2-3 gün içinde yayılır. Özellikle ağır vakalarda avuç içi ve ayak tabanında da döküntüler görülebilir. Döküntülerin en yoğun olduğu dönem semptomların da en şiddetli olduğu dönemdir. Küçük çocuklarda kusma, ishal, karın ağrısı gelişebilir. Post-auriküler lenfadenopati görülür. Ağır vakalarda yaygın lenfadenopati ve



splenomegali olabilir. Komplike olmayan vakalarda hastalık 7-10 gün içinde iyileşir ve ömür boyu süren bağışıklık gelişir.

Virus döküntüden 4 gün önce solunum yoluna yerleşir. Daha sonra nazofarengeal sekresyonlarla direk veya damlacık yolu ile solunum yolu mukozası ve konjonktivaya yayılır. Hastalık temastan sonraki 5. günden döküntülerin 5. gününe kadar enfeksiyöz kabul edilir.

Kızamık her yaşta görülebilir. Morbidite ve mortalite cins, ırk gibi faktörlerden etkilenmez ancak 1 yaş altındaki bebeklerde mortalite oranları daha yüksektir. Bağışık annelerin bebekleri anneden geçen antikorlarla ilk 4-8 ay bağışıklırlar. Gelişmiş ülkelerde sağlıklı kişilerde mortalite oranı düşüktür. Gelişmekte olan ülkelerde ise, malnütrisyon, kötü çevresel koşullar, yetersiz medikal bakım ve sekonder bakteriyel enfeksiyonlar gibi etkenlere bağlı olarak mortalite yüksek seyreder.

#### 2.1.1.4. Tedavi

Kızamıkta semptomatik tedavi verilir. Ateş yüksekliği olduğu dönemlerde antipiretikler kullanılabilir. Bakteriyel komplikasyonlar geliştiğinde uygun antibiyoterapi verilmelidir. Malnütrisyonlu çocuklarda iki gün 400000 IU/gün oral A vitamini verilmesi mortaliteyi ve görme kaybı riskini azaltmaktadır (18).

#### 2.1.1.5. Korunma ve kontrol

Immünglobulin (IG) verilmesi kızamığı önleyebilir veya hafif geçirilmesini sağlayabilir. Aşılammamış veya virus ile karşılaşmamış duyarlı kişilere temastan sonraki 6 gün içinde yapılmalıdır. Ayrıca, immün yetmezlikli olguların etkenle karşılaşması durumunda, hastalık riskini azaltmak veya hastalığın şiddetini hafifletmek için IG yapılması gerekmektedir (19).

MMRV enfeksiyonlarının kontrolünde, hem sağlık personelinin korumak hem de diğer hastalara bulaşı önlemek için sağlık personelinin bağışıklığını değerlendirmek ve aşılmmasını sağlamak önemli rol oynamaktadır. The Centers for Disease Control and Prevention (CDC) erişkin yaştaki MMRV enfeksiyonlarının ağır

komplasyonları nedeni ile MMRV enfeksiyonlarına karşı sağlık personelinin aşılanmasını şiddetle önermektedir. Özellikle salgın sırasında duyarlı sağlık personelinin, kızamık hastası ile temas etme ve virüsü yayma riski yüksek olduğundan tüm personelin bağışıklığı kısa sürede sağlanmalıdır (4).

Sağlık personelinin bağışıklanmasında üçlü MMR aşısı önerilmektedir (1, 2, 4, 8). Ancak kişinin bağışıklık durumu biliniyor ise bivalan veya monovalan aşılar kullanılmalıdır (1, 2).

Gebe personele ise kızamık aşısı yapılmamalıdır. Monovalan aşı yapılan kadınlar bir ay, trivalan veya kızamıkçık aşısı içerenlerle aşılananlar ise üç ay hamile kalmamalıdır. İmmün yetmezliği olanlara, aktif tüberkülozlulara ve HIV pozitif kişilere de kızamık aşısı yapılmamalıdır (1,2, 4).

Kızamık geçiren personele ise, döküntüden sonra yedi güne kadar rapor verilmesi uygundur (15).

Ülkemizde 1980 yılından sonra doğanlardan en az bir ay ara ile 2 doz kızamık, kızamıkçık, kabakulak aşısı yaptırdıklarına veya bu hastalıkları geçirdiklerine dair kaydı bulunanlar ile antikor varlığı gösterilen kişiler bağışık kabul edilmektedirler. Bu kişilere aşılama önerilmemektedir. Ancak bunların dışında tüm sağlık çalışanlarına 1 ay ara ile iki doz MMR aşısı önerilmektedir (7).

### **2.1.2. Kızamıkçık**

Hafif seyirli, lenfadenopati, döküntü ve ateşle karakterize ancak gebeliğin ilk trimestrinde geçirildiğinde kronik fetal enfeksiyona ve anomalilere neden olan bir enfeksiyon hastalığıdır (12).

#### **2.1.2.1. Etiyoloji**

Kızamıkçık etkeni *Togavirus* ailesinden *Rubella* virusudur. Rubella virusu, 60 nm çapında, zarflı, tek sarmallı bir RNA virusudur (20).

#### 2.1.2.2. Epidemiyoloji

Kızamıkçık, tüm dünyada görülebilen, 6-9 yılda bir epidemiy, 10-30 yılda bir pandemiye neden olan bulaşıcı hastalıklardan biridir. Yakın temas sonucu enfekte bireylerin solunum sekresyonlarından damlacık yoluyla bulaşır. Döküntülerin başlamasından 10 gün öncesinden ve 15 gün sonrasına kadar solunum sekresyonlarında bulunabilir. Kızamıkçık virüsü sağlık personeline ya da personelden hastalara damlacık teması ile bulaşabilir (15).

#### 2.1.2.3. Klinik bulgular

İnkübasyon süresi 12-23 gün olup döküntülerin başladığı dönem bulaşıcılığın en yüksek olduğu dönemdir (1, 15). Döküntü başlamadan hemen önce yumuşak damakta Forscheimer lekeleri görülebilir. Bunlar kızamıkçık için patognomik olmayan küçük kırmızı noktalardan oluşan enantemlerdir. Döküntüler yüzde başlar, gövde ve sonrasında ekstremitelere yayılır. Makülopapüler tarzda olan döküntüler genellikle 3 gün içinde solmaya başlar (21). Ateş yüksekliği, kızgınlık, halsizlik, konjonktivit, lenfadenopati görülebilir. Genç kadınların üçte birinde poliartrit, artrit veya artralji görülmektedir. Ensefalit yetişkinlerde daha sık görülür ve % 20-50 mortal seyretmektedir (1).

Gebelikte ise kızamıkçık, ölü doğum ve fetal anomalilere neden olabilmektedir. Yetişkinlerde komplikasyonların daha sık görülmesi ve gebelik sırasında geçirilmesi halinde sebep olduğu fetal anomaliler nedeni ile sağlık kurumlarında çalışan personelin kızamıkçığa karşı bağışık olmaları istenmektedir (8).

#### 2.1.2.4. Korunma ve kontrol

Kızamıkçık, klinik olarak birçok döküntülü hastalık ile karıştırılabilir. Bu nedenle daha önce klinik olarak kızamıkçık tanısı konulmuş olması kişinin bağışık olduğu anlamına gelmemektedir (1).

Kızamıkçık ile en çok karşılaşma riski olan pediatri servisi hemşire ve doktorları işe başlamadan önce veya gebe kalmadan önce kızamıkçık IgG antikor

ayını yaptırmalıdır. IgG negatif saptanması halinde mutlaka aşı yapılmalı ve aşılanmadan sonraki 3 ay içerisinde gebe kalınmamalıdır (20).

Hastalığın hafif geçirilmesi nedeni ile temas sonrası IG genellikle duyarlı gebeler dışında önerilmez (8).

Kızamıkçık aşıları, canlı atenüe aşılarıdır. % 95 oranında antikor yanıtı oluştururlar. Kızamıkçıktan korunmanın en iyi yolu daha potent ve yan etkisi daha az olan RA 27/3 suşu ile aşılanmaktır. Gebeler ve immünyetmezliği olanlar dışında herkese uygulanabilir (20).

Ülkemizde yapılan bir çalışmada sağlık personelinin % 3'ünün, bir başka çalışmada ise % 1,7'sinin duyarlı olduğu tespit edilmiştir (21, 22)

Ülkemizde 1980 yılından sonra doğanlardan en az bir ay ara ile 2 doz kızamık, kızamıkçık, kabakulak aşısı yaptırdıklarına veya bu hastalıkları geçirdiklerine dair kaydı bulunanlar ile antikor varlığı gösterilen kişiler bağışık kabul edilmektedirler. Bu kişilere aşılama önerilmemektedir. Ancak bunların dışında tüm sağlık çalışanlarına 1 ay ara ile iki doz MMR aşısı önerilmektedir (7).

Ülkemizde kızamıkçık aşısı, 2006 yılında Sağlık Bakanlığı tarafından rutin aşılama programına eklenmiştir ( 12, 23).

### **2.1.3. Kabakulak**

Kabakulak (*parotitis epidemica*), tükürük bezlerinde şişlik ve ağrı ile karakterize, akut başlangıçlı, sistemik seyirli viral bir enfeksiyon hastalığıdır (12).

#### **2.1.3.1. Etiyoloji**

Kabakulak virusu, *Paramiksoviridae* ailesinden *Rubulavirus* cinsinin bir üyesidir. Zarflı ve tek zincirli bir RNA virüsüdür. Doğal konağı sadece insandır (19).

#### **2.1.3.2. Epidemiyoloji**

Tüm dünyada yaygın olarak görülen kabakulak esas olarak çocukluk çağı hastalığıdır. Damlacık enfeksiyonu şeklinde oluşur. Parotiditin başlangıcından 9 gün

önce ve 8 gün sonrasına kadar virus tükrük bezinden izole edilebilir. Bu nedenle virusun yayılımını kontrol etmek pek mümkün değildir (15).

Ülkemizde Kanbur ve ark.'nın yaptığı araştırmada Ankara' da 9-16 yaş grubundaki 440 adölesanda kabakulak seronegatifliği % 10,9 olarak bulunmuştur (24).

Ankara Numune Hastanesi'nde 363 sağlık personelinde yapılan bir araştırmada kabakulak antikor pozitifliği % 92,2 olarak saptanmıştır (22).

#### 2.1.3.3. Klinik bulgular

İnkübasyon süresi ortalama 16-18 gündür. Hafif ateş yüksekliği, halsizlik, miyalji, iştahsızlık gibi nonspesifik prodrom bulguları ile başlar. Bir iki gün içerisinde parotis bezi tek taraflı veya çift taraflı olarak büyür. % 75 vakada bilateral parotidit görülür. Sağırılık, orşit, ooforit, menenjit, postenfeksiyöz ensefalit, gibi komplikasyonlara neden olabilmektedir (19).

#### 2.1.3.4. Korunma ve kontrol

Kabakulak komplikasyonları adölesanlarda daha sık (% 50) görülmektedir ve hastalık daha ağır seyretmektedir. Bu nedenle genç erişkinlerin kabakulak öyküsü mutlaka sorgulanmalıdır. Eksik aşısı olanlara tek doz, aşısız olanlara ise en az 4 hafta ara ile iki doz KKK aşısı yapılmalıdır (25).

