



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ**



**2021-2023 YILLARI ARASINDA AİLE HEKİMLİĞİ
POLİKLİNİKLERİNE BAŞVURAN HASTALARIN HEPATİT-A,
HEPATİT-B, KIZAMIK, KIZAMIKÇIK, KABAKULAK, SUÇİÇEĞİ
ANTİKOR DÜZEYLERİNİN RETROSPEKTİF
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Mervenur GÜLTEKİN

**AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI
TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**DANIŞMAN
Doç. Dr. Ayşe Selda TEKİNER**

**ANKARA
2024**

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ**

**2021-2023 YILLARI ARASINDA AİLE HEKİMLİĞİ
POLİKLİNİKLERİNE BAŞVURAN HASTALARIN HEPATİT-A,
HEPATİT-B, KIZAMIK, KIZAMIKÇIK, KABAKULAK, SUÇİÇEĞİ
ANTİKOR DÜZEYLERİNİN RETROSPEKTİF
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Mervenur GÜLTEKİN

**AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI
TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**DANIŞMAN
Doç. Dr. Ayşe Selda TEKİNER**

**ANKARA
2024**

Etik Beyan

Ankara Üniversitesi

Tıp Fakültesi Dekanlığı'na,

Tıpta Uzmanlık Tezi olarak hazırlayıp sunduğum “2021-2023 Yılları Arasında Aile Hekimliği Polikliniklerine Başvuran Hastaların Hepatit-A, Hepatit-B, Kızamık, Kızamıkçık, Kabakulak Suçıçeği Antikor Düzeylerinin Retrospektif Değerlendirilmesi” başlıklı tez; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir/hipotezi tümüyle tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan araştırma tarafımca yapılmış olup, tüm cümleler, yorumlar bana aittir.

Bu tez çalışmasıyla ilgili tüm süreçler Ankara Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu tarafından, 16.11.23 tarihinde, İ10-699-23 numaralı kararla onaylanmıştır.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Öğrencinin Adı Soyadı: Mervenur GÜLTEKİN

Tarih: 05.06.2024

İmza:

ÖZGÜNLÜK RAPORU

2021-2023 YILLARI ARASINDA AİLE HEKİMLİĞİ
POLİKLİNİKLERİNE BAŞVURAN HASTALARIN HEPATİT-A,
HEPATİT-B, KIZAMIK, KIZAMIKÇIK, KABAKULAK SUÇİÇEĞİ
ANTİKOR DÜZEYLERİNİN RETROSPEKTİF DEĞERLENDİRİLMESİ

ORJİNALLİK RAPORU

% 20	% 19	% 3	% 4
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	www.ekmud.org.tr	% 5
	İnternet Kaynağı	
2	cshd.org.tr	% 3
	İnternet Kaynağı	
3	eminunuvar.com	% 2
	İnternet Kaynağı	
4	www.klimik.org.tr	% 1
	İnternet Kaynağı	
5	docplayer.biz.tr	% 1
	İnternet Kaynağı	
6	dergipark.org.tr	% 1
	İnternet Kaynağı	
7	www.researchgate.net	% 1
	İnternet Kaynağı	
8	turkhipertansiyon.org	% 1
	İnternet Kaynağı	

KABUL ONAY SAYFASI

ANKARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ TEZ SINAVI TUTANAĞI

I. UZMANLIK ÖĞRENCİSİNİN	
Adı, Soyadı: Dr. Mervenur GÜLTEKİN	Sınav tarihi: 05 / 06 / 2024
Anabilim/Bilim Dalı: AİLE HEKİMLİĞİ A.B.D.	
Tez Danışmanı: Doç. Dr. Ayşe Selda TEKİNER	

II. TEZ İLE İLGİLİ BİLGİLER	
Tezin Başlığı:	2021-2023 Yılları Arasında Aile Hekimliği Polikliniklerine Başvuran Hastaların Hepatit-A, Hepatit-B, Kızamık, Kızamıkçık, Kabakulak Suçiçeği Antikor Düzeylerinin Retrospektif Değerlendirilmesi
Tezin Niteliği:	☒ Ana Dal Uzmanlık Tezi ☐ Yan Dal Uzmanlık Tezi
Kaçıncı tez sınavı olduğu:	☐ 1 ☒ 2 ☐ 3

III. KARAR	
Yapılan tez sınavı sonucunda yukarıda belirtilen tezin “Tıpta Uzmanlık Tezi” olarak	
☒ Kabulüne	
☐ Reddine	
☐ Düzeltmeler yapıldıktan sonra tekrar değerlendirilmesine	
☒ Oy birliği	☐ Oy çokluğu ile karar verilmiştir.

IV. AÇIKLAMALAR
Lütfen, tezin reddi veya düzeltme istenmesi durumunda gerekçeli açıklamalarınızı buraya yazınız.

Jüri Başkanı

Doç. Dr. A. Selda TEKİNER
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Aile Hekimliği Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

Jüri Üyesi

Doç. Dr. İsmail ARSLAN
S.B.Ü Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Aile Hekimliği Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

Jüri Üyesi

Dr. Öğretim Üyesi A. Gülsen CEYHUN PEKER
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Aile Hekimliği Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitimim ve tez sürecimde beni her zaman motive eden ve yol gösteren tez danışmanım ve sayın hocam Doç. Dr. Ayşe Selda Tekiner'e,

Tecrübe ve bilgilerini bizlerle paylaşan ve ufukumuzu açan Prof. Dr. Mehmet UNGAN'a, Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Gülsen CEYHUN PEKER'e ve Dr. Öğr. Üyesi Hüsna SARICA ÇEVİK'e,

Tez sürecime kıymetli fikir ve önerileri ile ışık tutan sayın hocam Prof. Dr. Ebru Evren'e

Asistanlık sürecimdeki yardımları ve veri tarama sürecindeki desteğiyle beni rahatlatan Uzm. Dr. Zehra DAĞLI'ya ve Uzm. Dr. Filiz AK'a,

Doğduğum günden beri hep arkamda hissettiğim, elinden geleni hiçbir zaman esirgemeyen ve zevkle yapan babam Yavuz Selim GÜLTEKİN'e, büyük fedakarlıklarla beni bu günlere getiren annem Gül GÜLTEKİN'e, tezimin editörü, neşe kaynağımız Azra'nın annesi, kardeşim Ebrar'a ve değerli eşine , beni mental olarak rahatlatan kardeşim Yusuf'a,

Uzmanlık eğitimim ve tez yazma sürecim boyunca bana rehberlik eden değerli kıdemlim Dr. Rana BAYKAN GÜRÜZ'e ve birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum asistan arkadaşlarım Dr. Şeyda ÖZCAN MADEN, Dr. Kübra BÜYÜKELÇİ SÖĞÜT, Dr. Ebru DEMİREL, Dr. Kamer Billur YÜCEL ÖZDEN, Dr. Elif AKTI ve Dr. Merve TOÇOĞLU'na,

Özveriyle çalışan bölümümüz hemşireleri ve personelimize,

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Mervener GÜLTEKİN

İÇİNDEKİLER

Etik Beyan	ii
Özgünlük Raporu	iii
Kabul Onay Sayfası	iv
Önsöz	v
İçindekiler	vi
Simgeler ve Kısaltmalar	viii
Şekiller dizini	x
Tablolar Dizini	xi
1. ÖZET	1
2. ABSTRACT	3
3. GİRİŞ VE AMAÇ	5
4. GENEL BİLGİLER	8
4.1. Aşı Uygulaması ve Aşı Türleri	8
4.2. Ulusal Aşı Programları	10
4.3. Güncel Aşı Takvimi	14
4.3.1. Hepatit A	14
4.3.1.1. Hepatit A Aşısı	15
4.3.2. Hepatit B	15
4.3.2.1. Hepatit B Aşısı	16
4.3.3. Kızamık	16
4.3.4. Kızamıkçık	18
4.3.5. Kabakulak	19
4.3.5.1. KKK Aşısı	20
4.3.6. Suçiçeği	21
4.3.6.1. Suçiçeği Aşısı	22
4.4. Erişkin Bağışıklama	22
4.4.1. Sağlık Çalışanları İçin Önerilen Aşılar	26
4.4.1.1. İnfluenza Aşısı	27
4.4.1.2. Hepatit B Aşısı	27
4.4.1.3. KKK Aşısı	28
4.4.1.4. Tetanoz-difteri aşısı (Td/Tdap)	29
4.4.1.5. Suçiçeği	29

4.4.1.6. Hepatit A	29
5. GEREÇ VE YÖNTEM	30
5.1. Etik Kurul Onayı ve İzinler	30
5.2. Araştırma Evreni	30
5.2.1. Hastaların Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri	30
5.2.2. Hastaların Çalışma Dışı Bırakılma Kriterleri	30
5.3. Laboratuvar Tetkikleri	31
5.4. İstatistiksel Analiz	31
6. BULGULAR	32
7. TARTIŞMA	46
8. SONUÇ VE ÖNERİLER	54
9. KAYNAKLAR	56
10. EKLER	63
Ek 1. Etik Kurul Onayı	63
Ek 2. Hata Verisi Kullanma Başhekimlik İzni	64

SİMGELER VE KISALTMALAR

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ACIP	: Advisory Committee on Immunisation Practices
AIDS	: Acquired Immuno Deficiency Syndrome
Anti-HAV Total	: Hepatit A antikorları
Anti-HBs	: Hepatit B yüzey antikor
Anti-HBc Total	: Hepatit B core antikorları
CDC	: Centers for Disease Control and Prevention
CMV	: Sitomegalovirus
DNA	: Deoksiribonükleik asit
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
DBT	: Difteri boğmaca tetanoz aşısı
DaBT-İPA-Hib	: Difteri boğmaca tetanoz, inaktif polio, H. İnfluenza B aşısı
ELİSA	: Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay
ESBL	: Extended-spectrum beta-lactamase
GAVI	: Global Alliance of Vaccines and Immunization
GBP	: Genişletilmiş Başıklama Programı
KPA	: Konjuge pnömokok aşısı
HAV	: Hepatit A virüsü
HBV	: Hepatit B virüsü
HBeAg	: Hepatit B e antijeni
HBsAg	: Hepatit B s antijeni
HBIG	: Hepatit B immünglobulin
HCV	: Hepatit C virüsü
HDV	: Hepatit D virüsü
HPV	: Human papilloma virüs
HIV	: Human immunodeficiency virüs
HICPAC	: Hospital Infection Control Practices Advisory Committee
IG	: Immünglobulin
IgG	: Immünglobulin G
IMIg	: İntramüsküler immünglobulin
IVIg	: İntravenöz immünglobulin
KKK	: Kızamık-kızamıkçık-kabakulak aşısı
MR	: Measles(kızamık)-Rubella(kızamıkçık)
MMR	: Measles(kızamık)-Mumps(kabakulak)-Rubella(kızamıkçık)

MMRV	: Measles- Mumps- Rubella- Varicella(suçiçeği)
ODTÜ	: Orta Doğu Teknik Üniversitesi
OPV	: Oral polio aşısı
PPA	: Polisakkarit Pnömokok Aşısı
R	: Rapel
RNA	: Ribonükleik asit
Td	: Erişkin tetanoz-difteri aşısı
TORCH	: Toksoplazmozis, Other, Rubella, CMV ve HSV
VZV	: Varicella zoster virüsü
VZIg	: Varisella zoster immünglobülin
WHO	: World Health Organization



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Yaş Gruplarına Göre Dağılım	32
Şekil 2. Doğum Yerlerine Göre Dağılım	33
Şekil 3. Sağlık Çalışanı Olan ve Olmayanlar	33



TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1.	Aşı Türleri.....	10
Tablo 2.	Yıllara Göre Takvime Eklenen Aşılar	11
Tablo 3.	T.C. Sağlık Bakanlığı Çocukluk Dönemi Aşı Takvimi, 2020.....	14
Tablo 4.	Türkiye’de Erişkinlere Aşılamaya Önerileri, SB, 2019	25
Tablo 5.	Doğurganlık Çağı (15- 49 Yaş) /Gebe Kadınlardaki Tetanoz Aşı Takvimi.....	25
Tablo 6.	Türkiye’de Erişkinlere Bağışıklama Hizmetleri Sunumu	26
Tablo 7.	Hastaların Anti-HBs Pozitifliklerinin Cinsiyet, Yaş, Meslek, Doğum Yerlerine Göre Oranları.....	34
Tablo 8.	Hastaların Anti-HBc Total Pozitifliklerinin Cinsiyet, Yaş, Meslek, Doğum Yerlerine Göre Oranları.....	35
Tablo 9.	Hastaların Hepatit B Aşılanma Oranlarının Cinsiyet, Yaş, Meslek, Doğum Yerlerine Göre Dağılımı.....	36
Tablo 10.	Hastaların Anti-HAV Pozitifliklerinin Cinsiyet, Yaş, Meslek, Doğum Yerlerine Göre Oranları.....	37
Tablo 11.	Hastaların Hepatit A Aşılanma Oranlarının Cinsiyet, Yaş, Meslek, Doğum Yerlerine Göre Dağılımı.....	38
Tablo 12.	Hastaların Kızamık IgG Pozitifliklerinin Cinsiyet, Yaş, Meslek, Doğum Yerlerine Göre Oranları.....	39
Tablo 13.	Hastaların Rubella IgG Pozitifliklerinin Cinsiyet, Yaş, Meslek, Doğum Yerlerine Göre Oranları.....	40
Tablo 14.	Hastaların Kabakulak IgG Pozitifliklerinin Cinsiyet, Yaş, Meslek, Doğum Yerlerine Göre Oranları.....	41
Tablo 15.	Hastaların KKK Aşılanma Oranlarının Cinsiyet, Yaş, Meslek, Doğum Yerlerine Göre Dağılımı.....	42
Tablo 16.	Hastaların Varicella IgG Pozitifliklerinin Cinsiyet, Yaş, Meslek, Doğum Yerlerine Göre Oranları.....	43
Tablo 17.	Hastaların Suçiçeği Aşılanma Oranlarının Cinsiyet, Yaş, Meslek, Doğum Yerlerine Göre Dağılımı.....	44

1. ÖZET

2021-2023 Yılları Arasında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri Aile Hekimliği Polikliniklerimize Başvuran Hastaların, Hepatit-A, Hepatit-B, Kızamık, Kızamıkçık, Kabakulak, Suçiçeği Antikor Düzeylerinin Retrospektif Belirlenmesi

Giriş: Aşılama, çocuk ve erişkin sağlığını koruma ve bulaşıcı hastalıkları önlemede en etkin, en güvenli araçtır. Ancak toplumda aşılanmanın sadece çocukluk çağına özgü bir uygulama olarak görülmesi, genel olarak erişkinlerin ve özellikle de risk altındaki grupların bağışıklanması konusunda toplumdaki bilgi ve uygulama eksikliği nedeniyle yeterli kapsayıcılığa ulaşmadığımız ve zaman zaman salgınlar yaşadığımız aşıkardır. Ülkemizdeki aşı reddi ve mülteci sorunun da eklenmesiyle toplumsal bağışıklık oranlarının düşmesi, bireysel korunmayı daha da önemli hale getirmektedir.

Gereç ve Yöntem: 2021-2023 Yılları Arasında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri Aile Hekimliği Polikliniklerimize başvuran hastaların, Hepatit-A, Hepatit-B, Kızamık, Kızamıkçık, Kabakulak, Suçiçeği antikor seropozitiflik oranları, yaş, cinsiyet, doğum yeri, sağlık çalışanı olma durumları retrospektif olarak incelenmiştir. Aynı zamanda seronegatif hastaların hastanemiz bünyesinde tamamlanan aşıları ve sonraki serokonversiyon durumları da çalışmamıza dahil edilmiştir. İstatistiksel analizde $p < 0,05$ anlamlı değer kabul edilmiştir.

Bulgular: Çalışmamızda 1356'sı kadın (%60,5), 885'i erkek (%39,5); 1682'si sağlık çalışanı (%75) olan toplam 2241 hastadan 8070 tetkik istenmişti. Genel yaş ortalaması 28.1 ± 8 'di. Hepatit A, hepatit B, kızamık, kızamıkçık, kabakulak ve suçiçeği gruplarında hasta sayısı ve antikor seropozitiflik oranları sırasıyla 2197 (%76,9), 2015 (%39), 1076 (%55,4), 1510 (%97,5), 1445 (%73,5) ve 1344 (%95,5) idi. Anti-HBs pozitifliği 26-37 yaş grubunda daha yüksekti (%86, $p < 0,001$). Anti-HAV total pozitifliği 18-25 yaş grubunda en düşüktü (%26,9, $p < 0,001$) ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde doğanlarda en yüksekti (%61,5, $p < 0,001$). Anti-kızamık IgG pozitifliği erkeklerde daha yüksekti (%60,5 $p < 0,013$) ve yaşla artıyordu ($p < 0,001$). Anti-kabakulak IgG seropozitifliği 18-25 yaş grubunda en düşüktü (%71,2 $p < 0,008$). Anti-HBs seronegatif olanların %63,7'si (348 kişi), anti-HAV total seronegatif olanların %60,3'ü (755 kişi) hastanemizde aşılanırken, KKK grubundan en az birine bağışık olmayan kişilerin %64,3'ü (494 kişi), su çiçeğine bağışık olmayan kişilerin %53,6'sı (37 kişi) aşılanmıştır. Aşılama sonrası bakılan serokonversiyon oranları hepatit B, hepatit A, kızamık,

kızamıkçık, kabakulak ve su ı e i için sırasıyla %98,2 (168 kişi), %98,2 (160 kişi), %87,1 (27 kişi), %100 (7 kişi), %94,1 (32 kişi) ve %100'd r (5 kişi).

Tartışma/Sonuç:  o unlu un sağlık çalışanlarından oluştuğu çalışmamızda kabakulak ve kızamık antikör seropozitifli inin d   kl  , seronegatif çalışanların eksik a ıların tamamlanma oranları istenen seviyelerin altında olduğu görülmüştür. En çok tetkik istenen ve en çok seronegatiflik tespit edilen ya  grubunun 18-25 ya  olmasının nedeni kliniğe geçmeden önce öğrencilere ve i e yeni ba layan personele yapılan taramalar olduğu saptanmıştır. Ancak dolaylı olarak genç ya  ile aşılamanın önemi hakkındaki bilgi düzeyi arasında pozitif korelasyon olduğu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Hepatit B, hepatit A, kızamık, kızamıkçık, kabakulak, su ı e i, a ı, ba ı ıklık, KKK, seroprevalans, serokonversiyon

2. ABSTRACT

Hepatitis-A, Hepatitis-B, Measles, Rubella, Mumps, Varicella Immunity Among Patients in Ankara University Faculty of Medicine Hospitals Family Medicine Outpatient Clinics Between 2021-2023

Background and Aim: Vaccination is the most effective and safest tool for protecting child and adult health and preventing infectious diseases. However, it is obvious that we have not reached sufficient coverage rates and we experience outbreaks from time to time due to the fact that vaccination is seen as a practice specific only to childhood in the society, and due to the lack of knowledge and practice in both physicians and the society about the immunization of adults and especially the groups at risk. With the addition of vaccine refusal and the refugee problem in our country, the decrease in social immunity rates makes individual protection even more important.

Methods: Hepatitis-A, Hepatitis-B, Measles, Rubella, Mumps, Mumps, Varicella, Varicella antibody seropositivity rates, age, gender, place of birth, and status of being a healthcare worker were retrospectively analyzed in patients who applied to our Family Medicine Outpatient Clinics in Ankara University Faculty of Medicine Hospitals between 2021-2023. In addition, the vaccines completed in our hospital and following seroconversion status of seronegative patients were also included in our study. In statistical analysis, $p<0.05$ was considered significant.

Results: In our study, 8070 examinations were requested from a total of 2241 patients, of whom 1356 were female (60.5%), 885 were male (39.5%) and 1682 were healthcare workers (75%). The mean age was 28.1 ± 8 years. The number of patients and antibody seropositivity rates in hepatitis A, hepatitis B, measles, rubella, mumps and varicella groups were 2197 (76.9%), 2015 (39%), 1076 (55.4%), 1510 (97.5%), 1445 (73.5%) and 1344 (95.5%), respectively. Anti-HBs positivity was higher in the 26-37 age group (86%, $p<0.001$). Anti-HAV total positivity was lowest in the 18-25 age group (26.9%, $p<0.001$) and highest in those born in the Southeastern Anatolia Region (61.5%, $p<0.001$). Measles IgG positivity was higher in males (60.5%, $p<0.013$) and increased with age ($p<0.001$). Mumps IgG seropositivity was lowest in the 18-25 age group (71.2% $p<0.008$). While 63.7% (348 people) of those who were anti-HBs seronegative and 60.3% (755 people) of those who were anti-HAV total seronegative

were vaccinated in our hospital, 64.3% (494 people) of those who were not immune to at least one of the MMR group and 53.6% (37 people) of those who were not immune to chickenpox were vaccinated. The post-vaccination seroconversion rates for hepatitis B, hepatitis A, measles, rubella, mumps and varicella were 98.2% (168), 98.2% (160), 87.1% (27), 100% (7), 94.1% (32) and 100% (5), respectively.

Conclusions: In our study, in which the majority of the participants were healthcare workers, the low seropositivity for mumps and measles and the rate of completion of missing vaccinations of seronegative employees were below the expected levels. The reason why the age group in which the most tests were requested and the most seronegativity was detected was 18-25 years old was determined to be the screenings performed on students and newly recruited personnel before entering the clinic. However, indirectly, there is a positive correlation between younger age and the level of knowledge about the importance of vaccination.

Key Words: Hepatitis B, hepatitis A, measles, rubella, mumps, chickenpox, vaccine, immunity, MMR, seroprevalence, seroconversion

3. GİRİŞ VE AMAÇ

Aşılama, çocuk ve erişkin sağlığını koruma ve bulaşıcı hastalıkları önlemede en etkin, en güvenli araçtır. İnsan ömrünün son yüzyılda uzamasını sağlayan en önemli faktör, salgınlar yaparak, toplu ölümlere neden olan, bulaşıcı enfeksiyon hastalıklarının önlenebilmiş olmasıdır (1).

Biz de çalışmamızda; 2021-2023 Yılları Arasında Aile Hekimliği Polikliniklerimize başvuran hastaların, Hepatit-A, Hepatit-B, Kızamık, Kızamıkçık, Kabakulak, Suçiçeği antikor seropozitiflik oranları, yaş, cinsiyet, doğum yeri (bölge), sağlık çalışanı olma durumları değişkenlerini incelemeyi amaçladık. Aynı zamanda seronegatif hastalarımızın hastanemiz bünyesinde tamamlanan aşıları ve sonraki serokonversiyon durumları da çalışmamıza dahil edildi. Mükerrer başvurularda ilk tetkikleri alındı.

Aşılama yıllar içerisinde hayat kurtaran vazgeçilmez bir sağlık müdahalesi haline geldi. Önemli bilimsel ilerlemeler sayesinde günümüzde 30'a yakın mikroorganizmaya karşı 70'ten fazla aşı mevcut ve çok daha fazlası beklenmektedir. Gelişmiş ülkelerin çoğu aşı ile önlenabilir hastalık insidansını azaltmış durumdadırlar. Ancak gelişmelere rağmen aşı ile önlenabilir bulaşıcı hastalıklar hâlâ ciddi ölümlere neden olmaktadır (2).

Kızamık, kabakulak, kızamıkçık, suçiçeği ve hepatit A gibi viral aşılar ile 1960'ların ortaları ile 2015 yılları arasında 10 milyondan fazla hayat kurtarılmıştır. Bununla birlikte, GAVİ(Global Alliance of Vaccines and Immunization)'nin tahminlerine göre dünyada her yıl 5 yaşın altındaki yaklaşık 1,5 milyon çocuk, temel çocukluk çağı aşılara erişim eksikliği nedeniyle kaybedilmektedir (2). Geçmiş yüzyıllarda yüzlerce kişinin ölümüne yol açan çiçek, çocuk felci ve kuduz gibi önemli patojenler, günümüzde aşılar sayesinde büyük ölçüde kontrol altındadır. Çiçek hastalığı yaklaşık 40 yıl önce resmi olarak eradike oldu. Hayvan kaynaklı virüs (sığır vebası) 2011'de ortadan kaldırılan ikinci patojen oldu. 1960'lı yıllardan bu yana küresel aşılama çabaları ve nispeten yeni, daha etkili tek antijenli aşı veya atenüe çocuk felci virüsü içeren çeşitli karma aşılar sayesinde polio eradikasyonunda da önemli aşamalar kaydedilmektedir. Aşıyla önlenabilir diğer hastalıklar, aşılarda sürü bağışıklığı sağlayarak koruması sayesinde 20. yüzyıldaki yıllık vakalarla karşılaştırıldığında morbiditeyi %90 ila %100'den fazla azalttı (3).

