



**BEBEKLERDE ENFEKSİYON HASTALIKLARI GEÇİŞİNE NEDEN
OLAN SOSYAL TEMAS MODELLERİ**

Melahat Melek OĞUZ

**DOKTORA TEZİ
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI
SOSYAL PEDIATRİ PROGRAMI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

ŞUBAT 2017

Melahat Melek OĞUZ tarafından hazırlanan “Bebeklerde Enfeksiyon Hastalıkları Geçişine Neden Olan Sosyal Temas Modelleri” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile Gazi Üniversitesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalında DOKTORA TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Aysu Duyan ÇAMURDAN

Pediyatri Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum

.....

Başkan: Prof. Dr. Figen ŞAHİN DAĞLI

Pediyatri Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum

.....

Üye: Prof. Dr. F. Nur Baran Aksakal

Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum

.....

Üye: Prof. Dr. Selda HIZEL BÜLBÜL

Pediyatri Anabilim Dalı, Kırıkkale Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum

.....

Üye: Prof. Dr. Filiz ŞİMŞEK ORHON

Pediyatri Anabilim Dalı, Ankara Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum

.....

Tez Savunma Tarihi: 20/02/2017

Jüri üyeleri tarafından DOKTORA tezi olarak uygun görülmüş olan bu tez Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Mustafa ASLAN
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Melahat Melek OĞUZ
20.02.2017

BEBEKLERDE ENFEKSİYON HASTALIKLARI GEÇİŞİNE NEDEN OLAN SOSYAL TEMAS MODELLERİ

(Doktora Tezi)

Melahat Melek OĞUZ

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Şubat 2017

ÖZET

Solunum yolu enfeksiyonları çocuklarda önemli bir mortalite ve morbidite nedenidir. Son yıllarda çok küçük bebeklerde boğmaca sıklığında artış görülmektedir. Özellikle çok küçük bebekler aşısız oldukları için boğmaca ve influenza enfeksiyonlarına karşı duyarlıdırlar ve komplikasyonları için risk altındadırlar. Kalabalık ortamda bulunma, yakın temas, fiziksel temas ve el yıkamama solunum yolu enfeksiyonu patojenlerinin hızla yayılmasına neden olmaktadır. Solunum yolu enfeksiyonlarının yayılımını azaltmak için alınacak aşılama, temasların sınırlandırılması gibi önlemlerin belirlenmesi için sosyal temasın modellenmesi ve sosyal temasla ilgili nitel ve nicel verilerin elde edilmesi önemlidir. Bu çalışmada bir yaş altı bebeği olan annelerden, bebeklerinin kimlerle ve ne süre temas kurduğuna dair bilgilerin kaydedildiği 24 saatlik temas günlüğü tutmaları istendi. Bununla birlikte bebeklerin son altı ay içindeki solunum yolu enfeksiyonu geçirme sıklıkları, son bir hafta içinde solunum yolu enfeksiyonu semptomu belirtme ve ailelerin aşılama durumları ile ilgili veriler toplandı. Toplam 1006 bebeğe ait 4706 temas kaydedildi. Kişi başı ortalama günlük temas sayısı $4,6 \pm 2,2$ ve ortancası 4 (1-18) idi. Bebekle en sık temas eden kişiler sırası ile anne, büyükanneler ve babalar idi. Bebekler ile olan tüm temasların %10,2'sini ergenler oluşturuyordu. Temasların % 89,5'inde fiziksel temas ile birliktelik bulundu. Bebek ile en sık temas eden yaş grubu 26-34 yaş aralığı idi. Bebeklerin %50,3'ü ev halkından olmayan kişilerle temas etmişti. Bakımı ile ilgilenenlerden en az biri grip aşısı yaptırmış olan bebek sayısı 21 idi (%2,3). Bakımıyla ilgilenenlerden boğmaca aşısı yaptırmış olan bebek yoktu. Son 1 hafta içinde solunum yolu enfeksiyonu geçirme durumu ile ev nüfusunun artışı, gelir düzeyi düşüklüğü, kalabalığa girme sıklığı, temas sayısı, bakıcı dışı temas sayısı artışı ve okula gidenle temas varlığı arasında anlamlı korelasyon saptandı. Çalışmada en fazla ve en uzun süreli temasın anneler ile olduğu ve ev halkı dışı temasın yüksek olduğu görüldü. Bu nedenle boğmacadan bebekleri korumak için koza stratejisinde önceliğin annelere verilmesinin çok daha uygun olduğu kanaatindeyiz. Bununla birlikte bebeklerin en az teması ergenlerle yaptıkları görüldü dolayısı ile ergen aşılmasının bebekleri korumada çok da etkili olmayacağı sonucuna varıldı.