Kabakulak için; ABD'de 1957 yılında veya daha sonra doğan kişilere birinci yaş gününde veya sonrasında, en az bir canlı kabakulak aşısının yapılmış olması, güvenilir bir laboratuvar yöntemi ile antikor varlığının tespiti veya doktor tarafından kabakulak tanısı konulması kişinin immün olduğunu gösterir (1).

Ülkemizde, kızamıkçık ve kabakulak aşuları 2006 yılında Sağlık Bakanlığı tarafından Ulusal Aşı Programına eklenmiştir (23).

Kabakulak geçirmekte olan sağlık personeli bulgular ortaya çıktıktan dokuz gün sonrasına kadar damlacık temas önlemlerine uymalıdır. Bu sürecin raporlu olarak geçirilmesi önerilmektedir (15).

1980 yılından sonra doğanlardan, en az bir ay ara ile 2 doz kızamık, kızamıkçık, kabakulak aşısı yaptırdıklarına dair kaydı bulunanlar veya kızamık, kızamıkçık, kabakulak hastalığı geçirdiğine dair kaydı bulunanlar ya da laboratuvar tetkikleri ile antikor varlığı gösterilen kişiler bağışık kabul edilmekte ve aşılama önerilmemektedir. Bunların dışında tüm sağlık çalışanlarına KKK aşısı önerilmektedir (7).

#### **2.1.4. Suçiçeği**

Genellikle 10 yaşın altındaki çocuklarda görülen akut başlangıçlı, çok bulaşıcı, yaygın ekzamatöz döküntü ile seyreden enfeksiyöz bir hastalıktır. Zona ise daha önceden kazanılıp dorsal kök gangliyonlarında ve bazı kafa çiftlerinde latent kalan varicella-zoster virüsünün yol açtığı klinik bir tablodur.

##### **2.1.4.1. Etiyoloji**

Etken, *Herpesvirüs* grubundan *Varicella Zoster* virüstür. Bir DNA virüsü olan *Varicella* virüsünün, tek bir serotipi vardır ve insan bu virüs için doğal konaktır (27).

##### **2.1.4.2. Epidemiyoloji**

Suçiçeği infeksiyonları tüm dünyada endemik olmakla birlikte epidemiyolojisi iklime göre farklılık göstermektedir. Ilıman iklimlerde sıklıkla çocukluk çağında görülmekte iken, tropikal bölgelerde erişkinleri daha çok etkilemektedir (28). Komplikasyonlar çocuklardan çok erişkinlerde görülmektedir (29). Ayrıca suçiçeğine bağlı ölüm oranı da yaşla artar ve erişkinlerde çocukluk çağına göre 23-29 kat daha fazladır (30). Vakaların sıklığı özellikle ilkbahar ve kış dönemlerinde artış gösterir (31).

##### **2.1.4.3. Klinik bulgular**

İnkübasyon süresi 11-21 gün, ortalama 16 gündür. Hafif ateş, halsizlik gibi yakınmaların olduğu bir prodromal dönemi izleyen, gövdeden başlayıp yüz ve ekstremitelere santripedal biçimde dağılan döküntüler oluşur (32). Lezyonlar küçük kırmızı papüllerle başlayıp gözyaşı damlası biçiminde eritematöz tabanlı veziküllere dönüşür. Vezikül içindeki berrak sıvı 8-12 saat sonra bulanıklaşır ve püstül olur,

krutlanarak 1-3 haftada iyileşir. Lezyonlar üç gün boyunca çıkmaya devam eder. Her lezyonun yaşı farklıdır. Saçlı deri, ağız mukozası ve gözü tutabilir. Döküntü ile birlikte 3-4 gün ateş yüksekliği devam eder. Bazen döküntü hemorajik vasıfta olabilir, sekonder bakteriyel enfeksiyon gelişmezse skarsız iyileşir. Çok kaşıntılıdır (33).

Hastalık genellikle hafif seyirlidir. Ancak, sekonder deri enfeksiyonu, otitis media, pnömoni ve ensefalit gibi ciddi komplikasyonlara neden olabilir ( 34).

#### 2.1.4.4. Korunma ve kontrol

Virus temas veya solunum yolu ile bulaşır. Hastalık, enfekte lezyonlar ile direk temas sonucu bulaşabileceği gibi, doğrudan teması olmayanlara da bulaşabilir. Bu nedenle tüm duyarlı yetişkinler varisella için risk altındadırlar. Gebeler, duyarlı anneden doğan prematüre bebekler, annesi duyarlı ya da bağışık olan 28 haftadan erken veya 1000 gramın altında doğan bebekler ve her yaştaki immün yetmezlikli kişiler daha yüksek riske sahiptir (1, 4). Bulaştırıcılık döküntüden 24 saat önce başlar, tüm lezyonlar krutlanana kadar devam eder (32). Yüksek bulaştırıcılığı olduğu bilinen suçiçeği virüsü ile temas sonrasında hassas olduğu bilinen kişilerin çoğu klinik bulgular ile hastalığı geçirirler (erişkinde mmmv serop). Bu nedenle hastanelerde VZV yayılımını kontrol altına almak için:

- Varisella olan ve varisellayla teması olan duyarlı kişiler izole edilmelidir,
- Hava akımı kontrol edilmelidir,
- Duyarlı kişileri belirlemek için hızlı serolojik testler kullanılmalıdır,
- Duyarlı olan personele izin verilmeli veya günlük olarak cilt lezyonları, ateş ve sistemik semptomlar yönünden değerlendirilmelidir,,
- Duyarlı personel geçici olarak hasta bakımından alınarak başka görevlere verilmelidir (1).

Varisella zoster virüsü (VZV) enfeksiyonu olduğu kesinleşen veya ihtimali olan hastaların uygun şekilde izolasyonu enfeksiyonun sağlık personeline bulaşma

riskini belirgin şekilde azaltır. Ancak hasta bakımında görev alacak olan sağlık personelinin işe başlamadan önce varisella duyarlılığının belirlenmesi ve aşılması daha uygun bir yöntemdir (1). Eğer duyarlı olan bir sağlık personeli varisella ile temas etmiş ise temas sonrasında 10-21. günler arasında potansiyel olarak bulaştırıcıdır. ABD’de bu süreler arasında sağlık personelinin izinli olması tercih edilir. Eğer sağlık personelinde enfeksiyon gelişirse tüm lezyonlar kuruyana ve kurutulana kadar izinli sayılmalıdır.

Temas sonrasında duyarlı kişilere varisella zoster immünglobülin (VZIG) verilmesi varisella gelişmesini kesin olarak önlemediği bildirilmiştir (1). Ancak temas sonrası immünyetmezliği olan ve gebe çalışanlara önerilmektedir (15).

## **2.2. Sağlık Personelinde Risk Oluşturan Enfeksiyonların Bulaş Yolları**

Sağlık personeli, günlük çalışma ortamında hastalardan bulaşabilecek birçok enfeksiyon hastalığı açısından risk altındadır. Hastane ortamında herhangi bir enfeksiyonun oluşması için enfeksiyon ajanını barındıran odak, bu ajana duyarlı konak ve ikisi arasında kurulan bir bulaş yolu gerekir. Odak ve konak arasındaki bulaş yolunun kırılması, gerek hastaların gerekse sağlık personelinin maruz kalacağı enfeksiyonların önlenmesini sağlar. Bulaş yolunun kırılması “ izolasyon önlemlerinin” uygulanmasıyla mümkündür (35).

Bulaş olasılığı; konak duyarlılığı, mikroorganizma için konak reseptörlerinin varlığı, mikroorganizma inokulum büyüklüğü, canlılık, virülans ve sağlık çalışanlarının bireysel korunma önlemlerine uyum gibi faktörlere bağlıdır (36).

Sağlık personelinde bulaş riski olan enfeksiyonları, temas yolu ile bulaş, solunum yolu ile bulaş ve kan/diğer vücut sıvıları ile bulaş başlıkları altında toplamak mümkündür.

Birçok mikroorganizma için bulaş; genellikle doğrudan ya da dolaylı olarak temas (örn: Rotavirüs veya *C. difficile*), damlacık yolu ile (örneğin boğmaca) veya hava yolu ile (örn *Mycobacterium tuberculosis*) bulaş şeklinde görülür. RSV gibi bazı enfeksiyöz ajanlar, hem damlacık hem temas yolu ile bulaşabilir (36).



### 2.2.1. Temas yolu ile bulaş

Mikroorganizmaların, enfekte hastanın vücut sıvılarından, salgılarından, atıklarından veya kontamine olmuş malzemelerden, kesik veya sıyrıklar gibi nedenlerle deri bütünlüğü bozulmuş sağlık personeline teması sonucu oluşur (35). Ayrıca, mikroorganizmalar kontamine eller aracılığıyla göz, ağız, burun mukozalarına bulaşıp enfeksiyona yol açabilirler.

Temas yolu ile bulaş, vücut yüzeylerinin birbirine direk teması veya mikroorganizmaların duyarlı konak ve enfekte veya kolonize olmuş kişi arasında fiziksel transferi şeklinde olabileceği gibi genellikle kontamine araçlar, iğneler, giysiler ya da yıkanmamış kontamine eller ve hastalar arasında değiştirilmeyen eldivenler gibi kontamine bir cisim aracılığı ile duyarlı konağın teması şeklinde gerçekleşir (37).

Temas yolu ile bulaşan mikroorganizmalar :

- Epidemiyolojik önem taşıyan çoğul dirençli bakteriler:
  - Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA)
  - *Acinetobacter*
  - *Pseudomonas aeruginosa*
  - Extended-spectrum beta-lactamas (ESBL) pozitif *Klebsiella*, *Escherichia coli*, vb.
- Diğer:
  - *Clostridium difficile*, enterohemorajik E. Coli, Shigella, hepatit A, rotavirus
  - Kutanöz difteri, HSV, pediculus, scabies, zoster (dissemine veya immüsuprese konakçıda)
  - Viral/hemorajik infeksiyonlar (Lassa, Ebola, Kırım-Kongo)
  - RSV, PIV veya enteroviral infeksiyonlar (36)

### 2.2.2. Solunum yolu ile bulaş

Sağlık çalışanlarının mesleki riskleri arasında solunum yolu ile bulaşan enfeksiyonlar önemli bir iş ve güç kaybı nedenidir. Solunum yolu ile bulaş iki ana şekilde gerçekleşir; damlacık teması ve hava yolu ile bulaş (37).

Damlacık teması, enfekte bir insandan mikroorganizma taşıyan damlacıkların (öksürük, hapşırma ve konuşma sırasında veya bronkoskopi ya da aspirasyon yaparken), konjunktiva, nazal veya oral mukozaya temasını ifade eder. Mikroorganizmaları içeren damlacıklar havada asılı kalarak yakın çevresini kontamine edebilir (36).

Damlacık yolu ile bulaşan mikroorganizmalar, solunum yolu enfeksiyonlarına neden olan virüsler (RSV, influenza, parainfluenza, rinovirüs, adenovirus), kızamıkçık, kabakulak, ve *B. pertussis* gibi mikroorganizmalardır (36).

