



Sağlık Meslek Lisesi Öğrencilerinin Aşı ile Önlenebilir Hastalıklara Karşı Bağışıklık Durumu

Immunity to Vaccine-Preventable Diseases among Health Vocational High School Students

Burcu Ceylan Cura Yayla¹(iD), Rukiye Saç²(iD), Sila Çamur²(iD), Nermin Akbaş³(iD), Medine Ayşin Taşar⁴(iD)

¹ Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Pediatrik Enfeksiyon Kliniği, Ankara, Türkiye

² Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Pediatri Kliniği, Ankara, Türkiye

³ Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Aile Hekimliği Kliniği, Ankara, Türkiye

⁴ Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Pediatrik Acil Kliniği, Ankara, Türkiye

Makale atfı: Cura Yayla BC, Saç R, Çamur S, Akbaş N, Ayşin Taşar M. Sağlık meslek lisesi öğrencilerinin aşı ile önlenebilir hastalıklara karşı bağışıklık durumu. J Pediatr Inf 2024;18(4):203-208.

Öz

Giriş: Hepatit A, hepatit B, kabakulak, kızamık, kızamıkçık (KKK), suçiçeği gibi aşı ile önlenebilir hastalıklar için hastaneler riskli bir ortamdır. Bu nedenle, staj yapan sağlık meslek lisesi öğrencilerinden seronegatif olanların korunması sağlanmalıdır. Çalışmamızda, üçüncü basamak bir eğitim ve araştırma hastanesine staja gelen sağlık meslek lisesi öğrencilerinin hepatit A, hepatit B, KKK ve suçiçeği gibi hastalıklara karşı seroprevalansının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Hastanemizdeki staj yapan veya staj yapmak için başvuran sağlık meslek lisesi öğrencilerinin demografik özellikleri, hepatit B yüzey antikorları (anti-HBs), hepatit A immünglobulin G (anti-HAV IgG), kabakulak IgG, kızamık IgG, kızamıkçık IgG ve varisella zoster virüs (VZV) IgG düzeyleri, otomasyon sisteminden geriye dönük olarak incelenmiştir.

Bulgular: Çocukluk çağı rutin aşılması tam olan 946 öğrencinin (yaş ortancası 17 yıl, aralık: 15-18, %75.7 kız) anti-HBs %82.6, anti-HAV IgG %14.7, kızamık IgG %76.2, kabakulak IgG %88, kızamıkçık IgG %96.8 ve VZV IgG %91.7 pozitif bulunmuştur. Yaş ile anti-HBs pozitifliği arasında pozitif bir korelasyon saptanmıştır ($p=0.029$, $r=0.072$). Cinsiyete göre anti-HBs, anti-HAV, KKK ve VZV antikor seroprevalanslarında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Sonuç: Çalışmamızda, sağlık meslek lisesi öğrencilerinin hepatit A, kızamık ve hepatit B'ye karşı seroprevalanslarının düşük olduğu saptanmıştır. Öğrencilerin sağlık meslek lisesine başlamadan önce aşıyla önlenebilir hastalıklara karşı bağışıklık durumlarının belirlenmesi ve gerekli önlemlerin alınması önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Aşıyla önlenebilir hastalıklar, ergen, sağlık meslek lisesi

Abstract

Objective: Hospitals are a high-risk setting for vaccine-preventable diseases such as hepatitis A and B, mumps, measles, rubella (MMR), and chickenpox. Therefore, it is necessary to ensure the protection of seronegative adolescent students in health vocational high schools. This study aimed to determine the seroprevalence of hepatitis A, hepatitis B, MMR and chickenpox in health vocational high school students interning at a tertiary training and research hospital.

Material and Methods: Demographic characteristics and hepatitis B surface antibody (anti-HBs), hepatitis A immunoglobulin G (anti-HAV IgG), mumps IgG, measles IgG, rubella IgG, and varicella zoster virus (VZV) IgG levels of health vocational high school students who applied for or completed an internship in our hospital were analyzed retrospectively.

Results: Of 946 students with complete routine childhood vaccination (median age 17 years, range 15-18 years; 75.7% female), anti-HBs was positive in 82.6%, anti-HAV IgG in 14.7%, measles IgG in 76.2%, mumps IgG in 88%, rubella IgG in 96.8%, and VZV IgG in 91.7%. There was a statistically significant but negligible positive correlation between anti-HBs level and age ($r=0.072$, $p=0.029$). There was no difference in the seroprevalence of anti-HBs, anti-HAV, MMR, or VZV antibodies by gender ($p>0.05$).

Conclusion: The seroprevalence of hepatitis A, measles, and hepatitis B antibodies was found to be low among the health vocational high school students in this study. It is important to determine students' immunity to vaccine-preventable diseases and take precautions before starting vocational high school.

