

CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ

Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

**SAĞLIK ÇALIŞANLARINDA KIZAMIK, KIZAMIKÇIK,
KABAKULAK, SUÇİÇEĞİ, DİFTERİ, TETANOZ VE HEPATİT B
ANTİKOR DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Nuray Cılız

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Hörü Gazi

Manisa 2013

İÇİNDEKİLER

	<u>sayfa</u>
İÇİNDEKİLER	I
ÖNSÖZ	III
KISALTMALAR	IV
I. GİRİŞ VE AMAÇ	1
II. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Sağlık Çalışanlarında Görülen Enfeksiyonlar: Bulaş Yolları	3
2.2. Sağlık Çalışanlarında Görülen Enfeksiyonlar: Korunma önlemleri	8
2.2.1. Bulaşma yolları ile ilişkili korunma önlemleri	9
2.2.2. Genel önlemler	9
2.3. Sağlık Çalışanlarının Aşılınması	10
2.4. Sağlık Çalışanlarında Sık Görülen Aşı İle Önlenebilir Hastalıkların Genel Özellikleri	14
2.4.1. Hepatit B	14
2.4.2. Kızamık	18
2.4.3. Kızamıkçık	20
2.4.4. Kabakulak	21
2.4.5. Suçiçeği	23
2.4.6. Difteri	26
2.4.7. Tetanoz	28
III. GEREÇ-YÖNTEM	29
3.1. Örnekleme Yöntemi	29
3.2. Veri Toplama Aşaması	29
3.3. Laboratuvar Analizleri	30
3.4. Sonuçların Yorumlanması	30
3.5. İstatistiksel değerlendirme	32

IV. BULGULAR	33
V. TARTIŞMA	43
VI. SONUÇ VE ÖNERİLER	52
VII. ÖZET	53
VIII. İNGİLİZCE ÖZET/ ABSTRAKT	54
IX. EKLER	56
X. KAYNAKLAR	57

ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitimim süresince, hem hekimlik mesleğine hem de hayata yaklaşımıyla örnek aldığım, bilgisini ve deneyimlerini her zaman bizlerle paylaşan, tezimin her aşamasında bilimsel katkıları ile bana yardımcı olan danışman hocam Doç. Dr. Hörü Gazi'ye en içten teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Asistanlığım boyunca desteğini ve hoşgörüsünü esirgemeyen değerli hocam Prof. Dr. Süheyla Sürücüoğlu'na, mesleki gelişimimde büyük katkıları olan değerli hocam Anabilim Dalı Başkanımız Prof. Dr. Tamer Şanlıdağ'a, yetişmemde büyük emeği geçen, her zaman desteklerini yanımda hissettiğim, karşılaşmamın benim için büyük bir şans olduğu değerli hocalarım Prof. Dr. Semra Kurutepe, Prof. Dr. Kenan Değerli, Doç. Dr. Sinem Akçalı, Doç. Dr. Nuri Özkütük, Yard. Doç. Dr. Talat Ecemiş'e teşekkürü borç bilirim. Emekli olarak aramızdan ayrılan Prof. Dr. Beril Özbakkaloğlu'na, tezimin istatistik çalışmalarında yardımcı olan Prof. Dr. Gönül Dinç Horasan'a, ihtisas süresi boyunca uyum içinde çalıştığım değerli asistan arkadaşlarıma, tezimin laboratuvar çalışmaları sırasında her türlü yardım ve desteğini aldığım değerli arkadaşım Laborant Mehtap Koçan'a, veri toplama aşamasında beni yalnız bırakmayan, sevgili arkadaşım Biyolog Esin Erken'e, her zaman sevgi, saygı ve anlayış içinde çalıştığımız isimlerini saymadığım tüm çalışma arkadaşlarıma sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Her durumda yanımda olan, beni bugünlere getiren biricik annem ve canım babam başta olmak üzere, beni sabırla dinleyip hayatımın her aşamasında bana destek olan ablalarıma ve tüm aileme sonsuz teşekkür ediyorum.

Dr. Nuray Cılız

KISALTMALAR

1. ABD: Amerika Birleşik Devletleri
2. ACIP: Advisory Committee on Immunisation Practices
3. AIDS: Acquired Immuno Deficiency Syndrome
4. CDC: Centers for Disease Control and Prevention
5. CMV: Cytomegalovirüs
6. DKAY: Delici-Kesici-Alet Yaralanmaları
7. DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü
8. ELİSA: Enzime Linked Immuno Sorbent Assay
9. HICPAC: Hospital Infection Control Practices Advisory Committee
10. HAV: Hepatit A virüsü
11. HBV: Hepatit B virüsü
12. HBsAg: Hepatit B yüzey antijeni
13. HBeAg: Hepatit B e antijeni
14. HBIG: Hepatit B immünglobulin
15. HCV: Hepatit C virüsü
16. HDV: Hepatit D virüsü
17. DBT: Difteri boğmaca tetanoz aşısı
18. DT: Difteri tetanoz aşısı
19. HPV: Human papilloma virus
20. HIV: Human immunodeficiency virus
21. KKK: Kızamık-kızamıkçık-kabakulak aşısı
22. Td: Erişkin tetanoz-difteri aşısı
23. VZV: Varicella zoster virüsü
24. VZIG: Varisella zoster immünglobülin

I. GİRİŞ VE AMAÇ

Günümüzde, sağlık çalışanları rutin işlemleri sırasında fiziksel, kimyasal, biyolojik ve psikososyal olmak üzere çeşitli risk ve tehlikelerle karşı karşıya kalmaktadırlar. Bunların içinde biyolojik risk ve tehlikeler hem sıklık hem de yarattıkları uzun süreli olumsuz etkileri nedeniyle özel bir öneme sahiptirler (1, 2).

Sağlık çalışanları hastaların solunum sekresyonları, kanı ve vücut sıvılarıyla teması nedeni ile toplum geneline göre birçok enfeksiyon açısından daha fazla risk altındadırlar. Son yıllarda, özellikle kan yolu ile bulaşan hastalıklar sağlık çalışanlarının meslek hastalığı haline gelmiştir. Aynı şekilde delici-kesici-alet yaralanmaları (DKAY) da sağlık çalışanlarında AIDS (Acquired İmmunodeficiency Syndrome), hepatit ve tetanoz gibi hastalıkların bulaşma riskini arttırmaktadır (3, 4, 5, 6).

Ayrıca, sağlık çalışanları kızamık, kızamıkçık, kabakulak ve suçiçeği gibi bulaşıcı hastalıklar açısından da normal popülasyona göre daha çok risk altındadırlar. Birçok çalışmada hastanelerde nozokomiyal kızamık, kızamıkçık ve suçiçeği salgınlarının yaşandığı ve bu etkenlerin yayılımında enfekte hastaların yanı sıra duyarlı sağlık personelinin de büyük rolü olduğu gösterilmiştir. Diğer taraftan ise sağlık çalışanları toplumdan kazandıkları enfeksiyonları hastalara, diğer sağlık çalışanlarına ve hatta aile bireylerine taşıyabilmektedirler (1, 7, 8, 9).

Son yıllarda birçok ülkede aşılama programlarının geniş çapta uygulanması aşı ile önlenbilir hastalıkların küresel azalmasına, hatta bazı ülkelerde tamamen yok olmasına sebep olmuştur. Diğer taraftan ise gelişmekte olan ülkelerde aşılama oranlarının hala suboptimal düzeyde olduğu bilinmektedir. Bu nedenle aşı ile önlenbilir hastalıklar insanlar için hala tehdit oluşturmaktadırlar. Özellikle aşılama oranlarının yüksek olduğu ülkelerde bu hastalıkların toplumda görülmemelerinden veya atipik seyir göstermelerinden dolayı, kesin tanı konuluncaya kadar gerekli kontrol

önlemlerinin alınmaması hastane çalışanlarına bulaşı kolaylaştırdığı ve nozokomiyal salgınlara sebep olduğu bildirilmektedir (9, 10, 11).

Günümüzde CDC (The Centers for Disease Control and Prevention) ve ACIP (The Advisory Committee on Immunization Practices) önerileri doğrultusunda, birçok ülkede sağlık kurumlarında çalışanların ve hastaların güvenliğini iyileştirmeye yönelik çeşitli enfeksiyon kontrol programları oluşturulmaktadır. Risk altındaki sağlık çalışanlarının aşılama en çok üzerinde durulan enfeksiyon kontrol önlemlerinden biri olup, aşılama ile sağlık personelinin bulaşıcı hastalıklara karşı korunmasının yanı sıra enfeksiyöz etkenlerinin nozokomiyal yayılımının önlenmesi hedeflenmektedir. Bununla birlikte, önerilen ve zorunlu mesleki aşılar hakkındaki uygulamalar ülkeden ülkeye farklılıklar göstermektedir (1, 2, 8, 10).

Ülkemizde henüz zorunlu olmamakla birlikte Sağlık Bakanlığı tarafından mevsimsel influenza aşısının yanı sıra erişkin tip difteri-tetanoz (Td), hepatit A, hepatit B, kızamık, kızamıkçık, kabakulak ve suçiçeği gibi aşı ile önlenebilir hastalıklar açısından sağlık personelinin taranması ve bağışık olmayanların aşılama önerilmektedir (12).

Bu çalışmada, Celal Bayar Üniversitesi Hafsa Sultan Hastanesi'nde görev yapan sağlık personelinde aşı ile önlenebilir hastalıklardan olan kızamık, kızamıkçık, kabakulak, suçiçeği, difteri, tetanoz ve hepatit B antikor düzeylerinin belirlenmesi ve bağışık olmayan kişilerin aşılama konusunda teşvik edilmeleri amaçlanmıştır. Çalışmaya dahil edilen kişilerin demografik özellikleri, meslek, bölüm, çalışma süresi, eğitim düzeyi, hastalık geçirme öyküsü, aşı durumu, belirli hastalıklar için antikor düzeylerini öğrenmeye yönelik test yaptırma öyküsü, işe başlamadan önce hepatit B aşısı yaptırma ve kesici/delici alet ile yaralanma öyküsü bir anket formu ile sorgulanmıştır.

II. GENEL BİLGİLER

2.1. Sağlık Çalışanlarında Görülen Enfeksiyonlar: Bulaş Yolları

Hastaneler enfeksiyon etkenleri açısından zengin ortamlardır ve sağlık personeli rutin işlemleri sırasında bu enfeksiyon etkenleri ile sıklıkla temas etmekte ve bu temas sonucunda ciddi enfeksiyonlar gelişebilmektedir (3).

Günümüzde alınan tüm önlemlere rağmen, mesleki temas ve maruziyetlere bağlı gelişen enfeksiyonları tamamen engellemek mümkün olmamaktadır (3). Sağlık çalışanlarının bu enfeksiyonlardan etkilenme olasılığı ise söz konusu enfeksiyon etkenlerinin toplumdaki prevalansı, hastanenin ve maruz kaldıkları mikroorganizmaların özellikleri ile yakından ilişkilidir (13).

Sağlık çalışanlarında görülen enfeksiyonları, solunum yolu ve kan/diğer vücut sıvıları ile bulaşan enfeksiyonlar olmak üzere iki başlık altında toplamak mümkündür. Kan ve diğer vücut sıvılarıyla bulaşan enfeksiyonlar içinde, viral hepatitler, AIDS, Kırım Kongo Kanamalı Ateşi gibi ciddi seyirli enfeksiyonlar bulunurken, solunum yolu ile bulaşan enfeksiyonlar içinde influenza virüs enfeksiyonları, tüberküloz, kızamık, kızamıkçık, kabakulak, suçiçeği gibi aşı ile önlenbilir hastalıklar yer almaktadır (13).

Enfeksiyon etkenleri sağlık personeline başlıca dört yoldan bulaşabilirler:

• Temas Yolu ile Bulaş:

Sağlık personelinin deri bütünlüğünün kesik ve sıyrıklar gibi nedenlerden dolayı bozulması çoğu patojenin bulaşması için önemli bir yoldur. Hastalara ait enfekte vücut sıvıları ve atıklar veya bunlarla kontamine olmuş malzemeler ile temas sırasında sağlık personeli enfekte olabilir. Ayrıca, mikroorganizmalar kontamine eller aracılığıyla göz, ağız, burun mukozalarına bulaşıp enfeksiyona yol açabilirler. Kan ve diğer vücut sıvılarının göz, burun, ağız mukozasına sıçraması veya enfekte hastaların

öksürmesi ile enfekte damlacıkların hastanın yakın çevresini kontamine etmesi sonucu da sağlık çalışanlarında enfeksiyonlar meydana gelebilir. Derideki sıyrık ve çatlaklardan girebilen mikroorganizmalara örnek olarak hepatit B virüsü (HBV), Human papillomavirus (HPV), poxvirüs ve herpes simpleks gibi virüsleri verebiliriz (14, 15).

- **Oral Yol:**

Hasta materyali ile kontamine olmuş yiyecek ve içeceklerin, parmakların, kalem vb. malzemelerin ağız mukozasına teması ile enfeksiyon etkenleri sağlık çalışanlarına oral yoldan bulaşabilirler. Ayrıca ağıza, kan ve vücut sıvılarının sıçraması veya materyalin yutulması ile de oral yoldan enfeksiyon etkenlerinin bulaşması söz konusu olabilir (14). Fekal-oral yolla bulaşan mikroorganizmalara örnek olarak adenovirüs, rotavirüsler, hepatit A virüsü (HAV) ve diğer enterovirüsleri verebiliriz (14, 15).

- **Solunum Yolu ile Bulaş:**

Solunum yolu ile bulaşan enfeksiyonlar önemli iş ve güç kaybı nedenidir. İnfluenza virüsü, rinovirüs ve diğer üst ve alt solunum yolu viral enfeksiyonlarına neden olan etkenler, kızamık, kızamıkçık, kabakulak, suçiçeği solunum yolu ile bulaşan enfeksiyonlardır (16, 15). Solunum yolu ile bulaş, damlacık teması ve havadan bulaş olmak üzere iki şekilde gerçekleşir (16).

a. Damlacık Yolu: Enfekte bir hastanın mikroorganizma taşıyan damlacıkları, öksürük, hapşırma ve konuşma sırasında veya bronkoskopi, aspirasyon vb. müdahaleler yaparken çevreye saçılabilirler (16). Havaya saçılan ve mikroorganizma içeren bu damlacıklar, duyarlı kişilerin solunum yolu mukozalarına temas etmeleri sonucunda da enfeksiyona neden olurlar. Enfeksiyöz damlacıkların bir başka kişinin mukozalarına ulaşabilmesi için iki kişinin birbirine yakın olması ve aradaki mesafenin 1 m'den fazla olmaması gerekir. Daha uzak mesafedeki damlacıklar karşıdaki kişinin mukozalarına ulaşamayarak ağırlıkları nedeniyle düşerler ve çevre yüzeyleri kontamine ederler (16, 17, 18, 19).

b. Hava Yolu: Öksürük ve aksırıkla havaya çeşitli büyüklükte damlacıklar saçılır. Bunlardan büyük olanlar yakın mesafedeki kişilerin

mukozalarına ulaşır, ya da çevre yüzeylerine ve yere düşerler. Daha küçük, hafif olanlar ve mikrobiyal aerosol adı verilenler ise havada uzun süre asılı olarak kalırlar. Damlacıklardaki sıvı kısımlarının buharlaşması sonucu, mikrobiyal aerosoller damlacık çekirdeği adı verilen partiküllere dönüşürler (17, 16, 18). Beş mikrometreden küçük damlacıklar beş metre kadar mesafeye dağılabilmekte, daha büyük damlacıklar ise daha yakın temas sonucu hedefe ulaşabilmektedir (13, 18). Mikroorganizmaları taşıyan bu damlacık çekirdekleri uzun süre havada kalarak yayılırlar ve bunlar solunumla alınırlar (14). Havada uzun süre asılı kalan damlacık çekirdeklerinin içerdiği mikroorganizmaların bazıları enfektivite ve virülanslarını kaybederken, bir kısmı bu özelliklerini korurlar (17). Akciğer tüberkülozu esas olarak damlacık çekirdeği inhalasyonu ile bulaşır (14).

• Kan Yolu ile Bulaş:

Hasta kanı ile kontamine olmuş iğnenin batması ve/veya kesici-delici aletlerle yaralanma sonucu pek çok ciddi seyirli enfeksiyon etkeni sağlık personelini enfekte edebilir (14). Perkütan inokülasyon, kontamine enjektör ya da diğer sivri uçlu aletlerin batması, kesici aletler ile derinin kesilmesi, soyulması veya başka bir nedenle deri hasarı sonucu bütünlüğünün bozulması ile meydana gelmektedir. Ayrıca göz, burun ve ağız mukozalarına kan veya vücut sıvılarının sıçraması sonucu da kan yoluyla bulaşan mikroorganizmalarla enfeksiyon gerçekleşebilir (13). Human immunodeficiency virus (HIV), HBV, hepatit C virüsü (HCV), hepatit D virüsü (HDV), Sytomegalovirus (CMV) gibi ciddi enfeksiyonlara neden olan viral etkenler, kan yolu ile bulaşabilen enfeksiyon etkenlerine örnek olarak verilebilirler (15).

Hastanedeki günlük faaliyetleri sırasında hastaların kan ve vücut sıvılarıyla temas etme ihtimali olan sağlık personeli kan yoluyla bulaşan hastalıklar açısından daha yüksek risk altındadır (3, 4, 20). Sağlık personeli; operasyon sırasında ameliyathanede, kan alma, enjeksiyon, küçük girişimler, pansuman, resüsitasyon gibi işlemler sırasında hasta yatağı başında ya da polikliniklerde, tüp kırılması vb. durumlarda, laboratuvarlarda, kısaca çalıştığı her alanda kesici-delici aletlerle yaralanma riski ile karşı karşıya kalmaktadır.

Bu yaralanmalar sonucu gelişen bazı hastalıklar, sağlık çalışanlarının meslek hastalığı haline gelmiştir (3, 20). Bu nedenle sağlık personelinde kanla bulaşan HBV, HCV, HIV seroprevalansı toplumdaki oranlara göre daha yüksektir (5, 21).