Çiçek hastalığı Türkiye’de ve dünyada eski devirlerden beri görülen bir hastalıktı. Tıbben kabul gören aşısı 1800’lerde bulunmasına rağmen, Türk usulü insandan insana aşı Türkler arasında yüzyıllardır uygulanmaktaydı. Ahmet Cevdet Paşa bu durumu şu şekilde izah ediyordu; “Hastalıktan korunması istenen çocuk ve büyüklerin kolları iğne ile çizilerek hafif çiçek çıkarmış kimselerin çiçek püstülünden alınan cerahat bulaştırılarak aşı yapılır. Bu suretle aşılanan kimselerde aşının yapıldığı yerde çıban çıkar, bazen de yüzde “çöpürlük” bırakmayacak şekilde 10-20 çıban görülür, bunlar da bir müddet sonra iyileşir ve iz bırakmadan kaybolur. Aşılanan şahıs bağışıklık kazanır.” (Sağlık Hizmetlerinde 50 Yıl, s.80-81) (4).

Türkiye Cumhuriyeti'nin ilk yıllarında bulaşıcı hastalıklarla mücadelede önemli adımlar atıldı. Bu dönemde, İçişleri Bakanlığı bünyesinde Sağlık Müdürlüğü olarak başlayan yapı, zamanla Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı'na dönüştü. 1923-1930 yılları arasında bulaşıcı hastalıklarla mücadelede kurulan heyetler ve alınan önlemler, devletin sağlık alanında daha etkin bir rol oynamaya başladığını gösterir. Özellikle aşı üretimi ve hastalıklarla mücadelede kullanılan ilaçların ithalatı konusundaki sıkıntıların farkında olan hükümet, 1930'da Umumi Hıfzıssıhha Kanunu'nu çıkardı. Bu kanunla, bulaşıcı ve salgın hastalıklarla mücadele resmleştirilmiş ve daha etkin bir şekilde yönetilmesi sağlanmıştır. Bu dönemde saha çalışmalarından elde edilen deneyimlerin yasal düzenlemelerle pekiştirilmesi, sağlık politikalarının daha sistematik bir şekilde uygulanmasına olanak tanımıştır. Bu tarihsel süreç, Türkiye'nin sağlık alanındaki kurumsallaşma ve modernleşme çabalarının bir yansımasıdır (4).

Çocukluk çağı rutin bağışıklamasına verilen öneme karşın, gelişmiş ülkelerde bile erişkin ve yaşlılara yapılması önerilen aşılar da kapsayıcılık hızının düşük olduğu bildirilmektedir. Düşük bağışıklık kapsayıcılığı, enfeksiyon etkenlerinin popülasyonda dolaşımını ve duyarlı bireylerde enfeksiyon riskini artırır. Sadece riskli grupların aşılama toplumsal düzeyde yeterli bağışıklık sağlayamaz. Erişkin ve yaşlılarda aşılamaı artırmak için çeşitli stratejiler gereklidir, bunlar arasında aşı erişiminin kolaylaştırılması, toplumda aşıya güvenin artırılması ve genel nüfusun aşılamaını teşvik eden politikalar bulunmaktadır (5).

Sağlık çalışanları, normal popülasyona kıyasla kızamık, kızamıkçık, kabakulak ve suçiçeği gibi bulaşıcı hastalıklara daha fazla maruz kalma riski altındadır. Yapılan birçok çalışmada, hastane kaynaklı kızamık, kızamıkçık, suçiçeği salgınlarının yaşandığı ve bu hastalıkların yayılmasında enfekte hastaların yanı sıra duyarlı sağlık personelinin de önemli bir rol oynadığı gösterilmiştir (4; 5). Sağlık çalışanlarının hastane kaynaklı enfeksiyonları diğer

sağlık personeli, hastalar ve toplum için risk oluşturur. Bu nedenle, sağlık çalışanlarının bağışıklanması, hastalıkların kontrolü açısından büyük önem taşır. (5).



4. GENEL BİLGİLER

4.1. Aşı Uygulaması ve Aşı Türleri

Aşılama, hastalıklara karşı aktif bağışıklık kazanılmasını sağlayan önleyici bir tıbbi müdahaledir. Aşılarda kullanılan maddeler genellikle patojenlerin (virüsler, bakteriler veya diğer mikroorganizmalar) antijenik bileşenleridir. Bu antijenler, bağışıklık sisteminin tanınması ve hastalığa karşı bir yanıt geliştirmesi için vücuda sunulur (6).

Aşılar, çeşitli şekillerde sınıflandırılabilir (Tablo 1). Örneğin, canlı aşılar gerçek veya zayıflatılmış canlı patojenler içerirken, inaktif aşılar öldürülmüş patojenlerin veya sadece antijenlerin bir parçasını içerir. Ayrıca, atenüe (zayıflatılmış) aşılar, patojenlerin zararlı özelliklerini korurken immün yanıtı uyarmak için güvenli bir şekilde zayıflatılmış formda sunulurlar (6).

Canlı ve atenüe (zayıflatılmış) aşıların temel özelliği, ilgili mikroorganizmanın patojenitesinin azaltılmış olmasıdır, ancak replikasyon kapasitesinin korunmuş olmasıdır. Bu aşılarla, tek doz veya az sayıda aşı tekrarı ile uzun süre etkin bir immün bellek oluşturulabilir. Ancak, bu tür aşıların üretiminden uygulamasına kadar soğuk zincire ihtiyaç duymaları dezavantaj olarak gösterilebilir. Isıya ve ışığa duyarlı olmaları nedeniyle özel saklama koşulları gerektirirler. Replikasyon özelliğinin kısmen korunması, atenüasyona yol açan mutasyonun etkisiz hale gelme ve mikroorganizmanın doğal formunu yeniden kazanma olasılığını beraberinde getirir. Bu tür aşılar, immünsuprese bireylere veya gebelere uygulanmaz. Ancak, özel popülasyonlara uygulanması gerektiğinde, hasta bazlı bir strateji geliştirilerek ve uzman eşliğinde belirli koşullar sağlandığında kullanılabilirler. Mikroorganizmanın virülansını kodlayan gen veya genlerin rekombinant DNA teknolojisiyle ortadan kaldırılmasıyla sağlanan atenüasyon, geleneksel atenüasyon yöntemlerine göre daha güvenli kabul edilir (6).

Toksoidler, protein yapısında olan ve kimyasal olarak toksik etkilerinden arındırılmış toksinlerdir. Bu kimyasal işlem, toksinin immünojenik özelliklerini korur. Yani, toksoidler hala bağışıklık sistemi tarafından tanınabilen ve yanıt verilen bileşenlerdir. Toksoidler oldukça immünojeniktir ve bu nedenle vücutta güçlü bir bağışıklık tepkisi oluştururlar. Toksoidlere karşı oluşan nötralizan antikorlar, olası bir patojen temasında toksinleri etkisiz hale getirerek hastalık oluşumunu önler (6).

Protein komponentine dayalı aşılar, geleneksel saflaştırma yöntemleri kullanılarak elde edildiğinde, mikroorganizmaya ait diğer unsurların da kontaminasyon riskini taşıyabilir. Bu durum, günümüzde rekombinant DNA teknolojisinin kullanımıyla çözülmüştür. Aşıda kullanılacak immünojeni kodlayan DNA, genellikle bir çoğaltıcı sistem olarak maya veya bakteri gibi organizmalara entegre edilir (rekombinant organizma). Bu organizmalar, belirli proteinleri büyütür ve sentezlerler. Sonrasında, bu proteinler miktar ve kalite bakımından oldukça kontrollü bir şekilde üretilir ve saflaştırılır. Bu yaklaşım, istenilen proteinin yüksek saflıkta ve kontamine olmadan elde edilmesini sağlar, böylece aşının güvenliği ve etkinliği artar (6).

Birçok kapsüllü bakterinin virülansı için kapsüler polisakkaritler kritiktir. Bu tür bakterilere karşı geliştirilen polisakkarit tabanlı aşılar, bağışıklık yanıtlarını tetiklemek için kullanılır. Polisakkarit aşıları, özellikle B-lenfositler aracılığıyla bağışıklık yanıtlarını etkiler ve spesifik antikor üretimini indükler. B-lenfositler, plazma membranlarında bulunan membran immünglobülinleri ile antijenik bir yapıyı tanıyabilir ve MHC ile sunum gerektirmeden aktive olabilirler, bu da hızlı bir yanıt sağlar. Ancak, bu aşılar uzun ömürlü bellek B-lenfositleri veya geleneksel plazma hücrelerinin oluşumunu sağlamazlar. Polisakkarit aşıların, protein içerikli aşılarla göre göre tekrar edilme gerekliliğinin altında bu olgu yatmaktadır; birey ilgili polisakkarit ile her yeniden karşılaşmasında sanki ilk kez karşılaşmış gibi bir immün yanıt ("primer immün yanıt") oluşturur (6).

Konjugat aşılar, temelde iki bileşen içerir: bir mikroorganizmaya ait polisakkarit komponenti ve bir protein komponenti. Bu iki bileşen, aşı geliştirme sürecinde kimyasal olarak ya doğrudan ya da bir "linker" molekül aracılığıyla kovalent bağlarla birleştirilir. Bu bağlanma işlemi sonucunda, polisakkarit ve protein bileşenleri bir araya gelerek bütünleşik bir yapı oluşturur, bu da konjugat aşısını meydana getirir. Bu şekilde oluşturulan konjugat, bağışıklık sisteminin hem polisakkarit hem de protein komponentlerine karşı yanıt vermesini sağlayarak daha etkili bir bağışıklık tepkisi oluşturur. Yoğun bir B-lenfosit proliferasyonu ve farklılaşması gözlenir. Bu yaklaşım, özellikle polisakkarit içeren patojenlere karşı bağışıklık kazanılmasını sağlamak için etkili bir stratejidir (6).

Tablo 1. Aşı Türleri (6)

	Aşı Türleri	Örnekler	Temel Nitelikleri
Bütünsel mikroorganizma	Canlı, atenüe	BCG, KKK*, suçiçeği, oral polio,	Mikroorganizmanın hastalık oluşturu potansiyeli işlemler sonucu düşürülür veya ortadan kaldırılır ancak replikasyon ve immünojenik özellikleri korunur. Doğal enfeksiyonda açığa çıkan epitop havuzuna benzer çeşitli epitoplar açığa çıkar.
	Ölü, inaktif	İnaktif polio, hepatit A, tam hücre boğmaca	Mikroorganizma çeşitli işlemlerle morfolojik özelliklerini kısmen koruyabilecek biçimde öldürülür veya replike olmayacak biçimde inaktif hale getirilir.
Mikroorganizma komponentleri	Toksoid	Tetanos, difteri	Hedef mikroorganizma ekzotoksinleri ile enfeksiyon ve hastalık oluşturan mikroorganizmalardır. Safılaştırılan toksin çeşitli kimyasal işlemler sonucu toksik özelliğini kaybeder ancak immünojen özellikleri korunur.
	Polisakkarit	Pnömonokok, meningokok	Virulansı için polisakkarit yapıların önemli olduğu mikroorganizmalar hedef alınır. Mikroorganizmanın immünojenik niteliği olan kapsüller polisakkaritleri safılaştırılarak elde edilir. Mevcut aşılar da kullanılan biçimleri T-lenfositleri aktive edebilecek bir epitop barındırmaz.
	Protein	Hepatit B, influenza, aselüler boğmaca,	İmmünodominant özelliği bulunan belirli proteinler mikroorganizmalardan safılaştırılarak veya rekombinant DNA teknolojisi ile sentezlenip, ayrıştırılarak elde edilir.
	Konjugat	Pnömonokok polisakkariti difteri toksoidi ile konjuge	Bakteriyel polisakkarit ve proteinlerin kimyasal olarak kovalent bağlanması ile elde edilir. Hem T hem B-lenfositler için epitop barındırır.

4.2. Ulusal Aşı Programları

Aşı Programları, ülkeden ülkeye değişebilir ve bu değişiklikleri etkileyen birçok faktör vardır. En önemlileri hastalıkların yaygınlığı ve mevcut aşıların etkinliği ve erişilebilirliğidir. Ülkeler, kendi verilerinin yanı sıra Dünya Sağlık Örgütü'nün önerilerini ve uluslararası örgütlerin desteğini dikkate alarak aşı programlarını oluşturur ve uygularlar. Bu sayede, aşıların etkinliği artırılır ve halk sağlığına daha fazla katkı sağlanır.

Ülkemizde aşı uygulamalarına 1930’larda “Çiçek Aşısı” ile başlanmıştır ve Tablo 2’deki gibi devam etmiştir (7).

Tablo 2. Yıllara Göre Takvime Eklenen Aşılar (7)

1937	Difteri, Boğmaca Aşılması
1952	BCG Aşılması
1963	Canlı Polio Aşılması
1968	DBT Aşılması
1970	Kızamık Aşılması
1981	Genişletilmiş Bağışıklama Programı
1985	Türkiye Aşı Kampanyası
1989	Polio Eradikasyonu Programı
1995	Polio Ulusal Aşı Günleri
1996	Kızamık Aşısı Hızlandırma Kampanyası
1997	Polio Mop-Up
1998	Son Polio Vakası ve Hepatit-B Aşılması
2003	Kızamık Okul Aşı Günleri
2004	Erişkinlere Tetanoz Aşısı Uygulanması Gereken Durumlarda Td Aşısına Geçilmesi
2005	Kızamık Aşı Günleri
2006	Hib, Kabakulak Kızamıkçık Aşısının Programa Eklenmesi, Hepatit B Ergen Aşılamaasının Başlatılması
2007	Hepatit B ve Kızamıkçık Aşılarının İlköğretim Yaş Gruplarında Tamamlanması
2008	Beş Bileşenli (Dabt-P//Hib) Aşının Uygulamasına Geçilmesi
2008	7 Bileşenli Konjuge Pnömonokok Aşısının Takvime Girişi
2009	Anne-Yenidoğan Tetanoz Eliminasyonu
2010	İlköğretim 1. Sınıfta Canlı Polio ve Td Aşısı Yerine Dabt-İpa Aşısının Yapılmaya Başlanması
2011	13 Bileşenli Konjuge Pnömonokok Aşısının Uygulamasına Geçilmesi
2012	Hepatit A Aşısı
2013	Suçiçeği Aşısının Güncel Aşı Takvimine Eklenmesi

DSÖ, 1974'te çocuk sağlığına katkılarını göz önünde bulundurarak "Genişletilmiş Bağışıklama Programı"nı başlattı. Bu programda, difteri, boğmaca, tetanos, verem, polio ve kızamık gibi 6 temel aşıyla korunabilir hastalık hedeflendi. Türkiye'de ise "Genişletilmiş Bağışıklama Programı(GBP)" 1981'de başladı ve 1985'teki "Aşı Kampanyası" ile aşılama çalışmaları ivme kazandı. Çiçek hastalığı aşısı kullanılmaya başlandığı ilk yıllardan itibaren

eradike edildi (1977'de) ve çiçek aşısı tüm dünya programlarından kaldırıldı (8,9). GBP uygulamasının başlamasından itibaren DSÖ'nün aşı ile korunulabilir hastalıklar ve aşılama ile ilgili tarihsel sıralama içindeki önerileri şöyle özetlenebilir;

- 1988 yılında poliomyelit eradikasyon hedefleri (8).
- 1990 yılında bölgelere göre kızamık eliminasyon hedefleri belirlemiştir (8).
- 1992 yılında, hepatit B aşısının da Genişletilmiş Bağışıklama Programı'na (GBP) dahil edilmesi önerilmiş ve taşıyıcılığın %8'in üzerinde olduğu ülkelerde 1995 yılına kadar, tüm ülkelerde ise 1997 yılına kadar ulusal aşı programına eklenmesi önerilmiştir (8).
- 1997'de, Haemophilus influenzae tip-B aşısı için ülkelerin önceliklerini ve kapasitelerini göz önünde bulundurmaları istenmiş, sonrasında aşının güvenilirliği ve etkinliği göz önünde bulundurularak, Kasım 2006'da tüm ulusal bebeklik çağı aşı programlarına aşının eklenmesi önerilmiştir. (8).
- Suçiçeği aşısı öncelikli bir aşı olarak düşünülmemekle birlikte, önemli bir halk sağlığı sorunu olarak kabul edilmiş ve maliyeti karşılanabildiği takdirde, yüksek aşılama oranlarına ulaşarak (%85-90), aşının ulusal aşı programlarına dahil edilmesi önerilmiştir (9).
- Hepatit A aşısı henüz gelişmekte olan ülkelere tavsiye edilmemektedir. Hepatit A'nın yüksek oranda görüldüğü ülkelerde, sanitasyon hizmetlerinin iyileştirilmesi önerilirken, düşük endemik bölgelerde aşı yapılması gerekli görülmemektedir. Ancak, orta endemik bölgelerde aşının etkili olacağı öngörülmektedir (10).
- DSÖ, 2000 yılından bu yana kızamık, kızamıkçık ve kabakulak (KKK) aşısını önermektedir. Özellikle kabakulak ve kızamıkçık gibi hastalıkların yüksek oranda görüldüğü ülkelerde, aşılama oranlarının %80'in üzerinde tutulması önemlidir. Gelişmekte olan ülkelere, hastalığın yayılma hızı yüksek olduğundan ve bir yaştan altındaki çocuklar ciddi risk altında olduğundan, aşının dokuzuncu ayda yapılması tavsiye edilir. Bu yaşta yapılan aşının serokonversiyon oranı düşük olsa da (%80-85), aşılama önemlidir. Gelişmiş ülkelere ise, yüksek aşılama oranları ve düşük virüs dolaşımı nedeniyle, bebeklerin bir yaşından önce kızamıkla karşılaşma olasılığı düşüktür. Bu yüzden, aşının ikinci dozunun 12-15. aylara ertelenmesi önerilir, çünkü bu yaşlarda serokonversiyon oranı daha yüksektir (%90). Toplum bağışıklığını sağlamak amacıyla, tüm çocuklara ikinci doz aşı yapılması sağlanmalıdır. İkinci doz genellikle çocuklar okula başlamadan önce (4-6 yaş) uygulanır, ancak ülkenin epidemiyolojik verileri ve yerel programlara bağlı olarak, ilk dozdan bir ay sonrasında itibaren de yapılabilir. Bu, toplumsal bağışıklığın etkin bir şekilde sağlanmasına yardımcı olur (10).

- Konjuge meningokok aşısı hastalığın endemik olduğu bölgelerde bebeklere önerilmektedir (10).
- Endemik polio olan veya ithal vaka riskinin yüksek olduğu ülkelerde, DSÖ, OPV dozları arasında en az 4 hafta olacak şekilde bir primer seri ve 6 haftalıktan itibaren en az bir IPV dozu yapılmasını önermektedir. Bağışıklama kapsamı >%90 olan ve düşük importasyon riski olan ülkelerde ise bir veya iki doz IPV önermektedir (11).
- Konjuge pnömokok aşısı beş yaş altı çocuk ölüm hızı binde 50 ve üstünde veya bir yılda beş yaş altı ölen çocuk sayısı 50.000'den fazla olan ülkeler için öncelikli bir aşı olarak önerilmektedir (12,10).
- Rotavirus aşılarının her ikisinin de etkin ve güvenilir olduğu, bu aşılardan klinik etkinliğinin ABD, Avrupa ve Latin Amerika'da kanıtlandığı vurgulanmaktadır. Ancak, aşının tam potansiyeli özellikle Asya ve Afrika gibi bölgelerde henüz tam olarak gösterilmediği için, aşının evrensel olarak tüm bebeklik dönemi aşı programlarına eklenmesi önerisi yapılmamıştır. Ülkelere hijyen ve sanitasyon koşullarının iyileştirilmesi, ishal tedavisinde çinko ve oral rehidratasyon sıvısı desteğinin kullanımı önerilmiştir (10).

Türkiye'de aşı programlarının oluşturulması ve uygulanması, Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından yürütülmektedir. Bu süreçte, çoğu akademisyenden oluşan "Bağışıklama Danışma Kurulu", aşı programı ve uygulamalarla ilgili tavsiye kararlarını alır. Aşıların maliyeti de Sağlık Bakanlığı tarafından karşılanır. Genişletilmiş Bağışıklama Programı (GBP), bir dizi hastalığa karşı koruma sağlamak amacıyla yapılan aşılamaya hizmetlerini içerir. Bu hastalıklar arasında Hemofilus influenza tip b, tüberküloz, boğmaca, difteri, tetanos, poliomyelit, kızamık, kızamıkçık, kabakulak, suçiçeği, pnömokok, hepatit A ve B yer alır. Programın amacı, bu hastalıkların morbidite ve mortalitesini azaltmak, kontrol altına almak ve mümkünse tamamen ortadan kaldırmaktır. Esas hedef, her yeni doğan bebeğin aşı takvimine uygun olarak belirtilen on üç hastalığa karşı bağışıklık kazanmasını sağlamaktır. "Genişletilmiş" terimi, aşısız veya eksik aşıli bebek ve çocukların belirlenip aşılanmasını ve bu uygulamanın ülke genelinde eşit şekilde yapılmasını vurgulamak için kullanılır. Türkiye'deki Genişletilmiş Bağışıklama Programının hedefleri, her bir antijen için etkinliği korunmuş aşılarla ülke genelinde %95 aşılamaya oranına ulaşmak ve aşılamaya programının sürdürülebilirliğini sağlamaktır (9).

Ülkemizde bebek ve çocuk ölümlerine baktığımızda Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması'na (TNSA) göre 1973 yılında bebek ölüm hızı (BÖH) binde 195, 1989- 1993'de

binde 59, 1994-1998’de binde 47, 1999-2003 yılları arasında binde 29, 2009-2022 yılları arasında ise bu oran binde 9 olarak belirtilmektedir (14). Aynı dönemlere ait beş yaş altı çocuk ölüm hızı ise TNSA’ya göre sırasıyla binde 69, 56, 37 ve 11 olarak belirtilmektedir (15). Bu sayılara ulaşılmasında aşı uygulamalarının yanı sıra diğer çocuk sağlığı programları (ishalli hastalıklar, solunum yolu hastalıkları, vitamin, beslenme, emzirme, gibi) ve ülkenin genel kalkınmasının da etkisi vardır (10).

4.3. Güncel Aşı Takvimi

1 Temmuz 2020 tarihi itibarıyla aşı takviminde yapılan değişikliklerle takvim günümüzdeki halini almıştır (Tablo 3). Bu haliyle Td rapeli haricinde okul çağında uygulanan aşı kalmamıştır.

Tablo 3. T.C. Sağlık Bakanlığı Çocukluk Dönemi Aşı Takvimi, 2020 (16)

T.C. Sağlık Bakanlığı Çocukluk Dönemi Aşı Takvimi, 2020												
Aşılar	Doğumda	1. ayın sonu	2. ayın sonu	4. ayın sonu	6. ayın sonu	9. ayın sonu	12. ayın sonu	18. ayın sonu	24. ayın sonu	48. ayın sonu***	13 yaş	
Hepatit B	I	II			III							
BCG (Verem)			I									
DaBT-İPA-Hib			I	II	III			R				
KPA*			I	II			R					
KKK						ID**	I			II		
DaBT-İPA										R		
OPA					I			II				
Td											R	
Hepatit A								I	II			
Suçiçeği							I					

*01.01.2019 tarihinden itibaren doğan bebeklere 2., 4. ve 12. aylarda uygulanacaktır.

**25.09.2019 tarihli BDK kararıyla salgın riski olan bölgelerde 9. - 11. ayda ilave bir doz Kızamık içeren aşı (K veya KKK) uygulanacaktır.

***11 Temmuz 2016 tarihinde doğanlardan başlamak üzere, 48. ayına girmiş olan tüm Çocuklara uygulanacaktır. 1 Temmuz 2016 tarihinden önce doğmuş ve halen ilköğretime başlamamış olan çocukların KKK ikinci dozu ve DaBT-İPA aşısı ise 2020-2021, 2021-2022 ve 2022-2023 eğitim ve öğretim dönemlerinde, ilköğretim 1. sınıfta, okul aşılamaları şeklinde uygulanacaktır.