Bilim Kodu :1012.3
Anahtar Kelimeler : Aşılama, Boğmaca, İnfluenza, Koza, Sosyal temas
Sayfa Adedi : 90
Danışman : Prof. Dr. Aysu DUYAN ÇAMURDAN

SOCIAL CONTACT MODELS REGARDING TRANSMISSION OF INFECTIONS ON INFANTS

(Ph. D. Thesis)

Melahat Melek OĞUZ

GAZI UNIVERSITY
INSTITUTE OF HEALTH SCIENCES

February 2017

ABSTRACT

Respiratory tract infection is an outstanding mortality and morbidity factor on children. Incidence of pertussis in young infants have risen in recent years. Infants especially those aged under 12 months are at the risk of whooping cough and influenza and their serious complications. Being in crowded places, intimate personal contacts such as hand shaking, kissing fosters the spread of respiratory tract agents. Modeling of social contact patterns and extracting qualitative and quantitative data regarding social contacts are of great significance for reducing transmission of respiratory tract infections with precautions like vaccination and putting limits on contacts rather than using medicines. In this study, mothers having infants of age less than one were asked to fill 24 hour contact diaries regarding the durations and subjects of the contacts of their babies. Additional data regarding the frequency of these babies' undergoing respiratory tract infection in the last six months, information concerning any respiratory symptom in the last week and vaccination conditions of the families were also recorded. A total of 4706 contacts are reported among 1006 infants. Average daily contact number per capita was found as 4.6 ± 2.2 and the median of it was 4 (1-18). 89.5% of the contacts were physical contacts. 10.2% of the contacts of the infants were with the adolescents. Maximum contacts with the infants were detected on the age group 26-34. 50.3% of the infants were reported to have contacts with non-household people. 21 babies (2.3%) were reported to have at least one influenza vaccinated carer. There were no babies whose carer was pertussis vaccinated. Having respiratory tract symptoms in the last week was found to be significantly correlated with age, number of contacts between non household people and existence of contacts between the school-age children. Mothers were found to have the most frequent and longest duration contacts with their babies and contacts with non household people are also significant. We conclude that in our country in order to protect the babies from pertussis, mothers should have the priority in cocooning strategy. Additionally, the fact that least number of contacts with the babies were observed amongst adolescents, indicates that vaccination of the adolescents should not be efficient in protecting the babies.

Science Code : 1012.3
Keywords : Cocooning, Influenza, Pertussis, Social mixing, Vaccination
Page Number : 90
Advisor : Prof. Dr. Aysu DUYAN ÇAMURDAN

TEŞEKKÜR

Tez çalıőmamın planlanmasında, araőtırılmasında, yürütülmesinde ve oluşumunda ilgi ve desteğini esirgemeyen, engin bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, yönlendirme ve bilgilendirmeleriyle çalıőmamı bilimsel temeller ışığında őekillendiren sayın hocam Prof. Dr. Aysu Duyan amurdan'a sonsuz teőekkürlerimi sunarım. Bu tezin konusunun belirlenmesinde çok değerli katkıları olan, bize hep yol gösteren, örnek olan saygı değer hocamız Prof. Dr. Ufuk Beyazova'ya müteőekkır olduğumu belirtmek isterim. Pediatri ve doktora eğitimim boyunca üzerimde çok emeği bulunan sayın hocam Prof. Dr. Figen şahin Dağlı'ya ve verilerin analiz edilip yorumlanmasında destek olan bana değerli zamanını ayıran sayın hocam Prof. Dr. F. Nur Baran Aksakal'a da teőekkürü bir borç bilirim.