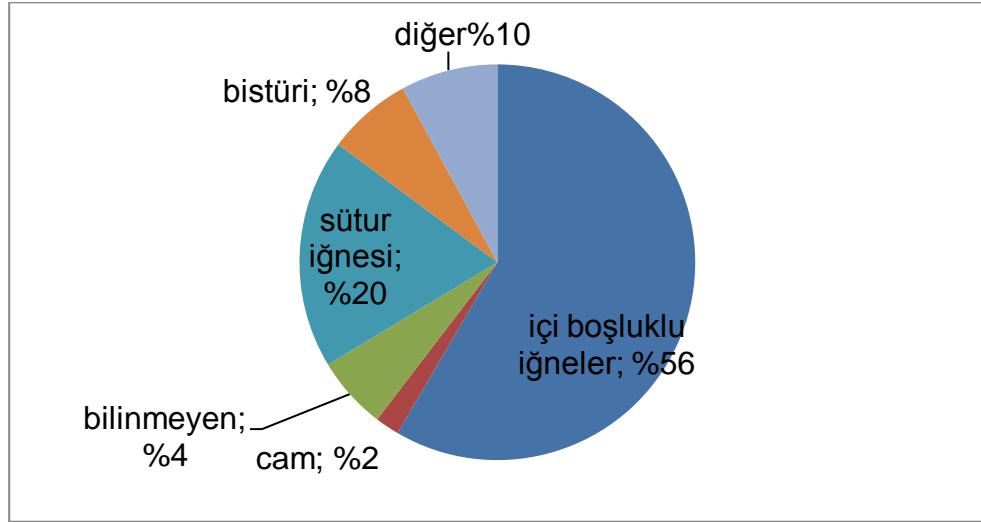
CDC'nin tahminlerine göre dünya çapında her yıl hastalara 12 milyar enjeksiyon yapıldığı tahmin edilmekte olup, sağlık personelinin her yıl 385 bin enjektör yaralanmasına ve günde ortalama 1000 kesici delici alet yaralanmasına maruz kaldığı bildirilmektedir (22). Ortalama bir hastanede 100 yatak/yıl için 30 enjektör ve diğer kesici delici aletlerle yaralanma meydana gelmektedir. Ancak konuyla ilgili veriler, delici-kesici alet yaralanmalarının yetersiz rapor edildiğini göstermektedir. CDC tarafından sağlık personelinde meydana gelen yaralanmaların %50 veya daha fazlasının rapor edilmediği belirtilmektedir. Binlerce sağlık çalışanı bu tür yaralanmalar sonucunda HCV, HBV ya da HIV virüsü ile karşılaşmaktadır. Ayrıca temas sonrası enfeksiyon oranı düşük olsa bile, HBV, HCV ve HIV enfeksiyonu bulaşma düşüncesi ruhsal travmaya da neden olabilmektedir (3, 20, 22, 23).

Sağlık çalışanları arasında doktorların ve hemşirelerin hastalar ile daha fazla temas halinde buldukları için laboratuvar çalışanlarına, teknisyenlere ve temizlik görevlilerine göre, DKAY açısından daha çok mesleki riske maruz kaldıkları bildirilmektedir (22, 23, 24). Riski artıran faktörler arasında çalışılan klinik, araç-gereç eksikliği, yetersiz personel ve çalışma koşulları gibi faktörlerin öneminin büyük olduğu söylenmektedir. Ayrıca, doktorlar içinde cerrahlar ve diş hekimleri invaziv girişimleri daha sık uyguladıkları ve hasta kanı ile temasa daha çok maruz kaldıkları için en riskli grubu oluşturmaktadırlar (23, 24). Hemşireler için de eğitimleri gereği acil ve yoğun bakım hastaları gibi özel hastalarla daha erken karşılaşmaları riski artıran faktörler arasında gösterilmektedir. Çeşitli çalışmalarda, hemşirelerde genel olarak %18,1 olan DKAY oranının, ameliyathane ve acil birimlerde çalışanlarda %70-75'lere çıktığı bildirilmiştir (23).

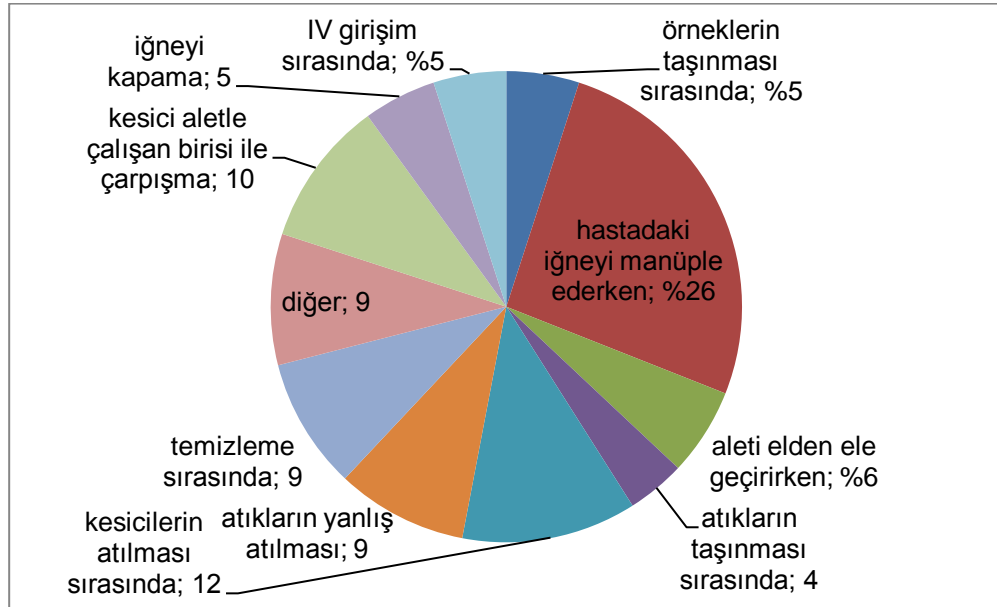
CDC tarafından, delici kesici alet yaralanmalarının çoğunluğunun enjektör ucu ve bistüri gibi cilt altı yaralanmalardan oluştuğu bildirilmektedir. Enjektör iğneleri ile yaralanmalar %32 oranla en çok bildirilen yaralanmalar

olup, bunu sütur iğneleri ve bistrilerin izlediği gösterilmiştir (Grafik 1). Perkütan yaralanmalara neden olan uygulamalar araştırıldığında ise en çok enjektör iğnesi ile manipülasyon ve iğnenin atılması sırasında yaralanmaların ortaya çıktığı bildirilmiştir (Grafik 2) (22, 23).

Grafik 1. Perkütan yaralanmaya neden olan araçlar



Grafik 2. Perkütan yaralanmalara neden olan uygulamalar.



HIV, HBV ve HCV başta olmak üzere, günümüzde kan yoluyla insandan insana bulaşabilen 20'den fazla patojen olduğu bilinmektedir (3, 5, 25). Bulaş sonrası oluşturdukları klinik tablolar ise asemptomatik enfeksiyondan yaşamı

tehdit eden ciddi tablolara kadar büyük çeşitlilik göstermektedir. Bu nedenle bu etkenlere bağlı gelişen enfeksiyonlar sağlık çalışanları için en önemli riski oluşturmaktadırlar. Birçok çalışmada, sağlık çalışanlarında görülen yüksek HBV ya da HCV seroprevalansı bu riskin bir sonucu olarak değerlendirilmektedir (3, 5, 26).

Kan ve vücut sıvıları ile bulaşan enfeksiyonların bulaşma riski, perkütan yaralanmalarda mukokütanöz yaralanmalara göre daha yüksektir. Günümüzde enjektör, bistüri, lanset ve benzeri malzemelerin tek kullanımlık olması, vakumlu tüple kan alınması, delici ve kesici aletlerin delinmez enfekte atık kutusuna atılması gibi yaklaşımlar perkütan yaralanmaların oranını önemli ölçüde azalttığı bildirilmektedir. Ancak, alınan tüm önlemlere rağmen ülkemizde bu tür yaralanmalar hala %50-70 gibi oldukça yüksek oranlarda olup önemini korumaktadır (27, 28, 29).

Delici ve kesici aletle yaralanmalar sonucu gelişebilecek HBV enfeksiyonunu önlemek için bağışıklama uygulanabilirken, HCV ve HIV virüsünün geçişini önlemeye yönelik henüz aşı uygulaması söz konusu değildir. HIV için kullanılan profilaksi programı ise hem uzun süreli hem de yüksek maliyetlidir. Bu nedenle günümüzde, kan ve diğer vücut sıvıları ile bulaşan enfeksiyonları önlemek için genel korunma önlemlerin yanı sıra, spesifik enfeksiyonlara (HBV, HCV ve HIV) yönelik bilgilendirme, HBV' ye karşı bağışıklama ve güvenli tıbbi malzemelerin kullanılması en temel yaklaşımlardır. Ancak, ülkemizde konuyla ilgili yapılan çalışmalarda sağlık çalışanlarının koruyucu önlem olarak hepatit B aşısını yaptıрма oranının %50-65 arasında olduğu, spesifik enfeksiyonlara yönelik bilgilerinin ve yaralanmayı önlemeye yönelik evrensel korunma önlemlerine uyumun yetersiz olduğu belirtilmektedir (20, 27).

2.2. Sağlık Çalışanlarında Görülen Enfeksiyonlar: Korunma Önlemleri

Hastane ortamlarında meydana gelen enfeksiyonlardan korunmak için alınan önlemleri iki başlık altında toplayabiliriz (14).

2.2.1. Bulaşma Yolları İle İlişkili Korunma Önlemleri:

- Mikroorganizmaların oral ve temas yolu ile bulaşmalarını önlemek için en önemli uygulama ellerin temizliği ve dekontaminasyonudur. Ayrıca hasta ve hasta materyali ile çalışılan ortamlarda yenilip içilmemesi gerekir. Unutulmamalıdır ki hastalar ile sağlık personeli arasında enfeksiyon bulaşını önlemede en etkili, en kolay ve en ucuz yol el yıkamadır (14).

- Hastanelerde hava yoluyla bulaş önlemek için uygun havalandırma sistemleri ile enfeksiyöz aerosoller ortamdaki uzaklaştırılmalıdır. Solunum yoluyla bulaşabilen etkenlerle enfekte hastaların bakımında bağışık olan personelin görevlendirilmesi ve riskli ortamlarda tek kullanımlık maskelerin kullanılması önerilmektedir (14, 19).

- Kan ve vücut sıvıları ile bulaş riski varsa eldiven giyilmeli, eldiven çıkarıldıktan sonra eller hemen yıkanmalıdır. Enfekte sıvıların sıçrama riski varsa, ağız, burun, gözleri korumak amacıyla maske ve gözlük takılmalı, koruyucu önlük giyilmelidir. İğne batmasını önlemek için, iğneler kullanıldıktan sonra tek kullanımlık enjektörden çıkartılmamalı, plastik kılıfları tekrar takılmamalı, eğilip bükülmemelidir. Personelin ellerindeki bütün yara ve kesikler su geçirmeyen bant ile kapatılmalı hatta açık yarası ya da dermatiti olan sağlık çalışanı iyileşene kadar, direkt hasta bakımı ve kontamine cihazlarla ilgili işlem yapmamalıdır (14, 29, 30).

2.2.2. Genel Önlemler:

- 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 çalışanları, enfeksiyonların bulaşma yolları ve korunma yöntemleri konusunda eğitilmelidir.

- Bağışıklamanın, personelin korunmasında en iyi yol olduğu unutulmamalıdır (14, 29, 30).

2.3. Sağlık Çalışanlarının Aşılması:

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) ve ACIP önerileri doğrultusunda her ülke hatta her sağlık kuruluşu, sağlık çalışanları için yürütülecek bağışıklama programını enfeksiyon riskini en aza indirecek şekilde yapmalıdır. Bağışıklama programında hangi aşuların yer alacağına karar verilirken;

1. Etken ile karşılaşma riski,
2. İşin yapısı,
3. Kurumun büyüklüğünün dikkate alınması önerilmektedir (2).

ACIP ve Hospital Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC) önerilerinde sağlık çalışanları için temel olarak uygulanması öngörülen aşular hepatit B, influenza, kızamık, kızamıkçık, kabakulak ve suçiçeğidir (1, 2, 4, 6, 7).

Bu aşular uygulanmadan önce serolojik tarama yapılması da tartışmalı bir konu olup, henüz bir görüş birliği yoktur. Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'inde aşılama öncesi serolojik tarama testlerinin yapılması maliyet-etkin olmadığı bildirilmekte, ancak aşılama oranı yüksek gruplarda salgın ortaya çıkarsa bağışıklığın gösterilmesi önerilmektedir (2). Böyle bir durumda, örneğin kızamık programında yeniden aşılama hedeflenen grubun serolojik testlerinin tekrarlanması, tüm çalışanların aşılmasından daha maliyet etkin olabileceği bildirilmektedir. Ülkemizde yapılan bir araştırmada ise, sağlık çalışanlarında kızamık-kızamıkçık-kabakulağa karşı bağışıklık %78'in altında ise ise tarama testi yapılmadan aşı uygulanmasının maliyet-etkin olabileceği bildirilmiştir (31). Sağlık Bakanlığı'nın bu konudaki önerisi ise, aşılama öncesi sadece HAV ve suçiçeği için tarama yapılmasıdır (32).

Günümüzde aşı sonrası serolojik olarak antikor düzeyinin belirlenmesi ise sadece hepatit B için önerilmektedir. Çünkü aşı ile oluşan anti-HBs antikor seviyesinin giderek azaldığı ve sekiz yılın sonunda başlangıç titresinin %60'nın kaybolduğu bildirilmektedir. Ancak, bu durumda bile rapel aşılamanın gerekli olmadığı bazı araştırmacılar tarafından savunulmaktadır. Çünkü aşı şemasını tamamlayanlarda anti-HBs düzeyi saptanamayacak düzeylere kadar düşse bile virüs ile tekrar karşılaşıldığında klinik tablo veya kronik hepatit oluşumunun engellendiği bildirilmektedir (1, 2, 6).

CDC, sağlık personeline yapılması gereken aşıları üç gruba ayırmıştır (1, 8).

1. Kuvvetle önerilen aşılar;

- Hepatit B
- İnfluenza
- Kızamık
- Kızamıkçık
- Kabakulak
- Suçiçeği aşısı

2. Özel durumlarda yapılması gereken aşılar;

- BCG
- Hepatit A
- Meningokok
- Boğmaca
- Tifo
- Çiçek aşısı

3. Aşı ile önlenebilen diğer hastalıklar;

Hastalık riskinin toplumdan farklı olmadığı diğer erişkinler gibi uygulanması gereken aşılardır.

- Difteri
- Tetanoz
- Pnömokok aşısı

Ülkemizde ise, Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Bağışıklama Danışma Kurulunun 2010 tarihinde gerçekleştirdiği toplantı ve bildirileri doğrultusunda sağlık personeline, erişkin tip difteri-tetanoz (Td), kızamık-kızamıkçık-kabakulak (KKK), hepatit A, hepatit B, suçiçeği ve mevsimsel influenza aşılarının yapılması önerilmiştir (12). Ayrıca, aşı danışma merkezinin yayınlarında sağlık hizmeti görevlerinde bulunan doktor, hemşire, öğrenci ve yardımcı personel gibi görevlilerin uygun aşılanma yoluyla kendilerini ve duyarlı hastaları korumakla yükümlü oldukları belirtilmektedir (33).

CDC ve ACIP önerileri doğrultusunda, başta çocuk ve yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde görev yapanlar olmak üzere, tüm duyarlı sağlık çalışanlarının kızamık, kızamıkçık, kabakulak, hepatit B, influenza ve suçiçeğine karşı bağışıklığı sağlanmalıdır (1, 2, 4, 6, 7).

Aşıların en verimli uygulanma zamanı, sağlık çalışanı yüksek riskli duruma girmeden bağışıklık kazanmasıdır. Önemli bir nokta da aşıları uygulayan kişi her bir aşı ve immünglobulin için endikasyonu, dozajı ve kontrendikasyonları hakkında iyi bilgilenmiş olmalıdır. Aşı uygulanmadan önce her sağlık çalışanının konuyla ilgili anamnezi alınmalı ve yan etkiler konusunda bilgilendirilmelidir (2). Günümüzde önerilen aşıların endikasyonları, dozları ve kontrendikasyonları tabloda verilmiştir (Tablo1).

Tablo1: Sağlık çalışanlarına önerilen aşular (2, 7, 8, 12, 13).

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) IM, 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 IM, 1ml	
BCG*	İnfeksiyon kontrol önlemlerinin yetersiz olduğu yerlerde çalışanlar, çoklu ilaç direnci olan tüberküloz suşları ile çalışan personel	Tek doz, 0,3ml, perkütan	İmmünyetmezlikli kişiler, gebeler

*Özel durumlarda uygulanması gereken aşular

2.4. Sağlık Çalışanlarında Sık Görülen Aşı İle Önlenebilir Hastalıkların Genel Özellikleri:

2.4.1. Hepatit B:

Hepadnaviridae ailesinin üyesi olan HBV, bir DNA virüsü olup, enfeksiyonu ülkemizde karaciğer hastalıklarının en önemli nedenlerinden biridir. HBV akut hepatit, kronik hepatit, fulminan hepatit, karaciğer sirozu ve hepatosellüler kanser gibi tablolara neden olarak, medikal ya da cerrahi tedavileri ve ciddi komplikasyonları ile tıbbın birçok alanını ilgilendiren ve sağlık sorunları arasında önemli yer tutan bir hastalık grubunu oluşturur (34).

Dünya üzerinde 450 milyon HBV taşıyıcısı olup, bunların da yılda bir milyonu kronik hepatit sonucu gelişen siroz ve hepatosellüler kanserden ölmektedir. Ülkemizde ise üç milyon kişinin HBV taşıyıcısı olduğu bilinmektedir. Dünyada HBV taşıyıcılığının ortalama %6,5 olduğu bildirilmiştir (35). Güney Asya, Çin ve Afrika yüksek endemisite bölgeleri olup [HBsAg (hepatit B yüzey antijeni) taşıyıcılığı %8'den fazla], Kuzey Amerika, Batı Avrupa ve Avustralya ise düşük taşıyıcılık oranına sahip ülkeler olarak bilinmektedir (36, 35). Yurdumuz ise HBV taşıyıcılığı açısından orta endemisite bölgeleri (%3-7) arasında yer almaktadır. Ülkemizde HBV taşıyıcılığının %4-15 arasında değiştiği ve sağlık personelinde ise bu oranın 1,5-2 kat daha fazla olduğu bildirilmektedir. Bu nedenle çalışırken, her 10 hastadan birinin HBV ile enfekte olduğu akıldan çıkarılmamalıdır (14, 35, 36).

Son yıllarda mesleğe bağlı yaralanma ve enfeksiyonlar sağlık çalışanları için önemli bir tehlike olmaya başlamış olup, özellikle HBV enfeksiyonu sağlık çalışanlarının meslek hastalığı haline gelmiştir (37). CDC verilerine göre her yıl 12.000 sağlık çalışanı HBV ile enfekte olmakta, bunlardan 500-600'ünün hastaneye yatışı gerekmektedir ve enfekte olanların 700-1200'ü HBV taşıyıcısı olmaktadır. En önemlisi de enfekte olanlardan 250'si her yıl HBV enfeksiyonu ve komplikasyonlarından ölmektedir (8).