4.3.1. Hepatit A

Hepatit A virüsü (HAV), zarfsız ve tek sarmallı bir RNA virüsüdür. Fekal-oral yolla bulaşır ve genellikle enfekte bir kişiyle doğrudan temas veya kontamine yiyecek ve su tüketimi ile yayılır. İnsanlar bilinen tek rezervuardır. 6 yaşından küçük çocuklarda genellikle asemptomatik HAV enfeksiyonu görülürken, belirtiler genellikle daha büyük çocuklar ve yetişkinlerde ortaya çıkar. Hastalık kendini sınırlar ve genellikle kronikleşmez. Nadir durumlarda, hepatit A hastalarının yüzde 1'inden azında fulminan karaciğer yetmezliği gelişebilir. Enfeksiyon, ömür boyu bağışıklık sağlar. Hepatit A, 1992'den beri aşı ile önlenbilir

bir enfeksiyondur. Son yıllarda, hijyenik koşulların iyileştirilmesi HAV enfeksiyonunun daha çok adölesan ve erişkinlerde görülmesine yol açmıştır. Ekim 2012'den bu yana, Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı tarafından oluşturulan çocukluk dönemi aşı takvimine dahil edilmiştir (16).

Çoğu epidemiyolojik çalışma, Hepatit A enfeksiyonu genellikle asemptomatik seyrettiği için, hepatit A virüsü immunoglobulin G antikoru (anti-HAV IgG'nin (geçmiş enfeksiyon göstergesi)) pozitifliğinin araştırılmasına dayanır, anti-HAV immünoglobulin M (IgM (akut enfeksiyon göstergesi)) araştırılması daha az yaygın olarak kullanılır. Bu çalışmalar, çeşitli yaş gruplarında anti-HAV IgG pozitifliği ile ilgili olarak mevcut ve geçmiş epidemiyolojik modeller hakkında bilgi sağlar. Bu veriler, hastalığın yayılımını ve toplum sağlığı açısından riskleri belirlemek ve aşı programlarını yönlendirmek için önemlidir (17).

4.3.1.1. Hepatit A Aşısı

Hepatit A aşısı (HepA) ilk kez 1992'de ruhsatlandırılmıştır. Hem inaktive edilmiş HepA (HepA-I) hem de canlı zayıflatılmış HepA (HepA-L) oldukça immünojeniktir ve iyi tolere edilir. Ülkemizde inaktif aşı kullanılmaktadır. Aşılama sonrası en az 20 yıl immünite devam eder. HepA, özellikle çocuklar ve genç yetişkinler arasında, hem maruziyet öncesi hem de maruziyet sonrası profilaksi için etkilidir. Türkiye'de, çocukluk dönemi aşı takviminde 18. ve 24. ayın sonunda iki doz olarak uygulanan Hepatit A aşılama stratejisi, evrensel çocukluk aşılama stratejisine örnektir. Bu yaklaşım, Hepatit A hastalığının yayılmasını kontrol altına almak ve çocukları korumak için etkili bir yöntemdir (16). Son 30 yılda hepatit A'nın görülme sıklığı birçok ülkede büyük ölçüde azalmıştır, ancak son yıllarda yüksek riskli popülasyonlarda ve evrensel çocuk aşılama programlarının kapsamına girmeyenlerde hepatit A salgınları sıklıkla görülmektedir (18).

4.3.2. Hepatit B

Perkütan, cinsel ve perinatal yolla bulaşan bir DNA virüsü olan HBV, Amerika Birleşik Devletleri'nde 1,25 milyon kişiyi ve dünya çapında 350 ila 400 milyon kişiyi etkilemektedir. HBV enfeksiyonu, Amerika Birleşik Devletleri'nde her yıl 4000 ila 5500 ölüme ve tüm dünyada siroz, karaciğer yetmezliği ve hepatoselüler karsinom nedeniyle 1 milyon ölüme neden olmaktadır (19).

Akut HBV enfeksiyonundan kronik HBV enfeksiyonuna ilerleme durumu hastalığın edinilme yaşıyla ilişkilidir. Hastalığın çoğunlukla perinatal yolla bulaştığı Uzak Doğu

ülkelerinde, akut hepatit B enfeksiyonuna neden olan yüzey proteinleri bulunmadığından enfekte olanların %90'dan fazlasında kronik, genellikle yaşam boyu enfeksiyon oluşur. Buna karşılık Batı'da akut HBV enfeksiyonlarının çoğu adölesan ve erken yetişkinlik döneminde seksüel aktivite, ıv ilaç kullanımı veya mesleki maruziyet gibi nedenlerle meydana gelir. İmmünkompetan yetişkinlerde, hepatositlerden yabancı hepatit B proteinine karşı güçlü hücresel bağışıklık yanıt oluşur ve bu durum etkilenenlerin %99'unda enfeksiyonun temizlenmesini sağlar (19).

4.3.2.1. Hepatit B Aşısı

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), 1992 yılında hepatit B aşısının ulusal aşılama programlarına dahil edilmesini tavsiye etmiş ve 1995 yılına kadar taşıyıcılık oranı %8 ve üzerinde olan ülkelerde, 1997 yılına kadar ise tüm ülkelerde uygulanmasını önermiştir. Türkiye'de hepatit B aşısı ilk kez 1998 yılında Ulusal Aşı Programı'na (GBP) 3., 4. ve 9. aylarda uygulanmak üzere dahil edilmiştir. 2003 yılında aşının uygulama şeması 0, 2 ve 9. aylar olarak değiştirilmiştir. (10). Hepatit B kontrol altına alınmak isteniyorsa, bebekler, adolesanlar ve risk gruplarının aşılması gereklidir. Özellikle perinatal bulaşın önlenmesi için bebeklerin ilk doz aşılarını yenidoğan döneminde almaları büyük önem taşır. 2006 yılında aşı şeması 0, 1 ve 6. aylar olarak değiştirilmiş ve adolesan yakalama aşıları(catch-up) programa eklenmiştir (8,9). Bu yakalama aşıları, 2007 yılında tüm 3-8. sınıf öğrencilerine uygulanarak bir yıl içinde tamamlanmıştır. (9). Ayrıca tüm risk gruplarına hepatit B aşısı ücretsiz olarak sağlanmaktadır. Hepatit B aşısı, 2005 yılından beri dünya ülkelerinin %83'ünde (158 ülke) ulusal programda yer almaktadır (9,10). Aşının kamu maliyeti 0.50-1 \$ arasında olmasına rağmen, Afrika bölgesinde uygulama oranı halen düşük olup, bölge ülkelerinin sadece %52'sidir (10).

4.3.3. Kızamık

Kızamık virüsü Paramiksoviridae ailesinden, Morbilivirüs genusundan RNA'lı bir virüstür. Enfekte kişiden kolayca bulaşarak sadece insanda hastalık yapar. Tek bir serotipi olduğu için geçirilince ömür boyu bağışıklık bırakır. Etkili bir kızamık aşısı bulunmadan önce neredeyse herkes çocukluk döneminde kızamık geçiriyordu. Kızamık belirtileri ateş ve makülopapüler deri döküntüsü ile birlikte öksürük, nezle ve/veya konjonktivittir. Kızamık bağışıklık sisteminin baskılanmasına neden olur ve ciddi sekelleri arasında pnömoni, gastroenterit, körlük, kızamık inklüzyon cisimciği ensefaliti ve subakut sklerozan panensefalit(SSPE) yer alır. Vakanın doğrulanması klinik ve anti-measles IgM antikorlarının ve/veya viral RNA'nın saptanması ile olur (20). IgM pozitifliği(1 ay yüksek kalabilir), IgG'nin 4 hafta içinde 4 katına çıkmış olması, solunum yolu sekresyonlarından bakılan Polimeraz Zincir

Reaksiyonu (PCR) yöntemleriyle tanı konulabilir. Ayırıcı tanısında kızamıkçık, 5. hastalık, 6. hastalık, enteroviral hastalıklar, adenovirus enfeksiyonları, ilaç döküntüleri, Epstein-barr virus (EBV) enfeksiyonları ve Kawasaki hastalığı yer alır (10,21).

Toplum bağışıklığının sağlanabilmesi için aşılama oranının minimum % 90 olması gerekir (22). Aşılı toplumlarda anneden geçen immunglobulinler bebeği ilk 6 ay hastalıktan korusa da ilk 6 aydan sonra kızamığa karşı olan koruyuculuk azalır.

Prodromal dönem 3-5 gün sürer ve karakteristik bulgularında yüksek ateş, halsizlik, konjunktivit, burun akıntısı, öksürük, lenfadenopatiler olabilir. Patognomonik bulgusu kabul edilen ikinci molar diş hizasında yanak mukozasındaki eritemli zemin üzerinde görülen küçük beyaz renkteki eksüdalar “Koplik lekeleri”dir. Her vakada olmak zorunda değildir. Makülopapüler döküntüler ateş düşmeye başlarken başlar. Kızamıkta döküntüler baştan, alın-ense saç çizgisinden başlar önce yüz, boyun ve gövdeye; en son olarak da ekstremitelere yayılır. Döküntülerin yayılımının tamamlanması birkaç günü alabilir. Döküntü karakteristik olarak makülopapülerdir, birleşme eğilimi gösterir ve kaşıntısızdır. Döküntülerin ekstremitelere ulaşmasıyla ateş kaybolur. Laboratuvar bulgularında lökopeni, lenfopeni, nötropeni, trombositopeni görülür. Tedavi destek tedavisidir, özellikle malnütrisyonu olan vakalarda A vitamin desteği verilmelidir. Kızamık komplikasyonları çoğu organ sistemini etkileyebilir ve en sık küçük bebeklerde, 20 yaş üstü yetişkinlerde, hamile kadınlarda ve bağışıklık sistemi baskılanmış veya yetersiz beslenenlerde, özellikle de A vitamini eksikliği olan çocuklarda görülür. Kızamıkla ilişkili morbidite ve mortalitenin çoğunu pnömoni oluşturur. Pnömoni çoğunlukla ikincil viral veya bakteriyel patojenlerden kaynaklanır, ancak Hecht'in dev hücreli pnömonisiyle sonuçlanan kızamık virüsünün kendisine de bağlı olabilir. Kızamıklı çocuklarda pnömoniyle ilişkili bakteriyel ve viral patojenler, özellikle pnömokok ve Haemophilus influenzae tip b'ye karşı aşılanmış çocuklarda iyi tanımlanmamıştır. Solunum yollarının diğer komplikasyonları laringotrakeobronşit (krup) ve orta kulak iltihabını içerir. İshal önemli ölçüde morbidite ve mortaliteye neden olabilir ve genellikle bakteri veya protozoa ile ikincil enfeksiyonlardan kaynaklanır. Kızamığın bir diğer ciddi komplikasyonu olan keratokonjunktivit, kızamık aşısı ve A vitamini takviyesinin yaygın olarak kullanılmasından önce sık görülen bir körlük nedeniydi. Gebelikte kızamık, düşük doğum ağırlığı, spontan abortus, intrauterin fetal ölüm ve anne ölümü riskinde artış ile ilişkilidir (23). Geç dönemde SSPE (subakut sklerozan panensefalit)'ye neden olabilir. Primer korunmada temel yol aşılamadır (10,21).

Kızamık ile temas durumunda; 6 aydan küçük bebeklerde temas sonrası 0,5 mL/kg(max 15 ml) intramüsküler immünoglobulin (IMiG) önerilir. 6 aydan büyük kişinin aşısız olduğu biliniyorsa ve kontrendike bir durumu yoksa maruziyetten sonraki 72 saat içinde kızamık-kabakulak-kızamıkçık (KKK) aşısı önerilir. Gebeler, immünsüprese bireyler için ise temastan sonraki 72 saat ile 6 gün arasında 0,5 mL/kg intramüsküler immünoglobulin (Ig) veya alternatif olarak 400 mg/kg IViG önerilir. 12 aydan büyük ve immünkompetan bireylere hastalık komplikasyon riskinin düşük olması nedeniyle IMiG önerilmemektedir. Canlı aşı kızamık antikör yanıtını azaltmamak için IMiG'den en az 6 ay sonra, IViG'den en az 8 ay sonra yapılmalıdır (24,25).

4.3.4. Kızamıkçık

Rubella virüsü, Togaviridae ailesindeki Rubivirus cinsinin tek üyesidir. Kızamıkçık (Alman kızamığı) döküntü, lenfadenopati ve düşük dereceli ateş ile karakterize, genellikle hafif, kendi kendini sınırlayan bir hastalıktır. Virüsün bulaştırıcılığı enfeksiyondan 10 gün sonra başlar ve döküntüden 2 hafta sonrasına kadar devam eder (yaklaşık 3 hafta). Fakat en bulaştırıcı olduğu dönem döküntüden 5 gün önce ve döküntüden 6 gün sonradır. Prodromal dönemde kataral bulgular vardır. Theodor bulgusu; suboksipital, posterior auriküler ve anterior servikal bölgede lenfadenopati görülebilir. Oksipital bölgedeki lenadenopati ağrılıdır. Ayırıcı tanısında kızamık, parvovirus-B19 enfeksiyonu, 6. hastalık, ilaç döküntüleri, EBV, CMV enfeksiyonları, Adenovirus enfeksiyonları yer alır (26).

Hastalık, solunum salgılarıyla doğrudan veya damlacık teması yoluyla bulaşır. Kızamıkçık virüsü solunum sistemi hücrelerinde çoğalır; bunu hedef organlara yayılım izler. Konjenital enfeksiyon transplasental olarak bulaşır. Tanı virüs izolasyonu ve serolojik çalışmalarla doğrulanır. IgM pozitifliği, IgG'nin iki ayrı serum örneğinde 4 kat artışı tanıyı kesinleştirir. Eğer herhangi bir risk durumu, gebe ile temas gibi bir durum yoksa serolojik teste de gerek yoktur (26). Nötralize edici ve hemaglutinasyon inhibe edici antikörler ve hücre aracılı bağışıklık hemen gelişir. Yeniden enfeksiyon (genellikle asemptomatik) meydana gelebilir (27).

Enfeksiyonun en yüksek görülme sıklığı kış sonu veya ilkbahar başındadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde 1969 yılında aşı ruhsatı verilmesinden bu yana büyük bir salgın yaşanmamıştır ve görülme sıklığı yüzde 99 oranında azalmıştır. Devam eden konjenital kızamıkçık vakaları, aşılanmamış, duyarlı genç kadınlarda enfeksiyona bağlıdır. Kızamıkçık, rutin çocukluk aşılması, duyarlı ergenlerin ve yetişkin popülasyonların canlı zayıflatılmış

kızamıkçık aşısı ile aşılınması ile önlenabilir. İmmünoglobulin, hamile kadınlarda kızamıkçık profilaksisinde çok etkili değildir ve rutin kullanımı genellikle önerilmemektedir (27).

Bununla birlikte, konjenital kızamıkçık, ilgili organ sistemine ve gebelik yaşına bağlı olarak bir dizi anomaliye neden olabilir. Embriyogenez ve gebeliğin ilk 16 haftasındaki bir enfeksiyonun malformasyon riski çok yüksektir (%80-90) sonrasında risk düşer (27). Konjenital rubella sendromunda fetal büyüme geriliği, abortuslar, konjenital katarakt, deri bulgular, sağırılık, kalp defektleri, trombositopeni, neonatal hepatite neden olabilir. Spesifik bir tedavisi yoktur. Destek tedavileri yapılır. Gebede fetal enfeksiyon varsa bu aile ile birlikte değerlendirilmeli, vaka bazında karar verilmelidir. (26).

Sekonder korunmada ise temas sonrası 3 gün içinde aşı yapılması teorik olarak koruyucudur. Hasta gerekli durumlarda döküntü başlangıcından sonraki 7 gün izole edilmelidir. Konjenital rubella sendromlu çocuklar virüsü yaklaşık 1 yıl yayabilir. Gerekli durumlarda tekrarlayan nazofaringeal ve idrar kültürleri negatif olana kadar temas önlemleri alınmalıdır. Gebe bir kadının rubella enfeksiyonu geçiren biri ile teması durumunda; en kısa sürede IgG bakılır, pozitif ise gebe anne bağışiktır ve ek bir şey yapılmaz. Negatif ise; 2-3 hafta sonra bir kez daha bakılır. Tekrar negatif gelir ise temastan 6 hafta sonra tekrar örnek alınır ve negatif gelir ise enfekte olmamıştır. İlk testte negatif olup da 2. ve 3. testte pozitif olan gebelerde akut bir enfeksiyondan bahsedilir ve gebeye riskler anlatılarak karar verilir (22).

4.3.5. Kabakulak

Kabakulak, klinik olarak konulan bir tanıdır. Kliniğinde prodromal dönem semptomları ve parotit görülür. Serolojik veya polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) testi ile tanıyı doğrulanabilir (26).

Tükürük, idrar, kan, nazofaringeal sekresyonlardan ve seminal sıvıdan virüs izole edilebilir. Tipik olarak ateş, miyalji, iştahsızlık, halsizlik ve baş ağrısı ile başlar. Sonraki 1-3 gün içinde hastada kulak ağrısı ve hassasiyet gelişir. Gözle görülür şekilde genişleyen parotis bezi büyür ve ağrılıdır. Parotit tipik olarak %31-65 oranında görülür(bazı kaynaklara göre %60-70 oranında). Diğer bir deyişle kabakulak enfeksiyonu hastaların yaklaşık dörtte üçünde parotis bezi etkilenir. Parotit süpüratif değildir ve bez tipik olarak yaklaşık üç gün boyunca büyür ve yaklaşık bir hafta sürer. Hastalarda sıklıkla trismus ve konuşma güçlüğü görülür. Vakaların yaklaşık %10'unda diğer tükürük bezleri, özellikle de submandibuler bez etkilenir ve ön servikal lenfadenopatiyi taklit edebilir (28).

Kabakulak hastalarının bulaştırıcılığı parotid gelişmeden 2-6 gün önce başlar ve parotidden itibaren 9 gün sürer. İndeks vaka izole edilmeli ve solunum önlemleri alınmalıdır. İnkübasyon periyodu 12-25 gündür. Kabakulak tanısı alan sağlık personeli, parotid gelişiminden itibaren 9 gün süresince izinli sayılmalıdır. Maruziyet sonrası IVİg önerilmez, 72 saat içinde KKK yapılır (25).

4.3.5.1. KKK Aşısı

Kızamık hastalık yükünü küresel düzeyde azaltmak amacı ile 1989 yılında Dünya Sağlık Örgütü'nde ve 1990 yılında Dünya Çocuk Zirvesi'nde bazı hedefler belirlenmiş ve aşılama öncesi döneme göre kızamık mortalitesinin %95 ve morbiditesinin %90 azaltılması hedeflenmiştir (10). Kızamık aşısı için ulusal öneriler gelişmekte olan ve gelişmiş ülkeler arasında önemli farklılıklar göstermektedir. Tekrarlayan kızamık bulaşının olmadığı bölgelerde, kızamık aşısının ilk dozu 12-15 aylıkken kızamık-kızamıkçık-kabakulak aşısı (KKK) olarak önerilmektedir. Tekrarlayan kızamık bulaşının olduğu bölgelerde, 9 aylıkken monovalan kızamık aşısı ile iki dozluk bir program ve 15 aylıkken KKK kullanılarak ikinci bir doz önerilmektedir. Dünya Sağlık Örgütü (WHO), canlı zayıflatılmış kızamık aşısı ile bağışıklamanın çocuk 9 aylıkken yapılmasını önermektedir. Bu yaşta çoğu çocukta transplasental antikolar kaybolmuştur. Kızamık, 9 aylıkken yapılan erken aşılama rağmen, gelişmekte olan ülkelerde önemli bir çocuk sağlığı sorunu olmaya devam etmektedir (29).

Ülkemizde kızamık aşısının uygulanma tarihçesi şöyledir;

- 1970'li yıllarda uygulanmaya başlanmış,
- 1985 yılında sistematik şekilde 1980 ve sonrasında doğanlar hedeflenmiş,
- 1987 yılına kadar 8 ve 15. Aylarda 2 doz,
- 1987-1998 yılları arasında 9. ayda tek doz,
- 1998-2006 yılları arasında 9. ay ve ilköğretim birinci sınıfta olmak üzere iki doz uygulanmıştır (10).
- 2003 ve 2005 yıllarında 7-14 yaş arası okul çocuklarına kızamık catch-up aşılama
- 2006-2020 yılları arasında 12. ay ve ilköğretim 1. sınıfta 2 doz KKK
- 2007 yılında takvime KKK eklenmesi nedeniyle ilköğretim 3-8. Sınıfların okul aşılama
- 2020'de yapılan son değişiklik ile 12. ay ve 4 yaşta 2 doz KKK şeklinde uygulanmaktadır. Ek olarak salgın riski olan bölgelerde 9-11. aylar arasında kızamık suşu içeren bir doz aşı daha uygulanması kararı alınmıştır (16).

Aşının en güçlü koruma sağladığı dönem 12-15. aylar arasındır. Eğer toplumda bir salgın veya salgın riski varsa aşılama daha öne çekilebilir, ancak 12. Aydan önce yapılan aşının kalıcı bağışıklık oranı düşüktür. Aşılamadan sonra koruyuculuk 1-2 hafta içinde başlar. Tek doz düzgün yapılmış bir aşılama hayat boyu korur. Aşı sonrası 4-6. günde hafif bir makülopapüler döküntü, kızgınlık, geçici trombositopeni, nötropeni görülebilir. Kızamık aşısı kan veya kan ürünleri, IVIg kullanımından olumsuz etkilenir, aşının bağışıklama gücü düşer. Bu nedenle IVIg tedavisi ve kan ürünü verilmesi işleminin mümkünse aşılamadan 3 ay sonra yapılması uygun olacaktır. RSV için kullanılan palivizumab kullanımı ile aşının etkileşimi yoktur. Temas sonrası korunmada ise ilk 72 saat içerisinde KKK aşısının uygulanması yeterlidir. Eğer aşı yapılamıyorsa temas sonrası 6 gün içinde tek doz IVIg verilebilir (10).

4.3.6. Suçiçeği

Suçiçeği veya varisella, varisella-zoster virüsünün (VZV) neden olduğu bulaşıcı bir hastalıktır. Herpes virüs ailesinde yer alır. Primer, latent(zona zoster) veya rekürren enfeksiyon yapar. İntrauterin konjenital enfeksiyona neden olabilir. Suçiçeği, küçük, kaşıntılı veziküller oluşturan ve kabuklanarak iyileşen bir deri döküntüsüne neden olur. Tipik olarak göğüste, sırtta ve yüzde başlar ve daha sonra yayılır. Genellikle beş ila yedi gün süren ateş, yorgunluk, farenjit ve baş ağrısı eşlik eder. Komplikasyonlar arasında pnömoni, ensefalit ve bakteriyel cilt enfeksiyonları yer alır. Hastalık yetişkinlerde çocuklara göre daha ağır seyreder. Belirtiler maruziyetten 10 ila 21 gün sonra başlar, ancak ortalama kuluçka süresi yaklaşık iki haftadır. Suçiçeği, öksürme ve hapşırma yoluyla ve ayrıca cilt lezyonlarıyla temas yoluyla yayılan, hava yoluyla bulaşan bir hastalıktır. Döküntü ortaya çıkmadan bir ila iki gün önce tüm lezyonlar kabuk bağlayana kadar yayılmaya başlayabilir. Zona hastaları, su çiçeğini veziküllere temas yoluyla bağışıklığı olmayan kişilere bulaştırabilir. Hastalığın teşhisi mevcut semptomlara göre konur ve vezikül sıvısı veya kabukların polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) testi ile doğrulanır. Bağışıklığın mevcut olup olmadığını belirlemek için antikör testleri yapılabilir. Suçiçeği ile reenfeksiyonlar meydana gelebilse de, genellikle asemptomatiktir ve birincil enfeksiyondan çok daha hafiftir (30). Suçiçeğine karşı aşıli toplumlarda görülme de, tek doz aşıli toplumlarda ileri yaş grubu okul çağı çocuklarında toplam döküntü sayısı 50'den az olan çok hafif bir klinikle de görülebilir (22).