Damlacık yolu ile bulaşan diğer mikroorganizmalar;

- Damlacık yoluyla yayılan ciddi hastalıklar
  - İnvaziv *H. influenzae* tip B enfeksiyonu,
  - İnvaziv *Neisseria meningitidis* enfeksiyon
- Damlacık yoluyla yayılan diğer ciddi bakteriyel solunum yolu enfeksiyonları:
  - Difteri,
  - *Mycoplasma pneumonia*
  - Boğmaca
  - Pnömonik veba
  - Çocuklarda streptokokal (grup A) farenjit, pnömoni ve kızıl
- Damlacık yoluyla yayılan diğer ciddi viral enfeksiyonlar:
  - Adenovirus
  - İnfluenza
  - Kabakulak

- Parvovirüs B19
- Kızamıkçık (36)

Hava yolu ile bulaş ise mikroorganizma taşıyan damlacıkların uzun süre havada asılı kalarak veya toz parçacıkları ile temas ederek hava akımıyla yayılımı şeklinde gerçekleşir.

*Varicella zoster virüsü, M. tuberculosis, kızamık virüsü* gibi mikroorganizmalar hava yolu ile bulaşabilmektedir (36).

### **2.2.3. Kan yolu ile bulaş**

Sağlık personelleri günlük çalışma ortamında hastalardan bulaşabilecek birçok enfeksiyon hastalığı açısından risk altındadır. Bu enfeksiyonlar içinde kanla bulaşanlar, gerek sıklık gerekse yarattıkları uzun süreli olumsuz etkiler nedeniyle, özel bir öneme sahiptir. Hastanedeki günlük faaliyetleri sırasında hastaların kan ve çeşitli vücut sıvılarıyla temas etme ihtimali olan sağlık personelinin hepsi kan yoluyla bulaşan hastalıklar açısından yüksek risk altındadır. Hastaların kan veya kanla kontamine vücut sıvılarıyla temas halinde başlıca dört viral hastalığın bulaşması söz konusudur. Bunlar; HIV (Human Immunodeficiency Virus), Hepatit B (HBV), Hepatit C (HCV), Hepatit D (delta, HDV) viruslarıdır (35).

Kan yoluyla bulaşan hastalıklar açısından bulaştırma riski taşıyan vücut sıvıları; kan, genital sekresyonlar, plevra, perikard, periton, serebrospinal, sinovyal ve amnion sıvılarıdır .

Sağlık personeline bulaşma açısından günlük uygulamada en sık karşılaşılan yollar; hastalarda kullanılan iğnelerin ele batması, kanla kontamine kesici aletlerle yaralanma veya enfekte kan ya da diğer vücut sıvılarının mukozalara sıçramasıdır (37).

### **2.3. Sağlık Personelinde Risk Oluşturan Enfeksiyonlardan Korunma Önlemleri**

Çalışma ortamından kaynaklanan enfeksiyon maruziyetini önlemede öncelikle, risklerin saptanması, değerlendirilmesi ve kontrol altına alınması önemlidir.

Değerlendirmede özellikle hangi sağlık personellerinin risk altında olduğu ve maruziyet düzeyi belirlenmelidir.

Kontrol altına almada iki ana yaklaşım önemlidir :

### **Mesleki Hijyen: Temel Kurallar**

- El yıkama
- Çalışmaya başlamadan önce eski ve yeni kesik ve sıyrıkları tüm temaslardan korumak için kapatma. Kesik ve sıyrık oluştuğunda sabun ve bol suyla yıkama, kapatma (eldiven/bant)
- Yemek ve içecek gereksinimini ana çalışma ortamı dışında karşılama
- Kişisel kontaminasyonu önlemek için uygun koruyucular kullanma,
- El-ağız, el-göz temasından kaçınma,
- Kalemleri ağıza almama,
- Kontamine atıkları güvenli bir şekilde ortadan kaldırma

### **Çevresel hijyen ve düzen**

- Kolayca kontamine olmayan ve temizlenebilen malzeme kullanma
- Düzenli olarak çalışma alanlarını temizleme ve temiz tutma
- Uygun ve yeterli havalandırma sistemi kullanma
- Standart izolasyon önlemleri
  - \* Kan ve vücut sıvıları veya bütünlüğü bozulmuş deri ve mukoza ile temastan önce eldiven giyme
  - \* İki hasta bakımı arasında eldiven değiştirme
  - \* Eldiven giymeden önce ve sonra el yıkama

- \* Yapılacak işlem sırasında vücut sıvısı sıçrama ihtimali varsa maske, gözlük ve önlük kullanma
- \* Kan ve vücut sıvılarıyla kirlenen çarşaf ve diğer materyalleri özel torbalar içinde taşıma (17)

Hastane ortamlarında meydana gelen enfeksiyonlardan korunmak için alınabilecek önlemler ise ;

- Sağlık personeline ilk işe başladığında ve sonrasında düzenli olarak sağlık taraması yapılmalı, bağışıklık durumları ve aşuları kayıt altına alınmalıdır.
- Çalışma esnasında, personelin yaşadığı herhangi bir iğne batması, kesici-delici aletle yaralanması gibi riskli temas durumu olursa Enfeksiyon Kontrol Komitesi'ne bildirilmeli ve gerekli önlemler alınıp kayıt tutulmalıdır.
- Hastanedeki tüm sağlık personeli, enfeksiyonların bulaşma yolları ve korunma yöntemleri konusunda eğitilmelidir.
- Bağışıklamanın, personelin korunmasında en iyi yol olduğu unutulmamalıdır (12, 38, 39 )

#### **2.4. Sağlık Personelinin Aşılınması**

Sağlık personeli, hastaların respiratuar sekresyonları, infekte kan veya vücut sıvılarıyla temas nedeni ile bulaşıcı hastalıklar açısından toplum geneline göre artmış enfeksiyon riski altındadır. İnfekte sağlık personeli çalıştıkları ortamlarda hastalara, diğer sağlık personeline ve kendi aile bireylerine de hastalığı bulaştırma riski taşımaktadır. Bu nedenle özellikle aşı ile önlenebilen hastalıklara karşı sağlık personelinin immün olması sağlık hizmeti verilen ortamlarda ve toplumda bu hastalıkların yayılımının önlenmesinde temel noktalardan birini oluşturmaktadır. Günümüzde sağlık personeli için immünizasyon programlarının oluşturulması ve uygulanması giderek önem kazanmaktadır (1, 2, 3).

Sağlık personeli yaptığı işe göre farklı enfeksiyonlar açısından farklı riskler taşır. Aşılama programları bu riskler göz önünde tutularak oluşturulmalıdır. Risk değerlendirmesinde ana kriterlerden biri sağlık çalışanının hasta veya hasta materyali

ile temas olasılığıdır. Bir diğer kriter temas ettiği hastanın (örn. immünsüprese, yenidoğan, gebe, yoğun bakım hastası vb.) özelliğidir. Bu kapsamda sağlık personelinin, geçirdiği kızamık, kızamıkçık, suçiçeği gibi çocukluk çağı hastalıkları; tüberküloz ile karşılaşmış olması veya tedavi görmesi; hepatit öyküsü; açık yara veya kronik drenajı olan infeksiyon gibi dermatolojik durumu; immünyetmezlik durumu ele alınmalı, kayda geçmelidir (3).

Erişkinde yaş gruplarına göre önerilen aşılar şunlardır:

18-24 yaş grubuna bağışık olmadıklarında uygulanacak aşılar: TdaP, KKK(MMR), suçiçeği;

25-59 yaş: Td, kızamıkçık (sadece kadınlar), influenza, su çiçeği;

60 yaş ve üzeri: zona;

65 yaş ve üzeri: Td, influenza, pnömokok, suçiçeği. (40)

Sağlık personeline ise, ACIP ve Hospital Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC) önerilerinde temel olarak uygulanması öngörülen aşılar (41);

- Özel risk nedeni ile kuvvetle önerilen aşılar;

Hepatit B, İnfluenza, Kızamık, Kızamıkçık, Kabakulak, Suçiçeği, Boğmaca

- Özel durumlarda yapılması gereken veya pasif immünizasyonu gereken hastalıklarda;

Meningokok, Polio, Tifo

- Hastalık riskinin toplumdan farklı olmadığı diğer erişkinler gibi uygulanması gereken aşı ile korunulabilen diğer hastalıklar;

Difteri, Tetanoz, Pnömomokok, HPV, Hepatit A, Herpes Zoster

Ülkemizde ise, 2010 yılında Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Bağışıklama Danışma Kurulu sağlık personeline, erişkin tip difteri-tetanoz (Td),

kızamık-kızamıkçık-kabakulak (KKK), hepatit B, suçiçeği ve mevsimsel influenza aşılarının yapılmasını önermiştir (7).

Aşı danışma merkezi sağlık hizmeti görevlerinde bulunan doktor, hemşire, öğrenci ve yardımcı personel gibi görevlilerin uygun aşılama yoluyla kendilerini ve duyarlı hastaları korumakla yükümlü olduklarını belirtilmektedir (42).

**Tablo 1:** Sağlık personeline yapılması önerilen aşılar (1, 3, 4, 7, 35).

Aşı	Endikasyonlar	Doz ve takvim	Kontrendikasyonlar
Hepatit B	Kan ve vücut sıvılarına mesleki temas riski olan tüm çalışanlar	1ml 0,1,6. aylar (deltoid içi)	Maya hipersensitivitesi
İnfluenza	Tüm çalışanlar	0,5 ml Her yıl, Kasım sonu, tek doz	Yumurtaya karşı aşırı duyarlılık
Kızamık	1957 yılından sonra doğan ve en az 2 doz kızamık aşısı ve hekim tanımlı hastalık öyküsü olmayan veya laboratuvar olarak immünitesi olmayan tüm çalışanlar	0,5 mL, subkütan, trivalan KKK veya monovalan veya bivalan kızamık aşısı 1 ay ara ile 2 doz	Gebelik, neomisine veya yumurtaya anafilaktik reaksiyon, ciddi ateşli hastalık, immünsüpresyon, yakın dönemde immünglobulin almış olmak
Kabakulak	1957 yılında ve sonrasında doğan aşı öyküsü ve hekim tarafından teşhis edilmiş kabakulak öyküsü olmayan, immüniteyi gösterir laboratuvar kanıtı olmayan tüm çalışanlar	2 doz, 5 ml, subkütan, trivalan KKK veya monovalan veya bivalan kabakulak aşısı	Gebelik, neomisine veya yumurtaya anafilaktik reaksiyon, ciddi ateşli hastalık, immünsüpresyon, yakın dönemde immünglobulin almış olmak
Kızamıkçık	1957 yılında ve sonrasında doğan aşı öyküsü ve immüniteyi gösterir başka bir kanıtı olmayan tüm çalışanlar	0,5 ml, subkütan, trivalan KKK veya monovalan veya bivalan kızamıkçık aşısı 1 ay ara ile 2 doz	Gebelik, neomisine veya yumurtaya anafilaktik reaksiyon, ciddi ateşli hastalık, immünsüpresyon, yakın dönemde immünglobulin almış olmak
Suçiçeği	Hastalık geçirme öyküsü olmama ve negatif titre	0,5 ml 4-8 hafta arayla 2 doz	Aşı komponentlerine karşı aşırı duyarlılık, gebelik, immünsüpresyon, ağır ateşli hastalık, aktif tüberküloz
Hepatit A*	Mutfak ve yenidoğan ünitesi gibi yüksek riskli yerlerde çalışanlar	1ml, İM, 6-12 ay arayla 2 doz	Aşı komponentlerine karşı bilinen aşırı duyarlılık, gebelerde güvenilirliği bilinmiyor
Difteri, tetanoz	Başlangıç dozlarını tamamlamamış veya son 10 yıl içinde rapel yaptırmamış olanlar	Primer aşılama; 0,5ml 3 doz (0,1,6-12 ay) İM, 10 yılda bir 0,5ml rapel	Önceki dozlarda aşırı duyarlılık veya nörolojik reaksiyon, gebeliğin ilk 3 ayı
Pnömonokok	65 yaş üstü, kronik hastalık, immünsüpresyon	0,5ml, SC/İM, her 6-10 yılda bir rapel	Gebelikte güvenli olup olmadığı bilinmiyor
Meningokok*	Rutin endikasyonu yoktur	Üretici firmanın önerdiği şekilde tek doz	Gebelikte güvenli olup olmadığı bilinmiyor
Kuduz*	Kuduz virüsü/enfekte hayvan ile çalışanlar	HDCV/RVA 0, 7, 21, 27. günler İM, 1ml	
BCG*	İnfeksiyon kontrol önlemlerinin yetersiz olduğu yerlerde çalışanlar, çoklu ilaç direnci olan tüberküloz şüphesi ile çalışan personel	Tek doz, 0,3ml, perkütan	İmmünyetmezlikli kişiler, gebeler

\*Özel durumlarda uygulanması gereken aşılar

### 3. GEREÇ- YÖNTEM

Bu çalışma 25/02/2014 tarih ve 2013-108-17/09 sayılı Etik Kurul onayı (Ek 1) alınarak 10/03/2014 – 10/01/2015 tarihleri arasında Bülent Ecevit Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde yapılmıştır. Çalışmaya çeşitli kliniklerde görev yapan ve çalışmaya katılmayı kabul eden 65 doktor, 202 hemşire, 117 yardımcı personel olmak üzere toplam 384 kişi dahil edilmiştir.