DSÖ'nün tahminlerine göre her yıl Avrupa'da 304 000 sağlık çalışanı HBV ile kontamine delici bir cisimle perkütan bir travmaya maruz kalmaktadır. En fazla risk altında olan kişiler, hekimler, laboratuvar, diyaliz ve acil ünitesi çalışanları, hemşireler, diş hekimleri ve kan bankası personelidir. Genellikle

riskin en yüksek olduğu dönem ise eğitim dönemidir. Bu nedenle tıp, diş hekimliği, hemşirelik, laboratuvar çalışanları ve ilişkili dallarda eğitim gören öğrencilerin kan ve diğer vücut sıvıları ile temas etme riski ortaya çıkmadan önce aşılarının tamamlanması önerilmektedir (4, 8, 38).

HBV enfeksiyonu, parenteral (perkütan), mukozal (oküler veya mukoz membran), vertikal ve horizontal olarak bulaşmaktadır (7, 13). Parenteral bulaşma HBV enfeksiyonunun en önemli bulaşma yollarından biri olup, sağlık çalışanlarında HBV gelişimine daha çok perkütan yaralanmaların neden olduğu düşünölmektedir. Ancak, sağlık çalışanlarında gelişen HBV enfeksiyonunda, kişilerin çoğu perkütan yaralanmayı hatırlamamaktadır. Ayrıca, HBV oda sıcaklığında ve kuru kanda bir hafta canlı kalabilmektedir (7, 13, 14). Bu nedenle temas öyküsü bulunmayan ya da perkütan yaralanma olmadan gelişen enfeksiyonların, muhtemel deri veya mukozadaki sıyrıklar, çizikler ya da başka lezyonlardan ortaya çıkabileceği unutulmamalıdır. Horizontal bulaş ise, mekanizması tam olarak anlaşılamamış olup, parenteral, cinsel ya da perinatal bulaşın söz konusu olmadığı durumlarda ortaya çıkan bulaşma şekli olarak tanımlanmaktadır (13). Özellikle genç erişkinlerde, horizontal bulaş düşük endemisite bölgelerinde önem taşımaktadır. Doktor, hemşire, diş hekimi ve laboratuvarda çalışanların %20-30 oranında mukozal temas veya etyolojisi açıklanamayan nedenlerle HBV'ne maruz kaldıkları bildirilmektedir (36).

Hepatit virüslerinin bulaşma yolları ile ilgili olarak; hematoloji-onkoloji, hemodiyaliz birimleri, acil servisler, ameliyathaneler, diş tedavi klinikleri, kan merkezleri gibi bazı bölümlerde enfeksiyon riski daha yüksektir. Hastalar enfeksiyonu diğer hastalardan ve hastane personelinden alabildikleri gibi, hastane personeli de hastaların vücut sıvılarından enfekte olabilmektedir. Özellikle kan ve kan ürünleri ile temasın en önemli risk faktörü olduğu bilinmeli ve her türlü hasta materyali ile temasta dikkatli olunmalıdır. Unutulmamalıdır ki, bulaşmaya neden olan hastaların çoğu asemptomatiktir. Ayrıca enfeksiyonun bulaşma olasılığını artıran faktörler, çalışılan popülasyonundaki enfekte kişilerin sayısı, personelin kanla temas sayısı ve tipidir. Temasın çoğu enfeksiyonla sonuçlanmayıp, enfeksiyon gelişme riski

temasın tipi, içerdiği kan miktarı, temas anında hastanın kanındaki virüs miktarı ve etkenin tipine bağlıdır (13, 14).

Sağlık çalışanlarının HBV'ne yakalanma sıklığının, normal popülasyona göre 3-8 kat fazla olduğu bilinmektedir. DKAY, sağlık çalışanlarında HBV'nün bulaşma riskini arttırdığı için koruyucu önlemlerin alınmasını ve uygulanmasını zorunlu kılmaktadır. Bunların en önemlileri eğitim ve bağışıklama programlarının uygulanması olarak sıralanabilir. Başarılı bir bağışıklama programı uygulanması için eğitim, mali kaynak ve organizasyonun birlikte olması şarttır (37). HBV ile enfekte bir materyalle perkutan temas sonrası sağlık personelinde enfeksiyon gelişme olasılığı temas edilen materyal HBeAg (hepatitis B e antigen) negatif ise %5, temas edilen materyal HBeAg pozitif ise %20'den fazla olduğu bildirilmektedir (7). HBV ile enfekte olan kişilerin %10-15'inde kronik bir karaciğer patolojisi gelişebileceğini, ayrıca hepatosellüler kanser olanların %80'inde HBV yüzey antijeni tespit edildiğini belirten çalışmalar, yüksek riskli sağlık personelinin HBV aşısıyla aşılınmalarının gerekliliğini ortaya koymaktadır (37). CDC verilerine göre 1995 yılında 12000 sağlık personelinde HBV enfeksiyonu bildirilmiş olup, 1997 yılında ise bu sayı 500'e düşmüştür. Bunun da geniş çaplı aşılama programlarının uygulanmasıyla sağlandığı bildirilmiştir (22).

HBV'nün toplumdaki yaygınlığını önlemede iki konu önemlidir. Bunlardan biri genel önlemler olup, sağlık personelinin riskli temaslardan kaçınmasıdır. Diğer ve en önemli konu da aşılınmalarıdır. Uygulama zamanı olarak da ideali sağlık hizmeti verecek olan tüm kişilerin öğrencilik yıllarında aşılınmasıdır (1, 13, 38). Tıp, hemşirelik, laboratuvar teknisyenliği ve diğer sağlık alanı öğrencilerinin aşılınmaları, hasta ve hastaların vücut sıvıları ile temas riski olmadan önce tamamlanmış olmalıdır. Hepatit B aşısı 1982 yılından beri mevcut olup, 1987 yılında da risk altındaki sağlık personelinin aşılınması önerilmiştir (8, 38).

Hepatit B aşısının standart uygulaması 0-1-6. aylarda uygulanan üç doz aşıdır. Sağlık personeli içinde aynı program geçerlidir. Aşının etkinliği %90'nın üzerinde olup, aşılama tamamlandıktan sonra serolojik kontrol yapılarak aşıya yanıt değerlendirilmeli ve 10 IU/ml üzerindeki anti-HBs titresini koruyucu kabul edilmelidir (1, 7, 13). Üç doz aşı sonrası antikor yanıtı

oluşmayanlarda ise ikinci üç dozluk aşı takvimi başlatılmalı veya HBsAg pozitifliği yönünden araştırılmalıdır. İkinci üçlü doz aşı uygulamasından sonra antikor yanıtı hala oluşmamışsa cevapsız olarak kabul edilir ve herhangi bir temas durumunda hepatit B immünglobulin (HBIG) uygulanmalıdır. Hepatit B aşısı uygulanan sağlık personelinde antikor yanıtının 10 IU/mL üzerinde olduğu bir kez belirlendikten sonra ilave doza ve antikor yanıtının izlenmesine gerek olmadığı söylenmektedir. Aşılanan personelin %60'ında 12 yılda antikor düzeyi ölçülebilir düzeyin altına indiği, ancak HBV ile karşılaşma durumunda koruyuculuğun devam ettiği, hatırlatma dozuna gerek olmadığı kabul edilmektedir (1, 8). Diğer taraftan ise farklı görüşler de bildirilmektedir; uygulanan son aşı dozundan sonra anti-HBs titresi 100 IU/mL altında bulunursa, altı aylık dönem içerisinde bir rapel doz daha uygulanması, anti-HBs titresi 101-1000 IU/ml arasında bulunursa 1-2 yıl sonra ve anti-HBs titresi 1001-10000 IU/mL arasında bulunursa 2-4 yıl sonra serolojik testlerin tekrarlanması gerektiği belirtilmektedir (7).

Mesleki risk sebebiyle aşı yapılacak gruplara aşı öncesi serolojik test endike değildir. Ancak kurum maliyet-etkin olduğuna karar verirse yapılabilir yaklaşımlar söz konusudur. Genel olarak HBV prevalansının %30 ve üzerinde olduğu toplumlarda aşı öncesi test uygulama endikasyonu olduğu şeklindedir. Ülkemizde coğrafi bölgeler arasındaki farklılıklar göz önüne alınarak aşılama öncesi serolojik testlerin çalışılması gerekebilir. Bu konuda her hastane kendi bölge sonuçlarını göz önüne alarak karar vermelidir (8).

İğne batması, göze veya mukozaya kan teması durumunda ise profilaksi uygulanması önerilmektedir. Profilaksiye öncelikle kaynak kişinin hepatit durumu ve temas eden sağlık personelinin aşılanma durumuna göre karar verilmelidir. Eğer kaynak kişi HBsAg pozitif ve sağlık personeli aşısız ise tercihen 24 saat içinde HBIG uygulanması ve hepatit B aşı takvimi başlatılması önerilmektedir. Perkütan temasa maruz kalan kişinin antikor yanıtı önceden tespit edilmiş ise test etmeye ve tedaviye ihtiyacın olmadığı, sadece bir rapel dozun yeterli olabileceğini bildirilmektedir (1, 7, 8).

2.4.2. Kızamık:

Kızamık virüsü, paramiksovirusler içerisinde, *Paramiksovirinea* alt ailesinde *Morbilivirüs* cinsi içerisinde bulunan bir RNA virüsüdür. Kızamık virüsü son derece bulaşıcı olup, kişiden kişiye solunum damlacıkları ile taşınmaktadır. Duyarlı kişilerin toplumdaki sayısı salgının ciddiyeti ile doğru orantılı olup canlı, atenüe kızamık aşısı ile bağışıklama sağlanmalıdır (39).

Nozokomiyal kızamık yayılımı muayenehanelerde, acil servislerde, hastane servislerinde gerçekleşebilir. Hastanelerde kızamık olguları ve salgınları bildirilmiştir (7, 16). 2008'de Amsterdam'da bir hastanenin acil servisinde ateşli bir hastadan 3 sağlık personeline nozokomiyal kızamık bulaşının söz konusu olduğu bir salgın yaşanmıştır (40). ABD'de 1990-1991 yıllarında 561'i aşısız olmak üzere 668 sağlık personelinin kızamık geçirdiği tespit edilmiş, 187 (%28) sağlık personelinin kızamık veya kızamık komplikasyonları nedeniyle hastaneye yatırıldığı ve üçünün öldüğü bildirilmiştir (7).

Aşı ile önlenilebilir bir hastalık olmasına rağmen, kızamık halen tüm dünyada önemli bir halk sağlığı sorunu olarak önemini korumaktadır. Ülkemizde kızamığa yönelik aşılama 1970 yılında başlamıştır, ancak düzenli aşılama 1985 yılında geçilmiştir (41).

Kızamık virüsünün nozokomiyal geçişi iyi tanımlanmış olup verilere göre sağlık çalışanları, normal popülasyona göre 13 kat daha fazla riskaltındadır. ABD'nde görülen enfeksiyonların %13'ünün sağlık kurumlarında gerçekleştiği bildirilmektedir (8, 16).

Kızamık, enfekte kişilerle yakın temas sonucu büyük damlacıklar ve hava yoluyla bulaşır. Çok bulaşıcı bir virüs olup, özellikle prodromal dönemde atlanmaktadır. İnkübasyon süresi 5-21 gündür. Enfeksiyon geçiren kişiler, prodromal dönemden başlayarak, döküntülerin görülmesinden üç-dört gün sonrasına kadar virüsü bulaştırabilirler. Nozokomiyal bulaşın önlenmesi için en önemli adımları şöyle sıralayabiliriz;

- Ateşli ve döküntülü hastaların hızlı bir şekilde saptanması,
- Sağlık çalışanlarının kızamığa karşı bağışık olup olmadığını belirlenmesi,

•Şüpheli ve kanıtlanmış vakalar tespit edilmişse, hava yoluyla bulaşmaya karşı önlemlerin alınması (16).

Hastalığın endemik olarak görüldüğü bölgelerdeki hastanelerde, nozokomiyal bulaş riskini azaltmak için çalışanların aşılınması ve bağışık durumlarını kontrol edilmesi önerilmektedir (16).

ABD’nde 1957 yılında veya daha sonra doğan sağlık personelinin birinci yaşında ya da sonrasında, en az bir ay ara ile iki canlı kızamık aşısının yapılmış olması, güvenilir bir laboratuvar yöntemi ile antikor varlığının tespiti veya doktor tarafından kızamık tanısı almış kişilerin bağışık olduğu kabul edilmektedir (1, 7, 8). Ülkemizde ise 1980 yılından sonra doğanların en az bir ay ara ile 2 doz kızamık, kızamıkçık, kabakulak aşısı yaptırdıklarına dair veya kızamık, kızamıkçık, kabakulak hastalığı geçirdiklerine dair kaydı bulunanlar ya da laboratuvar tetkikleri ile antikor varlığı gösterilen kişiler bağışık kabul edilmekte ve aşılama önerilmemektedir. Bunların dışında tüm sağlık çalışanlarına 1 ay ara ile iki doz KKK aşısı önerilmektedir (12).

Genel olarak, aşısız sağlık personelinin aşılınması mutlaka önerilmektedir (1, 8). Aşılama öncesi serolojik tarama ise kurum tarafından maliyet-etkin olduğu kabul edilmedikçe gerekli olmadığı bildirilmektedir (1,16, 42). Salgın sırasında, hastalığın yayılmasını engellemek için hızlı aşılama yapılması gerektiğinden serolojik tarama yapılması önerilmemekle birlikte, duyarlı sağlık çalışanlarının, kızamık hastasına temas etme ve virüsü yayma riski olduğu için, tüm personelin bağışıklığı kısa sürede sağlanmış olmalıdır (8).

Sağlık personelinin bağışıklanmasında üçlü KKK aşısı önerilmektedir (1, 4, 7, 8). Ancak kişinin bu hastalıklardan herhangi birine karşı bağışık olduğu biliniyor ise bivalan veya monovalan aşılardan kullanılması tercih edilmektedir (1, 7). Hamile sağlık çalışanlarına ise kızamık aşısı yapılmamalıdır. Monovalan aşı yapılan kadınlar bir ay, trivalan veya kızamıkçık aşısı içerenlerle aşılananlar ise üç ay hamile kalmamalıdır. Ayrıca ciddi immün yetmezliği olanlara veya HIV pozitif kişilere de kızamık aşısı yapılmamalıdır (1, 7, 8). Kızamık geçiren personele ise, döküntüden sonra yedi güne kadar rapor verilmesi uygundur (16).

Ayrıca, immün sistemi baskılanmış duyarlı kişilerin etkenle karşılaşması durumunda, klinik hastalık riskini veya şiddetini azaltmak için bu kişilere immünglobulin verilmesi gerekmektedir (43).

2.4.3. Kızamıkçık:

Kızamıkçık etkeni olan *Rubella* virüs, *Togaviridae* ailesinin alt üyesi olan *Rubivirus* grubunun tek üyesidir. *Togaviridae* ailesinin üyeleri zarflı, tek zincirli RNA virüsleridir. Virüs damlacık yoluyla ve anneden fetusa transplasental yolla bulaşır (44).

Hafif seyirli bir çocukluk çağı viral enfeksiyonu olan kızamıkçık, konjenital kızamıkçık sendromuna yol açabilmesi nedeniyle özel bir öneme sahiptir. Hafif seyirli olması nedeniyle kızamıkçık uzun yıllar önemsenmemiştir, ancak 1941 yılında kızamıkçık enfeksiyonu ile konjenital katarakt arasındaki ilişki ortaya konulduğunda, hastalığın klinik ve halk sağlığı açısından önemi anlaşılmıştır (41).

Hem sağlık personeli, hem de hastaları etkileyen nozokomiyal kızamıkçık vakaları rapor edilmiştir (4, 7). Kızamıkçık virüsü sağlık personeline, ya da personelden hastalara damlacık teması ile bulaşabilir. İnkübasyon süresi 12-23 gün olup, hastalık, döküntülü dönemde çok bulaştırıcıdır, ancak virüsün döküntüden bir hafta sonra da bulaştırıcılığı devam etmektedir (7, 16).

ABD’nde aşılama ile tüm yaş gruplarında kızamıkçık yayılımında %95’in üzerinde azalma sağlanmıştır. ABD’de 1957 yılından önce doğmuş olanların kızamıkçığa karşı bağışık olduğu kabul edilmekle birlikte, seroepidemiolojik çalışmalarda, 1957 yılından önce doğan sağlık personelinin yaklaşık %6’sının kızamıkçığa duyarlı olduğu bildirilmektedir. Genel olarak, ABD’de erişkinlerin %10-15’inin kızamıkçığa duyarlı olduğu hesaplanmıştır (7). Konuyla ilgili ülkemiz verilerini yansıtabilecek bir çalışmada sağlık personelinin %3’ünün, bir başka çalışmada ise %1,7’sinin duyarlı olduğu tespit edilmiştir (31, 42).

Sağlık kurumlarında çalışan personelin kızamıkçığa karşı bağışık olmaları istenmektedir (4).

ABD’de 1957 yılında veya daha sonra doğan sağlık personelinin bir yaşında veya sonrasında en az bir canlı kızamıkçık aşısının yapılmış olması ve serolojik olarak spesifik antikor tayini immüniteyi gösterirken, pek çok hastalık kızamıkçığın klinik tablosunu, semptom ve bulgularını taklit edebileceğinden, doktor tarafından klinik olarak kızamıkçık tanısı konulmuş olması kişinin bağışık olduğu anlamına gelmemektedir (7). Ülkemizde ise 1980 yılından sonra doğanların en az bir ay ara ile iki doz KKK aşısı yaptırdıklarına dair kayıt bulunanlar, 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 bir ay ara ile iki doz KKK aşısı önerilmektedir (12). Ülkemizde kızamıkçık aşısı, 2006 yılında Sağlık Bakanlığı tarafından rutin aşı takvimine eklenmiştir (38, 41).

Geçirilmiş hastalık öyküsü güvenilir bilgi sağlamamakla birlikte, aşı öncesi serolojik tarama yerel verilere göre kararlaştırılmalıdır (16).

Kızamıkçıktan korunmanın en iyi yolu virüsün canlı, soğuğa adapte edilmiş RA27/3 A suşu ile aşılanmaktır (44). KKK aşısı gebeler dışında herkese uygulanabilmektedir (16). Gebe ya da immünespresif personel dışındaki sağlık çalışanlarına da canlı rubella aşısının yapılması önerilmektedir (7).

2.4.4. Kabakulak:

Kabakulak virüsü, *Paramiksoviridae* ailesinden *Rubulavirus* cinsinin bir üyesi olup zarflı çevrili ve tek zincirli bir RNA virüsüdür. Tek kaynağı insandır ve tek bir serotipi vardır. Oldukça bulaşıcı bir hastalık olup, rutin aşılama programına dahil edilmeyen ülkelerde 15 yaşına kadar insanların % 90’ında enfeksiyon oluşmaktadır (43, 45).

Tüm dünyada endemik olup, duyarlı topluluğun bulunduğu bölgelerde lokal epidemilere sebep olabilmektedir (41).