Bağışıklık sistemi güçlü çocuklarda suçiçeği genellikle hafif atlatılırken yetişkinlerde ve bağışıklık sistemi baskılanmış bireylerde ciddi morbidite ve mortaliteye neden olabilir. Benzer şekilde, herpes zoster, hücre aracılı bağışıklık yanıtları bozulmuş hastalarda çok daha fazla morbidite ile ilişkilidir. Buna ek olarak, herpes zoster özellikle yaşlı bireylerde yönetilmesi çok

zor olabilen uzun süreli ağrıya (postherpetik nevralji) neden olabilir. Suçiçeği ve herpes zosterin sonuçları, özellikle bağışıklık sistemi baskılanmış hastalarda, VZV'ye karşı güçlü aktiviteye sahip güvenli ve etkili antiviral ilaçların geliştirilmesiyle önemli ölçüde iyileştirilmiştir (31).

4.3.6.1. Suçiçeği Aşıları

Suçiçeği aşısı 1995 yılında kullanılmaya başlanmış ve vaka sayısında ve komplikasyonlarda önemli bir azalma sağlamıştır. Enfeksiyonların yaklaşık %70 ila %90'ını ve ciddi hastalıkların %95'ini önlemektedir (30). Yapılan çalışmalarda suçiçeği salgınları sırasında temas sonrası 3 gün içinde suçiçeği aşısı ile aşılananların %80'inde, 3 günden sonra aşılananların ise %50'sinin suçiçeği geçirmediği görülmüştür (32).

İlk VZV aşısı suşu ek hastalığı olmayan 3 yaşında bir suçiçeği hastası Japon bir hastadan izole edildi ve çocuğun soyadı Oka idi. Virüs yaklaşık 33 kez pasajlanarak zayıflatılmıştır. Bu şekilde canlı, atenüe su çiçeği aşısı Japon Takahashi ve arkadaşları tarafından geliştirildi (33). Canlı-atenüe su çiçeği aşısının geliştirilmesine başlangıçta şüpheyle yaklaşıldı. Zoster görülme olasılığının aşılama sonrasında artabileceğinden korkuluyordu. Olası uzun vadeli komplikasyonlarından korkuluyordu. Canlı atenüe su çiçeği aşısı 1995'te ABD'de lisans aldı. Amerikan Pediatri Akademisi 1-13 yaş arası tüm sağlıklı çocukların ve sağlıklı yetişkinlerin tek doz aşılmasını önerdi. 1990larda aşılanmış okul çocukları arasında çok sayıda suçiçeği salgını olması bir dozun %80 serokonversiyonu sağlamada yeterli olmayabileceğini bu nedenle 2006'da rutin iki dozluk bir uygulamaya geçilmesi gerektiğini gösterdi. Bu uygulama su çiçeği ve komplikasyonlarının dramatik bir şekilde azalmasını sağladı. Her ne kadar kullanımı başlangıçta oldukça tartışmalıysa da şimdi geniş çapta kabul gören güvenli, etkin, tüm dünyada kullanılan bir aşıdır. ABD'de suçiçeği içeren iki aşı bulunmaktadır. VARIVAX tek antijenli suçiçeği aşısı ve ProQuad, kızamık, kabakulak, kızamıkçık ve su çiçeği (MMRV) aşısının birleşimidir. Her iki aşı da Oka türünden türetilmiş canlı, zayıflatılmış varicella zoster virüsü içerir. Ülkemizde yalnızca VARIVAX bulunmaktadır (33,34).

4.4. Erişkin Bağışıklama

Erişkinlik dönemi, genellikle insanın en sağlıklı olduğu yaşam evresi olarak kabul edilmektedir. Bu dönemde, diğer yaş gruplarına kıyasla bulaşıcı hastalıkların görülme sıklığı daha azdır. Ancak, çocukluk döneminde yapılan bazı aşılarda koruyuculuğunun ömür boyu sürmemesi (örneğin tetanoz, difteri, boğmaca), çocukluk çağında aşılanmamış bireylerin aşı ile önlenemez hastalıklara karşı savunmasız kalması, çalışma ve sosyal yaşam alanlarında bu tür

hastalıklarla karşılaşma riskinin olması gibi nedenlerden dolayı erişkinlik döneminde de bağışıklama hizmetlerinin sürdürülmesi gerekmektedir. Sanayileşmenin artmasıyla birlikte ticaret, ulaşım ve iletişim olanaklarının genişlemesi, ülkeler ve kıtalar arasında iş ve turistik amaçlı seyahatlerin hızla artmasına yol açmıştır. Bu duruma paralel olarak, küresel çapta çevresel bozulmalar, şiddet olayları, ekonomik baskılar ve insan hakları ihlalleri nedeniyle zorunlu göçler yaşanmaktadır. Göç, bulaşıcı hastalıkların bir bölgeden diğerine taşınmasına neden olurken, göç edilen bölgelerde hem yerel halk hem de göçmenler arasında bu hastalıkların yayılmasına zemin hazırlamaktadır. Bu sebeple, göç eden bireylerin aşılanması önemli bir sağlık hizmeti gereksinimi olarak ortaya çıkmaktadır. Geçmişten günümüze, bağışıklama uygulamaları bize, aşılarından beklenen faydanın elde edilebilmesi için hedef kitlenin yüksek kapsayıcılık oranlarına ulaşması gerektiğini göstermiştir. Bağışıklama anlayışı çerçevesinde, bağışıklama programlarının tüm yaşam süresini kapsamaları, finansmanının kamu kaynaklarıyla sağlanması ve bu hizmetin ağırlıklı olarak birinci basamak sağlık kuruluşları tarafından sunulacak şekilde planlanması gerekmektedir. Ayrıca, tüm yaş gruplarında yapılan aşılardan kayıtlarının birleştirildiği ortak bir veri tabanı oluşturulması, aşılanma oranlarının izlenmesini kolaylaştıracaktır (5).

Yetişkin aşılanmasında önemli ilerleme kaydedilmesi için çok sayıda engelin ele alınması gerekmektedir. Araştırma toplulukları tarafından sürekli olarak vurgulanan hususlar şunlardır (13):

- Yetişkin bağışıklama faaliyetlerinde koordinasyon eksikliği,
- Aşıların yetişkin tıbbi bakımına entegre edilmemesi,
- İdari sistemlerin eksikliği veya yetersiz kullanımı, aşı geçmişlerini belgelenememesi,
- Aşı güvenliği ve etkinliğine ilişkin şüphecilik,
- Aşıların geri ödeme kapsamında olmaması,
- Yetişkin aşılanma programı ve aşı takvimi hakkında kamuoyunun bilgi eksikliği,
- aşı ile önlenabilir hastalıkların riskleri ve sonuçları konusunda farkındalık eksikliği,
- Sağlık hizmeti sağlayıcılarının eksik ve/veya zayıf tavsiyeleri,
- Aşılanma oranlarını artırmak için kanıta dayalı stratejilerin sınırlı kullanımı, örneğin hatırlatma-geri çağırma ve ilgili sistemler,
- Kitle iletişim araçlarında aşılarla ilgili çelişkili ve yanlış bilgiler.

Süregelen engellerin yanı sıra yeni zorlukları da ele almak üzere, ABD hükümeti içinde ve dışında olanlar da dahil olmak üzere tüm paydaş grupları arasında eşgüdümlü planlama ve eylemi teşvik etmeyi amaçlamış ve hedefler belirlenmiştir (13):

- Hedef 1: Yetişkin bağışıklama altyapısının güçlendirilmesi.
- Hedef 2: Yetişkin aşılara erişimin iyileştirilmesi.
- Hedef 3: Yetişkin aşılara yönelik toplumsal talebin artırılması.
- Hedef 4: Yetişkin aşılarının geliştirilmesinde ve aşılama ile ilgili teknolojilerde yenilikçiliğin teşvik edilmesi.

Her hedefin altında, işlevsel alanlardaki iyileştirme çabalarını yönlendirmek için bir dizi amaç yer alır. Her bir hedefe ulaşmak kritik öneme sahiptir. Yetişkinleri aşıyla önlenebilir hastalıklara ve bunların komplikasyonlarına karşı koruyarak yetişkin sağlığını iyileştirmek ana hedefdir. Stratejilerin birçoğunun birbirine bağlı olduğu vurgulanmış: örneğin, toplum genelinde talep yaratmadan önce (Hedef 3), aşağıdaki adımların atılması gerekecek, yetişkin bağışıklama altyapısını geliştirmek ve erişim engellerini kaldırmak (Hedef 1-2) için dağıtım sisteminin daha fazla sayıda yetişkine hizmet vermek için yeterli kapasiteye sahip olması sağlanmalıdır (13).

Yetişkin aşılama sürecinin karşı karşıya olduğu zorluklar kabul edilmekle birlikte, hedeflere paydaşların işbirliği yoluyla ulaşılacağı vurgulanmıştır. Yetişkin bağışıklamasının ekonomik etkisi hakkında bilgi üretmek planın kritik öneme sahip bir unsurudur. Çocukluk çağı bağışıklama programının ekonomik değerlendirmeleri, rutin olarak önerilen tüm aşılardan doğrudan ve dolaylı maliyetler üzerindeki etkisini değerlendirmiş olsa da, yetişkin bağışıklaması konusunda paralel bir araştırma yayınlanmamıştır. Ekonomik değerlendirmeler, politika yapıcıları, sağlık sigortası planlarını, sağlayıcıları, işverenleri ve halkı yetişkin bağışıklamalarının değeri ve önemi hakkında bilgilendirmeye yardımcı oldukları ve yetişkin bağışıklama hizmetlerinin teşviki ve geri ödemesi ile ilgili kararları bilgilendirebildikleri için kritik öneme sahiptir.

Ülkemizde genişletilmiş bağışıklama programına dışında kalan Grip, Konjuge ve Polisakkarit Pnömonokok ve Hepatit A aşıları özel endikasyon varlığında Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından karşılanmaktadır (35). Performans değerlendirmesine tabi tutulmamaktadır (36).

Tablo 4. Türkiye’de Erişkinlere Aşılama Önerileri, SB, 2019 (36)

Aşı	65 ya- şından küçükler	65 yaş ve büyükler	Sağlık çalışanlarına
Td	10 yılda bir	10 yılda bir	Evet, (1doz aB içermeli)
KKK	Aşısızlara 1 arayla 2 doz		Evet
Pnömonokok	Riskli gruplara 1-2 doz	1 doz	-
Grip (Influ- enza)	Riskli gruplara yılda 1 doz	Yılda 1 doz	Evet, Yılda 1 doz
Hepatit A	Riskli gruplara		Evet (tıp öğrencilerine de)
Hepatit B	Riskli gruplara		Evet
Suçiçeği	Riskli gruplara		Evet
Meningokok	Riskli gruplara		Mikrobiyoloji lab. meninkokok bakan çalışanlar

Tablo 5. Doğurganlık Çağı (15- 49 Yaş) /Gebe Kadınlardaki Tetanoz Aşı Takvimi (9)

Doz sayısı	Uygulama zamanı	Koruma yüzdesi	Koruma süresi
Td 1	Gebeliğin 4. ayında – ya da ilk karşılaşma- da	%0	Yok
Td 2	Td 1’den en az 4 hafta sonra	%80	1-3 yıl
Td 3	Td 2’den en az 6 ay sonra	%95	5 yıl
Td 4	Td 3’den en az 1 yıl sonra ya da bir sonraki gebelikte	%99	10 yıl
Td 5	Td 4’den en az 1 yıl sonra ya da bir sonraki gebelikte	%99	30 yıl

Tablo 6. Türkiye’de Erişkinlere Bağışıklama Hizmetleri Sunumu (36)

Hizmetten yararlanan hedeflenen	Hizmet sunan	Hizmet Türü	Kapsamdakiler	Kapsanan hastalılar	Ücret/ katılım payı
Gebe	Aile hekimi	Başvuru-ya dayalı	Liste kişilerine	Difteri, Tetanoz, Grip	Grip için Muayene, reçete
15-49 kadın	Aile hekimi	Başvuru-ya dayalı	Liste kişilerine	Difteri, Tetanoz, Kızamıkçık	-
Erişkin	Aile hekimi	Başvuru-ya dayalı	Liste kişilerine	Difteri, Tetanoz (Td)	
65 + ve Kr.Hast.	Aile hekimi	Başvuru-ya dayalı	Liste kişilerine	Grip, Pnömonok, Hepatit A	Muayene ve Reçete
Hacı adayları Umre ziyareti	İSM/ TSM	Başvuru-ya dayalı	Müftülük listesi	Men A/C/Y/W-135	-
Genel	İSM/ TSM	Başvuru-ya dayalı	AH Kaydı olmayanlar, misafirler	Tüm aşılar	-
Tutuklu ve hükümlüler	İSM/ TSM	Yerinde hizmet	Cezaevlerindeki	Hepatit B	-
Yurt dışı seyahat	İSM/ TSM, HSSGM	Başvuru-ya dayalı		Varış noktası gereksinimlerine göre	

4.4.1. Sağlık Çalışanları İçin Önerilen Aşılar

Erişkin aşılması çerçevesinde, sağlık çalışanları aşı önerileri olan risk gruplarından biridir. Sağlık çalışanları, sağlık eğitimi almış olup olmadıklarına bakılmaksızın, hasta ile teması olan tüm personeli kapsar. Pek çok uluslararası kuruluş, sağlık çalışanlarının aşılması için özel kılavuzlar yayınlamakta, sağlık hizmeti veren kurumlar ise kalite ve hasta güvenliği akreditasyon standartları gereği sağlık çalışanlarının aşılama oranlarını takip etmekte ve aşılama politikaları geliştirmektedir. Tıbbın temel ilkesi, hastaya zarar vermemektir. Bu açıdan bakıldığında, aşılammamış bir sağlık çalışanının bir hastadan bulaşan enfeksiyonu diğer hastalara yayması, bu temel ilkenin ihlali anlamına gelir. Bu nedenle, sağlık çalışanlarının aşılması gerekliliği öncelikle bu perspektifle değerlendirilmelidir. Ayrıca, sağlık çalışanları hastaların davranışlarını değiştirme konusunda önemli bir rol oynar ve rol model olurlar. Sağlık çalışanlarında görülen ve aşı ile önlenebilen enfeksiyonlar, tıbbi sonuçlarının yanı sıra doğrudan ve dolaylı maliyetlere de yol açabilir (5,37).

Sağlık personeli arasında, çalışma hayatı boyunca en az bir kez kesici delici alet yaralanması yaşayanların oranı ülkemizde %34-53(38,39), yurtdışında %43 civarında olup, bu yaralanmaların çoğunlukla enjektörle olduğu bildirilmiştir (40–42). Aşıyla önlenebilir enfeksiyon etkenleri şunlardır (43):

- Solunum yoluyla bulaşan; kızamık ve suçiçeği
- Damlacık yoluyla bulaşan; influenza, kızamıkçık, boğmaca, kabakulak
- Kan yoluyla bulaşan; hepatit B
- Fekal-oral yolla bulaşan; hepatit A
- Kirli yaralanmalar ile bulaşan; tetanoz.

CDC'nin rutin olarak sağlık çalışanlarına önerdiği aşılar: Covid-19, canlı veya inaktive influenza aşısı, Tdap/Td, Suçiçeği ve Hepatit B'dir (44). Ülkemizde ise EKMUD Erişkin Bağışıklama Rehberi önerileri ve Sağlık Bakanlığı Mesleğe Bağlı Riskler Nedeniyle Aşılama Rehberi doğrultusunda 6 grup aşı rutinde önerilmektedir (5,37). Bu aşılar aşağıda ayrıntılarıyla anlatılmıştır (5).

4.4.1.1. İnfluenza Aşısı

Kontrendikasyonu olmayan tüm sağlık personelleri için yıllık önerilir. Temas sonrası profilaksi amacıyla antiviral ilaçlar kullanılabilir ancak eş zamanlı olarak influenza aşısı da uygulanabilir (5).

4.4.1.2. Hepatit B Aşısı

Bağışıklığı olmayan tüm sağlık çalışanları için hepatit B aşısı önerilmektedir. Aşılama öncesinde HBsAg, anti-HBc-total ve anti-HBs testleri yapılmalıdır. Primer üç doz aşılama sonra yeterli koruyucu antikor düzeyine (≥ 10 mIU/mL) ulaşamayan kişilere ikinci bir aşı serisi (üç doz) uygulanmalıdır. İkinci serinin sonunda anti-HBs seviyesi hala negatif olan kişiler hepatit B enfeksiyonuna karşı duyarlı kabul edilmeli, bilgilendirilmeli ve riskli temas durumunda hepatit B immünglobulini ile profilaksi önerilmelidir. Sağlık çalışanlarının hepatit B koruyuculuğu için işe başlarken antikor kontrolü yapılması tavsiye edilmektedir. Normal bağışıklık sistemine sahip olanlara rapel dozu önerilmezken, daha önce aşılanmış ancak yeterli antikor seviyesi olmayan sağlık personeline hatırlatma dozu önerilmektedir. Bu hatırlatma dozu, anti-HBs antikor seviyesini artırarak koruyuculuğu güçlendirir. Hatırlatma dozuna yeterli antikor yanıtı verenlerde ek bir öneri yoktur. Hatırlatma dozuna yanıt vermeyenlere bir seri daha aşı (ikinci ve üçüncü doz) yapılmalı ve sonrasında tekrar anti-HBs ölçümü yapılmalıdır. Güvenlik ve etkinlik çalışmaları

devam eden yeni bir immüno­stimülatör adjuvan (HepB-CpG) içeren rekombinant hepatit B aşısı mevcuttur. Klinik kullanıma girdiğinde, standart aşı­lara yanıt vermeyen veya ikinci bir aşı­lama girişiminde başarısız olan sa­ğlık çalışanları için düşünülebilir (5).

4.4.1.3. KKK Aşısı

Bağışık olmayan tüm sa­ğlık çalışanlarına önerilir. Kızamık, kabakulak ve kızamıkçığa karşı serolojik olarak bağışıklık kanıtı olmayan bütün sa­ğlık personeli en az 28 gün ara ile iki doz KKK aşısı olmalıdır (5).

Kızamıktan şüphelenilen hasta başvurduğu zaman solunum yolu izolasyonuna alınmalıdır ve tüm temaslılar kızamık bağışıklığı için test edilmelidir. Bağışıklığı olmayanlara ilk doz KKK aşısı uygulanmalıdır, 0.25 mL/kg (40 mg IgG/kg) intramüsküler immünglobulin tedavisi ve temas sonrası beşinci ve 21. günler arasında bulaş riskine karşı önlemler alınmalıdır. Tek doz aşı almış olanların ikinci dozu alması yeterlidir. Temaslı bir sa­ğlık çalışanına eğer immünglobulin verilmişse, 28 gün gözlenmesi önerilir. Veriler, 72 saat içerisinde yapılan canlı virüs kızamık aşısının hastalığı koruduğunu göstermektedir (5).

Kabakulak hastasıyla temas eden bir kişiyi solunum yolu izolasyonuna almak ve standart korunma önlemlerine uymak gereklidir. Temaslı olan herkesin bağışıklık durumu değerlendirilmelidir. Kabakulağa karşı bağışıklığı olmayan sa­ğlık personeline, temas sonrası ilk KKK dozu yapılmalı ve temas sonrası 12 ila 25. günler arasında bulaşma riskine karşı önlemler alınmalıdır. Tek doz aşı olmuş kişilere ikinci doz yapılması ve bu kişilerin işe devam etmesi önerilir. Temas sonrası profilaksi, aşının antikor yanıtının geç oluşması nedeniyle önerilmez, ancak temas sonrası bağışıklık yanıtı olmayanlara aşı yapılması iyi bir fırsat olabilir. Kabakulak belirtileri gösteren sa­ğlık personeli, hastalığı beş gün boyunca bulaştırabileceğinden izole edilmelidir (5).

Kızamıkçık hastası, semptomların başlamasından itibaren yedi gün boyunca standart korunma önlemlerine ek olarak solunum izolasyonuna alınmalıdır. Kızamıkçığa karşı bağışıklık kanıtı olmayan sa­ğlık personeli, temas sonrası 7. ve 23. günlerde diğer kişilere bulaşma riskine karşı önlemler almalıdır. Aşının ve immünoglobulinin temas sonrası profilakside koruyucu etkisi tartışmalıdır. Ancak, temas sonrası 72 saat içinde intramüsküler immünoglobulin verilmesinin kızamıkçık riskini azalttığı gösterilmiştir (5).

4.4.1.4. Tetanoz-difteri aşısı (Td/Tdap)

Sağlık çalışanları için öneriler diğer yetişkinlerle aynıdır. Tetanoz ve difteri toksoid aşılılarıyla primer aşılamaı tamamlamamış ya da hiç aşılanmamış erişkinlerde, primer aşı şemasına başlanmalı veya eksik dozlar tamamlanmalıdır. Erişkinler için primer aşılama şeması sıfırncı, birinci ve yedinci ay şeklinde 3 dozdur. Üçüncü aşı zamanında yapılmamışsa ilk dozdan sonraki 12. aya kadar yapılabilir. Primer aşılama serisini tamamlamış olan erişkinlerin her 10 yılda bir Td rapeli ile aşılanması ve bu rapellerden birinin TdaB olması önerilir (5).

Boğmaca hastası ile temas sonrasında kişiyi uygun antibiyotik tedavisinin beşinci günü tamamlanana kadar solunum yolu izolasyonuna almak ve standart korunma önerilerine uymak gerekir. Tdap aşısı olmuş olmak temas sonrası bulaşıcılığı engellemeyebilir. Korumasız şekilde hastaya temas eden ve boğmaca için risk taşıyan hastalara (yenidoğan, gebeler) bulaştırma ihtimali olan tüm sağlık personeli antibiyotik profilaksisi almalı ya da 21 gün izlenmelidir (5).

4.4.1.5. Suçiçeğı

Suçiçeğine karşı serolojik olarak bağışıklığı olmayan tüm sağlık personeli 4-8 hafta arayla iki kez aşılanmalıdır(5).

İki doz aşı yapılmış olan personel temas sonrası 1-3 hafta izlenmelidir. Tek doz aşısı olan sağlık personeli temas sonrası 3-5 gün içerisinde aşılanmalı ve iki doz aşısı olanlar gibi izlenmelidir. Aşı olmayanların veya beş günden sonra olanların temas sonrası 1-3. haftalar arası izole olması önerilir. Aşı için kontrendikasyonu olanlara varisella-zoster immünoglobulin ile profilaksi önerilmektedir (5).

4.4.1.6. Hepatit A

Hepatit A'ya serolojik olarak bağışık olmayan sağlık çalışanlarına 6 ay arayla 2 doz inaktif aşı yapılması önerilmektedir.

Aşılanmamış olanlara temas sonrası iki hafta içinde en kısa sürede, tek doz hepatit A aşısı yapılmalıdır (5).

5. GEREÇ VE YÖNTEM

5.1. Etik Kurul Onayı ve İzinler

Bu araştırma Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul Başkanlığı tarafından bilimsel ve etik açıdan uygun görülüp 16.11.2023 tarihinde İ10-699-23 sayılı kararla onaylanmıştır (Ek-1).

5.2. Araştırma Evreni

Çalışmaya Ocak 2021- Mayıs 2023 Yılları Arasında Aile Hekimliği Polikliniklerimize başvuran 18-65 yaş arasında, Türkiye Cumhuriyeti vatandaşı olan, akut veya kronik hepatit A, hepatit B, kızamık, kızamıkçık, suçiçeği tanısı bulunmayan, Hepatit-A, Hepatit-B, Kızamık, Kızamıkçık, Kabakulak, Suçiçeği serolojik testlerinden en az bir tanesi istenmiş olan bireyler dahil edilmiştir. Çalışma tanımlayıcı bir çalışma olduğundan örneklem büyüklüğü hesaplanmamıştır. Gerekli veriler başhekimlik izni ile bilgi işlem biriminden alınmıştır (Ek-2).

5.2.1. Hastaların Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

- Ocak 2021 -Mayıs 2023 tarihleri arasında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri Aile Hekimliği Polikliniklerine başvurmuş olan hastalar,
- 18 yaşından büyük ve 65 yaşından küçük hastalar,
- Türkiye Cumhuriyeti vatandaşı olan hastalar,
- Gerekli verilere hasta dosyalarından ve hastane sisteminden ulaşılabilen hastalar.

5.2.2. Hastaların Çalışma Dışı Bırakılma Kriterleri

- 18 yaşından küçük ve 65 yaşından büyük hastalar,
- Türkiye Cumhuriyeti vatandaşı olmayan hastalar,
- Akut veya kronik hepatit A, hepatit B, suçiçeği, kızamık, kabakulak ve kızamıkçık tanısı bulunan hastalar,
- Gerekli verilere hasta dosyalarından ve hastane sisteminden ulaşılammış olan hastalar.