Keywords: Vaccine-preventable diseases, adolescents, health vocational high school

Yazışma Adresi/Correspondence Address

Burcu Ceylan Cura Yayla

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Pediatrik Enfeksiyon Kliniği,
Ankara, Türkiye

E-mail: dr.bcc.83@gmail.com

Geliş Tarihi: 24.06.2024

Kabul Tarihi: 14.10.2024

Çevrim İçi Yayın Tarihi: 13.12.2024

Giriş

Sağlık çalışanları hastalarla ve enfekte materyallerle temas nedeniyle ciddi ve potansiyel olarak ölümcül hastalıklara maruz kalma riski altındadır (1). Bu riski azaltmaya yönelik önlemler arasında el hijyeninin sağlanması, uygun hasta izolasyonu ve sağlık çalışanlarının güncel aşılanması yer almaktadır (2,3). Hastane ortamında uygulanan önlemlere ek olarak, sağlık çalışanlarının hepatit A, hepatit B, kızamık, kabakulak, kızamıkçık (KKK) ve suçiçeği gibi aşıyla önlenemez hastalıklara karşı bağışıklıklarını korumaları enfeksiyonların önlenmesinde önemlidir. Ergenlik ve yetişkinlik dönemindeki hepatit A, hepatit B, KKK ve suçiçeği enfeksiyonları, çocukluk dönemine kıyasla daha yüksek morbidite ve mortalite oranlarına sahiptir (4). Aşıyla önlenemez hastalıkların bulaşma riskinin pediatri ve enfeksiyon hastalıkları servislerinde daha yüksek olduğu bildirilmektedir (5). Kızamık, kızamıkçık, suçiçeği ve hepatit B'ye duyarlı tüm sağlık çalışanları için aşılama şiddetle tavsiye edilmektedir (6). Ayrıca, Türkiye'de hepatit A'ya karşı aşılama da önerilmektedir (7). Sağlık çalışanları, hastalarla temas etmeden önce aşıyla önlenemez hastalıklara karşı bağışıklık açısından taramalı ve uygun şekilde aşılanmalıdır (5,6).

Henüz yetişkinliğe ulaşmamış olan ergenler, hastanenin yüksek mesleki risk ortamında kendilerini koruyacak farkındalığa ve olgunluğa sahip olmayabilirler. Bu nedenle, özellikle hastane staj programlarına katılan sağlık meslek lisesi öğrencilerinin aşıyla önlenemez hastalıklara karşı bağışıklık düzeyinin belirlenmesi ve seronegatif öğrencilerin korunmasının sağlanması önemlidir. Bağışıklığı olmayan öğrencileri aşılarını tamamlamaları için teşvik edilmelidir.

Kızamık ve hepatit B aşıları sırasıyla 1970 ve 1998 yıllarında Türkiye'de rutin çocukluk aşılama programına dahil edilmiştir. 2003-2005 yılları arasındaki kızamık aşılama döneminde, 9 ay-14 yaş arasındaki çocuklara ek bir doz kızamık aşısı yapılmıştır. 2006 yılında, 12. ayda ve ilkökul birinci sınıfta uygulanan rutin çocukluk aşılarına KKK aşısı da eklenmiştir. 2006-2009 yıllarında ilkökul ve ortaokul kohortları kızamıkçığa karşı aşılanmıştır. Hepatit A aşısı Ekim 2012'de (Mart 2011 ve sonrasında doğan çocuklar için 18 ve 24. aylarda iki doz), varisella zoster virüs (VZV) aşısı ise Aralık 2013'te (Ocak 2012 ve sonrasında doğan tüm çocuklar için 12. ayda tek doz) ulusal bağışıklama programına eklenmiştir (8,9).

Bu çalışmada hastanemizde staj yapan sağlık meslek lisesi öğrencilerinde hepatit A, hepatit B, KKK ve suçiçeği seroprevalansı ve bağışıklık durumunun belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın ikincil amacı, 15-18 yaş arası çocuklarda seroprevalans verilerine dayanarak Türkiye'de gelecekteki aşı programlarının geliştirilmesini kolaylaştırmaktır.

Gereç ve Yöntemler

Çalışmamız, 1 Ocak 1998-31 Aralık 2004 tarihleri arasında doğan ve Eylül 2014-31 Aralık 2019, 1 Eylül 2021-31 Mart 2022

tarihleri arasında hastanemize staj için sevk edilen lise hemşirelik öğrencilerini kapsayan retrospektif kesitsel bir çalışmadır. Koronavirüs hastalığı-2019 (COVID-19) önlemleri nedeniyle 1 Ocak 2020-31 Ağustos 2021 tarihleri arasında hastanemize yeni stajyer kabul edilmemiştir. Öğrencilerin demografik bilgileri, aşı geçmişleri ve staj başvuru sürecinde ölçülen hepatit B yüzey antikorları (anti-HBs), hepatit A immüno globulin G (anti-HAV IgG), kabakulak IgG, kızamık IgG, kızamıkçık IgG, suçiçeği ve VZV IgG düzeyleri hastane kayıt sisteminden retrospektif olarak toplanmıştır.