Hastane personeli çalıştıkları birimlerde ziyaret edilerek, öncelikle çalışma hakkında bilgilendirilmiştir. Çalışmaya katılmayı kabul eden sağlık personeline bilgilendirilmiş gönüllü onam formu imzalatılmış (Ek 2) ve yüz yüze görüşme yöntemiyle bir anket uygulanmıştır (Ek 3). Çalışmaya katılmayı kabul etmeyen hastane personeli çalışmaya alınmamıştır.

Anket formu ile personellerin yaş, cinsiyet, meslek, bölüm, çalışma süreleri, çocukluklarının geçtiği yerleşim birimi, hastalık geçirme öyküleri ve aşı durumları sorgulanmıştır. Daha sonra tüm gönüllülerden 5'er ml kan örneği alınmıştır. Alınan kan örnekleri santrifüj edilerek serumları ayrılmış ve çalışma gününe kadar -80°C' de saklanmıştır.

Serum örnekleri Bülent Ecevit Üniversitesi İmmünoloji Laboratuvarında, üretici firma (NOVATEC) önerileri doğrultusunda ELISA yöntemiyle çalışılmıştır. Kullanılan ELISA kitlerinin özellikleri Tablo 2'de verilmiştir. Alınan örneklerde kızamık, kızamıkçık, kabakulak ve suçiçeği antikor (Ig G) düzeyleri belirlenmiştir.

Üretici firma önerileri doğrultusunda kızamık, kabakulak ve suçiçeği antikorları kalitatif, kızamıkçık antikorları ise kantitatif (IU/ml) olarak çalışılmıştır. Kızamık, kabakulak ve suçiçeği antikorları kit içeriğinde belirtilen *cut off* değerine göre yüksek olan sonuçlar pozitif, düşük olan sonuçlar ise negatif olarak değerlendirilmiştir. Kızamıkçık antikor düzeyleri ise 15 IU/ml den yüksek saptananlar reaktif, 10-15 IU/ml arasında saptananlar şüpheli, 10 IU/ ml altında saptananlar ise non-reaktif şeklinde değerlendirilmiştir.

Anket sonuçları ile serolojik test sonuçları karşılaştırılarak sağlık personelinde kızamık, kızamıkçık, kabakulak ve suçiçeği için hastalık geçirme



öyküsünün spesifitesi, sensitivitesi, pozitif prediktif değeri (PPD) ve negatif prediktif değeri (NPD) belirlenmiştir.

Çalışmamızda kullanılan MMRV Ig G kitlerinin birim fiyatı 3,6 ₺ olarak hesaplanmıştır. Aşı maliyetleri hesaplanırken serbest piyasada en ucuz MMR aşısı 22,00 ₺, suçiçeği aşısı ise 89,54 ₺ olmakla birlikte, Sağlık Bakanlığı tarafından uygulanan MMR (10,27 ₺) ve suçiçeği (30,62 ₺) aşılarının fiyatları baz alınarak maliyet etkinlik çalışması yapılmıştır. Sağlık çalışanlarının kızamık, kızamıkçık ve kabakulak için bağışıklanması amacıyla trivalan aşı (MMR) uygulanması önerilmekle birlikte sadece bir veya iki komponente karşı bağışıklık söz konusu ise monovalan veya bivalan aşılar uygulanabilir. Ancak ülkemizde sadece monovalan kızamık aşısı bulunmaktadır ve MMR aşısı komponentlerinden biri ya da ikisi için bağışık olan bireylere üçlü aşı yapılmasında bir sakınca olmadığı bilinmektedir (41). Bu nedenle çalışmamızda MMR enfeksiyonlarından biri veya ikisi için duyarlı olan bireyler için de trivalan MMR aşısına göre maliyet hesaplanmıştır. Maliyet etkinlik analizlerinde sadece MMRV IgG kitlerinin ve aşılardan maliyeti alınmıştır. Diğer direkt veya indirekt oluşabilecek maliyetler değerlendirilememiştir. Serolojik tarama yapılarak veya serolojik tarama yapılmadan, sağlık çalışanlarında önerilen 2 doz MMR aşısı ve 2 doz suçiçeği aşısı uygulanması halinde oluşacak maliyet ve fark hesaplanmıştır.

**Tablo 2:** Kullanılan ELISA kitlerinin özellikleri

<b>Kitin adı</b>	<b>Testin süresi</b>	<b>Kullanılan Yöntem</b>	<b>Saptama aralığı</b>	<b>Örnek miktarı</b>	<b>Duyarlılık</b>	<b>Özgüllük</b>
<b>Measles Virus IgG</b>	135 dk	ELISA	Kalitatif	100 µl	≥% 95	≥% 95
<b>Rubella Virus IgG</b>	135 dk	ELISA	0-240 IU/mL	100 µl	> % 98	>% 98
<b>Mumps Virus IgG</b>	135 dk	ELISA	Kalitatif	100 µl	% 87,5	>% 95
<b>Varicella-Zoster Virus IgG</b>	135 dk	ELISA	Kalitatif	100 µl	>% 95	% 92.9

### **3.1. İstatistiksel Analiz**

İstatistiksel değerlendirme SPSS 18.0 programı kullanılarak yapılmıştır. Kategorik yapıdaki değişkenler bakımından gruplar arasındaki farklılıklar ve değişkenler arasındaki ilişkiler Ki-kare testi ile incelenmiştir. Sayısal değişkenler bakımından iki grubun karşılaştırılmasında parametrik test varsayımları sağlanıyor ise iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi, sağlanmadığında ise Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Sonuçlar % 95 güven aralığında değerlendirilmiş ve  $p < 0.05$  değeri anlamlı kabul edilmiştir.

#### **3.1.1. Özgüllük (Spesifite)**

Gerçekte sağlıklı olan bireyler içinde tarama testinin sağlıklı bireyleri bulabilme özelliği olarak tanımlanmaktadır.

Özgüllük kısaca bir tarama testinin sağlıklı bireyleri bulma yeteneği olarak da tanımlanabilir.

### **3.1.2. Duyarlılık (Sensitivite)**

Geçerliliği belirlenecek ölçüm yönteminin gerçekten sağlık problemine sahip olan bireyler içinde sağlık problemlileri bulabilme özelliği olarak tanımlanmaktadır.

Duyarlılık kısaca bir tarama testinin hasta bulma yeteneği olarak da tanımlanabilir.

### **3.1.3. Pozitif prediktif değeri (PPD)**

Tarama testinin sağlık problemlileri olarak bulduğu bireyler içinde gerçekten sağlık problemine sahip olanların yüzdesidir.

### **3.1.4. Negatif prediktif değeri (NPD)**

Tarama testinin sağlıklı olarak bulduğu bireyler içinde gerçekten sağlıklı olanların yüzdesidir.

#### 4. BULGULAR

Çalışmamıza 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 edilmiştir. Çalışmaya katılan personelin 235'i (% 61,2) kadın, 149'u (% 38,8) erkekti. Çalışmaya katılanların 229'u (% 59) dahili bölümlerde, 130'u (% 33,9) cerrahi bölümlerde, 25'i (% 6,5) pediatri servisinde görev yapmaktaydı.

Çalışmaya katılanların cinsiyet, meslek, bölüm ve çocukluklarının geçtiği yerleşim birimlerini içeren demografik özellikleri Tablo 3'de verilmiştir.

**Tablo 3:** Sağlık personelinin demografik özellikleri

	Sayı	Yüzde (%)
Cinsiyet		
Kadın	235	61,2
Erkek	149	38,8
Meslek		
Doktor	65	16,9
Hemşire	202	52,6
Yrd. Pers.	117	30,5
Bölüm		
Dahili Bilimler	229	59,6
Cerrahi Bilimler	130	33,9
Pediatri	25	6,5
Yerleşim Birimi		
Köy	118	30,7
İlçe	133	34,6
İl	133	34,6

(n=384)

Çalışmaya katılanların yaş ortalaması ve ortalama görev süreleri Tablo 4' de verilmiştir.

**Tablo 4:** Sağlık personelinin yaş ortalaması ve görev süreleri (yıl)

	Ortalama	Maksimum	Minimum
Yaş	32,43±6,4	53	19
Çalışma Süresi	4,86±3,0	18	1

Anket formları incelendiğinde katılımcıların hastalık geçirme öyküsüne göre, klinik olarak en fazla kabakulak (% 61,7), daha sonra kızamık (% 59,6) ve suçiçeği (% 59,1) öyküsü verdikleri görülmüştür. Ayrıca katılımcıların ancak 71'i (% 18,5) KKK aşısı olduğunu, 28'i (% 7,3) de suçiçeği aşısı olduğunu belirtmiştir. Katılımcıların aşı ile önlenabilir hastalık geçirme ve aşılama öykülerine ait bilgiler tablolarda verilmiştir (Tablo 5, 6).

**Tablo 5:** Sağlık personelinin aşı ile önlenabilir hastalık geçirme öyküsü

Hastalık	Evet		Hayır		Hatırlamıyorum	
	n	(%)	N	(%)	n	(%)
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)

**Tablo 6:** Sağlık personelinin aşı ile önlenabilir hastalıklara karşı aşılama ( KKK- suçiçeği ) öyküsü

Hastalık	Evet		Hayır		Hatırlamıyorum	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
KKK	71	(18,5)	194	(50,5)	119	(31,0)
Suçiçeği	28	(7,3)	242	(63,0)	114	(29,7)

Sağlık personelinin serolojik test sonuçları incelendiğinde, en düşük seropozitiflik oranı kızamığa karşı saptanırken, en yüksek seropozitiflik oranının kızamıkçığa karşı olduğu belirlenmiştir (Tablo 7).