5.3. Laboratuvar Tetkikleri

Hastalardan alınmış olan kan örnekleri Ankara Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastaneleri Merkez Laboratuvarı'nda Enzime Linked Immuno Sorbent Assay (ELISA) yöntemiyle çalışılmıştır. Laboratuvar tetkiklerinde HBsAg <1 CO/I negatif, ≥ 1 pozitif; anti-HBs <10 IU/L negatif, ≥ 10 pozitif; Anti-HBc total ≥ 1 CO/I negatif, <1 pozitif; anti-HAV total ≥ 1 negatif, <1 pozitif; anti-kızamık IgG <200 mIU/ml negatif, 200-250 ara değer, ≥ 250 pozitif; anti-kızamıkçık IgG <10 negatif, ≥ 10 pozitif; anti-kabakulak IgG <20 U/ml negatif, 20-25 ara değer, ≥ 25 pozitif; anti-suçiçeği IgG <50 mIU/ml negatif, 50-100 ara değer, ≥ 100 pozitif kabul edilir. Ara değerler negatif kabul edilmiştir.

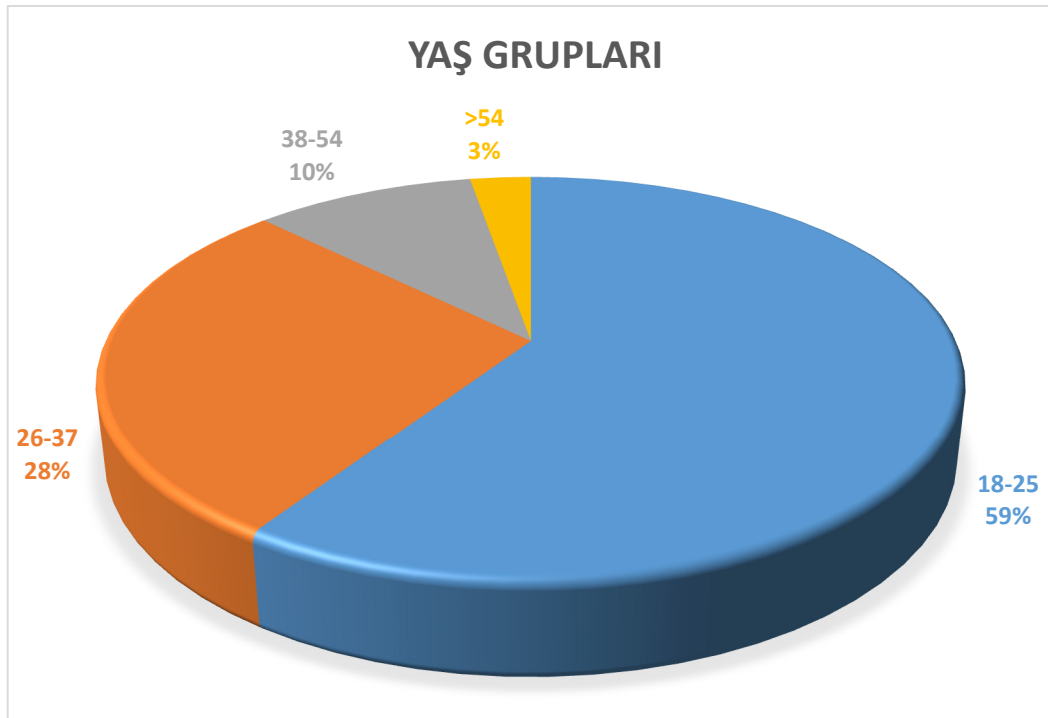
5.4. İstatistiksel Analiz

Tanımlayıcı istatistikler; kategorik değişkenler için frekans (%), sürekli değişkenler için ortalama $\pm$ standart sapma ve ortanca (minimum-maksimum) olarak verilmiştir. Nitel değişkenler arasındaki ilişkiler için Pearson Chi-Square, Fisher-Freeman-Halton (post hoc Bonferroni test) kullanılmıştır. Verilerin değerlendirilmesi SPSS 11.5 for Windows programında yapılmıştır.

6. BULGULAR

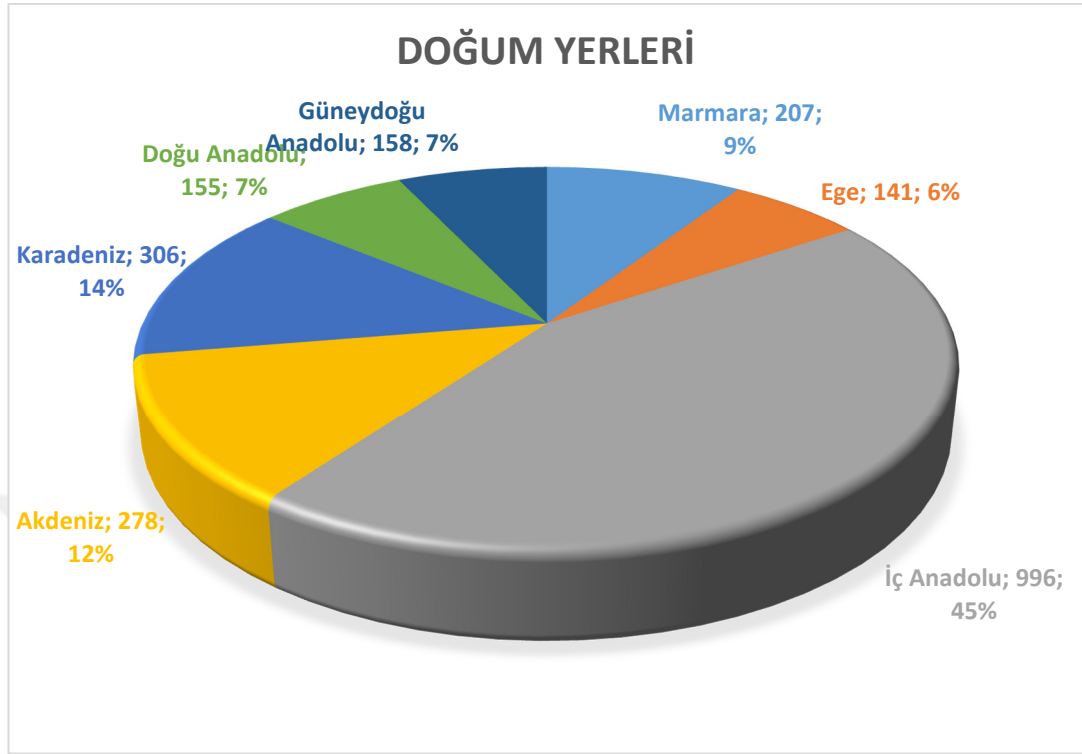
Çalışmamıza 2021-2023 yılları arasındaki üç yıllık süreçte; kızamık antikor (anti-kızamık), kızamıkçık antikor (anti-kızamıkçık), kabakulak antikor (anti-kabakulak), suçiçeği antikor (anti-suçiçeği) immunoglobulin (IgG), hepatit B yüzey antikor (anti-HBs) ve hepatit A virüsü antikorları (anti-HAV total) tetkiklerinden en az biri istenmiş olan 2241 hasta dahil edildi. Hastalar başvurduğu yıl, cinsiyet, yaş ortalaması, yaş grupları, doğum yeri baz alınarak belirlenen coğrafi bölge, sağlık personeli olma durumları, alınan kan örneklerinde çalışılan antikor düzeyleri ve bu sonuçlar sonrası hastanemizde yapılan eksik aşıları ve sonrasındaki serokonversiyon (etkine karşı IgG tipi antikorları negatif tespit edilip aşılandıktan sonra yine o etkene karşı IgG tipi antikorların laboratuvarında pozitif saptanması) durumlarına göre ayrı ayrı değerlendirilerek istatistiksel analiz yapıldı.

Çalışmaya dahil edilen 1356 (%60,5) kadın, 885 (%39,5) erkek; toplam 2242 hastadan 8070 tetkik istendiği görüldü. Mükerrer tetkiklerde ilk tetkik alındı. Genel yaş ortalaması 28.1 ± 8 olan çalışmamızda; 18-25 yaş grubu 1329 (%59,3), 26-37 yaş grubu 629 (%28,1), 38-54 yaş grubu 222 (%9,9) ve 54 yaş üstü 61 (%2,7) kişi bulunmaktaydı.



Şekil 1. Yaş Gruplarına Göre Dağılım

Çalışmaya katılan 1682 (%75.1) kişi sağlık çalışanıydı ve doğum yerleri en büyük oranda %44,4 ile İç Anadolu Bölgesiydi.



Şekil 2. Doğum Yerlerine Göre Dağılım



Şekil 3. Sağlık Çalışanı Olan ve Olmayanlar

İlk başvuruda alınan kan örneklerinde hepatit B antikoru çalışılan 2197 hastanın 1690'ı (%76,9) seropozitif, hepatit B antikoru bakılanların %55'inden (1229 kişi) hepatit B core antikoru (anti-HBc total) istenmiş ve bu 1229 kişiden 76'sının (%5,8) hastalığı geçirerek bağışıklanmış tespit edildi. Erkeklerin % 9,4 (53)'ü, 38-54 yaş (%17,9) ve 54 yaş üstünün (%34)'ü, Doğu Anadolu (%14,3) ve Güneydoğu Anadolu (%12,8) bölgelerinde doğanların anti-HBc total pozitifliği diğer gruplara göre anlamlı olarak yüksekti. Anti-HBs seropozitif hastaların yaş ortalaması 27.8 olarak tespit edildi. Anti-HBs istenen ve pozitif gelen kadın hastaların 1018'i (%77,4), erkek hastaların 672'i (%76) seropozitif olarak tespit edildi. Cinsiyet ile seropozitiflik arasında anlamlı bir fark görülmedi. 18-25 yaş, 26-37 yaş, 38-54 yaş, 54 yaş ve üstü grupların anti-HBs seropozitiflik oranları sırasıyla %74,9 (972 kişi), %86,1 (532 kişi), %69,7 (154 kişi) ve %52,5 (32 kişi) olarak tespit edildi. 26-37 yaş grubunun seropozitiflik oranı diğer yaş gruplarına göre %86,1 ile anlamlı yüksek saptandı. Sağlık çalışanı olanlar ve olmayanların seropozitiflikleri sırasıyla %77,6 (1280 kişi) ve %75 (410 kişi) olarak tespit edildi. Doğum bölgelerine göre seropozitif kişi sayıları Marmara, İç Anadolu, Ege, Akdeniz, Karadeniz, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu için sırasıyla 149 (%73,8), 746 (%75,9), 104 (%75,4), 214 (%78,7), 241 (%80,1), 114 (%77,6), 122 (%79,2) olarak tespit edildi. Coğrafi bölgelere göre anlamlı bir fark saptanmadı.

Tablo 7. Hastaların Anti-HBs Pozitifliklerinin Cinsiyet, Yaş, Meslek, Doğum Yerlerine Göre Oranları

		Anti-HBs				p değeri
		Pozitif		Negatif		
		Sayı	%	Sayı	%	
Cinsiyet	Kadın	1018	77,4	297	22,6	0,504
	Erkek	672	76,2	210	23,8	
Yaş	18-25	972	74,9	325	25,1	<0,001
	26-37	532	86,1	86	13,9	
	38-54	154	69,7	67	30,3	
	>54	32	52,5	29	47,5	
Meslek	Sağlık çalışanı değil/bilinmiyor	410	75,0	137	25,0	0,207
	Sağlık çalışanı	1280	77,6	370	22,4	
Doğum yeri	Marmara	149	73,8	53	26,2	0,602
	İç Anadolu	746	75,9	237	24,1	
	Ege	104	75,4	34	24,6	
	Akdeniz	214	78,7	58	21,3	
	Karadeniz	241	80,1	60	19,9	
	Doğu Anadolu	114	77,6	33	22,4	
	Güneydoğu Anadolu	122	79,2	32	20,8	
n:2197						

Tablo 8. Hastaların Anti-HBc Total Pozitifliklerinin Cinsiyet, Yaş, Meslek, Doğum Yerlerine Göre Oranları

		Anti-HBc Total				p değeri
		Pozitif		Negatif		
		Sayı	%	Sayı	%	
Cinsiyet	Kadın	23	3,1	718	96,9	<0,001
	Erkek	53	9,4	511	90,6	
Yaş	18-25	10	1,5	637	98,5	<0,001
	26-37	20	4,6	415	95,4	
	38-54	30	17,0	146	83,0	
	>54	16	34,0	31	66,0	
Meslek	Sağlık çalışanı değil/bilinmiyor	33	10,4	283	89,6	<0,001
	Sağlık çalışanı	43	4,3	946	95,7	
Doğum yeri	Marmara	2	1,8	112	98,2	<0,001
	İç Anadolu	42	7,1	549	92,9	
	Ege	2	2,4	80	97,6	
	Akdeniz	2	1,3	158	98,8	
	Karadeniz	2	1,2	164	98,8	
	Doğu Anadolu	14	14,3	84	85,7	
	Güneydoğu Anadolu	12	12,8	82	87,2	
n:1229						

Anti-HBs seronegatif hastaların 348'i (%63,7) hastanemiz bünyesinde aşılanmıştır. Aşılananların yaş ortalaması 26'dır. 18-25 yaş grubunda seronegatif hastaların aşılanma oranı %76,8'dir (%76,8) ve anlamlı olarak diğer gruplardan yüksektir. Bu oran yaşla azalarak 26-37 yaş, 38-54 yaş ve 54 yaş üstünde sırasıyla %46,7, %36,2 ve %20,7 olarak tespit edilmiştir. Kadınların aşılanma oranı %66 (217 kişi), erkeklerin aşılanma oranı %60'tır (131 kişi). Seronegatif sağlık çalışanlarının aşılanma oranı %79,2 (323 kişi) iken, sağlık çalışanı olma durumları bilinmeyen hastalarda bu oran %18'dir (25 kişi) ve anlamlı olarak daha düşüktür. Marmara, İç Anadolu, Ege, Akdeniz, Karadeniz, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu için sırasıyla 35 (%60), 144 (%57), 24 (%68,6), 50 (%78,1), 47 (%71,2), 23 (%63,9), 25 (%67,6) olarak tespit edildi. Coğrafi bölgelere göre anlamlı bir fark saptanmadı.

Tablo 9. Hastaların Hepatit B Aşılanma Oranlarının Cinsiyet, Yaş, Meslek, Doğum Yerlerine Göre Dağılımı

		Hepatit B Aşılama Durumu				p değeri
		Bağışık değil ve aşı olmuş		Bağışık değil ama aşı olmamış		
		Sayı	%	Sayı	%	
Cinsiyet	Kadın	217	66,0	112	34,0	0,184
	Erkek	131	60,4	86	39,6	
Yaş	18-25	275	76,8	83	23,2	<0,001
	26-37	42	46,7	48	53,3	
	38-54	25	36,2	44	63,8	
	>54	6	20,7	23	79,3	
Meslek	Sağlık çalışanı değil/bilinmiyor	25	18,1	113	81,9	<0,001
	Sağlık çalışanı	323	79,2	85	20,8	
Doğum yeri	Marmara	35	60,3	23	39,7	0,056
	İç Anadolu	144	57,6	106	42,4	
	Ege	24	68,6	11	31,4	
	Akdeniz	50	78,1	14	21,9	
	Karadeniz	47	71,2	19	28,8	
	Doğu Anadolu	23	63,9	13	36,1	
	Güneydoğu Anadolu	25	67,6	12	32,4	
n:348						

Hepatit B aşılması sonrası 173 (%49.1) hastadan anti-HBs değeri tekrar istenmiş ve istenen hastaların 170'inde (%98) serokonversiyon gelişmiştir. Sadece 3 hastada aşıya rağmen serokonversiyon gelişmediği görülmüştür.

Anti-HAV total seropozitiflik oranı 2015 kişide %39 (786 kişi) idi. Hepatit A'ya bağışık olanların yaş ortalaması 30.8'di. Kadınların 483'ü (%38,8), erkeklerin 303'ü (%39,4) seropozitif tespit edildi. 15-25 yaş grubunda 925 (%73,1) kişi seronegatif olarak tespit edildi. Bu oran diğer yaş gruplarına göre anlamlı olarak yüksekti. Sağlık çalışanı olmayanların ve olanların seropozitiflik oranları ise sırasıyla %40,9 (184 kişi) ve %38,5 (602) olarak tespit edildi. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde doğanların anti-HAV total seropozitifliği %61,5 (91 kişi) ile diğer bölgelerden anlamlı olarak fazlaydı. Bölgelere göre seropozitiflik oranları Marmara, İç Anadolu, Ege, Akdeniz, Karadeniz, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu için sırasıyla %32,5 (63 kişi), %39,2 (345 kişi), %31,5 (40 kişi), %38 (97 kişi), %32,7 (90 kişi), %44,8 (60 kişi) ve %61,5 (91 kişi)'dir.

Tablo 10. Hastaların Anti-HAV Total Pozitifliklerinin Cinsiyet, Yaş, Meslek, Doğum Yerlerine Göre Oranları

		Anti-HAV Total				p değeri
		Pozitif		Negatif		
		Sayı	%	Sayı	%	
Cinsiyet	Kadın	483	38,8	762	61,2	0,804
	Erkek	303	39,4	467	60,6	
Yaş	18-25	340	26,9	925	73,1	<0,001
	26-37	277	49,8	279	50,2	
	38-54	133	85,3	23	14,7	
	>54	36	94,7	2	5,3	
Meslek	Sağlık çalışanı değil/bilinmiyor	184	40,9	266	59,1	0,353
	Sağlık çalışanı	602	38,5	963	61,5	
Doğum yeri	Marmara	63	32,0	134	68,0	<0,001
	İç Anadolu	345	39,2	534	60,8	
	Ege	40	31,5	87	68,5	
	Akdeniz	97	38,0	158	62,0	
	Karadeniz	90	32,7	185	67,3	
	Doğu Anadolu	60	44,8	74	55,2	
	Güneydoğu Anadolu	91	61,5	57	38,5	
n:2015						

HAV seronegatif hastaların %60,3'ü (755 kişi) hastanemiz bünyesinde aşılanmıştır. Hepatit A'ya karşı bağışıklananların yaş ortalaması 24,5'tir. Kadınların aşılanma oranı %63,8 (488 kişi) iken erkeklerin aşılanma oranı %56'dır (267 kişi). Kadınların aşılanma oranı erkeklerinkinden anlamlı olarak yüksektir. 18-25 yaş grubunun %63,8'i (596 kişi) aşılanırken bu oran 26-37 yaş grubunda %53,3 (155), 38-54 yaş grubunda %16,7 (4 kişi) ve 54 yaş ve üstünde %0'dır. 18-25 yaş grubunun aşılanma oranı olan %63,8 (596 kişi) diğer gruplara göre anlamlı yüksektir. Sağlık çalışanlarının aşılanma oranı %67,1 (660 kişi) iken, sağlık çalışanı olmayanların oranı %35,3'ten (95 kişi) anlamlı derecede yüksektir. Coğrafi bölgelere göre anlamlı bir fark görülmemiştir.

Tablo 11. Hastaların Hepatit A Aşılanma Oranlarının Cinsiyet, Yaş, Meslek, Doğum Yerlerine Göre Dağılımı

		Hepatit A Aşılanma Durumu				p değeri
		Bağışık değil ve aşı olmuş		Bağışık değil ama aşı olmamış		
		Sayı	%	Sayı	%	
Cinsiyet	Kadın	488	63,0	287	37,0	0,014
	Erkek	267	56,0	210	44,0	
Yaş	18-25	596	63,8	338	36,2	<0,001
	26-37	155	53,3	136	46,7	
	38-54	4	16,7	20	83,3	
	>54	0	0,0	3	100,0	
Meslek	Sağlık çalışanı değil/bilinmiyor	95	35,3	174	64,7	<0,001
	Sağlık çalışanı	660	67,1	323	32,9	
Doğum yeri	Marmara	84	60,4	55	39,6	0,308
	İç Anadolu	309	57,2	231	42,8	
	Ege	59	67,0	29	33,0	
	Akdeniz	105	64,8	57	35,2	
	Karadeniz	121	64,4	67	35,6	
	Doğu Anadolu	44	57,9	32	42,1	
	Güneydoğu Anadolu	33	55,9	26	44,1	
n:755						

Anti-kızamık, anti-kızamıkçık, anti-kabakulak ve anti-suçiçeği IgG tetkikleri istenen kişi sayıları sırasıyla 1076, 1510, 1445, 1344 ve seropozitiflik oranları sırasıyla %55,4, %97,5, %73,5, %95,5 idi.

Çalışmaya dahil edilen hastaların 1076'sından (%48) kızamık serolojisi istenmişti. Bu hastaların %55,4'ü (597 kişi) seropozitifdir. Anti-kızamık IgG istenen kadınlardan 364'ü (%52,7) ve erkeklerden 233'ü (%60,5) seropozitif tespit edildi, erkeklerin seropozitiflik oranı anlamlı olarak yüksekti. Anti-kızamık IgG seropozitif hastaların yaş ortalaması 26,5'tir. 38-54 ve 54 yaş üstü grupların seropozitifliği sırasıyla %91,7 (22 kişi) ve %90 (9 kişi) iken 18-25 yaş ve 26-37 yaş gruplarında bu oran sırasıyla %52 (381) ve %59'dur (185 kişi). 38 yaş ve üzeri grubun seropozitifliği küçük yaş grubuna göre anlamlı yüksektir. İleri yaş ile kızamık antikor seropozitifliği arasında pozitif korelasyon olduğu görülmüştür. Coğrafi bölgelere göre anlamlı bir fark görülmemiştir.