Anti-HBs antikorları enzime bağlı immüno sorbent test (ELISA) yöntemi (Abbott, AxSYM, Almanya) kullanılarak ölçülmüştür. Anti-HAV IgG kemilüminesans mikropartikül enzim immünoassay yöntemi (Abbott, Architect, Almanya) kullanılarak ölçülmüştür. Kızamık IgG, kızamıkçık IgG, kabakulak IgG ve VZV IgG otomatik bir sistemde (Alisei Quality System, SEAC, İtalya) mikro-ELISA (RADIM®, İtalya) ile ölçülmüştür. Anti-HBs düzeyinin ≥ 10 mIU/mL olması pozitif olarak kabul edilmiştir. Anti-HAV IgG, kabakulak IgG, kızamık IgG, kızamıkçık IgG ve VZV IgG testleri için sonuçlar üreticinin talimatlarına göre değerlendirilmiş ve pozitif veya negatif olarak yorumlanmıştır. Test kitlerinin hastanede aralıklı olarak bulunması ve diğer teknik sorunlar nedeniyle, stajyer hemşirelik öğrencilerine tüm testler yapılamamıştır.

Bu çalışmaya dahil edilen stajyer öğrenciler 1998-2004 yılları arasında doğmuşlardır ve kayıtlarına göre hepsi T.C. Sağlık Bakanlığı'nın ulusal aşı takvimine uygun olarak aşılanmıştır. 1998 doğumlulara iki doz ayrı kızamık aşısı ve bir doz ayrı kızamıkçık aşısı yapılırken, 1999 ve 2004 yılları arasında doğanlara iki doz kızamık aşısı ve bir doz KKK aşısı yapılmıştır. Stajyer öğrencilerinin hiçbirine hepatit A veya VZV aşısı yapılmamıştır.

Bu çalışma Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesinin araştırma etik kurulu tarafından incelenmiş ve onaylanmıştır (No: E22-953).

İstatistiksel Analiz

Tüm istatistiksel analizler IBM SPSS Statistics 25.0 for Windows (IBM Corp., Armonk, NY, ABD) kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Sayısal değişkenlerin normal dağılım özelliklerini analiz etmek için Shapiro-Wilk ve Kolmogorov-Smirnov kullanılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler, normal dağılım göstermeyen sürekli değişkenlerde minimum-maksimum değerlerle birlikte medyan olarak, kategorik değişkenlerde ise sayı ve yüzde değerleri olarak ifade edilmiştir. Kategorik değişkenler açısından gruplar arasındaki farkları karşılaştırmak için Pearson ki-kare ve Fisher-Freeman-Halton testleri kullanılmıştır. Parametrik olmayan verileri karşılaştırmak için Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Korelasyon analizi için Spearman testi yapılmıştır. Doksan beş güven düzeyinde p değerinin < 0.05 olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Bulgular

Çalışmaya ortanca yaşları 17 (dağılım: 15-18) olan toplam 946 hemşirelik öğrencisi [716 (%75.7) kadın ve 230 (%24.3) erkek] dahil edilmiştir. Öğrencilerin aşıyla önlenabilir enfeksiyonlara karşı seroprevalans durumu Tablo 1 ve Tablo 2'de gösterilmiştir.

Anti-HBs için test edilen öğrencilerin (n= 913) %82.6'sı (n= 754) seropozitif, %17.4'ü (n= 159) seronegatifdir. Anti-HBs pozitiflik oranı kızlarda %82.8 (n= 571) ve erkeklerde %82.1 (n= 183) olup cinsiyet ile anti-HBs pozitifliği arasında istatistiksel bir ilişki yoktur (p= 0.813). Anti-HBs-pozitif öğrencilerin ortanca yaşı 17 (aralık: 15-18) ve ortanca anti-HBs düzeyi 145.3 mIU/mL (aralık: 0-1000) idi. Anti-HBs düzeyi ile yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı ancak ihmal edilebilir bir korelasyon vardı (r= 0.072, p= 0.029). Yaş ile anti-HBs pozitifliği arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (p= 0.299).

Anti-HAV IgG testi yapılan öğrencilerin (n= 538) %14.7'si (n= 79) seropozitif, %85.3'ü (n= 459) ise seronegatifdir. Anti-HAV IgG pozitifliği cinsiyetle ilişkili değildir (p= 0.888); kızlarda %14.5 ve erkeklerde %15.2'dir. Anti-HAV IgG-pozitif öğrencilerin ortanca yaşı 17 (aralık: 15-18) ve ortanca anti-HAV IgG düzeyi 0.2 mIU/mL (aralık: 0-60) idi. Yaş ile anti-HAV düzeyi arasında çok zayıf bir negatif korelasyon vardı (r= -0.120, p= 0.005). Ancak yaş ile anti-HAV pozitifliği arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (p= 0.679).