**Tablo 7:** Sağlık personelinin serolojik test sonuçları

<b>Hastalık</b>	<b>Pozitif</b>		<b>Negatif</b>	
	<b>n</b>	<b>(%)</b>	<b>n</b>	<b>(%)</b>
Kızamık	354	(92,2)	59	(7,8)
Kızamıkçık	377	(98,2)	117	(1,8)
Kabakulak	361	(94)	60	(6)
Suçiçeği	227	(94,3)	70	(5,7)

Çalışmaya katılanların serolojik test sonuçlarının mesleksel dağılıma göre değerlendirilmesi Tablo 8’da verilmiştir.

**Tablo 8:** Sağlık personelinin mesleklere göre seropozitiflik test sonuçları

	<b>Kızamık</b>		<b>Kızamıkçık</b>		<b>Kabakulak</b>		<b>Suçiçeği</b>	
	<b>n</b>	<b>(%)</b>	<b>n</b>	<b>(%)</b>	<b>n</b>	<b>(%)</b>	<b>n</b>	<b>(%)</b>
Doktor	60	(92,3)	62	(95,4)	59	(90,8)	63	(96,9)
Hemşire	188	(93,1)	200	(99)	191	(94,9)	190	(94,1)
Yrd. Personel	106	(90,6)	115	(98,3)	111	(94,6)	109	(93,2)

Seropozitiflik oranlarının katılımcıların çalıştıkları birimlere göre dağılımı incelendiğinde ise pediatri servisinde kızamık seropozitiflik oranı düşük değerlerde saptanırken, kızamıkçık ve kabakulak için % 100 seropozitiflik saptanmıştır (Tablo 9).

**Tablo 9:** Sağlık personelinin birimlere göre seropozitiflik test sonuçları

	<b>Kızamık</b>		<b>Kızamıkçık</b>		<b>Kabakulak</b>		<b>Suçiçeği</b>	
	<b>n</b>	<b>(%)</b>	<b>n</b>	<b>(%)</b>	<b>n</b>	<b>(%)</b>	<b>n</b>	<b>(%)</b>
Dahili Bilimler	215	(93,9)	224	(97,8)	215	(93,9)	218	(95,2)
Cerrahi Bilimler	120	(92,3)	128	(98,5)	121	(93,1)	120	(92,3)
Pediatri	19	(76)	25	(100)	25	(100)	24	(96)

Sağlık personelinin serolojik test sonuçlarının çocukluklarının geçtiği yerleşim birimlerine göre dağılımlarına bakıldığında MMRV enfeksiyonlarının hepsi için en yüksek seropozitiflik oranlarının çocukluklarını köylerde geçirenlerde olduğu saptanmıştır (Tablo 10).

**Tablo 10:** Sağlık personelinin çocukluklarının geçtiği yerleşim birimlerine göre seropozitiflik test sonuçları

	<b>Kızamık</b>		<b>Kızamıkçık</b>		<b>Kabakulak</b>		<b>Suçiçeği</b>	
	<b>n</b>	<b>(%)</b>	<b>n</b>	<b>(%)</b>	<b>n</b>	<b>(%)</b>	<b>n</b>	<b>(%)</b>
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)

Anket sonuçları ile serolojik test sonuçları karşılaştırıldığında sağlık personelinde 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 MMRV enfeksiyonlarının hepsinde hastalığı geçirme öyküsü için yüksek pozitif prediktif değerler saptanmıştır (Tablo 11).

**Tablo 11:** Sağlık personelinde MMRV öyküsünün güvenilirliği

	<b>Kızamık</b>	<b>Kızamıkçık</b>	<b>Kabakulak</b>	<b>Suçiçeği</b>
	<b>(%)</b>	<b>(%)</b>	<b>(%)</b>	<b>(%)</b>
<b>Sensitivite</b>	80,5	43,4	81,6	77,5
<b>Spesifite</b>	37,5	50,0	57,1	46,2
<b>PPD</b>	95,6	98,9	97,5	96,9
<b>NPD</b>	10,2	0,9	13,3	8,6

Sağlık Bakanlığı tarafından uygulanan MMR (10,27 ₺) ve suçiçeği (30,62 ₺) aşularının fiyatları baz alınarak maliyet etkinlik çalışması yapılmıştır. Çalışmamızda kullanılan MMRV IgG kitlerinin birim fiyatı 3,6 ₺ olarak hesaplanmıştır.

Çalışmamıza katılan sağlık personelinden 60 kişinin MMR enfeksiyonlarından en az biri için duyarlı, 22 kişinin ise suçiçeği enfeksiyonu için duyarlı olduğu saptanmıştır. Çalışmaya katılan 384 sağlık personelinde MMR açısından serolojik tarama yapılması ( $384 \times 3,6 \times 3 = 4.147,00$  ₺ ) ve duyarlı personelin 2 doz MMR aşısı ile aşılması ( $60 \times 10,27 \times 2 = 1.232,00$  ₺) halinde toplam maliyet 5.379,00 ₺ olarak saptanmıştır. Serolojik tarama yapılmadan 2 doz şeklinde MMR aşı programının uygulanması ( $384 \times 10,27 \times 2$ ) halinde ise maliyet 7.886,00 ₺'dir. Suçiçeği açısından ise serolojik tarama yapılması ( $384 \times 3,6 = 1.382,00$  ₺ ) ve duyarlı sağlık personelinin 2 doz aşılması ( $22 \times 30,62 \times 2 = 1.347,00$  ₺) halinde toplam maliyet 2.729,00 ₺ olarak saptanmıştır. Serolojik tarama yapılmadan suçiçeği aşısının 2 doz uygulanması halinde ise maliyet ( $384 \times 30,62 \times 2$ ) 23.516,00 ₺ olarak hesaplanmıştır. MMR ve suçiçeği enfeksiyonları 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. Sağlık personelinin serolojik tarama yapılarak veya serolojik tarama yapılmadan aşılması halinde aşılamanın maliyeti Tablo 12'da belirtilmiştir.

**Tablo 12:** Serolojik tarama yapıldığı ve yapılmadığı durumlarda aşılamanın maliyeti

	SerolojikTarama+Aşı	Aşı	Fark
<b>MMR</b>	$384 \times 3,6 \times 3 +$ $60 \times 10,27 \times 2$ $= 5.379,00$ ₺	$384 \times 10,27 \times 2$ $= 7.886,00$ ₺	-2.507,00 ₺
<b>Suçiçeği</b>	$384 \times 3,6 + 22 \times 30,62 \times 2$ $= 2.729,00$ ₺	$384 \times 30,62 \times 2$ $= 23.516,00$ ₺	-20.787,00 ₺



## 5. TARTIŞMA

Sağlık personeli mesleki sorumluluklarını yerine getirirken birçok enfeksiyon hastalığına karşı risk altındadır. Sağlık personelinin belirli hastalıklara karşı bağışık olması, çalışanın korunmasını sağlamakla birlikte, sağlık hizmeti verilen ortamlarda ve toplumda bu hastalıkların yayılımının önlenmesinde de son derece etkilidir (37). Risk altındaki sağlık personelinin aşılmasında en çok üzerinde durulan enfeksiyon kontrol önlemlerinden biri olarak gösterilmektedir. Ancak, önerilen ve zorunlu mesleki aşular hakkındaki programlar ülkeden ülkeye hatta merkezden merkeze farklılıklar göstermektedir (1, 2, 4, 43). Ülkemizde ise zorunlu olmamakla birlikte, sağlık personeline Td, KKK, hepatit B, suçiçeği ve mevsimsel influenza aşularının yapılması önerilmektedir (7).

Sağlık personelinde MMRV enfeksiyonlarının 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 ve pediatri, onkoloji, enfeksiyon hastalıkları ve laboratuvar bölümleri gibi yüksek riskli alanlarda çalışanların serolojik olarak taranıp aşılmasını önerilmiştir (44). 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 seropozitiflik saptanmış ve temizlik personeli de dahil olmak üzere tüm sağlık personelinin bulaşıcı hastalıklara karşı eğitilmesi ve aşılması gerekliliği vurgulanmıştır (45). Ülkemizde ise Aypak ve ark. yaptığı bir çalışmada 284 sağlık personeli çalışmaya dahil edilmiş ve kızamık için % 93,7, kızamıkçık için % 97,5, kabakulak için % 90,8 ve suçiçeği için % 98,2 seropozitiflik olduğu gösterilmiştir (46).

Çalışmamızda ise hastanemiz sağlık personelinde kızamık için % 92,2, kızamıkçık için % 98,2, kabakulak için % 94 ve suçiçeği için % 94,3 seropozitiflik değerleri saptanmıştır.

Yapılan literatür taramasında sağlık personelinin MMRV enfeksiyonları açısından ayrı ayrı serolojik olarak incelendiği çalışmalarda da farklı sonuçlar

bildirilmiştir. Kızamık seropozitifliğinin değerlendirildiği ve İspanya’da 639 sağlık personelinde yapılan bir çalışmada % 98 seropozitiflik saptanmıştır. Ancak 1981 yılı sonrasında doğanlarda seropozitiflik oranının daha düşük olduğu ve bulaş riskinin daha yüksek olduğu belirtilmiştir (47). Fransa’da 351 sağlık personelinin katılımı ile yapılan başka bir çalışmada ise kızamık için % 8,3 duyarlılık oranı saptanmıştır ve özellikle 30 yaş altı sağlık personelinin aşılama gerekliliği vurgulanmıştır (48).

Çalışmamızda sağlık personelinde kızamık için % 92,2 seropozitiflik değeri saptanırken, bu değerin daha yüksek risk altında olan pediatri servisi çalışanlarında % 76 olduğu belirlenmiştir.

Sağlık personelinde kızamıkçık seroprevalansını değerlendiren çoğu çalışmada yüksek seropozitiflik oranları göze çarpmaktadır. İspanya’da 642 sağlık personelinin kapsayan bir çalışmada kızamıkçık için % 97,2 seropozitiflik bildirilmiş ancak 30 yaş altı katılımcılarda seropozitiflik oranının daha düşük seviyelerde olduğu saptanmıştır (49). Suudi Arabistan’da yapılan bir çalışmada da sağlık personelleri arasında suçiçeği, kızamık ve kızamıkçık için % 10-14 arasında seronegatiflik olduğu ve kızamıkçık için özellikle genç yaş gruplarında daha yüksek duyarlılık olduğu bildirilmiştir (50). Hindistan’da yapılan bir çalışmada ise sağlık personelinin % 15’inin kızamıkçığa duyarlı olduğu tespit edilmiştir (51).

Çalışmamızda sağlık personelinin % 1,8’inin kızamıkçığa karşı duyarlı olduğu ve duyarlılık oranının doktorlarda (% 4,6) daha yüksek oranda olduğu saptanmıştır.

Sağlık personelinin bağışıklık durumu kabakulak için de önemlidir. İspanya’da 639 sağlık personelinde yapılan bir çalışmada kabakulak için % 87,5 seropozitiflik saptanmıştır. İtalya’da yapılan başka bir çalışmada ise sağlık personelinin yine % 87,6’sının kabakulak için seropozitif olduğu saptanmıştır (47).

Çalışmamızda ise kabakulak için % 94 seropozitiflik saptanmıştır. Ancak çalışmamıza katılan doktorlarda duyarlılık oranının % 9,2 olduğu saptanmıştır.