Kabakulak, kızamık ve kızamıkçık enfeksiyonları, canlı trivalan aşılarının kullanıldığı ülkelerde daha az görülmektedir (43). Bağışıklamada kullanılan canlı atenüe aşı (Jeryl Lynn suşu), KKK aşısının bir parçasıdır. Aşılar, kabakulak enfeksiyonunun yayılmasının önlenmesinde etkili öneme

sahiptir. ABD’de 1967’de canlı atenüe aşının bir parçası olarak kullanılmaya başlanması ile enfeksiyonun yıllık insidansı 100.000’de 76’dan ikiye düşmüştür (1, 7, 43).

Ancak ABD’de son yıllarda kabakulak insidansında artış ve vakaların yaş dağılımında da değişiklik görüldüğü bildirilmektedir. On beş yaşın üzerindeki kabakulak vakalarının yüzdesinde, daha önceki yıllarla karşılaştırıldığında artış saptandığı yönündedir (7, 8).

Yetişkinlere hizmet veren sağlık personeli de, çocuklara hizmet veren personel gibi genel popülasyona göre artmış risk altındadır (4, 7). Nadir olmakla beraber rapor edilmiş hastane kaynaklı kabakulak vakaları ve epidemileri mevcuttur (7).

Virüs insanlar arasında doğrudan temas yolu ile ve solunum damlacıkları ile bulaşır (43). Virüs içeren hasta sekresyonları ile temas sonucunda hastalık sağlık personeline bulaşabilir. İnkübasyon süresi 16-18 gün olup, virüs belirtilerin gelişiminden altı-yedi gün önce ve hastalığın ortaya çıkmasından dokuz gün sonrasına kadar tükürükte bulunur. Bu nedenle virüsün salınmasını ve yayılmasını kontrol etmek hemen hemen mümkün değildir (16, 43).

Sağlık kurumlarında çalışan personelinin kabakulağa karşı da bağışık olmaları tercih edilmektedir (4, 8, 16).

ABD’de 1957 yılında veya daha sonra doğan sağlık personelinin bir yaşında 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 bağışık olduğunu gösterir (7). Ülkemizde ise 1980 yılından sonra doğanların en az bir ay ara ile 2 doz kızamık, kızamıkçık, kabakulak aşısı yaptırdıklarına dair kaydı bulunanlar, 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 (12).

Kabakulak çok bulaşıcı bir viral hastalık olup, duyarlı kişiler ileri yaşlarda enfeksiyonu geçirirse ciddi komplikasyonlara yol açabilmektedir. Ancak aktif bağışıklama ile kabakulaktan %95’in üzerinde korunma sağlanır

ve enfeksiyondan korunmada tek yöntemdir (38). Ülkemizde, Sağlık Bakanlığı tarafından 2006 yılında Ulusal Aşı Programına kızamığa ilave olarak kızamıkçık ve kabakulak aşıları da eklenmiştir. 2010 Ulusal aşı takvimine göre bir yaşında ve ilköğretim 1. sınıfta olmak üzere iki kez KKK aşısı yapılmaktadır (38, 41, 46). Kabakulağa duyarlı olan sağlık personeli de gebe ve immünsupresif olanlar dışında canlı kabakulak aşısı ile aşılanmalıdır (4, 7).

Kabakulak geçirmekte olan hastane personelinin ise, bulgular ortaya çıktıktan dokuz gün sonrasına kadar damlacık temas önlemlerine uymaları ve bu sürecin rapor için dikkate alınması önerilmektedir. Bağışık olmayan sağlık çalışanlarına ise mutlaka aşı uygulanmalıdır (16).

2.4.5.Suçiçeği:

Varicella-Zoster Virüs (VZV) primer olarak suçiçeği ve yinelendiğinde zona zoster oluşturur. *Herpes virüs* ailesinden bir DNA virüsü olan *Varicella* virüsünün tek bir serotipi vardır ve insan bu virüs için doğal konaktır (47).

Virüs damlacık ve lezyonlara doğrudan temas yollarıyla kolayca kişiden kişiye bulaşır. Bir hastanede suçiçeği veya zosterin görülmesi, virüsün immün yetmezlikli hastalara bulaşabileceği ve yaşamı tehdit eden yaygın enfeksiyonlara neden olabileceği için ciddi bir enfeksiyon sorunu olarak kabul edilmektedir (48).

Suçiçeği, erişkinlerde daha ciddi seyreder ve interstisyel pnömoni gibi ciddi komplikasyonlara neden olabilir. Ayrıca suçiçeğine bağlı ölüm oranı da yaşla artar ve erişkinlerde çocukluk çağına göre 23-29 kat daha fazladır (49).

Tüm dünyada problem olan nozokomiyal suçiçeği yayılımında kaynak, suçiçeği veya zosterle enfekte hasta, sağlık personeli veya ziyaretçilerdir. VZV enfeksiyonu, enfekte lezyonlar ile temas sonucu bulaşabildiği gibi, enfekte hasta ile doğrudan teması olmayanlara da bulaşabilir. Bu nedenle tüm duyarlı yetişkinler varisella için risk altında kabul edilmektedirler. Bazı kişiler için bu risk daha fazladır; 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 (7, 8).

Virüsün inkübasyon süresi 14-16 gün olup, immün yetmezlikli bireylerde bu süre daha kısa olabilir. Bulaş riski döküntülerin görülmesinden iki gün önce başlar ve döküntülerin ortaya çıkmasından sonra beş gün sürer (16).

Hastanelerde VZV yayılımını kontrol altına almak için:

- Suçiçeği olan ve suçiçeği hastası ile 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 (7).

Aslında sağlık personelinin işe başlamadan önce VZV duyarlılığının belirlenmesi ve aşılması en güvenilir yöntem olmakla birlikte, VZV ile enfekte veya enfekte olma ihtimali olan hastaların yattığı birimlerde, bağışık olduğu bilinen personelin bakım vermesi gerekmektedir (7, 8, 12).

Personelin güvenilir suçiçeği öyküsü vermesi bağışıklık için kabul edilir bir ölçüdür. Yetişkinlerde suçiçeği geçirme öyküsü olanlarda serolojik bağışıklık %97-99, öyküsü olmayanlarda ya da bilinmeyenlerde ise bu oran %71-93 olup, bu kişilerde serolojik testlerle antikor varlığı araştırılabilir veya serolojik çalışma yapılmadan aşılabilirler (16).

Tüm duyarlı sağlık personelinin suçiçeğine karşı bağışık olması sağlanmalıdır (4, 6). Aşılama öncesi serolojik çalışmalarda fiyat yarar oranı göz önünde bulundurulmalıdır. Sağlık kuruluşlarında, suçiçeği öyküsü bulunmayan ya da kuşkulu olan kişilere serolojik test uygulanması maliyet etkin bir uygulamadır (16, 42).

Ülkemizde, Sağlık Bakanlığı tarafından Mart 2012 tarihinden itibaren hepatit A ve suçiçeği aşısı uygulamasına başlanması için kurumlara aşılama öncesi antikor düzeyinin belirlenmesi önerilmiştir (32). Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü suçiçeği aşısının, sadece immün yetmezlikli hastaların yattığı servislerde ve yenidoğan servisinde çalışan personele yapılmasını önermektedir. En az bir ay arayla iki doz suçiçeği aşısı

uygulandığına dair kanıt olmayan, suçiçeği ya da VZV enfeksiyonu geçirme öyküsü olmayan personele bir aya ara ile iki doz suçiçeği aşısı önerilmektedir (12).

Türkiye’de yaklaşık 10 yıldır suçiçeği aşısı bulunmasına rağmen, henüz ulusal aşı programına dahil edilmemiştir. Ancak rutin bağışıklama şemasına eklenmesi gereken bir aşı olduğu bildirilmektedir (49).

Duyarlı kişilere suçiçeği aşısı yapılması ACIP ve CDC tarafından önerilmektedir (6, 8). Suçiçeği aşısının, canlı aşı olması nedeni ile bağışık yetmezlikli kişilere veya gebe kadınlara uygulanması yasaktır (47).

Erişkin yaşta, suçiçeği aşısının en az bir ay ara ile iki doz şeklinde uygulanması önerilmektedir (12). İki doz aşı sonrası %99 oranında koruyucu antikor geliştiği bilinmektedir, bu nedenle aşı sonrası serolojik test yapılmasının gerekli olmadığı kabul edilmektedir (7, 8).

Aşılanan kişilerin yaklaşık %70-90’ında en az 7-10 yıl süre ile korunduğu ve ağır enfeksiyon gelişiminin de %95 oranında önlendiği bildirilmektedir. Aşılananların çok düşük bir yüzdesinde (her yıl %1-4.4’ünde) temas yoluyla VZV enfeksiyonu gelişebildiği, ancak enfeksiyon gelişse bile genellikle ateşin enfeksiyona eşlik etmediği ve lezyon sayısının ellinin altında olduğu bildirilmektedir (7, 8).

Sağlık personeli için aşı uygulamasından sonra izin kullanılmasını önerilmemektedir. Ancak, aşılama sonrasında döküntü gelişen sağlık personeline, lezyonları geçene kadar yüksek risk taşıyan kişilerin bakımında görev almamaları önerilmektedir (7).

Sağlık çalışanları için duyarlı personelin aşılanması önerilmekle birlikte, ABD ve Japonya’da yapılan çalışmalar, duyarlı bir sağlık personelinin hasta ile temas etme durumunda, VZV aşısının temas sonrası üç gün içinde uygulanması, hastalıktan koruduğunu veya hastalığın hafif geçirildiğini göstermiştir (7).

Temas sonrası duyarlı olan kişilere varisella zoster immünglobülin (VZIG) verilmesi ise hastalığın gelişmesini kesin olarak önlemediği bildirilmektedir (7, 8). Ancak şüpheli maruziyet sonrası VZIG bağışıklık yetmezliği olan ve gebe çalışanlara önerilmektedir (16).

Diğer bir konu da, temas sonrasında kişinin 10-21. günler arasında hala potansiyel bulaştırıcı olmasıdır. Bu nedenle ABD’de bu süre içerisinde sağlık personelinin izinli olması tercih edilen uygulamadır. Eğer sağlık personeline enfeksiyon gelişirse tüm lezyonlar kuruyana ve kurutlanana kadar izinli sayılmalıdır (7, 8).

2.4.6. Difteri:

Difteri, gram-pozitif bir basil olan toksijenik *Corynebacterium diphtheriae*’nin neden olduğu çok bulaşıcı ancak aşı ile önlenabilen bir enfeksiyon hastalığıdır (50). Difteri toksini *C.diphtheriae*’nin majör virülans faktörüdür (51).Bakterinin bilinen tek rezervuarı insandır. Asıl bulaşma yolu damlacık enfeksiyonu şeklinde, hava yolu ile olmasına karşın, enfekte deri lezyonları veya burun sekresyonlarından direk temasla da bulaşabilmektedir. Orofarenks ve derideki asemptomatik taşıyıcılık durumu, hastalığın endemik veya epidemik olarak devam etmesine neden olmaktadır (51, 52).

Difteri, hastanelerde hastalara ve sağlık çalışanlarına bulaşarak nozokomiyal enfeksiyonlara da neden olabilmektedir. Sovyetler Birliği’nin dağılmasından sonra bazı ülkelerde difteri epidemileri görülmüş ve bu süreçte 20’den fazla Avrupa ülkesinden difteri olguları bildirilmiştir. Enfekte kişiden damlacık ya da deri teması yoluyla bulaşan *C. diphtheriae*’nin inkübasyon süresi iki-beş gün olup, hastalar iki hafta boyunca personele veya duyarlı ziyaretçilere enfeksiyonu bulaştırabilirler (16).

Difteri halen dünyanın hemen her yerinde görülebilen bir hastalıktır, ancak rutin bağışıklamanın başlamasını takiben pek çok bölgede hastalığın görülme sıklığında belirgin azalma olmuştur (52).

Bağışıklık kazanılması hastalığı hafifletmekte, ancak bakterinin kolonizasyonunu engellememektedir. Bu nedenle toplumda yetersiz bağışıklığın hastalığın ciddi seyrettiği epidemilere yol açabileceği bildirilmektedir (50).

Türkiye’de difteriye karşı aşılama tek doz şeklinde 1937 yılında başlamıştır. Aşılamanın yaygınlaştırılması ve sistematik bir program şeklinde uygulanması ise 1968 yılına karşılık gelmektedir (50, 52). Bu dönemden sonra ülkemizde hastalığın insidansında hızlı bir düşüş gözlenmekle birlikte,

1950'lerde 5000 civarında olan olgu sayısı 1970'de 1110'a, 1980'de 86'ya ve 2003'de ise bire gerilemiştir ve 2004 yılından itibaren de olgu bildirimini olmamıştır (50).

Ülkemizin bazı bölgelerinde aşılama ve bağışıklık düzeylerinin öngörülen hedeflerin altında kaldığı bildirilmektedir. Bu durumun da hala duyarlı bir populasyonun varlığına işaret ettiği ve difterinin yeniden güncellik kazanmasına neden olabileceği düşünülmektedir. Eliminasyon hedefine ulaşılabilmesi için bağışıklık düzeyinin çocuklarda en az %90, erişkinlerde ise %75 olması gerektiği öngörülmektedir (52).

Formalinle inaktive edilmiş toksinle aşılama yapıldığında difteri hastalığı ve majör komplikasyonları önlenmektedir. Çocukluk döneminde yapılan aşılamadan sonra, her 10 yılda bir tetanus toksoidi ile kombine edilmiş difteri toksoidinin rapel dozlar şeklinde yapılması önerilmektedir (51).

Difteriye karşı vücutta humoral tipte bağışıklık gelişerek, toksinin B kısmına karşı gelişen IgG tipinde antikorlar hastalığa karşı koruyuculuk sağlamaktadır. Antitoksin hastalık, taşıyıcılık ve aşılama sonrasında oluşmaktadır. Ancak difteri geçiren kişilerde her zaman yeterli düzeyde antikor cevabı gelişmeyebilir. Ayrıca oluşan antitoksinin düzeyi yaşla birlikte azalabilir (50, 53).

Genel olarak sağlık personelinin difteri ve tetanoz açısından artmış bir risk altında olmadığı, bu nedenle aşılamının da toplum genelinden farksız şekilde uygulanmaması gerektiği belirtilmektedir. Erişkinlerde olduğu gibi, daha önce aşılanmamış sağlık personeli, 0. 1. ve 6/12. ayda olmak üzere 3 doz tetanoz difteri toksoid (Td) aşısı ile aşılanmalı ve 10 yılda bir rapel uygulanmalıdır (1, 6, 7, 8).

Difteri antikor düzeyi zaman içinde koruyucu sınırın altına inemediğinden, 10 yılda bir rapel aşılama ile etkin bir koruma sağlanmaktadır (1, 7, 16, 50).

Bununla birlikte faringeal semptomu olan difterili hastaların bakımı sırasında, sağlık personelinin deri ve damlacık teması önlemlerine mutlaka uyması önerilmektedir. Önlemler, antibiyotik tedavisi tamamlanıncaya ve 24 saat arayla alınmış iki kültür sonucu negatif gelinceye kadar sürdürülmelidir (16).

Hastanın oral sekresyonlarıyla teması olan çalışanların enfekte olup olmadıklarını anlayabilmek için nazofarenks kültürünün yapılabileceği bildirilmektedir. Enfeksiyon saptanan veya asemptomatik taşıyıcı olan çalışanlara, kültürler negatif oluncaya dek rapor verilmesi önerilmektedir (16).

2.4.7. Tetanoz:

Sporlu, gram pozitif bir basil olan *Clostridium tetani*'nin etken olduğu, tetanoz hastalığının patogenezeninden, nörotoksik özelliği olan tetanospazmin sorumlu tutulmaktadır (54).

Tetanoz insandan insana bulaşmaz. Bir kişi, genellikle yara veya kesik yerinden kir girdiğinde enfekte olabilir. *C.tetani* kirli tırnaklar, bıçaklar, aletler, ağaç kıymıkları ve hayvan ısırıklarının sebep olduğu yaraların derinliklerinde çoğalan bir etkidir. Ayrıca, doğum ve düşük sırasında kontamine aletlerin kullanılması da kadınlarda enfeksiyon için ek bir risk oluşturmaktadır (55).

Tetanoz, yeni doğanlarda ve yaşlılarda mortalitesi yüksek seyreden bir hastalık olup, gelişmiş ülkelerde giderek azalmaktadır. Bununla birlikte, gelişmekte olan ülkelerde her yıl bir milyon civarında tetanoz olgusu bildirilmektedir (54, 55).

Hastalığın geçirilmesi ise bağışıklık sağlamaz. Bağışıklık sadece tetanoz toksoid aşısı ile sağlanabilmektedir (55).

Bebek ve çocukları DBT (difteri-boğmaca tetanoz aşısı) veya DT (difteri tetanoz aşısı) ile, erişkinleri ise Td ile aşılama tetanozu önleyebilmektedir. Bir kişinin tetanoza karşı bağışık hale gelmesi için primer immünizasyonda en az üç doz Td aşısı ile aşılması gerekmektedir (55).

Sağlık çalışanları için difteri ve tetanoza karşı aşılama toplum geneli ile aynı olup, bu aşılar meslek sağlığı ve güvenliği programı dışında tutulmaktadır (2). Erişkin difteri ve tetanoz aşısı ile daha önce aşılammış tüm erişkinler ilk iki dozu dört altı hafta arayla, üçüncü dozu ise ikinciden 6-12 ay sonra almaları ve primer aşılama sonrası 10 yılda bir doz tekrarlanması önerilmektedir (1, 8).

III. GEREÇ-YÖNTEM

3.1.Örnekleme Yöntemi:

Bu çalışma kesitsel epidemiyolojik tipte bir araştırma olarak planlanmıştır. Araştırmanın evrenini Celal Bayar Üniversitesi Hafsa Sultan Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde görev yapan sağlık çalışanlarının tümü (n=874) oluşturmaktadır. Hastanemiz, 585 yataklı III. basamak bir sağlık kuruluşu olup, nüfusu yaklaşık 1,5 milyon olan Manisa iline hizmet vermektedir.

Ulaşılması gereken örneklem büyüklüğü StatCalc programı kullanılarak, %50 prevalans ile % 5 hata payı ve % 95 güven aralığında 280 kişi olarak hesaplanmıştır. Araştırma örnekleme, sağlık çalışanlarının mesleklerine göre tabakalı tesadüfi örneklem yöntemi ile hesaplanmış ve her tabakayı (meslek) temsil edecek sağlık çalışanı sayısı (142 doktor, 60 hemşire, 22 laboratuvar teknisyeni ve 56 yardımcı personel) belirlenmiştir.

3.2. Veri Toplama Aşaması:

Tüm hastane personeli çalıştıkları birimlerde ziyaret edilerek, öncelikle çalışma hakkında bilgilendirilmiş olup, kabul edenlere bilgilendirilmiş gönüllü onam formu imzalatılmıştır. Çalışmanın tüm sağlık çalışanlarını yansıtabilmesi için tüm meslek gruplarına ulaşılmaya çalışılmıştır. Çalışmaya gönüllü olarak katılan sağlık personeline yüz yüze görüşme yöntemiyle bir anket formu uygulanmıştır (Ek1).