Kızamık IgG (n= 303), kabakulak IgG (n= 299) ve kızamıkçık IgG (n= 281) için test edilen öğrenciler arasında seropozitiflik oranları sırasıyla %76.2, %88 ve %96.8'dir. Kızlarda ve erkeklerde pozitiflik oranları sırasıyla kızamık IgG için %77.6 ve

%71, kabakulak IgG için %89.5 ve %82.3 ve kızamıkçık IgG için %96.9 ve %96.6'dır. Cinsiyete göre istatistiksel bir fark bulunmamıştır (sırasıyla p= 0.31, p= 0.128 ve p= 1.00).

Varisella zoster virüs IgG için test edilen öğrencilerin (n= 289) %91.7'si (n= 265) seropozitif bulunmuştur. Varisella zoster virüs IgG seroprevalansı cinsiyete göre farklılık göstermemiştir (p= 0.606). Pozitiflik oranı kızlarda %92.1 ve erkeklerde %90.2 olmuştur.

Tartışma

Sonuçlarımız, bu çalışmadaki sağlık meslek lisesi öğrencilerinin hepatit A, kızamık ve hepatit B antikorları açısından düşük seroprevalans oranlarına sahip olduğunu göstermektedir. Aşılama sonrası antikor yanıtının yıllar içinde azalabileceği bilinmektedir, ancak bu her zaman aşının artık koruyucu olmadığı anlamına gelmez. Ancak yine de koruyucu antikor seviyeleri olmayan bu kişiler, özellikle bizim gibi salgınların sık görüldüğü ülkelerde hala risk taşıyabilir (10).

Enfeksiyonlar, sağlık çalışanları için mesleki hastalık ve ölümlerin önde gelen nedenleridir. Bu çalışmada hemşirelik öğrencilerinin %17.4'ü hepatit B'ye, %85.3'ü hepatit A'ya, %23.8'i kızamığa, %12'si kabakulağa, %3.2'si kızamıkçığa ve %8.3'ü VZV'ye duyarlı bulunmuştur.

Saç ve arkadaşları cinsiyet ile hepatit A, hepatit B, KKK, varisella zoster seroprevalansı arasında bir ilişki olmadığını bildirmiştir (11). Benzer şekilde, bizim çalışmamızda da cinsiyet ile aşıyla önlenabilir enfeksiyonlara karşı seroprevalans durumu arasında herhangi bir ilişki bulunmamıştır.

Hastalık Önleme ve Kontrol Merkezleri (CDC) 40 yaş altı sağlık çalışanlarında koruyucu anti-HBs antikor yanıt (≥ 10 mIU/mL) oranını %92, çocuklarda ise bu oranın %95 olduğunu bildirmektedir (12). Açık göz ve arkadaşları, sağlık çalışanlarında %93.7 oranında anti-HBs pozitifliği gözlemlemişlerdir (13). Türkiye'de diş hekimliği fakültesi öğrencilerinde yapılan bir çalışmada anti-HBs pozitiflik oranı %87.5, hemşirelik öğrencilerinde yapılan bir çalışmada ise %89.4 olarak bulunmuştur (14,15).

Çalışma grubumuzdaki tüm öğrencilere üç doz hepatit B virüs aşısı yapılmış olmasına rağmen, öğrencilerin sadece %82.6'sında anti-HBs titresi > 10 mIU/mL idi ve anti-HBs antikor, diğer çalışmalara ve CDC önerilerine göre daha düşüktü. Çalışma grubumuzdaki öğrencilerde anti-HBs antikor seroprevalansının düşük olmasının, aşı uygulamasının üzerinden uzun bir süre geçmiş olmasına bağlı olduğunu düşünüyoruz. Bu nedenle, sağlık meslek lisesi öğrencilerinin staja başlamadan önce hepatit B antikoru açısından test edilmeli ve düzeyleri < 10 mIU/mL ise yeniden aşınlanmaları gerektiği sonucuna varılmaktadır.