Sağlık çalışanlarında suçiçeği seroprevalansı çalışmalara göre değişkenlik göstermektedir. İsrail’de yapılan ve 200 sağlık personelinin suçiçeği seropozitifliği

açısından değerlendirildiği bir çalışmada % 98,5 seropozitiflik saptanmıştır (52). Brezilya'da 182 sağlık personelinin katıldığı bir çalışmada suçiçeği için seropozitiflik % 72,7 olarak bildirilirken (45), İtalya'da 3600 sağlık personeline yapılan bir çalışmada bu oranın % 85,7 olduğu bildirilmiştir (53). İspanya'da yapılan bir çalışmada ise 644 sağlık personeline % 94,9 seropozitiflik olduğu gösterilmiştir (49).

Çalışmamızda suçiçeği için % 94,3 seropozitiflik oranı saptanmıştır.

Çalışmamızda MMRV enfeksiyonlarında saptadığımız seropozitiflik oranları; katılımcıların mesleki dağılımları, çalıştıkları klinikler, çocukluklarının geçtiği yerleşim birimlerine göre ayrı ayrı değerlendirilmiş ancak grupların dağılımı nedeniyle istatistiksel bir analiz yapılamamıştır.

Erişkinlerde ciddi ve fatal seyredebilen kızamık, kızamıkçık, kabakulak, suçiçeği gibi birçok aşı ile önlenbilir hastalık etkeninin sağlık personellerine bulaşarak hastane salgınlarına neden olduğu gösterilmiştir (43).

1985-1989 yıllarında ABD'de saptanan kızamık vakalarının % 3,5'inin sağlık kuruluşlarından kaynaklandığı, 1990-1991 yıllarında 561'i aşısız olmak üzere 668 sağlık personelinin kızamık geçirdiği, 187 sağlık personelinin kızamık veya kızamık komplikasyonları nedeniyle hastaneye yatırıldığı ve üç sağlık personelinin öldüğü bildirilmiştir (1). Güney Afrika'da pediatri servislerinde yapılan bir çalışmada, 302 nozokomiyal enfeksiyonun 28'inin kızamık olduğu ve olguların yedisinde hastalığın mortal seyrettiği bildirilmiştir (54). Ülkemizde Dünya Sağlık Örgütü Avrupa Bölgesinin Kızamık Eliminasyon hedefine paralel olarak 2015 yılı sonuna kadar kızamık ve kızamıkçığın eliminasyonu hedefi benimsenmiş ve 2002 yılından bu yana "Kızamık Eliminasyon Programı" yürütülmektedir. Bununla birlikte Avrupa'da 2005 yılından itibaren kızamık olgularında önemli artış yaşanmış, İran, Irak ve Suriye başta olmak üzere birçok ülkede salgınlar görülmüştür (55). Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü 2010/20 no.lu genelgesinde ülkemizde 2001 yılında 30.509 olan kızamık olgu sayısının 2009 yılında dörde indiği bildirilmektedir (56). Ancak, 2012 yılında dışarıdan gelen olgularla başlayan artışla Temmuz 2013 tarihine kadar toplam 6731 olgu tespit edilmiştir (57). Sağlık Bakanlığı verilerine

göre bildirilen vakaların büyük çoğunluğunun epidemiyolojik olarak sağlık kurumu ile ilişkili vakalar olduğu, erişkin yaş grubundaki vakaların % 7,6'sının (112 vaka) sağlık çalışanlarından oluştuğu görülmektedir (58). Bu salgın sırasında T.C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Aşı İle Önlenebilir Hastalıklar Daire Başkanlığı tarafından oluşturulan “Kızamık Bilimsel Danışma Kurulu” alınması gereken önlemler arasında, aşılması gereken erişkin risk gruplarını tanımlamış ve bu kapsamda tüm sağlık çalışanlarına bir ay arayla iki doz kızamık aşısı uygulanmasını önermiştir (59). Çalışmamızdaki % 92,2'lik seropozitiflik oranı da kızamık vakalarının import vakalar nedeniyle artmaya başladığı ülkemizde olası bir nozokomiyal salgını ve neden olabileceği komplikasyonları önlemek için personelin aşılması gerekliliğini desteklemektedir.

Kızamıkçık için de dünyanın pek çok yerinden hastane salgınları rapor edilmiştir. Özellikle kızamıkçık etkeninin konjenital kızamıkçık sendromuna yol açabilmesi nedeniyle, kadın doğum kliniklerinde yaşanan nozokomiyal salgınların daha ciddi sonuçlara neden olabileceği bildirilmektedir (60, 61).

Kabakulak nozokomiyal bulaşı daha az sıklıkta görülen bir enfeksiyondur. Ancak özellikle kabakulağın endemik olduğu toplumlarda duyarlı sağlık personelinin yüksek risk altında oldukları bildirilmektedir ve komplikasyonların önlenmesi için aşılmaları önerilmektedir. 2006 yılında ABD'de 144 sağlık çalışanında, 2009-2010 yıllarında ise yedi sağlık çalışanında nozokomiyal kabakulak enfeksiyonu geliştiği rapor edilmiştir (62).

Yüksek bulaştırıcılığı olduğu bilinen suçiçeği virüsü ile temas sonrasında duyarlı olduğu bilinen kişilerin çoğu klinik bulgular ile hastalığı geçirdikleri için sağlık personelinin suçiçeğine karşı bağışık olması ayrı bir öneme sahiptir (34). Fransa'da 2009 yılında aşısız ve daha önce suçiçeği temas öyküsü olmayan 4 sağlık personeline nozokomiyal suçiçeği bulaşı saptanmıştır (63). Brezilya'da 2006 yılında bir onkoloji hastanesinde saptanan suçiçeği olgusunun incelendiği bir çalışmada index vakanın 34 hasta ve 35 sağlık personeli ile temas ettiği, 1 hastada ve 2 sağlık personeline suçiçeği geliştiği tespit edilmiştir (64).

Sağlık personelinin çalışmaya başlamadan önce bulaşıcı hastalıklar konusunda bilgilendirilmesi, hastalık ve aşı öykülerinin yanında serolojik sonuçlarının kayıt altına alınması hem sağlık personelinin sağlığını korumak hem de olası nozokomiyal salgınları önlemek açısından önerilmektedir. Bu noktada sağlık personelinin hastalık geçirme öyküsü ve aşılama öyküsü ayrı bir önem taşımaktadır.

2013 yılında ABD’de yapılan bir çalışmada sağlık personelinde hastalık geçirme öyküsünün pozitif prediktif değerleri (PPD) incelenmiş ve kızamık için % 94,7, kızamıkçık için % 98,2, kabakulak için % 92 ve suçiçeği için % 98,3 olduğu saptanmıştır (65). İtalya’da yapılan ve 436 sağlık personelinin katıldığı çok merkezli bir çalışmada MMRV enfeksiyonlarının hepsinde hastalık geçirme öyküsü için PPD % 95 olarak bildirilmiştir (53). Ülkemizde de Çelikbaş ve ark. yaptığı bir çalışmada sağlık personelinde suçiçeği için hastalık ve aşılama öyküsünün pozitif prediktif değerinin % 100 olduğu, MMR enfeksiyonlarında ise bu değer % 92 olduğu saptanmıştır (22). Alp ve ark. yaptığı bir başka çalışmada ise kızamık öyküsü için PPD % 96, kızamıkçık öyküsü için % 100, kabakulak öyküsü için % 93 ve suçiçeği öyküsü için % 98 gibi yüksek değerlerde olduğu belirtilmiştir (21).

Çalışmamızda sağlık personelinin hastalık öyküsü ve serolojik test sonuçları karşılaştırıldığında MMRV enfeksiyonlarının hepsinde öykü için yüksek pozitif prediktif değerler saptanmıştır. Hastanemiz sağlık personelinde hastalığı geçirme öyküsünün PPD’si kızamık için % 95,6, kızamıkçık için % 98,9, kabakulak için % 97,5 ve suçiçeği için % 96,9 olarak saptanmıştır.

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 MMR enfeksiyonları için maliyet etkinlik çalışması yapılmış ve MMR enfeksiyonları için aşılama öncesi tarama yapmanın maliyet etkin olmadığı gösterilmiştir (66). Kore’de 550 sağlık personelini kapsayan bir çalışmada suçiçeği için % 96 seropozitiflik saptanmış ve suçiçeği için aşılama öncesi serolojik tarama yapılmasının maliyet etkin

olduğu belirtilmiştir (67). Ülkemizde de Alp ve ark. (21), aşılama öncesi serolojik tarama yapılmasının maliyet etkinliğini araştırdıkları, 1255 sağlık çalışanında yaptıkları çalışmada suçiçeği için aşılama öncesi serolojik tarama yapılması halinde maliyet açısından 24,385 € kazanç sağlanacağını, buna karşılığı MMR enfeksiyonlarında aşılama öncesi tarama yapmanın 5693 € ek maliyet getirdiğini bildirmişlerdir. Çelikbaş ve ark. (22) yaptıkları başka bir maliyet etkinlik çalışmasında ise, sağlık personeline MMR enfeksiyonları için seropozitiflik oranı  $\leq$  % 78 ise tarama yapmadan aşılamanın maliyet etkin olacağını hesaplamışlar ve çalışmaya dahil ettikleri 363 sağlık personeline % 89,6 oranında MMR enfeksiyonları için seropozitiflik olduğunu belirtmişlerdir. Bu nedenle MMR enfeksiyonları için tarama yaparak aşılama lehine 419 \$ gibi bir maliyet farkı bulduklarını bildirmişlerdir. Aynı çalışmada, suçiçeği aşılması öncesi serolojik tarama yapılması halinde maliyet farkının 16.321 \$ olduğu ve suçiçeği için aşılama öncesi öykü negatifliğinin veya seronegatifliğin gösterilmiş olmasının maliyet etkinlik açısından uygun olduğu belirtilmiştir.

Çalışmamızda ise aşılama ve hastalık geçirme öyküsü düşük oranlarda olmasına rağmen, seropozitiflikler daha yüksek oranlarda saptanmıştır. Bu yüksek seropozitiflik oranlarını göz önüne alınarak hastanemiz sağlık personeline aşılama öncesi tarama yapılmasının maliyet etkinlik açısından yararlı olabileceği düşünölmüşür. Yapılan maliyet etkinlik çalışması sonucunda suçiçeği için aşılama öncesi tarama yapılması halinde 20.787,00 ₺ maliyette azalma olduğu saptanmıştır. Benzer şekilde MMR aşılması öncesinde de serolojik tarama yapılmasının maliyette 2.507,00 ₺ azalma sağladığı gösterilmiştir. Çalışmamızda MMR açısından seropozitiflik oranının yüksek olması nedeni ile aşılama öncesi taramanın maliyet etkin saptanmış olabileceği düşünölmüşür.

Sonuç olarak Bülent Ecevit Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde yaptığımız bu çalışmada, hastanemiz sağlık personeline kızamık, kızamıkçık, kabakulak ve suçiçeği için seropozitiflik oranlarının yüksek değerlerde olduğu ve bu enfeksiyonlar için hastalık geçirme öyküsünün yüksek pozitif prediktif değerlere sahip olduğu saptanmıştır. Ayrıca yaptığımız maliyet etkinlik çalışması sonucu MMR ve suçiçeği için aşılama öncesi serolojik tarama yapılmasının maliyet

etkin olabileceği gösterilmiştir. Özellikle suçiçeği aşılması öncesi serolojik tarama yapılmasının maliyet aısından belirgin etkin olduğu saptanmıştır.