Anket soruları ile kişilerin demografik özelliklerinin yanı sıra, geçirdikleri hastalıklar ve aşı durumları sorgulanmıştır. Bu sorularla; yaş, cinsiyet, meslek, bölüm, çalışma süresi, eğitim düzeyi, hastalık geçirme öyküsü, aşı durumu, belirli hastalıklar için antikör düzeylerini öğrenmeye yönelik test yaptırmaya öyküsü, işe başlamadan önce hepatit B aşısı yaptırmaya durumu ve kesici/delici alet ile yaralanma öyküsü sorgulanmıştır.

Daha sonra tüm deneklerden 5'er ml kan örneği alınmıştır. Alınan kan örnekleri santrifüj edilerek serumları ayrılmış ve çalışma gününe kadar -20°C'de saklanmıştır.

3.3. Laboratuvar Analizleri:

Serum örnekleri, üretici firma (RADIM, İTALYA) önerileri doğrultusunda mikro ELISA (Enzime Linked Immuno Sorbent Assay) yöntemiyle ALISEI (Quality System, SEAC, RADIM) cihazında çalışılmış olup, kullanılan ELISA kitlerinin özellikleri Tablo 2'de verilmiştir. Alınan örneklerin tümünde kızamık, kızamıkçık, kabakulak, difteri, tetanoz, suçiçeği ve hepatit-B antikor (IgG) düzeyleri belirlenmiştir.

3.4. Sonuçların Yorumlanması:

Kızamık, kabakulak ve suçiçeği antikorları kalitatif (pozitif/negatif), kızamıkçık, difteri, tetanoz ve hepatit B antikorları kantitatif (IU/ml) olarak çalışılmıştır.

Üretici firma önerileri doğrultusunda kalitatif çalışılan kızamık, kabakulak ve suçiçeği için kit içeriğinde belirtilen *cut off* değerine göre yüksek olan sonuçlar pozitif, düşük olanlar ise negatif olarak değerlendirilmiştir. *Cut off* 'a göre absorbansları $\pm\%10$ olanlar ise şüpheli sonuç olarak kabul edilmiştir.

Hepatit B, kızamıkçık, difteri ve tetanoz antikor düzeyleri ise, üretici firma önerileri doğrultusunda aşağıdaki şekilde değerlendirilmiştir;

Hepatit B:

- >10 mIU/ml: Bağışık
- <10 mIU/ml: Duyarlı

Rubella:

- >30 IU/ml: Reaktif
- <15 IU/ml: Non-reaktif
- 15-30 IU/ml: Şüpheli

Difteri:

- < 0.01 IU/ml: Koruyucu antikor düzeyi hiç yok (primer aşılama yapılmalı)
- 0.01-0.09 IU/ml: Yeterli koruma sağlayacak kadar antikor düzeyi yok (rapel aşı gerekli)
- 0.1-1.0 IU/ml: Güvenilir koruma sağlar
- >1 IU/ml: Uzun süreli güvenilir koruma sağlar

Tetanoz:

- <0.01 IU/ml: Koruyucu antikor düzeyi hiç yok (primer aşılama yapılmalı)
- 0.01-0.1 IU/ml: Güvenilir koruma sağlayacak kadar antikor düzeyi yok (rapel aşı gerekli)
- 0.11-0.5 IU/ml: Güvenilir koruma sağlar (ancak rapel aşı önerilir)
- 0.51-1.0 IU/ml: Güvenilir koruma sağlar (rapel aşıya gerek yoktur, 2yıl sonra antikor düzeyi kontrol edilmesi önerilir)
- 1.1-5.0 IU/ml: Uzun süreli güvenilir koruma sağlar (5-10 yıl sonra kontrol edilmesi önerilir)
- >5 IU/ml: Uzun süreli güvenilir koruma sağlar (10 yıl sonra kontrol edilmesi önerilir)

Tablo 2: Kullanılan ELISA kitlerinin özellikleri

Kitin adı	Testin süresi	Kullanılan Yöntem	Saptama aralığı	Örnek miktarı	Duyarlılık	Özgüllük
Anti-HBs	220 dk	ELISA	0-1000 mIU/mL	50 µl	≥%98	≥%98
Morbillo IgG	115 dk	ELISA	Kalitatif	100 µl	%91,2	%94,1
Rubella IgG	115 dk	ELISA	0-240 IU/mL	100 µl	%100	%97,2
Parotite IgG	115 dk	ELISA	Kalitatif	100 µl	%95,5	%100
Varicella IgG	115 dk	ELISA	Kalitatif	100 µl	%100	%88
<i>Corynebacterium diphtheriae</i> toxin 5S IgG	105 dk	ELISA	0,01-1 IU/mL	100 µl	%100	%84,6
<i>Clostridium tetani</i> toxin 5S IgG	105 dk	ELISA	0,01-5 IU/mL	100 µl	%95	%95

3.5. İstatistiksel değerlendirme:

Elde edilen anket ve çalışma verileri bilgisayarda SPSS 15.0 istatistik paket programında değerlendirilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı ölçütler olarak ortalama ve standart sapma ile yüzde dağılımları kullanılmıştır. İstatistiksel analizlerde lojistik regresyon analizi, *ki kare* testi ve Fisher'in kesin testi kullanılmıştır. Hepatit B, kızamık, kızamıkçık, kabakulak, suçiçeği için hastalık geçirme öyküsü ve aşılama öyküsü ile seropozitivite arasındaki tutarlılık Kappa değeri ve istatistiksel anlamlılık düzeyi ile değerlendirilmiştir. Kappa değerinin +1 olması tam uyumu, +0,7-(+1) güçlü, +0,5-(+0,7) orta, +0,3- (+0,5) düşük düzeyde tutarlılığı göstermektedir.

IV. BULGULAR

Çalışmaya, Kasım 2011-Eylül 2012 tarihleri arasında Celal Bayar Üniversitesi Hafsa Sultan Hastanesi'nin çeşitli kliniklerinde görev yapan 149 (%48,2) doktor, 66 (%21,4) hemşire, 37 (%12) sağlık teknisyeni ve 57 (%18,4) yardımcı personel olmak üzere toplam 309 kişi dahil edilmiştir. Çalışmaya katılan personelin 126 (% 40,8)' sı erkek, 183 (% 59,2)'ü kadın olup, yaş ortalaması $33,8 \pm 7,6$ (18-54) olarak saptanmıştır. Bu kişilerin 99 (%32)' u cerrahi bölümlerde, 115 (%37,3)'i dahili bölümlerde, 34 (%11)' ü pediatri ve 61 (%19,3)'i laboratuvar bölümlerde görev yapmaktaydı.

Katılımcıların cinsiyete, yaşa, mesleklere, meslekte bulunma sürelerine, bölümlere, eğitim düzeylerine göre dağılımı, çocukluk döneminde aşı ile önlenebilir hastalık geçirme ve çocukluk döneminde aşılınmalarına ait bilgi durumları tablolarda verilmiştir (Tablo 3, 4, 5).

Tablo3: Sağlık çalışanlarının demografik özellikleri (n=309)

	Sayı	Yüzde
Cinsiyet		
<i>Kadın</i>	183	%59,2
<i>Erkek</i>	126	%40,8
Yaş		
<i>15-24</i>	23	%7,5
<i>25-34</i>	174	%56,3
<i>35-45</i>	77	%24,9
<i>45 ve üzeri</i>	35	%11,3
Meslek		
<i>Doktor</i>	149	%48,2
<i>Hemşire</i>	66	%21,4
<i>Teknisyen</i>	37	%12,0
<i>Yar personel</i>	57	%18,4
Meslek-yıl		
<i>1-5 yıl</i>	142	%46,0
<i>5-10 yıl</i>	66	%21,4
<i>10-15 yıl</i>	43	%13,9
<i>15-20 yıl</i>	44	%14,2
<i>20 ve üstü</i>	14	%4,5
Bölüm		
<i>Cerrahi</i>	99	%32,0
<i>Dahili</i>	115	%37,3
<i>Pediyatri</i>	34	%11,0
<i>Laboratuvar</i>	61	%19,7
Eğitim düzeyi		
<i>Lisans üstü</i>	160	%51,8
<i>Lisans</i>	82	%26,5
<i>Lise</i>	22	%7,1
<i>İlköğretim</i>	45	%14,6

Anket sonuçları değerlendirildiğinde katılımcıların hastalık geçirme öyküsüne göre, klinik olarak en fazla suçiçeği (%56,6), daha sonra kabakulak (%47,9) ve kızamık (%34,3) öyküsü verdikleri görülmüştür (Tablo 4).

Tablo 4: Aşı ile önlenebilir hastalık geçirme öyküsü

Hastalık	Evet		Hayır/hatırlamıyor		Toplam	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Kızamık	106	(34,3)	203	(65,7)	309	(100)
Kızamıkçık	36	(11,7)	273	(88,3)	309	(100)
Kabakulak	148	(47,9)	161	(52,1)	309	(100)
Suçiçeği	175	(56,6)	134	(43,4)	309	(100)
Hepatit B	10	(3,2)	299	(96,8)	309	(100)

Çalışma grubunun çocukluk dönemi aşılarna ait bilgi durumları değerlendirildiğinde, katılımcıların çocukluk döneminde yapılan aşılardan en çok tetanozu (%71,5) hatırladıkları, daha sonra sırasıyla kızamık (%48,5) ve difteri (%48,2) aşılarını hatırladıkları belirlenmiştir (Tablo 5).

Tablo 5: Çocukluk dönemindeki aşılanmalarına ait bilgi durumları

Aşı	Evet		Hayır/hatırlamıyor		Toplam	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Kızamık	150	(48,5)	159	(51,5)	309	(100)
Kızamıkçık	91	(29,4)	218	(70,6)	309	(100)
Kabakulak	86	(27,8)	22	(7,2)	309	(100)
Suçiçeği	1	(0,3)	308	(99,7)	309	(100)
Difteri	149	(48,2)	160	(51,8)	309	(100)
Tetanoz	221	(71,5)	88	(28,5)	309	(100)

Çalışmaya dahil edilen kişiler, kızamık, kızamıkçık, kabakulak, suçiçeği ve hepatit B'ye karşı bağışıklık durumlarını öğrenmek için test yaptırıp yaptırmadıkları açısından sorgulandıklarında, suçiçeği, kabakulak ve kızamık antikor düzeylerini öğrenmek için test yaptıranların sayısının çok az olduğu belirlenirken (%1'i suçiçeği, %1,9'u kabakulak, %5,2'si kızamık, %14,9'u kızamıkçık), anti-HBs düzeylerini belirlemeye yönelik test yaptıran katılımcı sayısının belirgin olarak fazla (%67) olduğu saptanmıştır.

İşe başlamadan önce hepatit B aşısı yaptırma durumu incelendiğinde 221 (%71,5) katılımcının hepatit B aşısı yaptırdığı, 88 (%28,5)'nin yaptırmadığı görülmüştür. Mesleklere göre aşılama durumları incelendiğinde, en fazla doktorların hepatit B aşısı yaptırdıkları saptanırken, hepatit-B aşısı yaptıran teknisyen ve yardımcı personelin sayısının anlamlı olarak daha az olduğu tespit edilmiştir. Hepatit B aşılama durumu bölümlere ve eğitim düzeylerine göre incelendiğinde ise en fazla cerrahi servislerde, en az laboratuvarlarda görevli kişilerin aşı yaptırdıkları ve aşılama durumununun eğitim düzeyi ile doğru orantılı olduğu gözlemlenmiştir (Tablo 6).

Tablo 6. Çalışanların meslek, bölüm ve eğitim düzeylerine göre Hepatit B aşısı yaptırma durumları (*p=<0,05)

	Aşılanmış		Aşılanmamış	
	n	(%)	n	(%)
Meslek				
<i>Doktor</i>	125*	(83,9)	24	(16,1)
<i>Hemşire</i>	50	(75,8)	16	(24,2)
<i>Teknisyen</i>	20	(54,1)	17	(45,9)
<i>Yar personel</i>	26	(45,6)	31	(54,4)
Bölüm				
<i>Cerrahi bölüm</i>	81*	(81,8)	18	(18,2)
<i>Dahili bölüm</i>	82	(71,3)	33	(28,7)
<i>Pediyatri</i>	23	(67,6)	11	(32,4)
<i>Laboratuvar</i>	35	(57,4)	26	(42,6)
Eğitim düzeyi				
<i>Lisans üstü</i>	132*	(82,5)	28	(17,5)
<i>Lisans</i>	57	(69,5)	25	(30,5)
<i>Lise</i>	10	(45,5)	12	(54,5)
<i>İlköğretim</i>	22	(48,9)	23	(51,1)
Toplam	221	(71,5)	88	(28,5)

Çalışmaya katılan 309 sağlık personelinden 167 (%54)'sinin mesleki hayatlarında en az bir kez yaralanmaya maruz kaldıkları belirlenmiştir.

Toplam 189 yaralanma bildirilmiş olup, yaralanmaya en sık neden olan uygulamanın iğne batması olduğu tespit edilmiştir. Bunu cerrahi müdahale sırasında oluşan yaralanmalar ve göze kan veya serum sıçraması gibi uygulamalar izlemiştir (Tablo 7).

Yaralanma oranlarının doktor ve hemşirelerde, teknisyen ve yardımcı personele göre daha fazla olduğu görülmüştür. Yaralanma durumu bölümlere göre değerlendirildiğinde, pediatri ve cerrahi bölümlerde görevli personelin, laboratuvar ve dahili bölümlerde görevli olanlara göre daha fazla yaralanma geçirdikleri belirlenmiştir. Meslekte bulunma sürelerine göre yaralanma oranlarında artış saptanmazken, eğitim düzeyi daha yüksek olanların daha fazla yaralanmaya maruz kaldıkları tespit edilmiştir (Tablo 8).

Tablo 7. Sağlık çalışanlarında yaralanmaya neden olan uygulamalar ve oranları

Yaralanmaya neden olan uygulamalar	Sayı	Yüzde
İğne batması	148	78,3
Tıbbi girişim sırasında yaralanma	8	4,3
Tıbbi atık uzaklaştırma sırasında yaralanma	4	2,1
Göze serum/kan sıçraması	10	5,3
Enfekte lam/lamel batması	1	0,5
Cerrahi sırasında yaralanma (bistüri vb. kesisi)	16	8,5
Laboratuarda enfekte tüp kırılması	1	0,5
Hasta tırmalaması	1	0,5
Toplam	189	100

Tablo 8. Meslek, bölüm ve eğitim düzeylerine göre yaralanma sıklığı

	Yaralanma (+)		Yaralanma (-)	
	n	(%)	n	(%)
Meslek				
<i>Doktor</i>	96	(64,4)	53	(35,6)
<i>Hemşire</i>	48	(72,7)*	18	(27,3)
<i>Teknisyen</i>	12	(32,4)	25	(67,6)
<i>Yar personel</i>	11	(19,3)	46	(80,7)
Bölüm				
<i>Cerrahi bölüm</i>	63	(63,6)	36	(36,4)
<i>Dahili bölüm</i>	61	(53,0)	54	(47,0)
<i>Pediyatri</i>	23	(67,6)*	11	(32,4)
<i>Laboratuvar</i>	20	(32,8)	41	(67,2)
Eğitim düzeyi				
<i>Lisans üstü</i>	102	(63,8)*	58	(36,3)
<i>Lisans</i>	47	(57,3)	35	(42,7)
<i>Lise</i>	7	(31,8)	15	(68,2)
<i>İlköğretim</i>	11	(24,4)	34	(75,6)
Toplam	167	(54)	142	(46)

*p ≤0,05

Sağlık çalışanlarının serolojik test sonuçları incelendiğinde, en düşük seropozitiflik oranları difteri ve hepatit B'ye karşı saptanırken, kızamık, kızamıkçık, kabakulak, suçiçeği ve tetanoza karşı seropozitiflik oranlarının oldukça yüksek olduğu belirlenmiştir (Tablo 9).

Çalışanların 308 (%99,7)'inde kızamığa, kabakulağa ve suçiçeğine, 299 (%96,8)'unda kızamıkçığa, 289 (%93,5)'unda tetanoza, 260 (%84,1)'ında hepatit B' ye, 188 (%60,8) 'inde difteriye karşı antikor pozitifliği saptanmıştır (Tablo 9). Kızamık, kızamıkçık, kabakulak ve suçiçeği için saptanan antikor düzeyleri koruyucu seviyelerdeyken, Hepatit B, tetanoz ve difteri için elde edilen antikor düzeylerinin yetersiz olduğu belirlenmiştir.

Tablo 9. Sağlık çalışanlarının serolojik test sonuçları (%)

	POZİTİF	NEGATİF	TOPLAM
Hepatit B	84,1	15,9	100
Kızamık	99,7	0,3	100
Kızamıkçık	96,8	3	100
Kabakulak	99,7	0,3	100
Suçiçeği	99,7	0,3	100
Difteri	60,8	39,2	100
Tetanoz	93,5	6,5	100

n=309

Elde edilen seropozitiflik oranlarında kişilerin cinsiyetine, yaşına, mesleğine ve eğitim düzeylerine göre bazı farklılıklar saptanmıştır (Tablo 10).

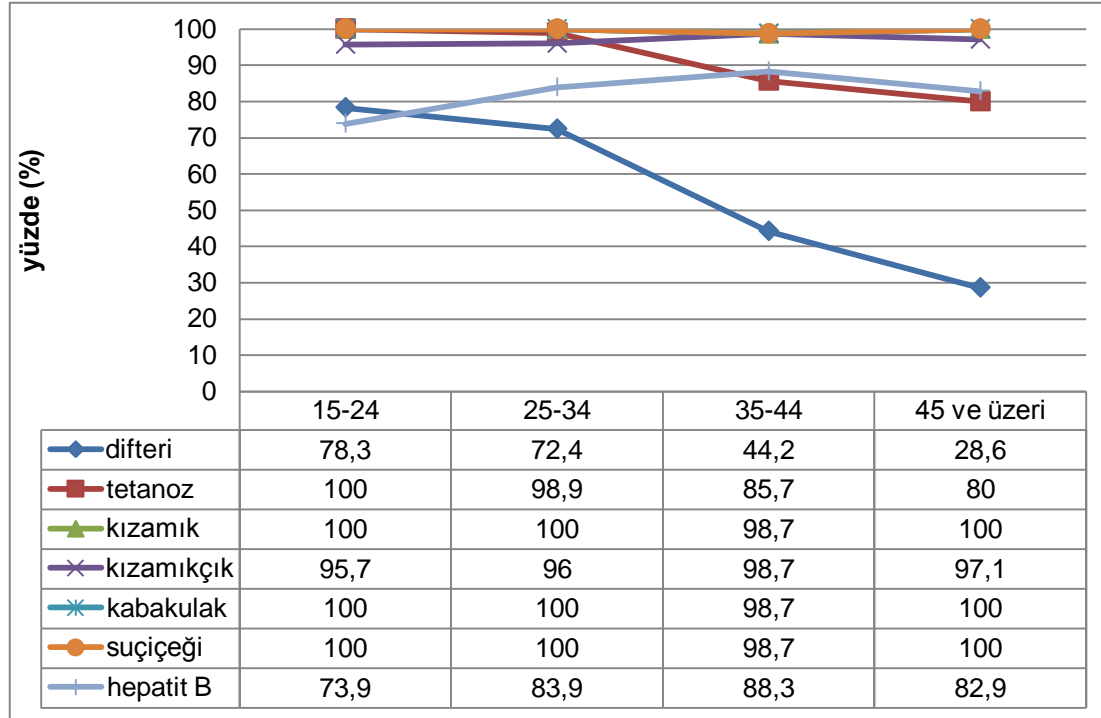
- Anti-HBs pozitifliğinin kadınlarda erkeklere göre daha yüksek oranda gözlemlendiği ($p=0,008$)
- Teknisyenler ve yardımcı personel için elde edilen anti-HBs pozitiflik oranlarının, doktor ve hemşirelere göre daha düşük olduğu ($p=<0,001$),
- Lisans ve lisansüstü eğitim düzeyine sahip olan çalışanlarda anti-HBs pozitifliğinin, lise ve ilköğretim mezunu olanlara göre daha yüksek olduğu ($p=0,001$)
- İlkokul mezunu olan sağlık çalışanlarında tetanoz antikor pozitifliğinin daha düşük olduğu ($p=0,004$)
- Difteri ve tetanoz antikor düzeylerinin yaşla birlikte düştüğü ($p=<0,001$) belirlenmiştir (Grafik 3).