Tablo 12. Hastaların Anti-Kızamık IgG Pozitifliklerinin Cinsiyet, Yaş, Meslek, Doğum Yerlerine Göre Oranları

		Anti-Kızamık IgG				p değeri
		Pozitif		Negatif		
		Sayı	%	Sayı	%	
Cinsiyet	Kadın	364	52,7	327	47,3	0,013
	Erkek	233	60,5	152	39,5	
Yaş	18-25	381	52,3	348	47,7	<0,001
	26-37	185	59,1	128	40,9	
	38-54	22	91,7	2	8,3	
	>54	9	90,0	1	10,0	
Meslek	Sağlık çalışanı değil/bilinmiyor	130	60,2	86	39,8	0,120
	Sağlık çalışanı	467	54,3	393	45,7	
Doğum yeri	Marmara	60	54,5	50	45,5	0,467
	İç Anadolu	232	54,1	197	45,9	
	Ege	50	63,3	29	36,7	
	Akdeniz	79	51,6	74	48,4	
	Karadeniz	79	55,2	64	44,8	
	Doğu Anadolu	41	55,4	33	44,6	
	Güneydoğu Anadolu	56	63,6	32	36,4	
n:1076						

Kızamıkçık serolojisi bakılan hasta sayısı 1510'dur ve bu hastaların anti-kızamıkçık seropozitifliği %97,5'tir (1473 kişi). Anti-kızamıkçık IgG seropozitif olanların yaş ortalaması 25,6'dır. 18-25 yaş, 26-37 yaş 38-54 yaş ve 54 yaş üstünün seropozitiflik oranları sırasıyla %98 (1002 kişi), %96,6 (420 kişi), %95,2 (40 kişi) ve %100'dür (11 kişi). Yaş, cinsiyet, kişilerin sağlık çalışanı olup olmama durumları ve doğum yerine göre anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Tablo 13. Hastaların Anti-Kızamıkçık IgG Pozitifliklerinin Cinsiyet, Yaş, Meslek, Doğum Yerlerine Göre Oranları

		Anti-Kızamıkçık IgG				p değeri
		Pozitif		Negatif		
		Sayı	%	Sayı	%	
Cinsiyet	Kadın	936	97,5	24	2,5	0,869
	Erkek	537	97,6	13	2,4	
Yaş	18-25	1002	98,0	20	2,0	0,254
	26-37	420	96,6	15	3,4	
	38-54	40	95,2	2	4,8	
	>54	11	100,0	0	0,0	
Meslek	Sağlık çalışanı değil/bilinmiyor	257	98,1	5	1,9	0,533
	Sağlık çalışanı	1216	97,4	32	2,6	
Doğum yeri	Marmara	142	97,3	4	2,7	0,067
	İç Anadolu	595	98,2	11	1,8	
	Ege	107	99,1	1	0,9	
	Akdeniz	193	97,0	6	3,0	
	Karadeniz	202	95,3	10	4,7	
	Doğu Anadolu	110	95,7	5	4,3	
	Güneydoğu Anadolu	124	100,0	0	0,0	
n:1510						

Kabakulak serolojisi bakılan hasta sayısı 1445'tir ve bu hastaların %73,5'i (1063 kişi) seropozitifdir. Seropozitif hastaların yaş ortalaması 25,7'dir. 18-25 yaş, 26-37 yaş 38-54 yaş ve 54 yaş üstünün seropozitiflik oranları sırasıyla %71,2 (715 kişi), %78,9 (314 kişi), %73,5 (25 kişi) ve %100'dür (9 kişi). 18-25 yaş grubunda anti-kabakulak IgG seronegatif 289 (%28,8) kişi diğer yaş gruplarına göre anlamlı olarak fazla tespit edildi. Cinsiyet, kişilerin sağlık çalışanı olup olmama durumları ve doğum yerine göre anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Tablo 14. Hastaların Anti-Kabakulak IgG Pozitifliklerinin Cinsiyet, Yaş, Meslek, Doğum Yerlerine Göre Oranları

		Anti-Kabakulak IgG				p değeri
		Pozitif		Negatif		
		Sayı	%	Sayı	%	
Cinsiyet	Kadın	677	74,3	234	25,7	0,398
	Erkek	386	72,3	148	27,7	
Yaş	18-25	715	71,2	289	28,8	0,008
	26-37	314	78,9	84	21,1	
	38-54	25	73,5	9	26,5	
	>54	9	100,0	0	0,0	
Meslek	Sağlık çalışanı değil/bilinmiyor	182	73,7	65	26,3	0,962
	Sağlık çalışanı	881	73,5	317	26,5	
Doğum yeri	Marmara	107	75,9	34	24,1	0,609
	İç Anadolu	419	73,1	154	26,9	
	Ege	79	76,0	25	24,0	
	Akdeniz	139	72,4	53	27,6	
	Karadeniz	141	69,1	63	30,9	
	Doğu Anadolu	85	78,0	24	22,0	
	Güneydoğu Anadolu	93	76,2	29	23,8	
n:1445						

Anti-kızamık, anti-kızamıkçık veya anti-kabakulaktan en az biri seronegatif olan hastaların %64,3'ü (494 kişi) hastanemiz bünyesinde aşılanmıştır. KKK aşısı yapılan hastaların yaş ortalaması 25,8'dir. 18-25 yaş grubunun %65,6'sı (344 kişi), 26-37 yaş grubunun %58,3'ü (123 kişi), 38-54 yaş grubunun %83,9'u (26 kişi) ve 54 yaş üstü grubunun %50'si (1 kişi) aşılanmıştır. 38-54 yaş grubunun aşılanma oranı diğer gruplara göre anlamlı yüksektir. Sağlık çalışanlarının aşılanma oranı % 66 (422 kişi), sağlık çalışanı olmayanların oranı olan % 55,8'den (72 kişi) anlamlı olarak yüksek bulundu. Cinsiyet ve coğrafi bölgelere göre aşılanma oranları arasında anlamlı bir fark görülmemiştir.

Tablo 15. Hastaların KKK Aşılanma Oranlarının Cinsiyet, Yaş, Meslek, Doğum Yerlerine Göre Dağılımı

		KKK Aşılanma Durumu				p değeri
		Bağışık değil ve aşı olmuş		Bağışık değil ama aşı olmamış		
		Sayı	%	Sayı	%	
Cinsiyet	Kadın	313	64,4	173	35,6	0,951
	Erkek	181	64,2	101	35,8	
Yaş	18-25	344	65,6	180	34,4	0,028
	26-37	123	58,3	88	41,7	
	38-54	26	83,9	5	16,1	
	>54	1	50,0	1	50,0	
Meslek	Sağlık çalışanı değil/bilinmiyor	72	55,8	57	44,2	0,027
	Sağlık çalışanı	422	66,0	217	34,0	
Doğum yeri	Marmara	53	72,6	20	27,4	0,252
	İç Anadolu	205	63,9	116	36,1	
	Ege	32	69,6	14	30,4	
	Akdeniz	60	55,0	49	45,0	
	Karadeniz	78	67,8	37	32,2	
	Doğu Anadolu	31	60,8	20	39,2	
	Güneydoğu Anadolu	35	66,0	18	34,0	
n:494						

Suçiçeği serolojisi bakılan hasta sayısı 1344'tür ve bu hastaların %95,5'i (1277 kişi) seropozitifdir ve yaş ortalaması 25,6'dır. Yaş, cinsiyet, kişilerin sağlık çalışanı olup olmama durumları ve doğum yerine göre anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Tablo 16. Hastaların Anti-Suçiçeği IgG Pozitifliklerinin Cinsiyet, Yaş, Meslek, Doğum Yerlerine Göre Oranları

		Anti-Suçiçeği IgG				p değeri
		Pozitif		Negatif		
		Sayı	%	Sayı	%	
Cinsiyet	Kadın	804	95,5	38	4,5	0,911
	Erkek	480	95,6	22	4,4	
Yaş	18-25	885	95,3	44	4,7	0,550
	26-37	358	95,7	16	4,3	
	38-54	32	100,0	0	0,0	
	>54	9	100,0	0	0,0	
Meslek	Sağlık çalışanı değil/bilinmiyor	208	95,9	9	4,1	0,805
	Sağlık çalışanı	1076	95,5	51	4,5	
Doğum yeri	Marmara	118	90,8	12	9,2	0,092
	İç Anadolu	509	96,4	19	3,6	
	Ege	90	94,7	5	5,3	
	Akdeniz	173	94,5	10	5,5	
	Karadeniz	184	95,3	9	4,7	
	Doğu Anadolu	101	97,1	3	2,9	
	Güneydoğu Anadolu	109	98,2	2	1,8	
n:1344						

Anti-suçiçeği IgG seronegatifliği saptanmış hastaların %53,6'sı (37 kişi) hastanemizde aşılanmıştır. Aşılananların yaş ortalaması 24,1'dir. 18-25 yaş grubu hastaların %62'si (31 kişi) aşılanırken, 26-37 yaş grubunun %31,6 (6 kişi) olan aşılanma oranından anlamlı derecede yüksektir. 38 yaş ve üzerinde suçiçeği antikoru seronegatif hasta tespit edilmediği için aşılanma oranları da %0 çıkmıştır. Kadınların %51'i (24 kişi) ve erkeklerin %59'u (13 kişi) aşılanmıştır ve anlamlı bir fark yoktur. Sağlık çalışanlarının aşılanma oranı %55,9 (33 kişi), sağlık çalışanı olmayanların oranı %40'tır (4 kişi) arada anlamlı fark yoktur. Coğrafi bölgelere göre aşılanma oranları arasında anlamlı bir fark görülmemiştir.

Tablo 17. Hastaların Suçiçeği Aşılama Oranlarının Cinsiyet, Yaş, Meslek, Doğum Yerlerine Göre Dağılımı

		Suçiçeği Aşılama Durumu				p değeri
		Bağışık değil ve aşı olmuş		Bağışık değil ama aşı olmamış		
		Sayı	%	Sayı	%	
Cinsiyet	Kadın	24	51,1	23	48,9	0,533
	Erkek	13	59,1	9	40,9	
Yaş	18-25	31	62,0	19	38,0	0,024
	26-37	6	31,6	13	68,4	
	38-54	0	0,0	0	0,0	
	>54	0	0,0	0	0,0	
Meslek	Sağlık alışanı değil/bilinmiyor	4	40,0	6	60,0	0,350
	Sağlık alışanı	33	55,9	26	44,1	
Doğum yeri	Marmara	6	50,0	6	50,0	0,796
	İç Anadolu	12	50,0	12	50,0	
	Ege	2	50,0	2	50,0	
	Akdeniz	8	66,7	4	33,3	
	Karadeniz	5	55,6	4	44,4	
	Doğu Anadolu	1	25,0	3	75,0	
	Güneydoğu Anadolu	3	75,0	1	25,0	
n:37						

Aşılama sonrası bakılan serokonversiyon oranları hepatit B, hepatit A, kızamık, kızamıkçık, kabakulak ve suçiçeği için sırasıyla %98,2 (168 kişi), %98,2 (160 kişi), %87,1 (27 kişi), %100 (7 kişi), %94,1 (32 kişi) ve %100'dür (5 kişi).

Hepatit B aşılması sonrası 171 (%50,9) hastadan tekrar anti-HBs istenmiş ve tetkik istenen hastaların 168'inde (%98,2) serokonversiyon geliştiği tespit edilmiştir. Sadece 3 hastada serokonversiyon gelişmemiştir.

Hepatit A aşılması sonrası aşılanan hastaların 163'ünden (%78,4) anti -HAV total istenmiş ve tetkik istenen hastaların %98,2'sinde serokonversiyon gelişmiştir. Yalnızca 3 hastada serokonversiyon gelişmediği görülmüştür.

KKK aşılması sonrası anti-kızamıkçık IgG seronegatif olan hastalardan aşılama sonrası 7 hastadan (%1,4) tekrar anti-kızamıkçık IgG istenmiş ve serokonversiyon oranı %100 olarak

tespit edilmiştir. Kabakulak seronegatif olan 34 (%8,9) hastadan aşılama sonrası tekrar anti-kabakulak IgG istenmiş ve serokonversiyon oranı %94,1 (32 kişi) olarak tespit edilmiştir, 2 hastada serokonversiyon gelişmemiştir. Anti-kızamık IgG seronegatif olan hastaların aşılama sonrası 31'inden (%6.3) tekrar anti-kızamık IgG istemiş ve serokonversiyon oranı %87 (27 kişi) olarak tespit edilmiştir.

Suçiçeği aşılması sonrasında yalnızca hastaların %13,5'inden (5 kişi) tekrar anti-suçiçeği IgG istenmiş ve %100'ünde serokonversiyon geliştiği tespit edilmiştir.

Özetle anti-HBs seronegatif olanların %63,7'si (348 kişi), anti-HAV total seronegatif olanların %60,3'ü (755 kişi) hastanemizde aşılanırken, KKK grubundan en az birine bağışık olmayan kişilerin %64,3'ü (494 kişi), su çiçeğine bağışık olmayan kişilerin %53,6'sı (37 kişi) aşılanmıştır. Seronegatif hastaların aşılanma oranları yaş gruplarına göre incelendiğinde Hepatit B, Hepatit A ve su çiçeği aşılama sırasında 18-25 yaş grubu sırasıyla %76,8 (275 kişi), %63,8 (596), %62 (31 kişi) ile en büyük grubu oluşturmaktadır. KKK aşılama sırasında ise en büyük grubu %83,9 (26 kişi) ile 38-54 yaş grubu oluşturmaktadır.

7. TARTIŞMA

Aşılama ile önlenabilir hastalıklar son yüzyılda her ne kadar kontrol altına alınmaya çalışılıyor olsa da, toplum bağışıklığı için gereken kapsayıcılığa bazı hastalıkları için henüz ulaşabilmiş değiliz. Bu durum virüsün dolaşımında kalması ve duyarlı gruplarda enfeksiyona neden olmasıyla sonuçlanmaktadır.

Çalışmamızda hepatit B, hepatit A, kızamık, kızamıkçık, kabakulak ve suçiçeği antikor seropozitiflik oranları sırasıyla %76, %39, %55, %97, %73 ve %95 olarak tespit edilmiştir. Polikliniklerimizden bu tetkiklerin en az birinin istendiği hasta sayısı 2241'dir. Geçmişten günümüze yapılan çalışmalarda farklı oranlarda seropozitiflikler saptanmıştır. Çetinkaya ve arkadaşlarının 1994 yılında Samsun'da üçüncü basamak bir hastanenin çocuk hastalıkları bölümünde 1316 çocuk hasta ile yaptığı çalışmada anti-HBs seropozitiflik oranını %14.9 tespit edilmiştir (45). Hepatit B aşısının aşı takvimine 1998 yılında eklenmesiyle ilerleyen yıllarda bu oranin hızla arttığı görülmüştür (45–49). Kanra ve arkadaşlarının 2005 yılında 8 ilden, 30 yaş altı katılımcılarla yapmış oldukları ulusal seroprevalans belirleme çalışmasında anti-HBs, anti-HBc ve HBsAg pozitiflik oranları sırasıyla %17, %15 ve %5 bulunmuştur, bu oranlar bizim çalışmamızdaki aynı tetkikler için sırasıyla %76, %5,8 ve %0,8 olarak tespit edilmiştir. Bu çalışmada HBsAg oranı en yüksek il Adana (%30) en düşük il Ankara (%2,5) iken anti-HBs oranı en yüksek il Diyarbakır (%24,8) en düşük il Ankara (%17,7) olarak tespit edilmiş (46). Yine 2005 yılında Oncu ve arkadaşlarının sağlık bilimleri fakültesi öğrencileriyle yaptığı çalışmada anti-HBc total ve HBsAg oranları sırasıyla %7 ve %2 olarak tespit edilmiş ve anti-HBc total pozitif gelen hastalardan anti-HBs ileri test olarak istenmiş ve seropozitiflik oranı %5 olarak tespit edilmiştir (47). Bu oranlar bizim çalışmamızdaki oranlarla benzerlik göstermekle birlikte tüm hastalara anti-HBs bakılmamış olması karşılaştırma açısından yeterli değildir. 2009 yılında Karatekin ve arkadaşları tarafından Samsun Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesinde 12 057 hastanın retrospektif değerlendirildiği çalışmada anti-HBs %32,6 olarak tespit edilmiş (48). Çocuk ve erişkinleri kapsayan bu geniş örneklemli çalışmada çıkan oranin (%32) bizim çalışmamızda (%72) 2 katından fazla olması, ulusal aşılama programımızın başarısı olarak görünmektedir.

2009-2010 yılları arasında 23 ilden, 18 yaş üstü, kırsal ve kentsel alanlarda yaşayan toplam 5533 katılımcıyla yapılan TURHEP çalışmasında HBsAg, anti-HBs ve anti-HBc total oranları sırasıyla %4, %31,9 ve %30 tespit edilmiş, Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yaşamak,

erkek cinsiyet, hepatit B tanılı hastayla temas, eğitim düzeyinin lise ve altında olması, orodental işlem hikayesi ve evli olmanın HBsAg pozitifliği ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir (50). TURHEP çalışmasında tespit edilen %31,9 anti-HBs pozitifliği, bizim çalışmamızdaki sağlık çalışanı olmayan/mesleği bilinmeyen grubun anti-HBs pozitiflik oranı olan %75 ile karşılaştırıldığında oldukça düşük olduğu görülmektedir. Çalışmamızın büyük bir şehir merkezi ve üniversite hastanesinde yapıldığı göz önüne alındığında çıkan yüksek oranın topluma genellemeyeceğinin ve klinik pratiğimizde hastalarımızı aşılabilir bulaşıcı hastalıklara karşı taramamızın ve eksik aşıların yapılmasının akıldan çıkarılmamasının önemi bir kez daha ortaya çıkmaktadır. 2014-2016 yılları arasında İğde ve arkadaşları tarafından Samsun'da üçüncü basamak bir sağlık kuruluşunda 101 648 hasta ile yapılan çalışmada HBsAg ve anti-HBs seropozitiflikleri sırasıyla %4 ve %38 olarak tespit edilmiş ve TURHEP çalışmasıyla benzer oranlar tespit edilmiştir (51). 2020 yılında Açıkgöz ve arkadaşları tarafından İzmir'de 650 birinci sınıf Sağlık Bilimleri Fakültesi öğrencisiyle yapılan çalışmada HBsAg, anti-HBc total, anti-HBs ve anti-HAV total oranları sırasıyla %0,03, %1,2, %93,7 ve %34,9 olarak tespit edilmiştir (49). Bu oranlar hastanemizdeki sağlık çalışanlarının HBsAg, anti-HBc total, anti-HBs ve anti-HAV total oranları olan % 0,7, %4,3, %77,6 ve %38,5 ile kıyaslandığında yalnızca bizim çalışmamızdaki anti-HBs oranında önemli bir düşüklük görülmekte ve bunun sebebinin de Açıkgöz ve arkadaşlarının katılımcılarının yaş ortalamalarının (19,8±2), bizimkine (28,1±8) göre düşük olduğu görülmektedir. 2012 yılında Burgazlı ve arkadaşlarının Almanya'da herhangi bir nedenle sağlık kuruluşuna başvuran 1319 Türk göçmen katılımcıyla yaptığı çalışmada katılımcıların HBsAg, anti-HBc total, anti-HBs pozitiflik oranları sırasıyla %5, %25 ve %37,3 tespit edilmiş, anti-HBs pozitiflerin ise %45,8'i anti-HBc pozitifmiş, bu oranlar Almanya ortalamasının üstündeymiş (52). Bizim çalışmamızda HBsAg (%0,8), anti-HBs (%76,9) anti-HBs pozitiflerin %5'i anti-HBc seropozitif. Almanyadaki Türk göçmenlerin hepatit B bağışıklamasının, hastanemize başvuranlarınkinden çok daha geride olduğu açıkça görülmektedir. Dünyaya baktığımızda Sırbistan'da 2016 yılında Rajčević ve arkadaşları tarafından 3467 katılımcı ile yapılan seroprevalans çalışmasında, anti-Hbs %53, anti-HBc total %3,8 olarak tespit edilmiş, 1-19 yaş grubunda anti-HBs %80 seropozitifken, 60 yaş ve üstünde bu oran %16'dır (53). Sırbistan hepatit B'yi rutin aşılama programına 2005 yılında eklemiş olduğundan yaşla birlikte anti-HBs seroprevalansının azalması da ülkemizde yapılan ve bizim çalışmamızdakine benzer anlamlı sonuçlar görülmektedir. Schönberger ve arkadaşları tarafından, 0, 1 ve 6 aylıkken yapılan aşılamaı takiben anti-HBs kalıcılığına ilişkin 46 çalışmayı içeren meta-analizde (54), 15 yaşındaki çocukların yalnızca %25'inde anti-HBs≥10 mIU/mL korunmuş. Seroproteksiyonu olmayanların %75'i, bir HBV aşı dozuna yanıt vermiş ve bu durum kalıcı bağışıklık hafızasının varlığına işaret etmiş. Olguların hiçbirinde kronik

enfeksiyon kanıtı yokmuş (54). Bu durum ileri yaşlardaki anti-HBs düşüklüğünün sebeplerinden biri olabilir. Almuneef ve arkadaşlarının 2001-2005 yılları arasında Suudi Arabistan'da üçüncü basamak bir hastanenin çok uluslu 4006 çalışanıyla yaptığı prospektif kohort çalışmasında anti-kızamık, anti-kızamıkçık, anti-suçiçeği, anti-HAV total ve anti-HBs seropozitifliği sırasıyla %87, %90, %86, %67 ve %57 olarak tespit edilmiş. Uzak Doğulu çalışanların suçiçeğine, Orta Doğulu çalışanların ise diğer tüm etkenlere daha yüksek oranda duyarlı olduğu tespit edilmiş. Genç erkeklerin hepatit B ve kızamıkçık antikorları düşüken, genç kadınların hepatit A bağışıklığının daha düşük oranda olduğu da ayrıca gösterilmiş (55). Bizim çalışmamızda da genç yaş grubunun anti-HAV total (%26), anti-kabakulak (%71) ve anti-kızamık IgG (%52) düzeylerinin 18-25 yaş grubunda en düşük olduğu ayrıca kadınların kızamık (%52) antikorlarının erkeklerden (%60,5) daha düşük olduğu tespit edildi. Andrew ve arkadaşları tarafından 2012-2013 yılları arasında 3. basamak bir hastaneye yeni başlayan 1901 sağlık çalışanıyla yaptığı çalışmada anti-kızamık, anti-kızamıkçık, anti-kabakulak ve anti-HBs seropozitifliği %88, %78, %90 ve %80 olarak belirlenmiş, 1966'dan önce doğanların anti-kızamık ve anti-kabakulak seropozitifliğinin yüksek ancak hepatit B ve anti-kızamıkçık seropozitifliğinin düşük olduğu görülmüştür (56). Bu oranlar bizim çalışmamızla kıyaslandığında kızamık(%55), kızamıkçık(%97), kabakulak(%73) ve anti-HBs (%76) kızamıkçık hariç tüm hastalıklara karşı korunma oranlarının bizim çalışmamızda düşük olduğunu görmekteyiz. Ayrıca bu çalışmada başlangıçta seronegatif veya düşük pozitif (anti-HBs:1-10mIU/mL) olan 21 katılımcıya 3 dozluk hepatit B aşı şeması uygulanmasına rağmen serokonversiyon gelişmemesi üzerine en az 1 doz olmak üzere ek aşılamaya yapıldıktan sonra 5 kişide negatiften pozitive, 4 kişide düşük pozitiften pozitive, 4 kişide negatiften düşük pozitive serokonversiyon gelişmiş, 7 kişi seronegatif kalmış ve bir kişi ise düşük pozitif kalmış (56). Bizim çalışmamızda ise seronegatif olup 3 dozluk aşılamaya şemasını tamamlayan 171 kişiden 3 kişide serokonversiyon gelişmemiştir, ek aşılamaya dair elimizde bilgi yoktur. 2022 yılında El Ghitany ve arkadaşları tarafından Mısır'da bulunan 501 mülteciyle(Suriye, Sudan, Yemen, Eritre uyruklu) yapılan bir çalışmada anti-HAV total, HBsAg ve anti-HBs oranları sırasıyla %92, %4,2 ve %28,3 olarak görülmüş. Çalışmaya katılanların %66,5'i hepatit B, %65'i ise hepatit A aşısı olduklarını ifade etmişler (57). Hareket halindeki nüfusların da aşılamaya programlarında gözden kaçmaması ve alternatif programlara ihtiyaç duydukları bu gibi çalışmalarla daha net anlaşılmaktadır.