Hastanemizde özellikle riskli bölümlerde çalışan sağlık personelinin kızamık, kızamıkçık, kabakulak ve suçiçeğine karşı bağışıklık durumlarının serolojik testlerle desteklenmesinin ve duyarlı sağlık personelinin aşılanma konusunda bilgilendirilmesinin ve yönlendirilmesinin yararlı olabileceği sonucuna varılmıştır.

## 6. KAYNAKLAR

1. Kanra G, Kara A, Cengiz B. Sağlık personelinin immunizasyonu. Hastane İnfeksiyonları Derg 2000; 4: 63-83.
2. Doyuk Kartal E. Sağlık personelinde profilaksi. İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri. Toplumdan Edinilmiş Enfeksiyonlara Pratik Yaklaşımlar Sempozyum Dizisi No: 61, Şubat 2008; s. 215-222.
3. Dokuzoğuz B. Sağlık çalışanlarında aşılama. Hastane İnfeksiyonları Derg 2007; 11: 187-192.
4. Ersoy Y. Sağlık personeli ve aşılama. EKMUD Bilimsel Platformu, Ekim 2006 s. 55-56.
5. Seale H, Leask J, Macintyre CR. Do they accept compulsory vaccination? Awareness, attitudes and behaviour of hospital health care workers following a new vaccination directive. Vaccine 2009; 27: 3022-3025.
6. Doğan Merih Y, Yaşar Kocabey M, Çırpı F ve ark. Bir devlet hastanesinde 3 yıl içinde görülen kesici delici alet yaralanmalarının epidemiyolojisi ve korunmaya yönelik önlemler. Zeynep Kamil Tıp Bülteni 2009; 40: 11-15.
7. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Genişletilmiş Bağışıklama. 13 Temmuz 2010, Sayı: B100TSH01105, Konu: Sağlık Personeline Uygulanacak Aşı Takvimi.
8. Pickering LK, Baker CJ, Freed GL et al. Immunization programs for infants, children, adolescents and adults. Clinical Practice Guidelines By The Infectious Diseases Society Of America. IDSA Immunization Guidelines. Clin Infect Dis 2009; 49: 830-832.
9. Erol S, Özkurt Z, Ertek M ve ark. Sağlık çalışanlarında kan ve vücut sıvılarıyla olan mesleki temaslar. Hastane İnfeksiyonları Derg 2005; 9: 101-106.



10. Clarke SP. Hospital work environments, nurse characteristics and sharps injuries. *Am J Infect Control* 2007; 35: 302-309.
11. Torun S, Demir F, Hidiroglu S, Kalaca S. Measles vaccination coverage and reasons for non-vaccination. *Public Health* 2008;122:192-194.
12. Dilli D, Dallar Y, Önde U ve ark. Ergenlerde kızamık, kızamıkçık, kabakulak ve suçiçeği seroprevalansı. *Çocuk Derg* 2008; 8: 172-178.
13. Levinson W. Zarflı RNA virusları, Paramiksovirusler. In: Özgünen T (ed). *Tıbbi Mikrobiyoloji ve İmmünoloji*. 8. Baskı, Güneş Kitabevi, Ankara, 2006: 301-303.
14. Balık İ. Kızamık. *Enfeksiyon Hastalıkları ve Mikrobiyolojisi*. 1. Cilt, 3. Baskı, Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul, 2008: 1219-1225.
15. Ergönül Ö. Sağlık personelinde enfeksiyon riski ve korunma: Solunum yoluyla bulaşan enfeksiyonlar. *Hastane İnfeksiyonları Derg* 2004; 8: 140-143.
16. Wetsteyn JC, Rond WM, Schreuder MC et al. An outbreak of measles at an emergency room. *Ned Tijdschr Geneesk* 2008; 152: 2032-2036.
17. Teker N. *Epidemiyolojide araştırma planlama ve uygulama*. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayını, s.71, Ankara, Şubat, 1993.
18. Böhmer M. Measles vaccination coverage and reasons for low coverage among preschool children Bavaria, Germany, 2004-2007. *European Scientific Conference on Applied Infectious Disease Epidemiology*, s.48, Edinburgh, Scotland, 24-26 October, 2012.
19. Emekdaş G. Paramiksovirusler. Murray PR, Rosenthal KS, Pfaller MA (eds), [Başustaoğlu A (Çev. Editörü)]. *Tıbbi Mikrobiyoloji*. 6.Baskı, Atlas Kitapçılık, Ankara, 2010: 571-582.
20. Gürol Y. Togavirüsler ve Flavivirüsler. Murray PR, Rosenthal KS, Pfaller MA (eds), [Başustaoğlu A (Çev. Editörü)]. *Tıbbi Mikrobiyoloji*. 6.Baskı, Atlas Kitapçılık, Ankara, 2010: 609-620.

21. Alp E, Cevahir F, Gökahmetoğlu S et al. Prevaccination 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: 127-132.
22. 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: 583- 587.
23. Kutlu R, Çivi S, Aslan R. Tıp fakültesi kız öğrencilerinde kızamık, kızamıkçık, kabakulak ve hepatit B seroprevalansı. *TAF Preventive Medicine Bulletin* 2011; 10: 549-555.
24. Kanbur NO, Derman O, Kutluk T. Age-specific mumps seroprevalence of an unvaccinated population of adolescents in Ankara, Turkey. *Jpn J Infect Dis.* 2003; 56: 213-215.
25. Zimmerman RK, Middleton DB, Burns IT et al. Routine vaccines across to life Spine, 2007. *J Fam Pract* 2007; 56: 18-37.
26. Gershon AA. Measles virus. In: Mandell GL, Bennett JE (eds). *Principles and Practice of Infectious Diseases*, 7th ed Philadelphia, 2010: 2229-2236.
27. Mutlu E, Baysan BÖ, Çolak D. İnsan herpesvirüsleri. Murray PR, Rosenthal KS, Pfaller MA (eds), [Başustaoğlu A (Çev. Editörü)]. *Tıbbi Mikrobiyoloji. 6.Baskı, Atlas Kitapçılık, Ankara, 2010: 517-528.*
28. Paytubi C, Negro E, Ferrer S et al. Varicella pneumonia in the adult. Study of 9 cases. *Ann Med Internal* 2001; 18: 312-316.
29. Sünbül M, Akkuş M, Esen Ş et al. Immunsuprese olmayan erişkin bir hastada suçiçeği pnömonisi. *Ankem Derg* 2002; 16: 89-91.
30. Kurugöl Z. Suçiçeği aşısı ülkemiz rutin aşı takvimine alınmalı mı? *Klinik Gelişim* 2012; 25: 32-35.

31. Kunduracıoğlu A, Ayık S, Özsöz A, Çakan A. Suçiçeği pnömonisi. Türk Toraks Derg 2009; 10: 190-192.
32. Leahy TR, Webb DW, Hoey H, Butler KM. Varicella zoster virus associated acute aseptic meningitis without exanthem in an immunocompetent 14-year-old boy. *Pediatr Infect Dis J* 2008; 27: 362-363.
33. Cahide Y, Hüseyin C. Severe neurological complications of chickenpox: Report of four cases. *Eur J Gen Med* 2005; 2: 177-179.
34. Seward JF, Marin M, Vázquez M. Varicella vaccine effectiveness in the US vaccination program: a review. *J Infect Dis* 2008; 197: 82-89.
35. Gücük M, Karabey S, Yolsal N, Irmak Özden Y. İstanbul Tıp Fakültesi genel cerrahi kliniği çalışanlarında kesici-delici alet yaralanmaları. *Hastane İnfeksiyonları Derg* 2002; 6: 72-78.
36. Baxter D. Specific immunization issues in the occupational health setting. *Occupational Med* 2007; 57: 557-563.
37. Mamıkoğlu L. Sağlık personeline bulaşabilecek enfeksiyonlar ve korunma önerileri. *Ankem Derg* 1997; 11: 197-201.
38. Beşer A. Sağlık çalışanlarının sağlık riskleri ve yönetimi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi (DEUHYO ED)* 2012; 5: 39-44.
39. Aygen B. Kesici delici yaralanmalar ve enfeksiyöz vücut sıvıları ile bulaşlarda önlemler. *Ankem Dergisi* 2003; 17: 157-163.
40. Vaughn JA, Miller RA. Update on immunizations in adults. *Am Fam Physician* 2011; 84: 1015-1020.
41. Advisory Committee on Immunization Practices, Centers for Disease Control and Prevention. Immunization of health-care personnel: recommendations of Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep* 2011; 60: 1-45.

42. [http://asidanisma.com/ozel-durumlarda-bagisiklama\\_saglik-personeli](http://asidanisma.com/ozel-durumlarda-bagisiklama_saglik-personeli).
43. Maltezou HC, Wicker S, Borg M et al. Vaccination policies for health-care workers in acute health-care facilities in Europe. *Vaccine* 2011; 29: 9557- 9562.
44. Fedeli U, Zanetti C and Saia B. Susceptibility of healthcare workers to measles, mumps, rubella and varicella. *J Hosp Infect* 2002; 51: 133-135.
45. Dinelli MI, Moreira Td, Paulino ER et al. Immune status and risk perception of acquisition of vaccine preventable diseases among health care workers. *Am J Infect Control* 2009; 37: 858-860.
46. Aypak C, Bayram Y, Eren H et al. Susceptibility to measles, rubella, mumps and varicella–zoster viruses among health care workers. *J Nippon Med Sch* 2012; 79: 453-458.
47. Urbiztondo L, Borrás E, Costa J et al. Prevalence of measles antibodies among health care workers in Catalonia in the Elimination era. *BMC Infect Dis* 2013; 13: 391.
48. Freund R, Krivine A, Prevost V et al. Measles immunity and measles vaccine acceptance among healthcare workers in Paris, France. *J Hosp Infect* 2013; 84: 38-43.
49. Borrás E, Campins M, Esteve M et al. Are healthcare workers immune to rubella? *Hum Vaccin Immunother* 2014; 10: 686-691.
50. Almuneef MA, Memish ZA, Balkhy HH et al. Seroprevalence survey of varicella, measles, rubella and hepatitis A and B viruses in a multinational healthcare workforce in Saudi Arabia. *Infection Control and Hospital Epidemiology* 2006; 27: 1178-1183.
51. Singh MP, Chatterjee SS, Singh R et al. Rubella seronegativity among health care workers in a tertiary care north Indian hospital: implications for immunization policy. *Indian J Pathol Microbiol* 2013; 56: 148-150.

52. Chazan B, Colodner R, Teitler N et al. Varicella zoster virus in health care workers in northern Israel: seroprevalence and predictive value of history of varicella infection. *Am J Infect Control* 2008; 36: 436-438.
53. Taddei C, Ceccherini V, Niccolai G et al. Attitude toward immunization and risk perception of measles, rubella, mumps, varicella and pertussis in health care workers in 6 hospitals of Florence, Italy 2011. *Hum Vaccin Immunother* 2014; 10: 2612-2622.
54. Botelho-Nevers E, Gautret P, Biellik R et al. Nosocomial transmission of measles: an updated review. *Vaccine* 2012; 30: 3996-4001.
55. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Genişletilmiş Bağışıklama 1 Mart 2012. Sayı: B100TSH01105, Konu: Sağlık Personeline Aşı Uygulaması.
56. Dokuzoğuz B. Sağlık çalışanlarında güncel aşı önerileri. *Ankem Derg* 2014; 28: 199-206.
57. T.C. Sağlık Bakanlığı THSK Aşı İle Önlenebilir Hastalıklar Daire Başkanlığı. Aralık 2012. Sayı: B101HSKO130000, Konu: Kızamık Bilim Danışma Kurulu Kararları.
58. T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu. Nisan 2013. Sayı: 21001726 Konu: Yazılı Soru Önergesi.
59. Kara A. Adölesan immunizasyonu. *Ankem Derg* 2009; 23: 86-95.
60. Polk F, Julie A, White J A et al. An outbreak of rubella among hospital personnel. *N Engl J Med* 1980; 303: 541-545.
61. Heseltine PN, Ripper M, Wohlford P. Nosocomial rubella consequences of an outbreak and efficacy of a mandatory immunization program. *Infect Control* 1985; 6: 371- 374.