Tablo 10. Sağlık çalışanlarının demografik özelliklerine göre seropozitiflik oranları (%)

	Hepatit B		Kızamık		Kızamıkçık		Kabakulak		Suçiçeği		Difteri		Tetanoz	
	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)
<u>Cinsiyet</u>														
<i>Kadın</i>	88,5*	11,5	99,5	0,05	96,7	3,3	99,5	0,05	99,5	0,05	62,8	37,2	95,1	4,9
<i>Erkek</i>	77,8*	22,2	100	0	96,8	3,2	100	0	100	0	57,9	42,1	91,3	8,7
<u>Yaş</u>														
<i>15-24</i>	73,9	26,1	100	0	95,7	4,3	100	0	100	0	78,3*	21,7	100*	0,0
<i>25-34</i>	83,9	16,1	100	0	96,0	4,0	100	0	100	0	72,4*	27,6	98,9*	1,1
<i>35-44</i>	88,3	11,7	98,7	1,3	98,7	1,3	98,7	1,3	98,7	1,3	44,2*	55,8	85,7*	14,3
<i>45 ve üstü</i>	82,9	17,1	100	0	97,1	2,9	100	0	100	0	28,6*	71,4	80,0*	20,0
<u>Meslek</u>														
<i>Doktor</i>	88,6*	11,4	100	0	95,3	4,7	100	0	100	0	59,1	40,9	97,3	2,7
<i>Hemşire</i>	92,4*	7,6	98,5	1,5	97,0	3,0	98,5	1,5	98,5	1,5	71,2	28,8	97,0	3,0
<i>Teknisyen</i>	78,4*	21,6	100	0	100	0	100	0	100	0	56,8	43,2	86,5	13,5
<i>Yar per</i>	66,7*	33,3	100	0	98,2	1,8	100	0	100	0	56,1	43,9	84,2	15,8
<u>Bölüm</u>														
<i>Cerrahi</i>	83,8	16,2	99	1,0	96,0	4,0	99,0	1,0	99,0	1,0	63,6	36,4	92,9	7,1
<i>Dahili</i>	82,6	17,4	100	0	98,3	1,7	100	0	100	0	59,1	40,9	94,8	5,2
<i>Pediyatri</i>	88,2	11,8	100	0	94,1	5,9	100	0	100	0	70,6	29,4	100	0
<i>Laboratuvar</i>	85,2	14,8	100	0	96,7	3,3	100	0	100	0	54,1	45,9	88,5	11,5
<u>Eğitim</u>														
<i>Lisans üstü</i>	86,9*	13,1	100	0	95,6	4,4	100	0	100	0	59,4	40,6	96,9*	3,1
<i>Lisans</i>	91,1*	8,5	98,8	1,2	98,8	1,2	98,8	1,2	98,8	1,2	64,6	35,4	92,7*	7,3
<i>Lise</i>	68,2*	31,8	100	0	95,5	4,5	100	0	100	0	68,2	31,8	100*	0
<i>İlköğretim</i>	68,9*	31,1	100	0	97,8	2,2	100	0	100	0	55,6	44,4	80,0*	20,0

(n=309) (+)=bağışık, (-)= duyarlı *p ≤0,05

Grafik 3. Yaşa göre seropozitiflik oranları (difteri ve tetanoz: $p < 0,05$)



Kantitatif testlerin sonuçları incelendiğinde ise:

1. Anti-HBs düzeylerinin, katılımcıların 49'unda (%15,9) 10 IU/ml'nin (duyarlı) altında, 48'inde (%15,5) 10-100 IU/ml arasında ve 212'sinde (%68,6) 100 IU/ml üstünde olduğu saptanmıştır.
2. Kızamıkçık IgG antikor düzeyleri 299 (%96,7) kişide 30-240 IU/ml ünite arasında bulunmuş olup, bu kişilerin tümü bağışık olarak değerlendirilmiştir. Antikor düzeyleri 15-30 IU/ml arasında olan iki kişi ve antikor düzeyleri 15 IU/ml altında olan sekiz kişi negatif olarak değerlendirilmiştir.
3. Difteri IgG antikor düzeyleri 0,1 IU/ml üstünde olan 188 (%60,8) sağlık çalışanı bağışık olarak değerlendirilmiş olup, antikor düzeyleri 0,01-0,09 IU/ml arasında olan 87 kişi (%28,2) ve antikor düzeyleri 0,01 IU/ml altında olan 34 kişi (%11,0) difteriye karşı duyarlı olarak kabul edilmiştir.
4. Tetanoz IgG antikor düzeyleri >1.1 IU/ml olan 181(%59,2), 0.5-1.0 IU/ml arasında 41(%13,4) sağlık çalışanı bağışık, 0.11-0.5 IU/ml arasında olan 64 (%20,9) kişi bağışık ancak rapel aşılama gerektiren ve <0,1 IU/ml olan 20 kişi (%6,5) duyarlı kabul edilmiştir.

Hastalık geçirme ve aşı öyküsü ile seropozitiflik arasında tutarlılık oranları incelendiğinde, hem hastalık geçirme öyküsü ile seropozitiflik arasında, hem de aşılama öyküsü ile seropozitiflik arasında kappa uyum değerlerinin düşük olduğu saptanmıştır (Tablo 11).

Tablo 11. Hastalık geçirme ve aşı öyküsü ile seropozitiflik arasında tutarlılık oranları (%)

	Öykü (+)	(κ)	Aşı (+)	(κ)	Antikor(+)
Hepatit B	3,2	0,005	71,5	0,276	84,1
Kızamık	34,3	0,003	48,5	0,006	99,7
Kızamıkçık	11,7	0,001	29,4	0,010	96,8
Kabakulak	47,9	0,006	27,8	0,003	99,7
Suçiçeği	56,6	0,008	0,3	0,000	99,7

V. TARTIŞMA

Sağlık personelinin belirli hastalıklara karşı bağışık olması, çalışanın korunmasını sağlanmasının yanında, sağlık hizmeti verilen ortamlarda ve toplumda bu hastalıkların yayılımının önlenmesinde son derece etkilidir. Bu kapsamda, sağlık kuruluşlarında görev yapan kişilerin geçirdiği kızamık, kızamıkçık, suçiçeği gibi çocukluk çağı hastalıkları, hepatit öyküsü, bağışık yetmezlik gibi durumlarının ele alınması ve kayda geçirilmesi önemlidir (2).

Günümüzde, birçok ülkede sağlık kurumlarında çalışanların ve hastaların güvenliğini iyileştirmeye ve arttırmaya yönelik çeşitli programlar oluşturulmuştur. Bu enfeksiyon kontrol programlarının içerisinde risk altındaki sağlık çalışanlarının aşılama en çok üzerinde durulan enfeksiyon kontrol önlemlerinden biri olarak gösterilmektedir. Ancak, önerilen ve zorunlu mesleki aşılama hakkındaki programlar ülkeden ülkeye hatta merkezden merkeze farklılıklar göstermektedir (1, 7, 8, 10).

Sağlık hizmeti veren kurumların aşılama politikalarını, önerilen ve zorunlu mesleki aşılama programlarını değerlendirmeye yönelik 29 Avrupa ülkesini ve Rusya'nın da dahil edildiği toplam 30 ülkeyi kapsayan bir çalışmanın sonuçlarına göre, tüm ülkelerin sağlık çalışanları için aşı ile önlenebilir hastalıklardan korunmaya yönelik oluşturulmuş aşılama programları olduğu saptanmıştır. Ancak önerilen aşılama, hedef gruplar ve bölgeler açısından önemli farklılıklar olduğu da tespit edilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre sekizinde zorunlu olmamakla birlikte, 29 Avrupa ülkesinde hepatit B ve mevsimsel influenza aşılama yapılması önerilmektedir. Ayrıca 17 ülkede suçiçeği, 15 ülkede kızamık-kızamıkçık, 14 ülkede difteri-tetanoz, 12 ülkede kabakulak, 11 ülkede hepatit A, dokuz ülkede boğmaca, dokuz ülkede meningokok C grubu ve dört ülkede A, C, W135 ve Y serogrup enfeksiyonlarına yönelik aşılama programları olduğu tespit edilmiştir. Aynı çalışmada, bazı ülkelerde kabakulak, kızamık, kızamıkçık, tetanoz-difteri,

poliomyelit, HAV, HBV ve BCG aşılarının sağlık çalışanlarına yapılmasının zorunlu olduğu bildirilmiştir (10).

Ülkemizde ise sağlık çalışanlarına yönelik henüz zorunlu bir aşı uygulaması olmamakla birlikte, sağlık personeline Td, KKK, hepatit A, hepatit B, suçiçeği ve mevsimsel influenza aşılarının yapılması önerilmektedir (12).

Günümüzde, özellikle kan yolu ile bulaşan hastalıkların sağlık çalışanlarının meslek hastalığı haline geldiği bilinmektedir (25, 34). Çalışma ortamında meydana gelen delici-kesici alet yaralanmaları AIDS ve hepatit gibi hastalıkların bulaşma riskini arttırmaktadır (3, 21, 26).

CDC'nin verilerine göre Dünya çapında her yıl hastalara 12 milyar enjeksiyon yapıldığı tahmin edilmekte olup, sağlık personeli her yıl 385 bin enjektör yaralanmasına ve günde ortalama 1000 kesici delici alet yaralanmasına maruz kalmaktadır (3, 22, 23).

Ülkemizde ulusal sürveyans sistemi olmamakla birlikte, yapılan çalışmalarda sağlık personelinin %64'ünün en az bir kez DKAY' na maruz kaldıkları ve bu kişilerin %67'sinin herhangi bir tıbbi yardım almadıkları belirtilmektedir (56).

Hastanemiz enfeksiyon kontrol komitesi verilerine göre ise 2009 -2011 yılları arasında toplam 65 yaralanma bildirilmiş olup, yaralanmaların %50'sinin iğne ile girişim sırasında meydana geldiği, yaralanmaya maruz kalan sağlık çalışanlarının yaklaşık %10'nun HBV' ye karşı aşılı olmadıkları ve yarısından fazlasının antikor düzeyleri hakkında bilgi sahibi olmadıkları belirlenmiştir (57).

2012 yılında yapılan bu çalışmada, meslekte buldukları süre içinde hastanemizde görev yapan sağlık personelinin %54'ünün en az bir kez mesleki yaralanma geçirdiği, bu yaralanmaların %78,3'nün iğne batması şeklinde gerçekleştiği, yaralanma geçirenlerinin %30'nun HBV antikor düzeylerini belirlemeye yönelik test yaptırmadıkları saptanmıştır.

Konuyla ilgili farklı merkezlerde yapılan çalışmalarda, perkütan yaralanmaların %30-70 arasında değiştiği, yaralanmaların en çok enjektör iğnesi ile yaşanmakta olduğu ve risk altında olduklarını bilmelerine rağmen sağlık çalışanlarının yaklaşık %30'unun HBV'ye karşı aşılı olmadıkları bildirilmektedir (25, 27, 28, 58, 59, 60).

Bu çalışmanın ve farklı merkezlerde yapılan çalışmaların sonuçları, sağlık çalışanlarında evrensel korunma önlemlerine uyumun artırılması, çalışanların aşılınmaları ve aşı sonrası anti-HBs düzeylerini öğrenmeye yönelik test yaptırmaları konusunda teşvik edilmeleri gerektiğini göstermektedir.

Ülkemizde ve Dünyada, sağlık çalışanlarında anti-HBs antikor seviyelerini belirlemeye yönelik yapılan birçok çalışma mevcuttur. Sağlık personelinde koruyucu düzeyde anti-HBs pozitifliğinin Polonya'da %98, Kore'de %76,9, Güney Afrika' da %30, ülkemizde ise %57,8- %73 arasında olduğu bildirilmektedir (34, 61, 62, 63, 64).

Bu çalışmada sağlık personelinde anti-HBs pozitifliği %84,1 bulunmuştur ve aşılama oranlarının yıllar içinde artış göstermiş olmasına rağmen halen yeterli düzeyde olmadığı sonucuna varılmıştır.

Anti-HBs pozitifliği meslek gruplarına göre değerlendirildiğinde, ülkemizin farklı merkezlerinde yapılan çalışmaların sonuçlarını destekler şekilde, koruyucu antikor düzeylerinin yardımcı personel grubunda diğer gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde düşük olduğu tespit edilmiştir (35, 65).

DKAY nedeniyle, kan ve vücut sıvıları ile temas sonucu, enfeksiyon bulaşını önlenmek için spesifik enfeksiyonlara yönelik bilgilendirme ve güvenli tıbbi malzemelerin kullanılması gibi temel yaklaşımların yanı sıra, sağlık çalışanlarının HBV' ye karşı aşılınması son derece önemlidir (3, 5, 14, 25, 27, 36).

Ülkemizde konuyla ilgili yapılan çalışmalarda, sağlık çalışanlarında koruyucu önlem olarak hepatit B aşısı yaptırma oranının %50-79 arasında değiştiği, bu enfeksiyonlara yönelik bilgi düzeylerinin ve DKAY önlemeye yönelik uyumun yetersiz olduğu belirtilmektedir (27,34, 35, 37).

Çalışmamızda, işe başlamadan önce HBV aşısı yaptırma oranı % 71,5 olarak saptanmış olup, ülkemiz verileri ile uyumlu bulunmuştur.

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde İnan D ve ark.'nın mesleklerle göre aşılama durumunu belirlemeye yönelik yaptıkları bir araştırmada, doktorların %74.0'ünün, hemşirelerin %53'ünün, temizlik personelinin %12.7'sinin HBV' ye karşı aşıllı oldukları belirtilmiştir (66).

İnci M ve ark. (35) ise bu oranları, sırasıyla %80.0, %54.2 ve %29.8 olarak tespit etmişlerdir.

Çalışmamızda da benzer sonuçlar elde edilmiş olup, doktor ve hemşirelerde aşılama oranları, teknisyen ve yardımcı personel grubundan daha yüksek bulunmuştur. Aşılama oranlarındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı olup, bu farkın eğitim düzeyi ile birlikte hastalığa yönelik farkındalığın arttığından kaynaklandığı düşünülmüştür.

Sağlık çalışanları arasında hastalar ile direkt temas ve yoğun ilişkide bulunan hekim ve hemşire grubunun, DKAY'ları açısından laboratuvar çalışanları, teknisyenler, yardımcı personel gibi diğer çalışanlara oranla daha fazla risk altında oldukları bilinmektedir (23).

Kuruüzüm ve ark. (26), kan ve vücut sıvılarıyla ile yaralanmaları araştırdıkları bir çalışmada, mesleki yaralanmalardan en çok etkilenen grubun hemşireler olduğunu (%74,6), bunu araştırma görevlileri, öğretim elemanları, temizlik personeli ile Tıp fakültesi öğrencilerinin izlediğini bildirmişlerdir. Altıok ve ark. (27) da benzer şekilde DKAY'na %83 oranında en fazla hemşirelerin maruz kaldığını, bunu sırasıyla laboratuvar çalışanlarının (%74,3) ve doktorların (%66,2) izlediğini tespit etmişlerdir.

Hastanemizde görev yapan sağlık çalışanları için de benzer sonuçlar elde edilmiş olup, en çok mesleki yaralanmaya maruz kalan grubun %72,7 oranla hemşirelerin olduğu belirlenmiştir. Araştırma görevlileri ve öğretim elemanlarını içeren doktor grubu ise %64,4 oranla ikinci sırada yer almıştır. Hastalar ile sürekli olarak ilgilenen ve onların yakın izlemlerini gerçekleştirip, tedavilerini uygulayan grup olmaları dolayısıyla bu beklenen bir sonuç gibi görünmekle birlikte, hemşire ve hekimlerdeki yüksek yaralanma oranları evrensel korunma önlemlerine uyumun hala yeterli düzeyde olmadığına bir göstergesi olarak da düşünülmüştür.

DKAY ile ilgili ülkemizde yapılan başka bir çalışmada ise yaralanma oranları en fazla temizlik personeline bulunmuş olup, büyük bir kısmının tıbbi atıkların uzaklaştırılması sırasında meydana geldiği tespit edilmiştir (3). Aynı çalışmada yazarlar, yaralananların sadece %43,9'unun önceden HBV için aşıları olduğunu bildirmişlerdir ve gelişmiş ülkelerde olduğu gibi sağlık personeline hepatit B aşısı uygulaması zorunlu olmadıkça, tüm önerilere

rağmen, risk altındaki personelin aşılama oranının düşük kalacağını belirtmişlerdir (3, 67).

Bizim çalışmamızda ise yardımcı personel en az yaralanma geçiren grup olarak belirlenmiş olup, yaralanmaya maruz kalan tüm sağlık personeli içinde %8 oranında HBV seronegatifliği saptanmıştır.

Aslan ve ark. (68), DKAY' larını birimlere, mesleklere ve çalışanların eğitim düzeyine göre değerlendirdikleri bir çalışmada, birimlere göre cerrahi birimlerde, mesleklere göre hemşire ve hekimlerde, eğitim durumlarına göre fakülte ve yüksekokul grubunda en fazla görüldüğünü tespit etmişlerdir.

Ülkemizde yapılan başka bir çalışmada ise, cerrahi birimler ve yoğun bakım ünitelerinde görev yapan sağlık çalışanlarının diğer bölümlere göre daha fazla yaralanma deneyimi yaşadığı bildirilmiştir (27).