Ülkemizde, genişletilmiş aşılama programının bir parçası olarak Mart 2011 ve sonrasında doğan çocuklara rutin olarak hepatit A aşısı yapılmaktadır (8). Ancak, çalışmamızdaki

Tablo 1. Öğrencilerde hepatit B, hepatit A, kızamık, kabakulak, kızamıkçık ve suçiçeği IgG serolojisi

	n	%
Anti-HBs (n= 913)		
Pozitif	754	82.6
Negatif	159	17.4
Anti-HAV IgG (n= 538)		
Pozitif	79	14.7
Negatif	459	85.3
Kızamık IgG (n= 303)		
Pozitif	231	76.2
Negatif	72	23.8
Kabakulak IgG (n= 299)		
Pozitif	263	88
Negatif	36	12
Kızamıkçık IgG (n= 281)		
Pozitif	272	96.8
Negatif	9	3.2
VZV IgG (n= 289)		
Pozitif	265	91.7
Negatif	24	8.3

Anti-HBs: Hepatit B yüzey antikoru, Anti-HAV IgG: Hepatit A immünoglobulin G, IgG: İmmünoglobulin, VZV: Varisella zoster virüsü.

Tablo 2. Öğrencilerin hepatit B, hepatit A, kızamık, kabakulak, kızamıkçık ve suçiçeği IgG serolojilerinin cinsiyete göre dağılımı

	Kadın n (%)	Erkek n (%)	p
Anti-HBs (n= 913)			
Pozitif	571 (82.8)	183 (82.1)	0.813
Negatif	119 (17.2)	40 (17.9)	
Anti-HAV (n= 538)			
Pozitif	59 (14.5)	20 (15.2)	0.888
Negatif	347 (85.5)	112 (84.8)	
Kızamık IgG (n= 303)			
Pozitif	187 (77.6)	44 (71)	0.31
Negatif	54 (22.4)	18 (29)	
Kabakulak IgG (n= 299)			
Pozitif	212 (89.5)	51 (82.3)	0.128
Negatif	25 (10.5)	11 (17.7)	
Kızamıkçık IgG (n= 281)			
Pozitif	216 (96.9)	56 (96.6)	1
Negatif	7 (3.1)	2 (3.4)	
VZV IgG (n= 289)			
Pozitif	210 (92.1)	55 (90.2)	0.606
Negatif	18 (7.9)	6 (9.8)	

Anti-HBs: Hepatit B yüzey antikor, Anti-HAV IgG: Hepatit A immüoglobulin G, IgG: İmmüoglobulin, VZV: Varisella zoster virüsü.

öğrencilerin hiçbiri hepatit A'ya karşı aşılanmamıştır. Bu nedenle, hepatit A seronegatiflik oranı oldukça yüksektir (%85.3). Benzer şekilde, Türkiye'de yapılan bir çalışmada hepatit A seronegatiflik oranı %91.6 olarak bulunmuştur (16). Ülkemizin HAV için orta derecede endemik olduğu ve aşılama öncesi serolojik testler için yüksek ve orta derecede HAV endemik bölgelerdeki yetişkinlerde hepatit aşısının maliyet etkin olduğu göz önünde bulundurulduğunda, aşılama öncesi seroloji dikkate alınmadan hepatit A'ya karşı aşılanmamış sağlık meslek lisesi öğrencilerinin bağışıklanmasının maliyet etkin olacağını düşünülmektedir (5).

Sağlık çalışanlarının, ciddi komplikasyonlara ve ölüme yol açabilen oldukça bulaşıcı bir hastalık olan kızamığa maruz kalma riski genel nüfusa göre daha yüksektir (6). Hastalık Önleme ve Kontrol Merkezlerine göre KKK aşısının tek dozu kızamığa karşı %93, iki dozu ise %97 etkilidir (17). Ülkemizden farklı raporlarda kızamık IgG seropozitiflik oranları %70-%82.8 arasındadır (11,18,19). Bu çalışmada öğrencilerin %76.2'sinde kızamık IgG pozitifliği saptanmıştır.

Sağlık çalışanlarının kızamığa karşı bağışıklığı yetersizse, çalıştıkları sağlık kurumlarında rezervuar görevi görebilir ve hastaları enfekte edebilirler. Avrupa'da 2017-2018 kızamık salgınının yayılmasından birincil olarak sağlık çalışanları tarafından bulaştırma sorumlu tutulmuştur. Önemli morbidite ve mortaliteye neden olan ve sağlık çalışanları tarafından yayılabilen aşıyla önlenemez hastalıklara karşı sağlık meslek lisesi öğrencileri için zorunlu bir bağışıklama politikası olmalıdır (20). Bu çalışmada öğrencilerin yaklaşık dörtte birinde kızamık IgG negatif bulunmuştur.

Kızamıkçığa bakıldığında, sağlık çalışanlarında diğer mesleklere kıyasla daha yüksek risk olduğunu gösteren bir veri bulunmamaktadır (6). Tek doz KKK aşısı kızamıkçığı önlemede yaklaşık %97 etkilidir (21). Ödemiş ve arkadaşları, çalışmalarında kızamıkçığa karşı %94.5 seropozitiflik bildirmişlerdir (22). Hemşirelik öğrencileri üzerinde yapılan bir başka çalışmada ise kızamıkçığa karşı %98.3 oranında seropozitiflik saptanmıştır (18). Literatüre benzer şekilde bizim çalışmamızda da öğrencilerin %96.8'inde rubella IgG tespit edilmiştir.