2002 yılında Atabek ve arkadaşları tarafından Konya'da 100 kırsal, 110 da kentsel bölgede yaşayan 18 yaş altı çocukla yapılan çalışmada anti-HAV total prevalansının kırsal bölgelerde %87, kentsel bölgelerde %54,5 olduğu görülmüş, 13-18 yaş grubunda kırsalda

(%97) kentte(%90) oranlarına ulaşan anti-HAV total seropozitifliğinin bizim çalışmamızda 38-54 ve 54 yaş ve üstü gruptaki %85 ve %94 oranlarıyla uyuştuğunu görmekteyiz (58). Ungan ve arkadaşlarının 1998 yılında ODTÜ’de yaş ortalaması 26 ± 5 olan 1000 hasta ile yaptığı çalışmada anti-HAV total seroprevalansı %72 olarak tespit edilmiş (59). 2001 yılında Richardus ve arkadaşları tarafından Hollanda’da 319 Türk, 329 Fas ve 248 Hollanda asıllı 5-16 yaş aralığındaki 896 çocukla yaptığı HAV seroprevalans çalışmasında Türk asıllı çocukların %8, Fas asıllı çocukların %22 ve Hollanda asıllı çocukların %2 anti-HAV total seropozitif oldukları ve ülkedeki vakaların uzun tatiller sonrasında arttığına dikkat çekilmiştir (60). Oncu ve arkadaşlarının 2004 yılında Sağlık Bilimleri Fakültesi öğrencileri ile yaptığı çalışmada ise anti-HAV total seropozitiflik oranı %64 olarak tespit edilmiş ve seropozitiflik ile kardeş sayısı arasında pozitif korelasyon olduğu görülmüştür (47). 2002 yılında Sac ve arkadaşlarının Ankara’da yaş ortalaması $7,9\pm2$ olan 335 çocukla yaptığı çalışmada ise anti-HAV IgG seropozitifliği %49,3 olarak bildirilmiştir ve bu oranın sosyoekonomik düzeyi düşük, gecekonduda oturan ve evinin içinde tuvaleti olmayanlarda daha yüksek olduğu tespit edilmiş (61). Bizim çalışmamızda ise anti-HAV total ile yaş ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde doğmuş olmak arasında pozitif korelasyon görülmüştür. Bu durum geçmişten günümüze sanitasyon koşullarının iyileşmesi ve fekal-oral bulaşan hepatit A virüsünün bulaşının anlamlı derecede düştüğü, gençlerin enfeksiyonu geçirmediği ve bu yaş grubuna uygulanan aşı takviminde hepatit A aşısı (2012 itibarıyla aşı takvimine eklendi) bulunmaması nedeniyle koruyucu antikor oluşmadığı sonucunu ortaya çıkarmıştır. Ceyhan ve arkadaşlarının 2006 yılında 5 bölgeden 9 hastaneden toplam 1173 hastayla yaptığı anti-HAV seroprevalans çalışmasında genel prevalans %64 iken bu oran güneydoğu ve doğu bölgelerde 14 yaş ve üzeri için %90’ın üzerinde, iç ve batı bölgelerde ise %50’nin altında olduğu tespit edilmiş (62). Kurugöl ve arkadaşları tarafından 2008 yılında 1-60 yaş arasında 595 katılımcı ile yapılan çalışmada ise aynı bölgede 1998 yılında yapılan bir çalışma ile anti-HAV seroprevalansı karşılaştırılmış ve yaşlara göre geçmişten günümüze oranların 1-4 yaşta %36’dan %4’e, 10-14 yaşta %65’ten %23’e, 20-29 yaşta ise %95’ten %85’e düştüğü ve hepatit A duyarlılığının artışı nedeniyle toplumsal bir aşılama programına ihtiyaca dikkat çekilmiştir (63). Dünyaya baktığımızda ise 2010 yılında Amerika’da yayınlamış olan bir metaanalizde 500’den fazla yayınlanmış makaleden elde edilen yaşa özgü anti-HAV IgG seroprevalans verileri bir havuzda toplanmış ve 21 dünya bölgesinin her biri için 1990 ve 2005 yıllarında tahmini yaş-seroprevalans oranlarını oluşturmak için kullanılmış ve sonuç “yüksek gelirli bölgeler (Batı Avrupa, Avustralya, Yeni Zelanda, Kanada, Amerika Birleşik Devletleri, Japonya, Kore Cumhuriyeti ve Singapur) çok düşük HAV endemi seviyelerine ve yüksek oranda duyarlı yetişkinlere, düşük gelirli bölgeler (Sahra altı Afrika ve Güney Asya’nın bazı bölgeleri) yüksek

endemisiteye sahiptir. Latin Amerika, Doğu Avrupa ve Orta Doğu şu anda orta veya düşük düzeyde endemik bölgelerdir. Bu bölgelerdeki ülkelerde hepatit kaynaklı hastalık yükü artabileceği öngörüldüğü için yeni veya genişletilmiş aşılama programlarından fayda sağlayabilir” olarak raporlanmıştır (64). Bu çalışmadan 2 yıl sonra 2012’de hepatit A aşısı 2 doz olarak aşı takvimimize girmiştir (9).

Ülkemizde rutin hepatit A aşılamasından önce yapılan çalışmalarda anti-HAV total pozitifliği %23 (65) ile %94 (66) arasında değişirken, 2008-2015 yılları arasında Kanik ve arkadaşları tarafından yapılan Ankara’da 5 hastaneden 200 hepatit A vakasının aşılama durumu incelendiğinde tüm vakaların %68’ini aşı öncesi dönemde doğan çocuklardan oluştuğu sonucuna varılmış, aşının rutin aşı takvimine girmesinin önemi gösterilmiştir (67).

WHO’nun 2012 yılında yayınladığı Global Kızamık ve Kızamıkçık Aksiyon Planı 2012-2020 hedefleri doğrultusunda Avrupa ve Doğu Akdeniz Bölgeleri, 2015 yılına kadar kızamığı ortadan kaldırmak için kızamık kontrol faaliyetlerini hızlandırma kararı almıştı (68). 1998 yılında Kanra ve arkadaşlarının 8 ilden 30 yaş altı 2157 katılımcı ile yaptığı çalışmada anti-kızamık IgG seroprevalansı %59,6 olarak tespit edilmiş, seropozitifliğin yaşla arttığı ve şehirlere göre değişkenlik gösterdiği görülmüştür (46). Bizim çalışmamızda da %55 olan genel seropozitiflik oranının yaşla arttığı, erkeklerde kadınlara oranla anlamlı yüksek olduğu ancak doğum yerine göre belirgin bir fark olmadığı saptanmıştır. Ceyhan ve arkadaşlarının 2001 yılında yaptığı çalışmada ise birinci gruptaki 442 çocuğa 9 aylıkken kızamık aşısı yapılmış ve 15 aylıkken KKK aşısı ile tekrar aşılanmışlar, ikinci gruptaki 495 çocuğa ise 12 aylıkken KKK aşısı yapılmış ve daha önce kızamık aşısı yapılmamış. Antikorlar ilk aşılamadan önce ve KKK’dan 6 hafta sonra ölçülmüş ve iki aşılama programı immünojenisite ve koruma oranları açısından karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak serokonversiyon ve klinik koruma oranları, 12 aylıkken sadece KKK uygulanan çocuklarda (%90,3), 15 aylıkken yeniden aşılanan çocuklara (%69,9) göre anlamlı derecede daha yüksek bulunmuş. Maternal antikorların geç eliminasyonu ve 9 aylık ilk aşı dozundan sonra zayıf antikor yanıtının inhibitör etkisi, 12 aylıkken yapılan KKK aşısının daha iyi immünite sağladığı şeklinde yorumlanmıştır (29). 2005 yılında Çelikbaş ve arkadaşlarının iki hastaneden yaşları 17-52 arasında değişen 363 sağlık çalışanıyla yaptığı çalışmada kızamık, kızamıkçık, kabakulak ve suçiçeği antikorları için seropozitiflik oranları sırasıyla %98, %98, %92 ve %98 olarak tespit edilmiş (69). O yıllarda doğan çocuklara kızamık hariç bu hastalıklar için rutin bir aşılama şeması bulunmamaktaydı, çalışma aynı zamanda sağlık çalışanlarının aşılama öncesi serolojik taramasının maliyet etkinliğini de araştırmış ve şu sonuçlara ulaşmıştır; eğer KKK antikor seropozitiflik oranı %78 ve suçiçeği antikor

seropozitiflik oranı %6 ve üzerindeyse tüm çalışanları tarayıp sadece bağışık olmayanları aşılama maliyet etkin bulunmuştur (69). Alp ve arkadaşlarının 2010 yılında 1255 hastane çalışanıyla yaptığı çalışmada ise anti-kızamık, anti-kızamıkçık, anti-kabakulak ve anti-suçiçeği için seropozitiflik oranları sırasıyla %94, %97, %90 ve %98 olarak tespit edilmiş ve aşılama serolojik tarama arasındaki maliyet etkinlik incelenmiş ve şu sonuca varılmış; KKK aşılması için taramadan direkt hastalığı geçirme ve aşılama hikayesine güvenerek bağışık olmayanları aşılama daha ekonomikken, suçiçeği gibi pahalı bir aşı için önce tüm çalışanları tarayıp sonrasında aşılama daha maliyet etkin bulunmuş (70). Bu iki çalışmayla kıyaslandığında, hastanemiz çalışanlarının kızamık bağışıklık oranı %54 olması nedeniyle, çalışanların aşı ve hastalığı geçirme durumunu iyi sorgulayıp, tarama yapmadan KKK aşısı yapılabileceği de tartışılabilir. Ancak suçiçeği için çalışanları tarayıp aşılamanın daha maliyet etkin olduğu görülmektedir. Alay ve arkadaşlarının 2017 yılında tüm Türkiye’den 12 475 sağlık çalışanıyla yaptığı çalışmada 2383 kişiden %77,6’sı anti-kızamık IgG pozitif, 2233 kişinin %81,5’i anti-kızamıkçık IgG pozitif, 1854 kişinin %81,6’sı anti-kabakulak IgG pozitif ve 1644 kişinin %83,6’sı anti-suçiçeği IgG sonucu pozitif tespit edilmiş ve bu çalışmada hiç seroloji bakılmayan gruba dikkat çekilmiş, hastanelerin ve çalışanların toplumda enfeksiyonların yayılmasında aracı olmasının önüne geçebilmek için bu konudaki eğitimin ve rutin tarama programlarının önemi vurgulanmıştır (71). Dünya geneline bakıldığında 2003 yılında Baer ve arkadaşlarının İsviçre’de bir çocuk hastanesinde eğitim gören 170 tıp öğrencisiyle yaptığı çalışmada kızamık, kızamıkçık, kabakulak, suçiçeği ve hepatit B antikorları için seropozitiflik oranları sırasıyla %85, %92, %85, %97 ve %90 olarak tespit edilmiş, katılımcıların %74’ünde eksik aşı tespit edilmiş ve bunların da %78’i aşılanmış. Aşılama sonrasında serokonversiyon oranlarının (serokonversiyon gelişen/aşılanan) kızamık, kızamıkçık, kabakulak, suçiçeği ve hepatit B için sırasıyla 22/22, 8/10, 17/18, 4/6 ve 5/7 olduğu görülmüş (72). Bizim çalışmamızda seronegatif çalışanların aşılama oranları ise hepatit B, hepatit A, KKK ve suçiçeği için sırasıyla %79, %67, %66 ve %55’tir. Aşılanma sonrası serokonversiyon oranları ise hepatit B, hepatit A, kızamık, kızamıkçık, kabakulak ve suçiçeği için %98, %98, %87, %100, %94 ve %100’dür. Hastanemizde serokonversiyon oranları dünya standartlarında olsa da, çalışanların gerekli aşılarının tamamlanması konusunda eksik olduğumuzu görmekteyiz. Çalışanlara yönelik, bağışıklamanın önemi konusunda eğitimler ve poliklinik ziyaretleri sırasında son istenen serolojiye de göz atılıp aşılarının tekrar hatırlatılması gibi çözümler geliştirebiliriz. 2017-2020 yılları arasında Son ve arkadaşları tarafından yeni işe başlayan 668 doktor ve hemşireyle yaptığı çalışmada hepatit B, hepatit A ve suçiçeği seroprevalansı sırasıyla %86, %59 ve %93 olarak tespit edilmiş. Aşı tamamlanma oranlarının ise hepatit B, hepatit A, KKK ve suçiçeği için sırasıyla %40, %42, %65 ve %70 olduğu görülmüş. Aşılarını

tamamlamayanlara yapılan ankette en sık şu sebepler tespit edilmiş; 1) yoğunluk 2) sürecin karmaşık olması 3) unutma. Bu sonuçlar üzerine aşılarda daha sık hatırlatılması kararı alınmış (73). Chung ve arkadaşlarının 2014-2019 yılları arasında genç sağlık çalışanlarının düşük kızamık antikor seroprevalansının nedenlerini araştırdığı çalışmada, 3173 çalışandan 54'ü anti-kızamık IgG seronegatif tespit edilmiş ve bu katılımcıların %83'ünün geçmişte 2 doz KKK aşısı olduklarına dair kayıt mevcutmuş. 1 doz KKK aşısından sonra %91'inde serokonversiyon gelişmiş. Tek dozda gelişen serokonversiyon ve aşı kayıtları bu durumun sekonder aşı başarısızlığı(waning immunity) olarak değerlendirebileceğini ve tek doz hatırlatma aşısının yeterli olabileceğini ortaya koymuştur (74). 2022 yılında Quach ve arkadaşlarının KKK aşılama oranının %95 olduğu bir bölgede 20-44 yaş arası 1393 katılımcıyla yaptığı çalışmada anti-kızamık IgG seronegatiflik oranı %37,6 ve kadınlarda daha düşük tespit edilmiş. Yaş ilerledikçe antikor düzeyinin düştüğüne ve primer veya sekonder aşı başarısızlığına dikkat çekilmiştir (75). Ülkemizde Aşı Takip Sisteminin nispeten yeni kullanılmaya başlanması ve hastalarımızın 18 yaş ve üstü olması nedeniyle çocukluk çağında yapılmış aşı kayıtlarına ulaşamadığımız için net bir yorum yapamamakla birlikte ülkemizde 1970 yılından beri var olan, 1985'te sistematik bir şekilde uygulanmaya başlanan, 2003 ve 2005'te okullarda aşı kampanyaları kapsamında ek aşılama ile desteklenen kızamığın seroprevalansının düşüklüğü ileri araştırma gerektiren bir konudur (76). Bu durum bizi, kızamık aşısının aşı takviminde olmadığı ve hastalığı geçirerek bağışıklık kazandığı düşünülen 38 yaş ve üstü (1985 ve öncesi doğanlar) gruplarda koruyucu antikorların daha uzun süre yüksek kaldığı ancak aşılansız olarak bağışıklık geliştiren genç yaş grubunda antikor titrelerinin zaman içinde koruyucu düzeyin altına düştüğü sonucuna da ulaştırmaktadır.

2013 yılında DSÖ Avrupa bölgesi kızamık ve kızamıkçık durumunun değerlendirildiği makalede bizim de içinde bulunduğumuz bu bölgede 2012 yılında toplam 27 134 kızamık ve 29 601 kızamıkçık vakası raporlanırken, bu sayılar 2013'te kızamık için 31 520 ve kızamıkçık için 39 367'dir. En çok kızamık vakasının görüldüğü ülkeler ise sırasıyla; Gürcistan(7830), Türkiye(7404), Ukrayna(3308), Hollanda(2499), İtalya(2216) olarak sıralanmaktadır. Neredeyse tüm kızamıkçık vakaları ise Polonya'dan(38 585, %98) raporlanmıştır (77). Hareket halindeki nüfuslar, savaşlar ve mülteci sorunları ise bu gibi kısmen kontrol altına alınmış olan hastalıkların artışına zemin hazırlamaktadır. Özasar ve arkadaşlarının Suriyeli mültecilerin durumunu incelediği çalışmada, Türkiye'deki mülteciler arasında kutanöz leishmania, kızamık ve polio vakalarının raporlandığını ve artmakta olduğu ortaya konmuştur (78). Ergönül ve arkadaşlarının 2019 yılında üç buçuk milyon Suriyeli'nin enfeksiyon hastalıklarına etkisinin incelediği derlemede ise şu bulgulara ulaşılmış; 2012-2016 yılları arasında 1 299 209 solunum

yolu enfeksiyonu, 158 058 diyare epizodu (59 kanlı); 1354 hepatit A, 108 aktif tüberküloz ve 7794 kutanöz leishmania raporlanmış, bu vakalardan leishmania ve kızamığın artışı mültecilerle ilişkilendirilmiş (79).

Dünya'nın farklı bölgelerinden yapılmış çalışmalar baktığımızda 2015 yılında Khrais ve arkadaşlarının Ürdün'de 252 doktor ve 241 hemşireyle yaptığı çalışmada antikor seropozitiflik oranlarını doktor ve hemşireler için sırasıyla kızamık için %75 ve %75, kızamıkçık için %92 ve %92, kabakulak için %88 ve %94, suçiçeği için %92 ve %92 olarak tespit etmiş (80). 2022 yılında Pedranti ve arkadaşlarının sadece aşıyla bağışıklanan 7-19 yaş arası 180 katılımcıyla yaptığı çalışmada anti-kızamık IgG ve anti-kızamıkçık IgG seropozitiflikleri sırasıyla %92 ve %88, kadınlarda daha yüksek olsa da toplum bağışıklığı için yeterli düzeyde olmadığı görülmüş (81). 2018 yılında Choe ve arkadaşlarının 20-49 yaş arası 72 114 kadın katılımcıyı; 1)ulusal aşılama programı öncesi doğanlar(1955-1976 doğumlular), 2)lisede catch-up programına dahil olanlar(1977-1985 doğumlular) ve 3)her iki aşılama programına dahil olanlar(1986-1993 doğumlular) şeklinde üç gruba ayırdığı çalışmada anti-kızamıkçık IgG seronegatiflikleri birinci grupta %5 iken üçüncü grupta %2 olarak tespit etmiştir (82). 2019'da Kofi ve arkadaşlarının 1534 hemşire katılımcıyla yaptığı çalışmada kızamık, kızamıkçık, kabakulak ve suçiçeği antikor seroprevalansı sırasıyla %79, %95, %75 ve %67 olarak tespit edilmiş (83). 2000-2004 yılları arasında 17-35 yaş arası 169 878 ABD askeriyle yapılan çalışmada ise kızamık, kızamıkçık, kabakulak ve suçiçeği antikor seroprevalansı sırasıyla %84, %93, ve %89 olarak tespit edilmiş (84).

8. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamızda 01.01.2021–31.05.2023 tarihleri arasında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri Aile Hekimliği Poliklinikleri'ne başvuran 2241 hastanın hepatit-A, hepatit-B, kızamık, kızamıkçık, kabakulak, suçiçeği antikor seropozitiflik oranları, yaş, cinsiyet, doğum yeri ve sağlık çalışanı olma durumları retrospektif olarak incelenmiştir. Seronegatif tespit edilen hastane çalışanlarının hastanemizde tamamlanan eksik aşıları ve aşılama sonrası serokonversiyon durumları da çalışmaya dahil edilmiştir. Hastanemiz dışında yapılan aşılama kayıtlarına ulaşamamıştır.

Hastalarımızın 1356'sı (%60,5) kadın, 885'i (%39,5) erkek, 1682'si (%75), sağlık çalışanıydı. Genel yaş ortalamasının 28.1 ± 8 olduğu çalışmamızda bağışıklık oranı en yüksek kızamıkçık (%97,5) ve suçiçeği (%95,5) iken en düşükler sırasıyla hepatit A (%39), kızamık (%55,4), kabakulak (%73,5), hepatit B (%76,9) olduğu görüldü. Kızamıkçık ve suçiçeği haricinde tüm hastalıklarda kapsayıcılığın %80'in altında olduğu görüldü.

En çok tetkik istenen ve en çok seronegatiflik tespit edilen yaş grubunun 18-25 yaş olmasının nedeni kliniğe geçmeden önce öğrencilere ve işe yeni başlayan personele yapılan taramalar olduğu saptanmıştır. Ayrıca hastanemize ayaktan başvuran hastalar için rutin hizmet veren bir aşı polikliniği olmaması da ileri yaş gruplarındaki aşılama oranlarının düşüklüğünü açıklamaktadır. Ancak dolaylı olarak genç yaş ile aşılamamanın önemi hakkındaki bilgi düzeyi arasında pozitif korelasyon olduğu görülmektedir.

Ülkemizde 1970'lerde başlayan kızamık aşılmasına, 1985 yılında GBP kapsamında tek doz, 1998 yılından itibaren 2 doza çıkarılmasına, 2003 ve 2005 yıllarında catch-up programlarıyla okullarda ve kırsalalarda aşılamalara rağmen kızamık seronegatiflik oranının %44,6 olması dikkat çekicidir. 38 yaş ve üzerinde yani 1986 öncesi doğanlarda bu oran %90 iken, 1999-2006 arası doğanlarda %52, 1987-1998 arası doğanlarda ise % 59 olarak tespit edilmiştir. 1999-2006 doğumluların aşı takvimi 9. ay ve ilköğretim 1. sınıfta iken, 1998-1987 arası doğumlularda 9. ayda tek doz ve catch-up programlarıyla ilköğretimde 2. doz şeklinde uygulanmıştır (85). 12 aydan önceki aşılamamanın yeterli bağışıklık oluşturmadığı bilindiğinden, ilkokulda yapılan tek doz aşı ile yeterli kapsayıcılığa ulaşamamış olması nedenlerden biri olabilir. Primer ve sekonder aşı başarısızlığı da akılda tutulması gereken nedenlerdir. Sonuç olarak risk altındaki erişkinlerin taranıp bağışıklanması olası salgınların önüne geçecektir.

Anti-HAV total seroprevalansı da yaşla artmakta ancak özellikle 25 yaş altının seropozitiflik oranı %29, rutin aşı takvimine 2012 yılında hepatit A aşısı eklenmesinin yerinde bir karar olduğunu göstermektedir. Anti-HBs seroprevalansı %76 olarak tespit edilmiştir, risk grubundaki erişkinlerin taranması ve aşılama bireyleri kronik enfeksiyonlardan korumada etkili olacaktır.

Ülkemizde KKK aşısı 2006 yılında GBP'ye girmiştir. 18-25 yaş grubunun kabakulak antikoru seropozitifliği (%71) en düşük ve yaşla artmaktadır. En küçük katılımcılarımız 2006 doğumlu olduğundan aşı öncesi ve sonrası dönemi karşılaştıramamaktayız. Bu durum bize bağışıklığın enfeksiyonu geçirerek geliştiğini düşündürmektedir.

Sağlık çalışanlarının aşılama oranları %55-%79 arasında değişirken, serokonversiyon oranları %87-100 arasında değişmektedir. Hastanemizde serokonversiyon oranları dünya standartlarında olsa da çalışanların gerekli aşılarının tamamlanması konusunda eksik olduğumuzu görmekteyiz. Çalışanlara yönelik, bağışıklamanın önemi konusunda eğitimler ve poliklinik ziyaretleri sırasında son istenen serolojiye de göz atılıp aşılarının tekrar hatırlatılması gibi çözümler geliştirebiliriz.

Çalışmamızın zayıf yanlarından biri, retrospektif bir çalışma olması nedeniyle hastaların hastane veri tabanında olmayan sosyodemografik verilerine ulaşamamamızdır. Diğer bir zayıf yanı ise yaş ortalamasının 28 olması ve yaşa göre düzenli bir dağılım olmamasıdır. Yine katılımcıların % 75'inin sağlık personeli olması ve düzenli serolojik taramalara geliyor olmaları nedeniyle sonuçların topluma genellenememesidir. Hastane dışında yapılan aşı kayıtlarına erişememiz de diğer bir kısıtlılığımızdır.

Çalışmamızın güçlü yanları, geniş bir örneklemle çalışmamız, sağlık çalışanlarının seronegatifliklerini, aşılama ve aşı sonrası serokonversiyon durumlarını sağlık çalışanı olmayanlarla karşılaştırabilmemizdir. Sonuçlarımız sayesinde kapsayıcılığı düşük olan aşılanabilir hastalıklara dikkat çektik. Toplumda ve sağlık personelinde farkındalık oluşturup, bireysel korunma tedbirlerinin önemini vurgulamış olduk.