Son olarak her konuda sabırla bana yardımcı olan sevgili eőim Hasan Tahsin Oğuz'a desteklerinden dolayı ve annelerine yaőama sevinci olan sevgili ocuklarım Selim ve Selen'e çok teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	x
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xi
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Enfeksiyon Hastalıklarında Epidemiyoloji	3
2.1.1. Enfeksiyon hastalıklarında ajan- konak ilişkisi	4
2.1.2. Enfeksiyon hastalıklarının bulaşma yolları.....	9
2.1.3. Enfeksiyon hastalıklarının toplumda görülmesi	10
2.1.4. Enfeksiyon hastalıklarından korunma ve önlem.....	14
2.2. Solunum Yolu Enfeksiyonlarının Epidemiyolojisi	15
2.2.1. Akut solunum yolu enfeksiyonunun insidansı.....	16
2.2.2. Akut solunum yolu enfeksiyonu için risk faktörleri	16
2.2.3. İnfluenzaya bağlı akut solunum yolu enfeksiyonu	17
2.2.4. Boğmaca enfeksiyonu.....	24
2.3. Sosyal Temas Profili	30
2.3.1. Tanımı ve kapsamı.....	30
2.3.2. Sosyal karışma davranışlarını ölçme yöntemleri	33
2.3.3. Sosyal temas profili çıkarılması ile ilgili zorluklar.....	36
3. GEREÇ VE YÖNTEM	38

	Sayfa
3.1. Çalışma Grubu	38
3.2. Anket Formu	39
3.3. Etik Onay	40
3.4. İstatistiksel Analiz.....	40
4. BULGULAR	43
4.1. Grubun Sosyodemografik Özellikleri	43
4.2. Temas Sayısı ile İlgili Sonuçlar	45
4.3. Solunum Yolu Enfeksiyonu Geçirme Sıklığı İle İlgili Sonuçlar	52
5. TARTIŞMA	55
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	64
KAYNAKLAR	67
EKLER	79
EK-1. Anket Formu	80
EK-2. Etik Kurul Onayı	83
ÖZGEÇMİŞ	84

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 2.1. Teması, enfeksiyonu ve hastalığı etkileyen konağa ait faktörler.....	5
Çizelge 2.2. Akut solunum yolu enfeksiyonu için risk faktörleri	17
Çizelge 2.3. İnfluenza komplikasyonları için risk altında olanlar	22
Çizelge 2.4. İnfluenza aşısı uygulaması	23
Çizelge 4.1. Çalışma grubunun yaşlara göre dağılımı	43
Çizelge 4.2. Anne, baba eğitim düzeyi	43
Çizelge 4.3. Bebeklerin yaş gruplarına ve temas ettikleri kişilere göre ortalama temas sayıları	49
Çizelge 4.4. Fiziksel ve fiziksel olmayan temas sayısı ile yaş ilişkisi.....	50
Çizelge 4.5. Temas sayıları ile anne eğitimi, baba eğitimi ve gelir düzeyi ilişkisi.....	51
Çizelge 4.6. Solunum yolu enfeksiyonu geçirme sıklığı ile temas sayısı arasındaki ilişki	52
Çizelge 4.7. Solunum yolu enfeksiyonu geçirme sıklığı ile bazı değişkenlerin ilişkisi.....	53
Çizelge 4.8. Solunum yolu enfeksiyonu geçirmeye etkili etmenler	53

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Yöntemlere göre kişiler arası temas modelleri gösterilmektedir	32
Şekil 4.1. Ailelerin gelir düzeyi dağılımı	44
Şekil 4.2. Bebeğin bakımı ile ilgilenenlerden grip aşısı yaptıranların dağılımı.....	45
Şekil 4.3. Bebeklerin gittikleri kapalı kalabalık ortamların dağılımı.....	45
Şekil 4.4. Bebeklerle temas edenlerin yaş gruplarına göre yüzde dağılımı	46
Şekil 4.5. Bebekle temas edenlerin yakınlık durumlarına göre dağılımı	47
Şekil 4.6. Temasların gerçekleştiği ortamların yüzde dağılımı	47
Şekil 4.7. Gelir düzeyine göre temasların ev halkı içi ya da ev halkı dışından olma yüzdelerinin dağılımı.....	48
Şekil 4.8. Bebeklerle temas edenlerin temas sıklıklarına göre temas sürelerinin dağılımı.....	48
Şekil 4.9. Saptanan tüm temaslarda fiziksel temas varlığının dağılımı	49
Şekil 4.10. Temas sürelerine göre temas edenlerin yakınlık durumlarının dağılımı	50
Şekil 4.11. Yakınlık durumuna göre temas sürelerinin dağılımı	51

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Kısaltmalar	Açıklamalar
ACIP	: Advisory Committee on Immunization Practices
CDC	: Centers for Disease Control and Prevention
DaBT	: Difteri, aselüler boğmaca, tetanoz aşısı
DBT	: Difteri boğmaca tetanoz
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
HA	: Hemaglutinin
IPA	: İnaktif polio aşısı
NA	: Nöraminidaz
OPA	: Oral polio aşısı
Td	: Tetanoz, azaltılmış difteri
Tdap	: Tetanoz, azaltılmış difteri, aselüler erişkin tip boğmaca aşısı