Kabakulak enfeksiyonları nadiren sağlık hizmetleri ile ilişkilidir (23). Kızamık, kabakulak, kızamıkçık aşısı çok güvenli ve etkilidir. İki doz KKK aşısı kabakulağa karşı yaklaşık %88 (aralık: %32-95) oranında etkiliyken, tek doz yaklaşık %78 (aralık: %49-92) oranında etkilidir (24). Kabakulak aşısı daha az immünojeniktir ve aşılama sonrası bağışıklık giderek azalır (25). Bir çalışmada kabakulak seroprevalansı %92.3 olarak bulunmuştur (16). Biz bu çalışmada kabakulak IgG pozitifliği oranını %88 olarak belirledik. Kızamık kadar bulaşıcı olmasa da kabakulak ve kızamıkçık yine de salgınlara ve nozokomiyal bulaşmaya neden olabilir (26,27). Bu nedenle, sağlık hizmeti ortamlarında çalışan herkes, yeterli bağışıklama kayıtları veya bağışıklığın laboratuvar kanıtı ile belgelenen kızamık ve kızamıkçık enfeksiyonunun yanı sıra kabakulağa karşı da bağışıklığa sahip olmalıdır (27,28). Kızamık, kabakulak, kızamıkçık aşısı, sağlık çalışanlarını bu enfeksiyonlara yakalanmaktan korumanın etkili yoludur (29).

Suçiçeği de oldukça bulaşıcı bir enfeksiyon hastalığıdır ve sağlık çalışanları, hastalar ve ziyaretçiler hastane ortamlarında nozokomiyal bulaşma kaynakları arasındadır (30). Sağlık çalışanlarının tahminen %14-40'ı VZV'ye karşı duyarlıdır. Su-

çiçeği öyküsü pozitif olanların %97-99'u seropozitif olmasına rağmen suçiçeği öyküsü negatif veya belirsiz olanlar arasında seropozitiflik oranı değişkendir (31). Sağlık çalışanları VZV bağışıklığı açısından taranmalı ve seronegatif olanlar en az dört hafta arayla iki doz VZV aşısı ile aşılanmalıdır (6).

Japon sağlık öğrencileri arasında yapılan bir çalışmada, VZV seroprevalans oranı %92-98 olarak bildirilmiştir (32). Türkiye'de yapılan bir çalışmada ise VZV seroprevalansı %88.5 olarak bulunmuştur (16). Bu çalışmada, sağlık meslek lisesi öğrencilerinin %91.7'sinde VZV IgG testi pozitif çıkmıştır. Çalışmamızda gözlemlenen yüksek seroprevalans, hiçbir öğrencinin VZV'ye karşı aşılanmadığı için muhtemelen doğal enfeksiyona bağlıdır.

Bu çalışmanın sonuçları, hemşirelik öğrencilerinin aşıyla önlenebilir hastalıklar açısından taranmasının ve hastane stajına başlamadan önce duyarlı bireylerin aşılanmasının önemini bir kez daha ortaya koymaktadır. Ayrıca, Türkiye'de 15-18 yaş arası çocuklarda antikor seroprevalansını ortaya koymaktadır.

Sonuç

Bu çalışmada, lise hemşirelik öğrencilerinin çocukluk çağı bulaşıcı hastalıklara karşı bağışıklığı incelenmiş ve hepatit A, kızamık ve hepatit B'ye karşı antikor seroprevalansının düşük olduğu tespit edilmiştir.

Bu çalışmanın sonuçlarını paylaşarak, hemşirelik öğrencilerinin aşıyla önlenebilir hastalıklar açısından taranması ve duyarlı olanların stajlara katılmadan önce aşılanması gerektiğini vurgulamak istiyoruz. Ayrıca, çalışmamız bölgemizdeki ergenler arasında antikor seroprevalansını ortaya koymaktadır.

Diğer önlemlerle birlikte aşıyla önlenebilir hastalıklara karşı seroprevalansı arttırmak, ergen sağlık çalışanlarını mesleki hastalıklardan korumak için önemlidir. Bu çalışma, Türkiye'deki çocuklara yönelik ulusal aşı programının ergenlere yönelik ek aşılarla güncellenmesi gerektiğini destekleyen önemli kanıtlar sunmaktadır.