62. Schillie S, Murphy TV, Sawyer M et al. CDC guidance for evaluating health-care personnel for hepatitis B virus protection and for administering postexposure management. *MMWR Recomm Rep* 2013; 62: 1-19.
63. Tanon AK, Kaloga M, Ehui E et al. Nosocomial chickenpox (varicella) in health care staff at an infectious diseases unit. *Sante* 2009; 19: 49-52.
64. Façanha MC, Monroe AC, Occupational and nosocomial transmission of varicella. *Braz J Infect Dis* 2006; 10: 156-158.
65. Trevisan A, Frasson C, Morandin M et al. Immunity against infectious diseases: predictive value of self reported history of vaccination and disease. *Infection Control and Hospital Epidemiology* 2007; 28: 564-569.
66. Giri P, Basu S, Farrow D, Adisesh A. Cost-effectiveness analysis of immunization in health care workers. *Occup Med* 2013; 63: 422-424.
67. Kang JH, Park YS, Park SY et al. Varicella seroprevalence among health care workers in Korea: validity of self-reported history and cost-effectiveness of prevaccination screening. *Am J Control* 2014; 42: 885-887.

## 7. EKLER

### Ek 1: Etik Kurul Onayı



**T.C.**  
**BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ**  
**Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı**

**TOPLANTI TARİHİ** : 25/02/2014  
**TOPLANTI NO** : 2014/04

#### **KARARLAR :**

14-B.E.Ü. Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı öğretim üyesi Doç. Dr. Nihal PİŞKİN'in sorumluluğunda yürütülecek olan 2013-108-17/09 Protokol "Sağlık Personelinde Kızamık, Kızamıkçık, Kabakulak ve Suçiçeği Seroprevelansının Değerlendirilmesi" konulu çalışmanın Etik Kurul İlkelerine uygun olduğuna,

Oy birliği ile karar verilmiştir.

**A S L I G İ B İ D İ R**

**Doç. Dr. Günnur ÖZBAKİŞ DENGİZ**  
**B.E.Ü. Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanı**

## Ek 2: Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu

Sizi Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı tarafından yürütülen “ *Sağlık çalışanlarında kızamık, kızamıkçık, kabakulak ve suçiçeği seroprevalansının belirlenmesi* ” başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız. İsterseniz bu bilgileri aileniz ve/veya yakınlarınız ile tartışınız. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz. Araştırmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkında sahipsiniz. Her iki durumda da bir ceza veya hakkınız olan yararların kaybı kesinlikle söz konusu olmayacaktır. Ayrıca sorumlu araştırmacı gerek duyarsa sizi çalışma dışı bırakabilir. Çalışmaya katılmama, çalışmadan çıkma veya çıkarılma durumlarında bir ceza veya tedaviniz ve klinik izleminizde hakkınız olan yararların kaybı kesinlikle söz konusu olmayacaktır. İzleyiciler, yoklama yapan kişiler, Etik Kurul, Bakanlık ve diğer ilgili sağlık otoritelerinin tıbbi kayıtlarınıza doğrudan erişimleri bulunabilmektedir; ancak kimlik bilgileriniz kesinlikle gizli tutulacaktır ve bu çalışmadan elde edilen bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacaktır. Bu çalışmada sağlık çalışanlarında kızamık, kızamıkçık, kabakulak ve suçiçeği enfeksiyonu yaygınlığının araştırılması amaçlanmaktadır. Araştırma kapsamında anketimiz bulunmaktadır. 13 soruluk anketimiz cevaplama süreniz 15 dakikadır. Çalışma kapsamında kolunuzdan oturur pozisyonda, uygun steril şartlarda 5 cc venöz kan alınacaktır. Bu işlem esnasında beklenen herhangi bir maddi zarar yoktur. Numuneler Bülent Ecevit Üniversitesi İmmünoloji ABD na analizleri için **yollanacaktır**. Kan alımında sağlığınıza zarar verici, sağlığınıza tehdit edici **bir** uygulama yapılmamakta **ve** sonrasında bir sağlık kuruluşuna başvurmanızı gerektirecek durum oluşmamaktadır. Anketi yanıtlamanız, araştırmaya katılım için onam verdiğiniz biçiminde yorumlanacaktır. Araştırma sırasında sizden alınan bilgiler araştırmacıda saklı kalacak ve toplanan veriler yalnızca bilimsel amaçla kullanılacaktır. Ankette bulunan sorulara vereceğiniz yanıtların doğruluğu, araştırmanın niteliği açısından oldukça önemlidir. Bu nedenle,



ankette bulunan sorulara doğru yanıt vermenizi rica eder, işbirliğiniz için teşekkür ederiz.

**Doç.Dr. Nihal PİŞKİN**

**Araştırmanın Amacı:** *Sağlık çalışanlarında kızamık, kızamıkçık, kabakulak ve suçiçeği seroprevalansının belirlenmesi*

**Araştırmanın Süresi:** **10 ay**

**Katılması Beklenen Gönüllü Sayısı:** **400 kişi**

**Araştırmanın Yapılacağı Yer(ler):**

- 1- Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı
- 2- Bülent Ecevit Üniversitesi Üniversitesi Tıp Fakültesi İmmünoloji Anabilim Dalı
- 3- Bülent Ecevit Üniversitesi Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik Anabilim Dalı

**Araştırmaya Katılan Araştırmacılar:**

Sorumlu Araştırmacı: Doç.Dr. Nihal PİŞKİN

Yardımcı Araştırmacılar: Araş. Gör. Dr. Mihriban ÇİĞCİ

Prof. Dr. Ş. Deniz AKDUMAN

Doç.Dr. İshak Özel TEKİN

Doç. Dr. Hande AYDEMİR

Doç.Dr. Güven ÇELEBİ

Doç. Dr. Firuzan KÖKTÜRK

Ben,.....[gönüllünün adı, soyadı (kendi el yazısı ile)]

Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen hekim tarafından yapıldı. Katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları tamamen anladım. Çalışma hakkında soru sorma ve tartışma imkanı buldum ve tatmin edici yanıtlar aldım. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabilceğimi ve kendi isteğime bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabileceğimi ve araştırmadan ayrıldığım zaman mevcut tedavimin olumsuz yönde etkilenmeyeceğini biliyorum.

Bu koşullarda;

- Söz konusu Klinik Araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı (çocuğumun/vasimin bu çalışmaya katılmasını) kabul ediyorum.
- Gerek duyulursa kişisel bilgilerime mevzuatta belirtilen kişi, kurum ve kuruluşların erişebilmesine,
- Çalışmada elde edilen bilgilerin (*kimlik bilgilerim gizli kalmak koşulu ile*) yayın için kullanılma, arşivleme ve eğer gerek duyulursa bilimsel katkı amacı ile ülkemiz ve/veya ülkemiz dışına aktarılmasına olur veriyorum.

**“ Sağlık çalışanlarında kızamık, kızamıkçık, kabakulak ve suçiçeği seroprevalansının belirlenmesi ”** çalışması kapsamında alınan biyolojik örneklerimin (kan, idrar vb.); (Gönüllü tarafından uygun olan şık işaretlenmelidir)

- Sadece yukarıda bahsi geçen çalışmada kullanılmasına izin veriyorum
- İleride yapılması planlanan tüm çalışmalarda kullanılmasına izin veriyorum.
- Biyolojik materyallerimin analizlerinin yurtdışında yapılmasına izin veriyorum.
- Hiçbir koşulda kullanılmasına izin vermiyorum.

Gönüllünün (Kendi el yazısı ile)

Adı-Soyadı:

İmzası:

Adresi:

(varsa Telefon No, Faks No):

Tarih (gün/ay/yıl): .../.../....

Velayet veya Vesayet Altında Bulunanlar İçin

Veli veya Vasisinin (kendi el yazısı ile)

Adı Soyadı:

İmzası:

Adresi:

Varsa Telefon No, Faks No:

Tarih (gün/ay/yıl): .../.../....

Onay Alma İşlemine Başından Sonuna Kadar Tanıklık Eden Kuruluş Görevlisinin

Adı-Soyadı:

İmzası:

Görevi:

Tarih (gün/ay/yıl):...../...../.....

Açıklamaları Yapan Kişinin

Adı-Soyadı: Mihriban ÇİĞCİ

İmzası:

Tarih (gün/ay/yıl):.../.../.....

### **Ek 3: Anket Formu**

BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE KLİNİK MİKROBİYOLOJİ ANABİLİM DALI TARAFINDAN SAĞLIK PERSONELİNDE KIZAMIK , KIZAMIKÇIK, KABAKULAK VE SU ÇİÇEĞİ SEROPOZİTİFLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI AMACI İLE YAPILAN

#### **ANKET FORMU**

**1. ADINIZ – SOYADINIZ :**

**2. YAŞINIZ :**

**3. CİNSİYETİNİZ :**

1. KADIN ( )      2. ERKEK ( )

**4. MESLEĞİNİZ :**

1. DOKTOR ( )      2. HEMŞİRE ( )      3. TEMİZLİK PERSONELİ ( )

**5. ÇALIŞTIĞINIZ BİRİM ;**

1. DAHİLİ BİLİMLER (çocuk hastalıkları dışında) ( )

2. CERRAHİ BİLİMLER ( )

3. ÇOCUK HASTALIKLARI ( )

4. DİĞER ( )

**6. KAÇ YILDIR BU İŞTE ÇALIŞIYORSUNUZ :**

**7. ÇOCUKLUĞUNUZU GEÇİRDİĞİNİZ YERLEŞİM BİRİMİ**

1. KÖY ( )      2. İLÇE ( )      3. İL ( )

**8. KIZAMIK GEÇİRDİNİZ Mİ ?**

1. EVET ( )      2. HAYIR ( )      3. HATIRLAMİYORUM ( )

**9. KIZAMIKÇIK GEÇİRDİNİZ Mİ ?**

1. EVET ( )      2. HAYIR ( )      3. HATIRLAMİYORUM ( )

**10. KABAKULAK GEÇİRDİNİZ Mİ**

1. EVET ( )            2. HAYIR ( )            3. HATIRLAMİYORUM ( )

**11. SU ÇİÇEĞİ GEÇİRDİNİZ Mİ ?**

1. EVET ( )            2. HAYIR ( )            3. HATIRLAMİYORUM ( )

**12. KIZAMIK KIZAMIKÇIK KABAKULAK AŞINIZ VAR MI ?**

1. EVET ( )            2. HAYIR ( )            3. HATIRLAMİYORUM ( )

**13. SU ÇİÇEĞİ AŞINIZ VAR MI ?**

1. EVET ( )            2. HAYIR ( )            3. HATIRLAMİYORUM ( )

\*Anketimize katıldığınız için teşekkür ederiz .