Bu çalışmada, pediatri (%67) ve cerrahi bölümlerinde (%63) çalışan personelin, laboratuvar ve dahili bölümlerinde çalışanlara göre anlamlı olarak daha fazla yaralanma geçirdikleri belirlenmiştir. Bu nedenle hastanemizde DKAY' na yönelik düzeltici ve önleyici faaliyetlerin servis bazında cerrahi ve pediatri servislerinin, meslek bazında hemşire ve hekimlerin üzerinde yoğunlaştırılmasının gerektiği sonucuna varılmıştır. Ayrıca, DKAY risklerini en aza indirmek için, her hastane DKAY oranlarını bölümlere ve mesleklere göre belirlemelidir, elde edilen sonuçlar doğrultusunda yaralanmaları azaltmaya yönelik önlemler alınmalıdır.

Sonuç olarak, sağlık çalışanları HBV gibi kan ile bulaşan enfeksiyonlar açısından risk altında olduklarını bilmelidirler ve tüm merkezlerde sağlık çalışanlarında hepatit B aşısı yaptırma oranlarının %100'e ulaşması için sağlık çalışanları aşının koruyucu etkileri konusunda bilgilendirilmeli ve aşı yaptırmaları için teşvik edilmelidir.

Sağlık çalışanları kızamık, kızamıkçık, kabakulak ve suçiçeği gibi enfeksiyonlar açısından da toplum geneline göre daha fazla risk altındadırlar (7, 8). Hastalarda ciddi ve fatal seyreden kızamık, kızamıkçık, kabakulak, suçiçeği gibi birçok aşı ile önlenabilir hastalık etkeni sağlık çalışanlarına da bulaşarak hastane salgınlarına neden olduğu gösterilmiştir (10, 40, 69, 70, 71, 72). Bununla birlikte, çalışma ortamında edinilmiş kabakulak, kızamık, tüberküloz ve meningokok enfeksiyonu gibi bulaşıcı hastalıklar sağlık

çalışanları arasında uzamış morbidite ve fatal sonuç ile ilişkili bulunmuştur (10).

ABD'de 1985-1989 yıllarında rapor edilen 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 üçünün öldüğü bildirilmiştir (7).

Güney Afrika'da, çocuk kliniklerinde nozokomiyal enfeksiyonların etiyojisini araştırmaya yönelik yapılan bir çalışmada, rapor edilen 302 nozokomiyal enfeksiyonun 28'nin kızamık olduğu ve olguların yedisinde hastalığın mortal seyrettiği bildirilmiştir (73).

Ülkemiz Sağlık Bakanlığı 2011 yılı verilerine göre, İstanbul ilinde tespit edilen 17 kızamık olgusunun 13'ünün 20-29 yaş grubunda olduğu ve 3'ünün sağlık çalışanı olduğu bildirilmiştir (74).

Benzer olarak, kızamıkçık için de dünyanın pek çok yerinden hastane salgınları rapor edilmiştir. Özellikle kızamıkçık etkenin konjenital kızamıkçık sendromuna yol açabilmesi nedeniyle, kadın doğum kliniklerinde yaşanan nozokomiyal salgınların daha ciddi sonuçlara neden olduğu bildirilmektedir (4, 69, 70, 71, 75).

Kabakulak diğer enfeksiyonlara göre sağlık çalışanlarında nozokomiyal bulaşı daha az sıklıkta görülen bir enfeksiyondur (72). Ancak, kabakulağın endemik olduğu toplumlarda duyarlı sağlık çalışanlarının yüksek risk altında oldukları bildirilmektedir ve komplikasyonların önlenmesi için aşılarmaları önerilmektedir (6). Dünyanın birçok ülkesinde kabakulak aşısı rutin aşılama programında yer almasına rağmen, hala toplumda ve hastanelerde salgınların yaşandığı bildirilmektedir. Örneğin, ABD'de 2006'da 144 sağlık çalışanında, 2009-2010 yıllarında ise, 3400 kişinin etkilendiği bir salgında yedi sağlık çalışanında nozokomiyal kabakulak enfeksiyonu geliştiği rapor edilmiştir (6).

Bu nedenle, sağlık personelinin aşılarması hem sağlık çalışanlarının hem de hastaların sağlığı açısından büyük önem taşımaktadır. Diğer taraftan ise, sağlık çalışanlarına kapsamlı bağışıklama programlarının uygulanması,

olguların tedavisinden ve salgınların kontrol altına alınmasından daha maliyet etkin bulunmuştur (6, 7, 8, 76).

Alp ve ark. (42), aşılama öncesi serolojik tarama yapılmasının maliyet etkinliğini araştırdıkları çalışmada, 1255 sağlık çalışanının % 94 'ünün kızamığa, %97'sinin kızamıkçığa, %90'ının kabakulağa, % 98'inin suçiçeğine karşı bağışık olduklarını bildirmişlerdir ve kızamık, kızamıkçık, kabakulak için aşılama öncesi taramanın maliyet etkin olmadığını ancak suçiçeği için aşılama öncesi tarama yapılmasının maliyet etkin olabileceğini vurgulamışlardır.

Konuyla ilgili ülkemizin farklı merkezlerinde yapılan çalışmalarda, sağlık çalışanlarında kızamık, kızamıkçık, kabakulak ve suçiçeği seropozitiflik oranları sırasıyla, %82-98, %98-100, %72-92, %96-98 olarak saptanmıştır ve bağışıklık oranları %78'in altında ise tarama testi yapılmadan aşı uygulanmasının maliyet-etkin olabileceği bildirilmiştir (31, 77, 78).

Çalışmamızda maliyet etkinlik değerlendirilmesi yapılmamıştır. Ancak ülkemiz verileri ile kıyasladığımızda kızamıkçık için benzer, kızamık, kabakulak ve suçiçeği için daha yüksek seropozitiflik oranları elde edilmiştir. Aşılama ve hastalık geçirme öyküsü düşük oranlarda olmasına rağmen, seropozitifliklerin daha yüksek çıkması, hastalıkların çoğunun doğal yollardan ve sublinik olarak geçirildiğini veya aşılama durumunun ve hastalık geçirildiğinin hatırlanamamasına bağlanmıştır. Bu nedenle, yüksek seropozitiflik oranlarını da göz önünde bulundularak, hastanemiz sağlık çalışanlarında aşılama öncesi tarama yapılmasının yararlı olabileceği düşünülmüştür.

Suudi Arabistan' da yapılan bir çalışmada, sağlık çalışanları arasında suçiçeği, kızamık ve kızamıkçık için %10-14 arasında seronegatiflik saptanmıştır ve yaş grupları arasında kızamık ve suçiçeği için fark olmadığını, ancak kızamıkçık için genç yaş gruplarında daha yüksek duyarlılık olduğu bildirilmiştir (76).

Fransa'da 2010 yılında sağlık çalışanları arasında 14 kızamık vakası saptanmış olup, etkilenen kişilerin tümünün 30 yaş altı genç personel olduğu, duyarlı genç sağlık çalışanlarının mesleki olarak kızamık açısından yüksek

risk altında oldukları ve nozokomiyal salgınları önlemede en güvenilir yolun aşılama olduğu vurgulanmıştır (79).

Bu çalışmada, yaşa göre istatistiksel olarak fark gözlenmemekle birlikte, kızamık, kızamıkçık, kabakulak ve suçiçeği için yaklaşık olarak %0,3-3,2 arasında seronegatiflik saptanmıştır.

İtalya'da 3.basamak bir hastanede, 333 sağlık çalışanın %98.2 'sinin kızamığa, %97.6 'ının 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 aşılınmaları önerilmiştir (80).

Bu çalışmada tüm sağlık çalışanları arasında en yüksek duyarlılık oranı kızamıkçık için saptanmış olup, bölümler içinde de en fazla pediatri servisinde çalışanlarda olduğu belirlenmiştir.

Genel olarak difteri ve tetanoz yönünden sağlık çalışanlarında artmış bir risk olmadığı bildirilmektedir (2, 6, 7). Bu nedenle, Td aşılarının sağlık personeline toplumun genelinden farksız şekilde uygulanması önerilmektedir (1, 7). Ancak, difteri ve tetanoz antikor düzeylerinin zaman içinde koruyucu sınırın altına inebildiğinden, 10 yılda bir aşılama ile etkin bir korunma sağlanması gerektiği bildirilmektedir (1, 8).

Brezilya'da 215 sağlık personelinin dahil edildiği bir çalışmada, difteri ve tetanoz seropozitiflikleri sırasıyla %93,0 ve % 84,7 olarak saptanmıştır ve her iki hastalık için antikor seviyelerinin yaşla birlikte düştüğü bildirilmiştir (53).

ABD'de sağlık çalışanlarında, difteri ve tetanoz seropozitifliği sırasıyla, %46,4 ve %93,9 olarak belirlenmiştir (81). İspanya'da ise difteri seropozitifliği benzer olarak %48 oranında olup, tetanoz seropozitifliği (%76,5) daha düşük bulunmuştur ve Td aşılmasının tüm erişkinlere 10 yılda bir yapılması önerilmiştir (82).

Bu çalışmada da diğer ülkelerden bildirilen oranlara benzer olarak, difteri için daha düşük (%60,8), tetanoz (%93,5) için yüksek seropozitiflik oranları saptanmıştır. Ayrıca, difteri spesifik antikor pozitifliğinin yaşla anlamlı olarak azaldığını ve 45 yaş ve üzeri çalışanlarda bağışıklık oranının %28,6'ya kadar düştüğü tespit edilmiştir.

Ülkemiz sağlık çalışanlarında, difteri tetanoz seropozitiflik oranlarını bildiren çalışmalara ulaşamamıştır. Ancak, toplum genelini hedef alan bir çalışmada, katılımcıların %38,1'inde difteri antikörlerinin koruyucu sınırların altında olduğu ve 30 yaşından sonra antikör seviyelerinin düşme eğiliminde olduğu tespit edilmiştir (50). Benzer olarak, ülkemizde erişkin yaş grubunda difteri seroprevalansının araştırıldığı çalışmalarda yaşla birlikte difteri duyarlılığının arttığı bildirilmektedir (50, 83).

Sonuç olarak;

1. Çalışmaya katılan sağlık personelinin yarısının mesleki hayatlarında en az bir kez DKAY'na maruz kaldıkları ve en fazla yaralanmaya neden olan uygulamanın iğne batması olduğu,

2. Yaralanma oranlarının mesleklere göre hemşire ve doktorlarda, bölümlere göre pediatri ve cerrahi bölümlerinde daha fazla görüldüğü,

3. Hastanemizde hepatit B aşılama oranlarının başta yardımcı personel grubu olmak üzere yeterli düzeyde olmadığı,

4. Sağlık çalışanlarında kızamık, kızamıkçık, kabakulak ve suçiçeği için seropozitiflik oranlarının yüksek düzeyde olduğu,

5. Tetanoz ve difteri koruyucu antikör düzeylerinin yaşla birlikte düşme eğiliminde olduğu sonucuna varılmıştır.

Elde edilen veriler ilgili literatür eşliğinde değerlendirildiğinde; hastanemizde evrensel korunma önlemlerine uyumun arttırılmasının, DKAY'nı azaltmaya yönelik bölüm ve meslek bazında eğitim seminerlerinin düzenlenmesinin, tüm sağlık çalışanlarının HBV'ne karşı aşılama oranlarının, riskli bölümlerde çalışan sağlık personelinin kızamık, kızamıkçık, kabakulak ve suçiçeğine karşı bağışıklık durumlarının serolojik testlerle desteklenmesinin, difteri tetanoz aşısının 10 yılda bir rapel şeklinde uygulanmasının yararlı olacağı sonucuna varılmıştır.

VI. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada Celal Bayar Üniversitesi Hafsa Sultan Hastanesinde görev yapan sağlık çalışanlarında aşı ile önlenabilir hastalıklardan olan kızamık, kızamıkçık, kabakulak, suçiçeği, difteri, tetanoz ve hepatit B antikor düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca, katılımcıların demografik özelliklerinin yanı sıra, meslek, bölüm, çalışma süresi, eğitim düzeyi, hastalık geçirme öyküsü, aşı durumu, belirli hastalıklar için antikor düzeylerini öğrenmeye yönelik test yaptırmaya öyküsü, işe başlamadan önce hepatit B aşısı yaptırmaya durumu ve delici/kesici alet ile yaralanma öyküsü önceden hazırlanan bir anket formu ile sorgulanmıştır.

Anket sorularından elde edilen bilgilere göre, hastanemizde görev yapan sağlık personelinin yarısının mesleki hayatlarında en az bir kez DKAY'na maruz kaldığı ve en fazla yaralanmaya neden olan uygulamanın iğne batması olduğu, yaralanma oranlarının mesleklere göre doktor ve hemşirelerde, bölümlere göre pediatri ve cerrahi bölümlerinde daha fazla görüldüğü tespit edilmiştir. Hastanemiz sağlık personelinde anti-HBs pozitifliğinin başta yardımcı personel olmak üzere yeterli düzeyde olmadığı ve işe başlamadan önce koruyucu önlem olarak en çok doktorların hepatit B aşısı yaptırdıkları belirlenmiştir.

Sağlık çalışanlarının serolojik test sonuçları incelendiğinde ise, kızamıkçık, kızamık, kabakulak ve suçiçeği için saptanan antikor düzeyleri sağlık çalışanlarının %96.7 ile %99.7'sinde koruyucu seviyelerdeyken, hepatit B, tetanoz ve difteri için elde edilen antikor düzeylerinin yetersiz olduğu belirlenmiştir.

Sonuç olarak, elde edilen verilerin hastanemizin mevcut durumunun belirlenmesinde ve sağlık çalışanlarında mesleki iş güvenliği eğitim programlarının oluşturulması için yol gösterici olabileceği düşünülmüştür. Bununla birlikte, kızamık, kızamıkçık, kabakulak, suçiçeği, hepatit B, tetanoz ve difteri için elde edilen sonuçların hastanemize ait epidemiyolojik verilerin yanı sıra, ülkemiz sağlık çalışanları için tarama ve bağışıklama programlarının oluşturulmasına katkı sağlayacağı sonucuna varılmıştır.

VII. ÖZET

Bu çalışmada, Celal Bayar Üniversitesi Hafsa Sultan Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde görev yapan sağlık personelinin, kızamık, kızamıkçık, kabakulak, suçiçeği, difteri, tetanoz ve hepatit-B antikor düzeyleri ELISA yöntemi ile belirlenmiştir. Ayrıca, bir anket yardımı ile katılımcıların demografik özelliklerinin yanı sıra, hastalık geçirme öyküsü, aşılanma ve kesici/delici alet ile yaralanma durumları değerlendirilmiştir.

Çalışmaya katılan 309 sağlık personelinin %54'ünün meslekte buldukları süre içinde en az bir kez mesleki yaralanmaya maruz kaldıkları ve yaralanmaların %78,3'nün iğne batması şeklinde gerçekleştiği saptanmıştır. Yaralanma oranlarının mesleklere göre doktor ve hemşirelerde, bölümlere göre pediatri ve cerrahi bölümlerinde daha fazla görüldüğü tespit edilmiştir.

Serolojik test sonuçları değerlendirildiğinde, hastanemiz sağlık çalışanlarında anti-HBs pozitifliğinin %84.1 oranında olduğu, katılımcıların %71,5'nin işe başlamadan önce koruyucu önlem olarak HBV aşısı yaptırdıkları ve aşılanma durumunun eğitim düzeyi ile doğru orantılı olduğu belirlenmiştir. Genel olarak, kızamık, kızamıkçık, kabakulak ve suçiçeği için yüksek seropozitiflik oranları elde edilirken, difteri ve tetanoz antikor düzeylerinin yaşla anlamlı olarak azaldığı, sağlık çalışanlarının bağışıklık durumunu belirlemede hastalık geçirme ve aşılanma öykülerinin güvenilir olmadığı saptanmıştır.

Sonuç olarak, elde edilen bulgular doğrultusunda hastanemiz sağlık çalışanlarında evrensel korunma önlemlerine uyumun artırılması, DKAY'na yönelik düzeltici ve önleyici faaliyetlerin bölüm ve mesleklere göre düzenlenmesi, hepatit B aşılanma oranlarının artırılması, riskli bölümlerde çalışan sağlık personelinin bağışıklık durumunun serolojik testlerle desteklenmesi, difteri tetanoz aşılarının 10 yılda bir rapel şeklinde uygulanması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar sözcükler: Sağlık çalışanları, delici kesici alet yaralanması, aşı ile önlenebilen hastalık, antikor düzeyi

VIII. İNGİLİZCE ÖZET / ABSTRACT

Determination of measles, rubella, mumps, varicella, diphtheria, tetanus and HBV antibody levels in health care workers.

In this study, the antibody levels of measles, rubella, mumps, vaccine, diphtheria, tetanus and hepatitis-B in medical staff of Hafsa Sultan Training and Research Hospital were determined by ELISA method. In addition, the demographic characteristics of the participants were acquired by a questionnaire, and the history of the disease, immunization and the sharps related injuries were queried.

Fifty four percent of 309 health care personnel who participated in the study were exposed to occupational injury at least once during their professional life and 78.3% of the injuries were occurred in the form of a needle-stick. With respect to professions and departments, injuries were found to be more common among doctors and nurses, pediatric and surgical departments, respectively.

Serological test results showed that the frequency of anti-HBs positivity among the health care workers of our hospital was 84.1% while 71.5% of healthcare workers were immunized with HBV vaccine as a preventive measure before starting to work, and that immunization status directly correlated with the level of education. In general, high seropositivity was noted for measles, rubella, mumps and varicella while diphtheria and tetanus antibody levels significantly decreased with age. However, we noticed that the histories of the disease and vaccination of health care workers were not reliable while establishing the immunity status.

As a result, we concluded that it is necessary to increase adherence to universal protective measures in health care workers, take corrective and protective measures for sharps related injuries according to departments and occupations, increase the HBV vaccination rates, confirm the immunity status of health care workers with serological tests working in the departments with high risk and repeat diphtheria and tetanus vaccinations once every ten years.

Key words: Health care workers, sharps related injuries, vaccine preventable disease, antibody level

IX. EKLER

EK 1: Anket

SAĞLIK ÇALIŞANLARINDA KIZAMIK, KIZAMIKÇIK, KABAKULAK, SUÇİÇEĞİ, DİFTERİ, TETANOZ VE HBV ANTİKOR DÜZEYLERİNİN BELİRLENLENMESİ

1. Adı-soyadı:

2. Yaş:

3. Cinsiyet: K E

4. Meslek:

Doktor Hemşire Laboratuar teknisyeni Yardımcı personel

5. Kaç yıldır bu meslekte çalışıyorsunuz?

1-5 5-10 10-15 15-20

6. Görev yaptığınız bölüm:

Cerrahi bölüm Dahili bölüm Pediatri Laboratuar

7. Eğitim düzeyiniz:

Lisans üstü Lisans Lise İlk öğretim

8. Aşağıda belirtilen hastalıklardan herhangi birini geçirdiniz mi?(birden çok yazılabilir)

Kızamık Kızamıkçık Kabakulak Suçiçeği Hepatit-B Diğer

9. Daha önce bu hastalıkları geçirip geçirmediğiniz öğrenmek için test yaptırdınız mı?

Evet Hayır

10. Cevabınız evet ise hangi testi yaptırdığınızı işaretleyiniz?

Kızamık Kızamıkçık Kabakulak Suçiçeği Hepatit-B Diğer

11. Çocukluk döneminde size yapıldığına dair bilgi sahibi olduğunuz aşıları işaretleyiniz!