Kısıtlılıklar

Bu çalışmanın bazı kısıtlılıkları bulunmaktadır. İlk olarak, seçim yanlılığı olasılığı bulunmaktadır. Çalışma tek bir hastanede gerçekleştirildiği için sonuçların diğer hastanelere veya bölgelere genellenmesi sınırlı olabilir. Öğrencilerin aşı kartlarına ulaşamamış, bu da aşı bilgilerinin sadece sözlü beyana dayanmasına neden olmuştur. Bu durum, bu çalışma için bir başka kısıtlımadır. Ayrıca, öğrencilerin hastalıkları geçirip geçirmediikleri veya bir atılım enfeksiyonu olup olmadığı bilinmemektedir. Çalışmada bir kontrol grubu da yer almamıştır.

Etik Komite Onayı: Bu çalışma için Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan onay alınmıştır (Karar no: 953/2022, Tarih: 20.04.2022).

Hakem Değerlendirmesi: Dışarıdan hakem değerlendirmesi yapılmıştır.

Yazar Katkıları: Fikir - BCCY, RS, MAT; Tasarım - BCCY, RS; Denetleme - BCCY, RS, MAT; Kaynaklar - BCCY, SÇ; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi - BCCY, SÇ, NA; Analiz ve/veya yorumlama - MAT; Literatür taraması - BCCY, SÇ, RS, NA; Yazım - BCCY, RS, SÇ; Eleştirel inceleme - BCCY, RS, MAT.

Çıkar Çatışması: Tüm yazarlar, çıkar çatışması veya açıklanacak bir finansal destekleri olmadığını beyan ederler.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Kaynaklar

- Centers for disease control and prevention (CDC). Vaccines and immunizations: For healthcare professionals. Erişim adresi: <https://www.cdc.gov/vaccines/hcp/index.html> (Erişim tarihi: 07.03.2024).
- Garner JS. Guideline for isolation precautions in hospitals. The hospital infection control practices advisory committee. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1996;17(1):53-80. <https://doi.org/10.2307/30142367>
- Larson EL. APIC guideline for handwashing and hand antisepsis in health care settings. *Am J Infect Control* 1995;23(4):251-69. [https://doi.org/10.1016/0196-6553\(95\)90070-5](https://doi.org/10.1016/0196-6553(95)90070-5)
- Almuneef MA, Memish ZA, Balkhy HH, Otaibi B, Helmi M. Seroprevalence survey of varicella, measles, rubella, and hepatitis A and B viruses in a multinational healthcare workforce in Saudi Arabia. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2006;27(11):1178-83. <https://doi.org/10.1086/508826>
- American Academy of Pediatrics. Immunization in Health Care Personnel. In: Kimberlin DW, Barnett ED, Lynfield R, Sawyer MH, eds. *Red Book: 2021 Report of the Committee on Infectious Diseases*. Itasca, IL: American Academy of Pediatrics; 2021;92-5.
- Advisory committee on immunization practices, centers for disease control and prevention (CDC). Immunization of health-care personnel: Recommendations of the advisory committee on immunization practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep Morb Mortal Wkly Rep Recomm Rep* 2011;60(RR-7):1-45.
- Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. Sağlık çalışanları aşılama. Erişim adresi: <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/saglik-calisanlari-asilama.html> (Erişim tarihi: 02.02.2024).
- Çocuk sağlığı ve hastalıklarında tanı ve tedavi kılavuzları 2014. Erişim adresi: <https://millipediatri.org.tr/Custom/Upload/files/kilavuzlar/kilavuz-2.pdf/> (Erişim tarihi: 21.02.2024).
- Türkiye'de bağışıklama programı. Erişim adresi: <https://covid19asi.saglik.gov.tr/TR-77802/turkiyede-bagisiklama-programi.html> (Erişim tarihi: 02.06.2024).
- American Academy of Pediatrics. Immunization in Health Care Personnel. In: Kimberlin DW, Brady MT, Jackson MA, Long SS, eds. *Red Book: 2018 Report of the Committee on Infectious Diseases*. 31st ed. Itasca, IL: American Academy of Pediatrics; 2018:97-100.
- Saç R, Taşar MA, Yalaki Z, Guneylioglu MM, Ozsoy G, Karadagli S et al. Hepatitis A, hepatitis B, measles, mumps, rubella and varicella seroprevalence in Turkish adolescent nursing students. *Nobel Med* 2019;15(1):33-40.
- Schillie S, Vellozzi C, Reingold A, Harris A, Haber P, Ward JW, et al. Prevention of hepatitis B virus infection in the United States: Recommendations of the advisory committee on immunization practices. *MMWR Recomm Rep* 2018;67(1):1-31. <https://doi.org/10.15585/mmwr.rr6701a1>