1. GİRİŞ

Solunum yolu enfeksiyonları çocuklarda önemli bir mortalite ve morbidite nedenidir [1]. Dolayısı ile boğmaca, influenza gibi kişiden kişiye direk temas ile bulaşan ve solunum yolu enfeksiyonuna neden olan patojenlerle mücadele halk sağlığının önceliklerindedir. Özellikle aşılmasının tamamlanması için çok küçük olan bir yaş altı bebeklerde boğmaca ve influenzaya bağlı komplikasyonlar daha sık görülmektedir. Yine son yıllarda birçok Avrupa ülkesinde ve ülkemizde boğmaca vakalarındaki artışla birlikte bebeklerde boğmaca ve boğmacaya bağlı komplikasyonlarda artış kaydedilmektedir [2,3].

Solunum yolu enfeksiyonu geçişi uygun şartlar altında duyarlı kişinin mikroorganizmaya maruz kalması ile olmaktadır. Enfeksiyöz solunum yolu patojenleri genellikle büyük damlacık yolu ile bulaşmaktadır. Yakın temas sonucu bu damlacıkların solunması ya da dokunma ile ellerin kontamine olması sonucu mikroorganizma geçişi gerçekleşmektedir. Kalabalık ortamda bulunma, yakın temas, fiziksel temas ve el yıkamama solunum yolu enfeksiyonu patojenlerinin hızla yayılmasına neden olmaktadır.

Solunum yolu enfeksiyonlarının geniş kitlelere yayılımının azaltılması için yapılan ilaç dışı girişimleri; salgın durumlarında kişiler arası temasın azaltılması için okulların kapatılması, yolculukların sınırlandırılması ve aşı uygulamaları olarak sıralayabiliriz. Kişiler arası temasın azaltılması için alınacak önlemlerin ve aşılamanın kimlere yapılacağı belirlenmesinde sosyal temasın modellenmesi ve sosyal temasla ilgili nitel ve nicel verilerin elde edilmesi önemlidir.

Sosyal temasın matematik olarak gösterimi ve temas örüntüsünün dokümantasyonu yapılırken, sadece temasın tipi ve mahiyeti ile ilgili değil aynı zamanda cinsiyet, yaş grubu ve risk grupları arasında gün içinde gerçekleşen temasın ortalama sayısı ile ilgili nicel bilginin de elde edilmesi önemlidir. Bu sayısal tanımlamanın yapılması hastalığın toplumda yayılması ile ilgili modellemenin yapılması için kullanılan en önemli veriyi sağlamaktadır [4].

Solunum yolu patojenleriyle mücadeledeki en büyük zorluk, enfeksiyonun geniş kitlelere yayılmasında rol oynayan, davranışsal, sosyal ve çevresel faktörlerin belirlenip ölçülmesidir [5]. Kişiler arasındaki temas örüntüsünün ortaya çıkarılması hastalıkların yayılımının

anlaşılmasına olanak sağlamaktadır. Solunum yolu enfeksiyonlarının kişiden kişiye geçişine neden olan yakın temas ve aynı ortamda bulunma “sosyal temas” olarak adlandırılmaktadır [6]. Hastalıkların yayılmasında rol oynayan bu sosyal temas literatürde görece olarak az çalışılmış bir konudur. Özellikle bebeklerde yapılmış çalışma sayısı çok kısıtlıdır [6,7].

Aşıların tamamlanması için çok küçük olan ve bağışıklık sistemleri tam gelişmediği için solunum yolu enfeksiyonları için riskli grupta yer alan 1 yaş altı bebeklerde sosyal temas ile ilgili verileri elde etmek amaçlı bu çalışma planlandı. Elde edilen verilerle bebekleri solunum yolu enfeksiyonlarından ve komplikasyonlarından korumak için geliştirilecek stratejilere ışık tutulması hedeflendi.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Enfeksiyon Hastalıklarında Epidemiyoloji

Epidemiyoloji, hastalıkların farklı gruplarda ne sıklıkta ve neden görüldüğünü araştıran bir bilim dalıdır. Epidemiyoloji, insanları hasta olanlar ve olmayanlar, kadınlar ve erkekler, farklı yaş grupları ve farklı yerleşim özellikleri gibi çeşitli özelliklerine göre gruplandırarak etkinlik gösterir. Epidemiyolojik veriler hastalıktan korunmak ve hastaların nasıl yönetileceği ile ilgili plan yapmak ve strateji geliştirmek için önemlidir [8].