9. KAYNAKLAR

1. A Brief History of Vaccination [Internet]. [cited 2024 Apr 27]. Available from: <https://www.who.int/news-room/spotlight/history-of-vaccination/a-brief-history-of-vaccination>
2. Pandhi BS, Shukla V V, Shah RC. Vaccinations in Primary Care. The Indian Journal of Pediatrics. December 2018; 85(12):1118–1127 Available from: <https://doi.org/10.1007/s12098-017-2555-2>
3. Kayser V, Ramzan I. Vaccines and vaccination: history and emerging issues. Human Vaccines and Immunotherapeutics. 2021;17(12):5255–68. Available from: <https://doi.org/10.1080/21645515.2021.1977057>
4. Tekir S. Erken Cumhuriyet Dönemi Türkiye’de Bulaşıcı Hastalıklarla Mücadele (1923-1930). Journal of Turkish Research Institute. 2019 Jan 1;(65):407–30.
5. Erişkin Bağışıklama Rehberi 2024 [Internet]. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi; 2024 [cited 2024 Apr 20] Available from: <https://www.ekmud.org.tr/151-eriskin-bagisiklama-rehberi-2024>. e-ISBN:987-605-4488-96-4
6. Şenol E, Acar A, Çavuş A, Erol Ç, editors. Erişkin Aşılamaında Pratik Bilgiler 2.Kitap [Internet]. [cited 2024 Apr 28]. Şişli, İstanbul: Türk Klinik Mikrobiyoloji ve İnfeksiyon Hastalıkları (Klimik) Derneği Yayınları; 2021. 6–10 p. Available from: www.klimik.org.tr
7. Kaynarca Y. Ülkemizde Güncel Aşılama [Internet]. [cited 2024 Apr 27] Available from: <https://docplayer.biz.tr/3505312-Ulkemizde-guncel-asilama.html>
8. Şimşek Orhon F. Genişletilmiş Bağışıklama Programına Her Yönüyle Bakış. Osmangazi Journal of Medicine. 2020 Mar 19;6–14. Doi: 10.1016/j.bjid.2019.10.001
9. Genişletilmiş Bağışıklama Programı Genelgesi [Internet]. [cited 2023 Dec 16]. Available from: <https://www.saglik.gov.tr/TR,11080/genisletilmis-bagisiklama-programi-genelgesi.html>
10. Özmert EN. Dünya’da ve Türkiye’de aşılama takvimindeki gelişmeler. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi 2008; 51: 168-175
11. Bandyopadhyay AS, Geron J, Seib K, Orenstein WA. Polio vaccination: past, present and future. [cited 2024 Apr 28] Future Microbiology. 2015; 10(5), 791–808 ISSN 1746-0913. <https://doi.org/10.2217/fmb.15.19> Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25824845/>
12. Şenol E, Azap A, Erbay A, Alp-çavuş S, Karakuş R, Acar A. Pneumococcal vaccine as one of the immunization coverage targets for adulthood vaccines: A consensus report of the study group for adult immunization of the Turkish society of clinical microbiology and infectious diseases. Klimik Derg. 2018;31:2–18. Doi: 10.5152/kd.2018.2
13. The National Vaccine Program Office National Adult Immunization Plan. [cited 2024 May 15] US Department of Health, Human Services. Available from: <https://www.hhs.gov/sites/default/files/nvpo/national-adult-immunization-plan/naip.pdf>

14. TÜİK Kurumsal [Internet]. [cited 2024 May 22]. Available from: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Cocuk-2023-53679>
15. TÜİK. Ölüm ve Ölüm Nedeni İstatistikleri [Internet]. 2023 [cited 2023 Dec 16]. Available from: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Olum-ve-Olum-Nedeni-Istatistikleri-2022>
16. Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı [Internet]. 2020 [cited 2023 Dec 16]. Güncel Aşı Takvimi. Available from: <https://asi.saglik.gov.tr/asi/asi-takvimi2>
17. Kader Ç, Göçmen AY, Demir MI, Çolak NY, Gök SE, Arıkan Fİ, et al. Hepatitis A immunity in Yozgat, Turkey. *Ann Saudi Med.* 2019;39(1):37–41. Doi:10.5144/0256-4947.2019.37 Available from: <http://orcid.org/0000-0003-3325-4587>
18. Zhang L. Hepatitis A vaccination. *Hum Vaccin Immunother.* 2020; 16(7): 1565–1573. PMCID: PMC7482852 PMID: 32649265 doi: 10.1080/21645515.2020.1769389
19. Dienstag JL. Hepatitis B Virus Infection. *New England Journal of Medicine.* 2008 Oct 2;359(14):1486–500. Available from: <http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJMra0801644>
20. Rota PA, Moss WJ, Takeda M, De Swart RL, Thompson KM, Goodson JL. Measles. *Nature Reviews Disease Primers.* 14 Jul 2016;2(1):1–16. Available from: <https://www.nature.com/articles/nrdp201649> doi:10.1038/nrdp.2016.49
21. Scott LAM, Stone MSM. Viral exanthems. *Dermatol Online J.* 2003;9(3). Available from: <https://escholarship.org/uc/item/3wd095bt>
22. Varkal MA, Yıldız İ, Ünüvar E. Çocuklarda Ateşli Döküntülü Hastalıklar. *İstanbul Tıp Fakültesi Dergisi.* 2015;78(1):23–32.
23. Moss WJ. Measles. *The Lancet.* 2017 Dec 2;390(10111):2490–2502. doi:10.1038/nrdp.2016.49. PMID: 28673424
24. Tunis MC, Salvadori MI, Dubey V, Baclic O, on behalf of the National Advisory Committee on Immunization. Updated NACI recommendations for measles post-exposure prophylaxis. *Can Commun Dis Rep.* 2018;44(9):226–30. Available from: <https://doi.org/10.14745/ccdr.v44i09a07>
25. Meşe EA, Kılıç AU, Başağa M. T.C. Erciyes Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi. [cited 2023 Dec 17] 2018;p. 24–7 Sağlık çalışanlarında temas sonrası profilaksi. Available from: <https://hastaneler.erciyes.edu.tr/Files/infectioncontrol/b34fcb77-28cd-4ec7-82e1-6dc6f4374c9d.pdf>
26. Varkal MA, Yıldız İ, Ünüvar E. Çocuklarda Ateşli Döküntülü Hastalıklar. *İst Tıp Fak Derg* 2015; 78: 1. Available from: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/98893>
27. Parkman PD. Togaviruses: Rubella Virus. *Medical Microbiology.* [cited 2024 May 22] 1996; chapter 55 Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK8200/>
28. Koenig KL, Shastry S, Mzahim B, Almadhyan A, Burns MJ. Mumps virus: Modification of the identify-isolate-inform tool for frontline healthcare providers. *Western Journal of Emergency Medicine.* 2016 Sep 1;17(5):490–6.

29. Ceyhan M, Kanra G, Erdem G, Kanra B. Immunogenicity and efficacy of one dose measles–mumps–rubella (MMR) vaccine at twelve months of age as compared to monovalent measles vaccination at nine months followed by MMR revaccination at fifteen months of age. *Vaccine*. 2001 Aug 14;19(31):4473–8. PMID: 11483273 Doi:10.1016/S0264-410X(01)00207-9
30. Ayoade F, Kumar S. Varicella-Zoster Virus (Chickenpox). [cited 2024 May 23] Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Oct 15. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK448191/>
31. Jr. JWG. Antiviral therapy of varicella-zoster virus infections. *Human Herpesviruses: Biology, Therapy, and Immunoprophylaxis*. 2007. ISBN: 9780521827140 PMID: 21348091 Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK47401/>
32. Chen D, Li Y, Wu Q. Effectiveness of varicella vaccine as post-exposure prophylaxis: a meta-analysis. *Human Vaccines & Immunotherapeutics* 2021;17(12);5316–5324 <https://doi.org/10.1080/21645515.2021.2009729>
33. Shaw J, Gershon AA. Varicella Virus Vaccination in the United States. [cited 2023 Dec 15] *Viral Immunology* 2018 Mar ;31(2):96–103. Available from: <https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/vim.2017.0136> doi: 10.1089/vim.2017.0136
34. Gershon AA. Varicella-zoster vaccine. *Human Herpesviruses: Biology, Therapy, and Immunoprophylaxis*. Cambridge: Cambridge University Press; 2007. Chapter 70. ISBN: 9780521827140 PMID: 21348127 Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21348127/>
35. Yetişkin Aşılama [Internet]. [cited 2024 Apr 27]. Available from: <https://asi.saglik.gov.tr/asi/asi-kimlere-yapilir/liste/30-yeti%C5%9Fkin-a%C5%9F%C4%B1lama.html>
36. Eskiocak M, Marangoz B. Türkiye’de Bağışıklama Hizmetlerinin Durumu. 2th ed. Ankara; Maltepe. Türk Tabipler Birliği Yayınları;2021. 115 p. Available from: <http://www.ttb.org.tr>
37. Mesleğe Bağlı Riskler Nedeniyle Aşılama [Internet]. [cited 2024 Apr 26]. Available from: <https://asi.saglik.gov.tr/asi/asi-kimlere-yapilir/liste/32-mesle%C4%9Fe-ba%C4%9Fl%C4%B1-riskler-nedeniyle-a%C5%9F%C4%B1lama.html>
38. Sengel BE, Tigen T, Bilgin H, Dogru A, Korten V et al. (April 06, 2021). Occupation-Related Injuries Among Healthcare Workers: Incidence, Risk Groups, and the Effect of Training. *Cureus* 13(4): e14318 doi:10.7759/cureus.14318
39. Karacaer Z, Diktaş H, Tosun S. Prevalence of sharps injuries and associated factors among health care workers in a secondlevel hospital. *Klimik Derg*. 2018; 31(2): 88-93. doi: 10.5152/kd.2018.23
40. Hosseinipalangi Z, Golmohammadi Z, Ghashghaee A, Ahmadi N, Hosseinifard H, Mejareh ZN, et al. Global, regional and national incidence and causes of needlestick injuries: a systematic review and meta-analysis. Vol. 28, *Eastern Mediterranean Health Journal*. World Health Organization; 2022. p. 233–41.

41. Tsegaye Amlak B, Tesfa S, Tesfamichael B, et al. Needlestick and sharp injuries and its associated factors among healthcare workers in Southern Ethiopia. *SAGE Open Medicine*. 2023;11. doi:10.1177/20503121221149536
42. Voide C, Darling KEA, Kenfak-Foguena A, Erard V, Cavassini M, Lazor-Blanchet C. Underreporting of needlestick and sharps injuries among healthcare workers in a Swiss University Hospital. *Swiss Med Wkly*. February 2012;142.
43. Erişkin Bağışıklama Rehberi 2019 v.2 [Internet]. 2019 [cited 2024 Apr 28] Available from: file:///C:/Users/pc/Downloads/eriskin-bagisiklama-rehberi-v-2-2019%20(3).pdf
44. Adult Immunization Schedule by Age | CDC [Internet]. [cited 2024 Apr 20]. Available from: <https://www.cdc.gov/vaccines/schedules/hcp/imz/adult.html>
45. Cetinkaya F, Gürses N, Öztürk F. Hepatitis B seroprevalence among children in a Turkish hospital. *Journal of Hospital Infection*. 1995 Mar 1;29(3):217–9.
46. Kanra G, Tezcan S, Badur S, National T, Team S, Alp H, et al. Hepatitis B and measles seroprevalence among Turkish children 4 Turkish National Study Team. *The Turkish Journal of Pediatrics* 2005;47(2):105-110 PubMed PMID: 16052847
47. Oncu S, Oncu S, Sakarya S. Hepatitis A and B seropositivity among medical students. *Health Policy*. 2005 Sep 28;74(1):39–45. Doi:10.1016/j.health.2004.12.004
48. Karatekin G, Kiliç M, Öksüz BG, Iğde M. Hepatitis B seroprevalence in children and women and the impact of the hepatitis B vaccination program in the Black Sea Region of Turkey. *The Journal of Infection in Developing Countries* [Internet]. 2013 Dec 15 [cited 2024 May 14];7(12):960–5. Available from: <https://jidc.org/index.php/journal/article/view/4102>
49. 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. [cited 2024 May 10] *BMC Infect Dis* [Internet]. 2020 Jul 22;20(1). Available from: [/pmc/articles/PMC7374894/](https://pmc/articles/PMC7374894/)
50. Tozun N, Ozdogan O, Cakaloglu Y, Idilman R, Karasu Z, Akarca U, et al. Seroprevalence of hepatitis B and C virus infections and risk factors in Turkey: a fieldwork TURHEP study. *Clinical Microbiology and Infection*. 2015 Nov 1;21(11):1020–6.
51. Iğde FA, Taskin H, Iğde M, Yazici Z, Atilla A. Where we are in the fight against Hepatitis B Infection; Trends in Hepatitis B virus seroprevalence in Black Sea Region of Turkey. *Niger J Clin Pract*. 2018 Jan 1;21(1):87–92. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29411730/?format=pubmed>
52. K.M. Burgazli, M. Mericliler, C. Sen, M. Tuncay, Y. Gökce, B. Nayir, H.U. Klör, K. Sinterhauf, E. Karatay, Y. Bilgin. The prevalence of hepatitis B virus (HBV) among turkish immigrants in Germany. *Germany Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2014; 18 (6): 869-874. Available from: <https://www.europeanreview.org/article/7149>
53. Rajčević S, Medić S, Patić A, Dragnić N, Ristić M, Vuković V, et al. Seroprevalence Study of Anti-HBs Antibodies in the General Population of Vojvodina, Serbia. *Medicina (Lithuania)* [Internet]. 2024 Mar 1;60(3). Available from: [/pmc/articles/PMC10972133/](https://pmc/articles/PMC10972133/)

54. Schönberger K, Riedel C, Rückinger S, Mansmann U, Jilg W, Kries R V. Determinants of long-term protection after hepatitis b vaccination in infancy: A meta-analysis. *Pediatric Infectious Disease Journal* [Internet]. 2013;307–13. Available from: https://journals.lww.com/pidj/fulltext/2013/04000/determinants_of_long_term_protection_after.2.aspx
55. 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. *Infection Control and Hospital Epidemiology*. 2006 Nov;27(11):1178–83. Doi:10.1086/508826 Available from: <http://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1086/508826>
56. Andrew EC, Gibney KB, Denholm J, Leder K. Seroprotection to vaccine-preventable diseases among workers at a Victorian tertiary hospital. *Aust N Z J Public Health*. 2016 Jun 1;40(3):284–9. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1753-6405.12508>
57. El-Ghitany EM, Ashour A, Fekry MM, Elrewany E, Farghaly AG, Omran EA. Seroprevalence of Hepatitis A, B and C Among a Sample of Refugees in Egypt: An Exploratory Survey. *J Epidemiol Glob Health* [Internet]. 2022 Dec 1;12(4):430. Available from: <https://pmc/articles/PMC9723078/>
58. Atabek ME, Fýndýk D, Gulyuz A, Erkul I. Prevalence of anti-HAV and anti-HEV antibodies in Konya, Turkey. *Health Policy*. 2004 Mar 1;67(3):265–9. Doi:10.1016/S0168-8510(03)00123-4
59. Ungan Mehmet, Yaman Hakan, Taheri Nusret. *European Journal of Gastroenterology & Hepatology*. 2002 [cited 2024 May 10]. Correspondence: *European Journal of Gastroenterology & Hepatology*. Available from: https://journals.lww.com/eurojgh/fulltext/2002/09000/correspondence_.18.aspx
60. Richardus JH, Vos D, Veldhuijzen IK, Groen J. Seroprevalence of hepatitis A virus antibodies in Turkish and Moroccan children in Rotterdam. *Journal of Medical Virology*. 2004 Feb 1 ;72(2):197–202. Doi: 10.1002/JMV.10576 Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/jmv.10576>
61. Sac RU, Bostancı I, Dallar Y, Cihan G, Atlı O. Hepatitis A seroprevalence and demographics in Turkish children in Ankara. *Pediatrics International* [Internet]. 2009 Feb 23;51(1):5–8. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1442-200X.2008.02671.x>
62. Ceyhan M, Yildirim I, Kurt N, Uysal G, Dikici B, Ecevit C, et al. Differences in hepatitis A seroprevalence among geographical regions in Turkey: a need for regional vaccination recommendations. *Journal of Viral Hepatitis*. 2008 Oct 27;15(s2):69–72. Doi: 10.1111/j.1365-2893.2008.01034.x Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2893.2008.01034.x>
63. Kurugol Z, Aslan A, Turkoglu E, Koturoglu G. Changing epidemiology of hepatitis A infection in Izmir, Turkey. *Vaccine* . 2011 Aug 26;29(37):6259–61. Doi: 10.1016/j.vaccine.2011.06.069 Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0264410X11009431>

64. Jacobsen KH, Wiersma ST. Hepatitis A virus seroprevalence by age and world region, 1990 and 2005. *Vaccine*. 2010 Sep 24;28(41):6653–7. Doi:10.1016/J.Vaccine.2010.08.037 PMID: 20723630
65. Ince OT, Yalçın SS, Yurdakök K, Ozmert EN. Hepatitis A seroprevalence among infants aged 12 months in Ankara. *Turkish Journal of Pediatrics*. 2011;53(1):114–6. PMID: 21534354
66. Özden HT. Hepatitis A seroprevalence in patients with chronic viral hepatitis in Konya, Turkey. *European Journal of Gastroenterology and Hepatology*. 2016 Mar;28(3):333–7. Doi:10.1097/MEG.0000000000000547
67. Kanik-Yüksek S, Hayran G, Kara TT, Demirdağ TB, Aykaç K, Özdemir H, et al. Impact of the mandatory Hepatitis A immunization program: before and after the vaccine in Ankara, Central of Turkey. *Turkish Journal of Pediatrics*. 2019 Oct 25;61(5):677–85. Doi: 10.24953/turkjpmed.2019.05.006 Available from: <https://turkjpediatr.org/article/view/755>
68. Global Measles and Rubella strategic plan: 2012-2022. [Internet]. Switzerland: World Health Organization; 2012 Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241503396>
69. Celikbas A, Ergonul O, Aksaray S, Tuygun N, Esener H, Tanir G, et al. Measles, rubella, mumps, and varicella seroprevalence among health care workers in Turkey: Is prevaccination screening cost-effective? *Am J Infect Control*. 2006 Nov 1;34(9):583–7.
70. Alp E, Cevahir F, Gökahmetoglu S, Demiraslan H, Doganay M. Prevaccination screening of health-care workers for immunity to measles, rubella, mumps, and varicella in a developing country: What do we save? *J Infect Public Health*. 2012;5:127–32.
71. Alay H, Oğuzöncül AF, Torun A. Sağlık Çalışanlarının Kızamık, Kızamıkçık, Kabakulak ve Suçiçeği Geçirme ve Aşılama Durumlarının Değerlendirilmesi (Ülke Geneli Çok Merkezli Çalışma). *Dicle Tıp Dergisi*. 2020 Sep 25;47(3):687–95. Available from: <http://dergipark.org.tr/tr/doi/10.5798/dicletip.800273>
72. Baer G, Bonhoeffer J, Schaad UB, Heininger U. Seroprevalence and immunization history of selected vaccine preventable diseases in medical students. *Vaccine*. 2005 Mar 14;23(16):2016–20. Doi: 10.1016/J.Vaccine.2004.03.073 PMID: 15734076
73. Son HJ, Lee E, Park SY, Lee S, Hong H, Choo EJ, et al. Promotion of healthcare personnel vaccinations among newly employed doctors and nurses: Evidence-guided strategy. *Vaccine*. 2021 Jun 11;39(26):3480–5. Doi: 10.1016/J.Vaccine.2021.05.025 PMID: 34024660
74. Chung H, Cho SK, Joo J, Kim SK, Kim EO, Kim MJ, et al. Causes of a Low Measles Seroprevalence among Young Healthcare Workers in Korea. *Infect Chemother*. 2023;55(3):388. Doi: 10.3947/IC.2023.0049 PMID: 37674337 Available from: <https://pmc/articles/PMC10551712/>
75. Quach HQ, Ovsyannikova IG, Grill DE, Warner ND, Poland GA, Kennedy RB. Seroprevalence of Measles Antibodies in a Highly MMR-Vaccinated Population. *Vaccines (Basel)*. 2022 Nov 1;10(11):1859. Doi: 10.3390/Vaccines10111859/S1 Available from: <https://www.mdpi.com/2076-393X/10/11/1859/htm>

76. Türkiye’de Aşının Tarihçesi [Internet]. [cited 2024 May 18]. Available from: <https://asi.saglik.gov.tr/asi/genel-bilgiler/33-a%C5%9F%C4%B1n%C4%B1n-tarih%C3%A7esi.html>
77. Muscat M, Shefer A, Ben Mamou M, Spataru R, Jankovic D, Deshevoy S, et al. The state of measles and rubella in the WHO European Region, 2013. *Clinical Microbiology and Infection*. 2014 May 1;20(S5):12–8.
78. Ozaras R, Leblebicioglu H, Sunbul M, Tabak F, Balkan II, Yemisen M, et al. The Syrian conflict and infectious diseases. *Expert Review of Anti-infective Therapy* 2016 Jun 2;14(6):547–55. Doi: 10.1080/14787210.2016.1177457 Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14787210.2016.1177457>
79. Ergönül, Tülek N, Kayı I, Irmak H, Erdem O, Dara M. Profiling infectious diseases in Turkey after the influx of 3.5 million Syrian refugees. *Clinical Microbiology and Infection*. 2020 Mar 1;26(3):307–12.
80. Bakrı FG, Abdelrahım ZM, Alkalbanı AS, Khrais GM, Shamroukh DS, Hayajneh FA, et al. Seroprevalence of measles, mumps, rubella, and varicella among physicians and nurses in Jordan. *Turk J Med Sci*. 2016;46(3):614–9. Doi: 10.3906/sag-1502-115 Available from: <https://journals.tubitak.gov.tr/medical/vol46/iss3/5>
81. Pedranti M, Isa MB, Riberi MI, Hernandez G, Alfaro J, Tenaglia M, et al. Measles and Rubella Seroprevalence Among Children and Adolescents of Córdoba, Argentina: A Cross-Section Study in the Context of the Elimination Program. *Viral Immunol*. 2023 Aug 1;36(6):429–34. Doi:10.1089/vim.2022.0181 Available from: <https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/vim.2022.0181>
82. Choe SA, Choe YJ, Paek JY. Rubella seroepidemiology among Korean women: Two decades after a combined vaccination strategy. *International Journal of Infectious Diseases*. 2020 May 1;94:25–8.
83. Kofi M, Rasheed A Bin, AlBattal S, Abood A Al, Alshowair A, AlQahtani A, et al. Measles, Mumps, Rubella, and Varicella Immunity among Nursing Staff in a Major Hospital, Riyadh, Saudi Arabia. *J Family Med Prim Care*. 2020;9(10):5339. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/330888/>
84. Eick AA, Hu Z, Wang Z, Nevin RL. Incidence of mumps and immunity to measles, mumps and rubella among US military recruits, 2000–2004. *Vaccine*. 2008 Jan;26(4):494–501. Doi: 10.1016/j.vaccine.2007.11.035 Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0264410X07013345>
85. Azap A. Kızamık [Internet]. [cited 2024 Apr 28] Available from: <https://www.klimik.org.tr/wp-content/uploads/2013/12/Kızamık-Antep-Alpay-Azap1.pdf>

10. EKLER

Ek 1. Etik Kurul Onayı



İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU KARARI



Tarih: 16.11.2023

Sayın
Doç. Dr. Ayşe Selda TEKİNER
Aile Hekimliği Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

Sorumluluğunuzda yürütülmesi planlanan “Başvuru No: 2023000643-1(2023/643) | 2021-2023 Yılları Arasında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Polikliniklerine Başvuran Hastaların Hepatit-A, Hepatit-B, Kızamık, Kızamıkçık, Kabakulak, Suçiçeği Antikor Düzeylerinin Retrospektif Belirlenmesi” başlıklı araştırmanız incelenerek, etik açıdan uygun bulunmuştur.

Karar no: İ10-699-23

Prof.Dr.Hakan ERGÜN
(Başkan)

Prof.Dr.Başak Ceyda MEÇO
(Başkan Yardımcısı)

Doç.Dr.Beyza DOĞANAY
(Üye)

Ek 2. Hata Verisi Kullanma Başhekimlik İzni



T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Hastaneler Başhekimliği
Klinik Araştırmalar Birimi



Sayı : E-32557014-604.01.02-967566

20.06.2023

Konu : Doç. Dr. A. Selda TEKİNER ve Dr.
Mervenur GÜLTEKİN' in Çalışması
Hk.

AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞINA

İlgi : 15.06.2023 tarihli ve E-16038933-604.02.01-780105 sayılı yazınız.

İlgide kayıtlı yazınızda belirtilen Anabilim Dalınız öğretim üyelerinden Doç. Dr. A. Selda TEKİNER' in sorumluluğunda Dr. Mervenur GÜLTEKİN tarafından yürütülecek olan "2021-2023 Yılları Arasında Aile Hekimliği Polikliniklerine Başvuran Hastaların Hepatit-A, Hapatit-B, Kızamık, Kızamıkçık, Kabakulak, Suçiçeği Antikor Düzeylerinin Retrospektif Belirlenmesi" başlıklı tez çalışması kapsamında Anabilim Dalınızda 01/01/2021 - 31/05/2023 tarihleri arasında kayıtlı 18-64 yaş arası Türk Vatandaşı olan Anti -HAV Total, Anti -HBC Total, Anti HBS, Hbs Ag, Rubella antikor IgG, Kızamık antikor IgG, Kabakulak antikor IgG, Varicella antior IgG tetkiklerinden en az bir tanesi istenilen hastalara ait verilerin kullanılması, Etik Kurul onayı alındıktan sonra, "Kişisel Sağlık Verilerinin İşlenmesi ve Mahremiyetinin Sağlanması" hakkındaki yönetmelikte (24.11.2017 tarih, 30250 sayılı resmi gazete) belirtilen esaslara uyulmak kaydıyla uygundur.

Gereğini bilgilerinize saygılarımla rica ederim.

Prof. Dr. Akın KAYA
Hastaneler Başhekimisi

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kodu: 8D945382-45CC-4475-A00B-5CAD64D64D7A Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/ankara-universitesi-ebys>

Hacettepe Mah. Talatpaşa Bulvarı No:48/50 Sıhhiye
Altındağ/ANKARA Kep Adresi: ankunvrek@ankuni.hs01.kep.tr
Telefon No:(312)508 34 42 Belge Geçer No:(312) 310 63 71
e-posta: akb@medicine.ankara.edu.tr
KEP Adresi : ankunvrek@ankuni.hs01.kep.tr

Bilgi için: Ayfer TEZCAN
Hemşire
Telefon No:(312) 508 38 79