13. Acikgoz A, Cimrin D, Kizildag S, Esen N, Balci P, Sayiner AA. Hepatitis A, B and C seropositivity among first-year healthcare students in western Turkey: A seroprevalence study. *BMC Infect Dis* 2020;20(1):529. <https://doi.org/10.1186/s12879-020-05247-5>
14. Kutlu R, Terlemez A, Demirbaş N, Hatir AE. Dış hekimliği fakültesi öğrencileri ve personellerinde hepatit A ve hepatit B seroprevalansının değerlendirilmesi. *Türk J Fam Med Prim Care* 2020;14(2):246-51. <https://doi.org/10.21763/tjfmprc.653932>
15. Irmak Z, Ekinci B, Akgul AF. Hepatitis B and C seropositivity among nursing students at a Turkish university. *Int Nurs Rev* 2010;57(3):365-9. <https://doi.org/10.1111/j.1466-7657.2010.00804.x>
16. Uzun AK. Evaluation of hepatitis B, hepatitis A, measles, rubella, mumps and varicella antibody seroprevalences in vocational school of health students. *J Contemp Med* 2020;10(2):201-6. <https://doi.org/10.16899/jcm.718639>
17. CDC. Centers for Disease Control and Prevention. Measles, mumps, and rubella (MMR) vaccination. Erişim adresi: <https://www.cdc.gov/vaccines/vpd/mmr/public/index.html> (Erişim tarihi: 18.06.2024).
18. Kader Ç, Erbay A, Akça NK, Polat MF, Polat S. Immunity of nursing students to measles, mumps, rubella, and varicella in Yozgat, Turkey. *Am J Infect Control* 2016;44(1):e5-7. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2015.08.021>
19. Yürüyen C, Yıldırım Tosun B, Aksaray S. İstanbul ili hizmet bölgemizde genç erişkin nüfusta kızamık seroprevalansının araştırılması. *Türk Mikrobiyoloji Cemiy Derg* 2022;52(2):131-4. <https://doi.org/10.54453/TMCD.2022.53765>
20. Maltezou HC, Theodoridou K, Ledda C, Rapisarda V, Theodoridou M. Vaccination of healthcare workers: Is mandatory vaccination needed? *Expert Rev Vaccines* 2019;18(1):5-13. <https://doi.org/10.1080/14760584.2019.1552141>
21. Rubella (German Measles). Erişim adresi: <https://www.cdc.gov/rubella/index.html> (Erişim tarihi: 5.04.2024).
22. Ödemiş İ, Köse Ş, Akbulut İ, Albayrak H. Seroprevalence of measles, mumps, rubella, and varicella zoster virus antibodies among health-care students: Analysis of vaccine efficacy and cost-effectiveness. *Rev Esp Quimioter* 2019;32(6):525-31.
23. McLean HQ, Fiebelkorn AP, Temte JL, Wallace GS. Prevention of measles, rubella, congenital rubella syndrome, and mumps, 2013: Summary recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep* 2013;62(RR-04):1-34.
24. Centers for disease control and prevention (CDC). Mumps Vaccination. Erişim adresi: <https://www.cdc.gov/vaccines/vpd/mumps/index.html> (Erişim tarihi: 21.04.2024).
25. Vygen S, Fischer A, Meurice L, Mouchetrou Njoya I, Gregoris M, Ndiaye B, et al. Waning immunity against mumps in vaccinated young adults, France 2013. *Euro Surveill* 2016;21(10):30156. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2016.21.10.30156>
26. Wallin T, Holzschuh E, Kintner C. Notes from the Field: Rubella Infection in an Unvaccinated Pregnant Woman—Johnson County, Kansas, December 2017. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2018;67(40):1132-33. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6740a7>
27. Bankamp B, Hickman C, Icenogle JP, Rota PA. Successes and challenges for preventing measles, mumps and rubella by vaccination. *Curr Opin Virol* 2019;34:110-16. <https://doi.org/10.1016/j.coviro.2019.01.002>
28. Lam E, Rosen JB, Zucker JR. Mumps: An update on outbreaks, vaccine efficacy, and genomic diversity. *Clin Microbiol Rev* 2020;33(2):e00151-19. <https://doi.org/10.1128/CMR.00151-19>
29. Weber DJ, Shenoy ES. Vaccine for health care personnel. In: Plotkin SA, Orenstein WA, O fit PA, Edwards KM (eds). *Plotkin's Vaccines*. Elsevier 2023;1469-88.
30. CDC. Centers for Disease Control and Prevention. Chickenpox for HCPs. Erişim adresi: <https://www.cdc.gov/chickenpox/hcp/index.html> (Erişim tarihi: 04.04.2024).
31. Immunization of health-care workers: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) and the Hospital Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). *MMWR Recomm Rep Morb Mortal Wkly Rep Recomm Rep* 1997;46 (RR-18):1-42.
32. Kimura T, Tsunekawa K, Ogiwara T, Tokue Y, Nara M, Inoue T, et al. Seroprevalence of measles- and mumps-specific immunoglobulin G among Japanese healthcare students increased during 2007-2012. *Jpn J Infect Dis* 2013;66(5):411-5. <https://doi.org/10.7883/yoken.66.411>