Kızamık Kızamıkçık Kabakulak Suçiçeği Difteri Tetanos

12. İşe başlamadan önce Hepatit-B aşısı yaptırdınız mı?

Evet Hayır

13. İşyerinde herhangi bir yaralanma türü (iğne batması, tıbbi girişim uygulama veya tıbbi atıkların uzaklaştırılması sırasında v.b.) geçirdiniz mi?

Evet Hayır

14. Cevabınız evet ise, yaralanma türünü belirtiniz:

X. KAYNAKLAR

1. 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.
2. Dokuzoğuz B, Sağlık Çalışanlarında Aşılama, Hastane İnfeksiyonları Dergisi. 2007; 11: 187-192.
3. Doğan Merih Y, Yaşar Kocabey M, Çırpı F ve ark. A. Bir Devlet Hastanesinde 3 Yıl İçinde Görülen Kesici Delici Alet Yaralanmalarının Epidemiyolojisi Ve Korunmaya Yönelik Önlemler. Zeynep Kamil Tıp Bülteni. 2009; 40: 11-15.
4. 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. September. IDSA Immunization Guidelines CID 2009; 49: 830-32.
5. Erol S, Özkurt Z, Ertek M, ve ark. Sağlık Çalışanlarında Kan ve Vücut Sıvılarıyla Olan Mesleki Temaslar. Hastane İnfeksiyonları Dergisi 2005; 9: 101-106.
6. Immunization of Health-Care Personnel, Recommendations Of The Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR. November 25, 2011; 60 (7): 3-25.
7. Kanra G, Kara A, Cengiz B. Sağlık Personelinin İmmünizasyonu. Hastane İnfeksiyonları Dergisi, 2000; 4: 63-83.
8. Ersoy Y. Sağlık Personeli ve Aşılama. EKMUD Bilimsel Platformu, Ekim 2006 s. 55-6.
9. Seale H, Leask J, Macintyre C R. Do They Accept Compulsory Vaccination? Awareness, Attitudes And Behaviour Of Hospital Health Care Workers Following A New Vaccination Directive. Vaccine 2009; 27: 3022-25.

10. Maltezou H C, Wicker S, Borg M, et al. Vaccination policies for health-care workers in acute health-care facilities in Europe. *Vaccine* 2011; 29: 9557-62.
11. Maltezou HC, Gargalianos P, Nikolaidis P, et al. M. Attitudes towards mandatory vaccination and vaccination coverage against vaccine-preventable diseases among health-care workers in tertiary-care hospitals. *Journal of Infection*. 2012; 64: 319-324.
12. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Genişletilmiş Bağışıklama. 13 Temmuz 2010, Sayı: B100TSH01105, Konu: Sağlık Personeline Uygulanacak Aşı Takvimi.
13. Turgut H, Asan A. Sağlık Çalışanlarında Mesleki Risk Olarak Enfeksiyonlar. *Clinic Medicine Bilimsel ve Güncel Tıp dergisi*. Eylül 2007 s.81-85.
14. Mamıkoğlu L. Sağlık Personeline Bulaşabilecek Enfeksiyonlar Ve Korunma Önerileri. *Ankem Dergisi* 1997; 11: 197-201.
15. Serter D. Virüslerin Bulaşma Yolları ve Viral Enfeksiyonların Patogenezi. Virüs, Riketsiya Ve Klamidya Hastalıkları. Nobel Tıp Kitabevleri, İzmir, 1997: 27-32.
16. Ergönül Ö. Sağlık Personelinde İnfeksiyon Riski ve Korunma: Solunum Yoluyla Bulaşan İnfeksiyonlar. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* 2004; 8: 140-143.
17. Akgün Y. Laboratuvar Enfeksiyonları Ve Koruyucu Önlemler. Willke Topçu A, Söyletir G, Doğanay M (editörler). *Enfeksiyon Hastalıkları ve Mikrobiyolojisi*. 3. Baskı. İstanbul: Nobel kitapevleri; 2008: 624-627.
18. Badur S. Hastane Enfeksiyonlarına Neden Olan Virüsler. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi*. 2002; 6: 178-186.
19. Şardan Çetinkaya Y. Enfeksiyon Kontrol Programlarının Organizasyonu. Willke Topçu A, Söyletir G, Doğanay M (editörler). *Enfeksiyon Hastalıkları ve Mikrobiyolojisi*. 3. Baskı. İstanbul: Nobel Kitapevleri; 2008: 564-575.
20. Özen M, Kayabaş Ü, Köroğlu M, ve ark. Biyokimya Laboratuvarı Personelinin İş Kazaları Hakkında Bilgi ve Tutumları. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 2006;13(2): 87-90.

21. J. Shiao, L. Guo, M.-L. McLaws. Estimation of the risk of bloodborne pathogens to health care workers after a needlestick injury in Taiwan. *Am J Infect Control* 2002; 30: 15-20.
22. Centers For Disease Control And Prevention. Workbook for Designing, Implementing and Evaluating a Sharps Injury Prevention Program. 2008 s.1-5.
23. Korkmaz M. Sağlık Çalışanlarında Delici Kesici Alet Yaralanmaları. *Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi*. 2008; 3(9): 17-37.
24. Demirtürk N, Aykın N, Eldemir H, ve ark. T. Cerrahların ve Diş Hekimlerinin Hepatit B ve C Bilgi Düzeyleri. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi*. 2004; 8: 304-309.
25. Kişnioğlu A N, Öztürk M, Uskun E, ve ark. Bir Üniversite Hastanesi Sağlık Personelinde Kesici Delici Yaralanma Epidemiyolojisi Ve Korunmaya Yönelik Tutum Ve Davranışlar. *T Klin Tıp Bilimleri*. 2002; 22: 390-396.
26. Kuruüzüm Z, Elmalı Z, Günay S, ve ark. Sağlık Çalışanlarında Kan Ve Beden Sıvılarıyla Oluşan Mesleksel Yaralanmalar: Bir Anket Çalışması. *Mikrobiyol Bül* 2008; 42: 61-69.
27. Altıok M, Kuyurtar F, Karaçorlu S, ve ark. Sağlık Çalışanlarının Delici Kesici Aletlerle Yaralanma Deneyimleri ve Yaralanmaya Yönelik Alınan Önlemler. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi*. 2009; 2(3): 70-79.
28. Ayrancı U. Köşgeroğlu N. "Needlestick And Sharp Injuries Among Nurses İn Health Care Sector İn A City Of Western Turkey." *Journal Of Hospital Infection*, 2004; 58: 216-223.
29. Beşer A. Sağlık Çalışanlarının Sağlık Riskleri Ve Yönetimi, *DEUHYO ED* 2012; 5(1): 39-44.
30. Aygen B. Kesici Delici Yaralanmalar Ve Enfeksiyöz Vücut Sıvıları İle Bulaşlarda Önlemler. *Ankem Dergisi* 2003; 17: 157-163.
31. Çelikbaş A, Ergönül Ö, Aksaray S, et al. Measles, rubella, mumps, and varicella seroprevalence among health careworkers in Turkey: Is prevaccination screening cost-effective? *Am J Infect Control* 2006; 34: 583-7.

32. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Genişletilmiş Bağışıklama 1 Mart 2012. Sayı: B100TSH01105, Konu: Sağlık Personeline Aşı Uygulaması.
33. http://asidanisma.com/ozel-durumlarda-bagisiklama_saglik-personeli.
34. Askar E. Sağlık Çalışanlarında Hepatit B ve Hepatit C Seroprevalansı. Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Sevisi, 2006
35. İnci M, Aksebzeci A T, Yağmur G, ve ark. Hastane Çalışanlarında HBV, HCV Ve HIV Seropozitifliğinin Araştırılması, Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi, 2009; 66(2): 59-66.
36. Karşılıgil T, Uygur O. Sağlık Personeli ve Toplumda Hepatit B Virüsüne Karşı Oluşan Doğal Bağışıklık ve İmmünizasyonla Gelişen Antikor Düzeylerinin Araştırılması. Gaziantep Üniversitesi Tıp Dergisi, 2007; 1: 31-34.
37. Türkistanlı E, Şenuzun F E, Karaca B S, ve ark. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma Ve Uygulama Hastanesinde Sağlık Çalışanlarının Bağışıklama Durumu. Ege Tıp Dergisi 2000; 39(1): 29-32.
38. Kutlu R, Çivi S, Aslan R. Tıp Fakültesi Kız Öğrencilerinde Kızamık, Kızamıkçık, Kabakulak ve Hepatit B Seroprevalansı. Taf Preventive Medicine Bulletin, 2011; 10(5): 549-56.
39. Waren Levinson. Zarflı RNA Virusları- Paromiksovirüsler. Tuncay Özgünen (Çeviri Editörü).Tıbbi Mikrobiyoloji ve İmmünoloji. 8. Baskı. Güneş Kitabevi, 2006: 301-3.
40. Wetsteyn JC, Rond WM, Schreuder MC, et al. An outbreak of measles at an emergency room. Ned Tijdschr Geneesk. 2008 Sep 13; 152(37): 2032-6.
41. Dilli D, Dallar Y, Önde U, ve ark. Ergenlerde Kızamık, Kızamıkçık, Kabakulak ve Suçiçeği Seroprevalansı. Çocuk Dergisi 2008; 8(3): 172-178.
42. 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? Journal Of Infection And Public Health. 2012; 5: 127-132.

43. Emekdaş G. Paromiksovirüsler. Murray P R, Rosenthal K S, Pfaller M A (Eds), [Başustaoğlu A (Çev. Editörü)]. Tıbbi Mikrobiyoloji. 6.Baskı. Ankara. Atlas Kitapçılık; 2010: 571-582.
44. Gürol Y. Togavirüsler ve Flavivirüsler. Murray P R, Rosenthal K S, Pfaller M A (Eds), [Başustaoğlu A (Çev. Editörü)]. Tıbbi Mikrobiyoloji. 6.Baskı. Ankara. Atlas Kitapçılık; 2010: 609-620.
45. Uluğ M, Uluğ N C. Kabakulak virüsünün neden olduğu bir hepatit olgusu. Dicle Tıp Dergisi. 2009; 37(3): 302-304.
46. Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Çalışma Yıllığı 2008. Tablo 2.1. Yıllara Göre Bazı Seçilmiş Enfeksiyon Hastalıklarının Mortalite Hızı, 2000-2008. <http://www.saglik.gov.tr/>
47. Mutlu E. Baysan B Ö. Çolak D. İnsan Herpesvirüsleri. Murray P R, Rosenthal K S, Pfaller M A (Eds), Başustaoğlu A. (Çev. Editörü). Tıbbi Mikrobiyoloji. 6.Baskı. Ankara. Atlas Kitapçılık; 2010: 517-528.
48. Waren Levinson. Zarflı DNA Virusları-Herpesvirüsler. Tuncay Özgünen (Çeviri Editörü). Tıbbi Mikrobiyoloji ve İmmünoloji. 8. Baskı. Güneş Kitabevi, 2006: 281-282.
49. Kurugöl Z. Suçiçeği Aşısı Ülkemiz Rutin Aşı Takvimine Alınmalı mı? Klinik Gelişim 2012; 25: 32-35.
50. Vural Ş. Manisa Bölgesinde Erişkin Yaş Grubunda Difteri Antikor Düzeyleri. Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji A.D. Manisa 2008.
51. Uzun M. Corynebacterium ve Diğer Gram Pozitif Çomaklar. Murray P R, Rosenthal K S, Pfaller M A (Eds), [Başustaoğlu A (Çev. Editörü)]. Tıbbi Mikrobiyoloji. 6.Baskı. Ankara. Atlas Kitapçılık; 2010: 261-265.
52. Ötgün S N. Aşı İle Önlenebilen Hastalıklar Gerçekten Önleniyor Mu? Difteri ve Boğmaca. I.Ulusal Klinik Mikrobiyoloji Kongresi. Kasım 2011 Antalya. Kongre Kitabı. s: 71-74.
53. Dos Santos A M N, Ono E, Lobato R T, Do Prado S I, et all. Diphtheria, Tetanus, And Varicella Immunity In Health Care Workers In Neonatal Units, Am J Infect Control. 2008; 36: 142-7.

54. Tekeli E. Tetanoz. Willke Topçu A, Söyletir G, Doğanay M (Editörler). Enfeksiyon Hastalıkları ve Mikrobiyolojisi. 3. Baskı. İstanbul: Nobel Kitapevleri; 2008:1470-73.
55. Maternal ve Neonatal Tetanoz Eliminasyon Programı Tetanoz Aşı Günleri. Personel El Kitabı. T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye 2006 s: 6-9.
56. Azap A, Ergönül O, Memikoğlu K O. Occupational exposure to blood and body fluids among health care workers in Ankara, Turkey. Am J Infect Control. 2005; 33(1): 48-52.
57. <http://www.bayar.edu.tr/hastane/enfeksiyonkontrolkomitesi>.
58. Kılıçaslan A, Yıldız A N, Bilir N. Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri'nde Çalışan Araştırma Görevlilerinin Mesleki Riskleri, Hacettepe Tıp Dergisi. 2006; 37: 179-185.
59. M Askarian, M Yadollahi, F Kouchak, et al. Hepatitis B And C Virus Infection İn Health Care Workers. www.Theijoem.Com. 2011; 2: 191-198.
60. Pruss-ustun A, Rapiti E, Hutin Y. Estimation Of The Global Burden Of Disease Attributable To Contaminated Sharp İnjuries Among Health Care Workers. Am J Ind Med. 2005; 48: 482-90.
61. Özer B, İnci M, Duran N, ve ark. Üniversite Hastanesi Sağlık Çalışanlarında HBV, HCV Ve HIV Seropozitifliğinin Hastaneye Başvuranlarla Karşılaştırılması. Journal of Experimental and Clinical Medicine. 2010; 27: 46-49.
62. Slusarczyk J, Małkowski P, Bobilewicz D, et al. Cross-Sectional, Anonymous Screening For Asymptomatic HCV İnfection, Immunity To HBV, And Occult HBV İnfection Among Health Care Workers İn Warsaw, Poland. Przegl Epidemiol. 2012; 66(3): 445-51.
63. Vardas E, Ross MH, Sharp G, et al. Viral hepatitis in South African healthcare workers at increased risk of occupational exposure to blood-borne viruses. J Hosp Infect. Jan 2002; 50: 6-12.
64. Shin B-M, Yoo H M, Lee A S, Park S K. Seroprevalence of Hepatitis B Virus among Health Care Workers in Korea. J Korean Med Sci 2006; 21: 58-62.

65. Uçmak H, Kökoğlu O F, Çelik M, ve ark. Kahramanmaraş'ta Diş Hekimleri ve Diğer Diş Sağlığı Personeli Arasında Hepatit B ve C Seroprevalansı. *Viral Hepatit Dergisi*. 2006; 11: 148-53.
66. İnan D, Günseren F, Selçuk K, ve ark. Akdeniz Üniversitesi sağlık çalışanlarının kan ve vücut sıvılarıyla mesleki teması. *Viral Hepatit Dergisi*, 2005; 10: 109-13.
67. Centers For Disease Control And Prevention 2004: 35.
68. Aslan C, Küçükılınç E, Tekgül B, ve ark. Sağlık Hizmetlerinde Çalışan Güvenliğinin Sağlanmasında Kesici Delici Alet Yaralanmasına Karşı Önlem Almanın Önemi. *Uluslararası Sağlıkta Performans ve Kalite Kongresi Bildiriler Kitabı*. Antalya, Mart 2009; 2: 34-47.
69. Polk F, Julie A. White J A, et al. An Outbreak of Rubella among Hospital Personnel. *N Engl J Med*. 1980; 303: 541-545.
70. Heseltine PN, Ripper M, Wohlford P. Nosocomial rubella consequences of an outbreak and efficacy of a mandatory immunization program. *Infect Control*. Sep 1985; 6(9): 371-4.
71. Fliegel PE, Weinstein WM. Rubella outbreak in a prenatal clinic: management and prevention. *Am J Infect Control*. Feb 1982; 10: 29-33.
72. Fischer P R, Brunetti C, Welch V, et al. Nosocomial mumps: Report of an outbreak and its control. *Am J Infect Control*. 1996; 24: 13-8.
73. E. Botelho-Nevers, P. Gautret, R. Biellik, et al. Nosocomial transmission of measles: An updated review. *Vaccine*. 2012; 30: 3996-4001.
74. TC. Manisa Valiliği, İl Sağlık Müdürlüğü, Bulaşıcı Hastalıklar. Sayı: B104 ISM445 0007 Konu: Kızamık Vakaları 21.02.2011.
75. Nerome Y, Nishi J, Fujiyama R, et al. An outbreak of rubella among hospital personnel and measures taken against hospital infection cost-benefits of the measure. *Kansenshogaku Zasshi*. 2004 Nov; 78(11): 967-74 (abstrakt).
76. Almuneef M A, Memish Z A, Balkhy H H, 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.

77. Rüzgar M, Mutlu B, Willke A. Sağlık Çalışanlarında Kızamık ve Kabakulak Seroprevalans Çalışması. *Klimik Dergisi*. 2006; 19: 69-70.
78. Hatipoğlu Ç A, Ergin F, Ertem G T, et al. Reliability Of Self-Reported History İn Predicting İmmunity Against Measles, Rubella, Mumps, And Varicella Among Health Care Workers. *Turk J Med Sci*. 2010; 40: 937-41.
79. Botelho-Nevers E, Cassir N, Minodier P et al. Measles among healthcare workers: apotential for nosocomial outbreaks. *Euro Surveill*. 2011; 16: 1-5.
80. Fedeli U, Zanetti C and Saia B. Susceptibility of healthcare workers to measles, mumps, rubella and varicella. *Journal of Hospital Infection*. 2002; 51: 133-135.
81. Esteve M, Dominguez A, Urbiztondo L, et al. Prevalence of susceptibility to tetanus and diphtheria in health care workers in Catalonia. *Am J Infect Control*. 2012; 40: 896-8.
82. Ortega P, Gil A, Astasio P, et al. Prevalence of antibodies against tetanus, diphtheria and Bordetella pertussis in health care professionals. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 1999; 17: 135-7.
83. Özyazıcı G. Erişkin Bireylerde Difteri ve Tetanoz Antikor Düzeylerinin Saptanması. Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilimdalı. Sivas 2007.