Enfeksiyon hastalıklarına yönelik yapılan epidemiyolojik çalışmaların, enfeksiyonun toplumda yayılımının modellenmesi, hastalığın görülme sıklığının belirlenmesi, enfeksiyöz ajanın tanımlanmasına yönelik laboratuvar çalışmalarının yapılmasının sağlanması gibi birçok amacı vardır. Mikroorganizmanın geçiş mekanizmasının ve hastalık gelişimine katkısı olan enfeksiyon zincirinin tanımlanması epidemiyolojik çalışmaların en önemli çıktularındandır. Epidemiyolojik verilerin elde edilmesi ile birincil, ikincil ve üçüncül korunma ve kontrol önlemlerinin geliştirilmesi amaçlanır [9].

Enfeksiyon hastalıklarıyla ilgili yapılan tüm epidemiyolojik çalışmaların ana prensiplerini belirleyen üç faktör vardır. Bu üç faktör; enfeksiyona neden olan özgül mikroorganizma, organizmanın konağa geçişi ve konağın immunitesidir [10]. Enfeksiyon hastalıklarının neden sonuç ilişkisi birincil ve ikincil nedenler göz önünde bulundurularak tanımlanmaktadır. Birincil neden özgül mikroorganizmadır, ikincil nedenler yani etmen faktörler ise enfeksiyonun görülme olasılığını etkilerler. Etmen faktörlerin aydınlatılması hastalığa özel aşılama gibi koruyucu yöntemlerin yapılandırılmasında çok önemlidir. İkincil nedenlerin büyük çoğunluğu, konak ve etkene maruz kalma koşuluyla ilişkilidir. Etmen veya risk faktörleri çok çeşitlidir. Bunlar, yaş, cinsiyet, bağışıklık durumu, genetik yapı, alta yatan hastalık gibi konağa ait faktörler olabileceği gibi, iklim, vektör varlığı, sanitizasyon koşulları, sosyoekonomik durum ve maruz kalma yakınlığı gibi konaktan bağımsız faktörler olarak sayılabilir. Bu faktörlerin hepsi ayrı epidemiyolojik çalışma konusu olmaktadır [11].

2.1.1. Enfeksiyon hastalıklarında ajan- konak ilişkisi

Ajan

Herhangi bir mikroorganizma çevreden bulaşabiliyor, insanı veya hayvanı enfekte edip klinik hastalığa sebep oluyorsa enfeksiyöz ajan olarak adlandırılır ve epidemiyolojik önemi vardır. Epidemiyolojik açıdan ajanın üç temel karakteristik özelliği önem taşımaktadır. Birincisi ajanın çevrede yayılımı ve taşınması, ikincisi duyarlı konağı enfekte etmesi, üçüncüsü ise etkilenen kişilerde hastalık yapmasıdır [11].

Ajanın karakteristik özellikleri, geçiş yolu, çevrede taşınması ve duyarlı konağa giriş yapabilmesi için gerekli minimum mikroorganizma sayısı enfeksiyonun yayılımında etkilidir. Doğrudan kişiden kişiye temas ile geçen ajanların sıcaklık, nem veya pH değişiklikleri gibi çevre koşullarına dayanıklılığı düşüktür. Tam tersi yiyecek, su, toprak ve bitki gibi birçok ortamda çoğalma kabiliyeti olan ajanların uzun süre canlı kalabilme avantajları vardır [12].

Ajan konak arasındaki ilişkinin büyük kısmı ajanın bulaş mekanizmasına bağlıdır. Mesela damlacık yoluyla bulaşan solunum yolu virüsleri, seksüel yolla geçen hastalıklara neden olan direk temas ile bulaşan mikroorganizmalara göre daha enfeksiyözdür. Ajanın konağa giriş ve çıkış yolları da mikroorganizmanın bulaşıcılığının belirleyicilerindedir. Hem ajana hem de konağa bağlı olarak değişen etkenler ise; enfektivite, patojenite, virulans ve antijenite veya immunojenite olarak sıralanabilir. Genetik, yaş, metabolik ve çevresel faktörler de konak bağışıklık sistemini modifiye etmektedir [13].

Konak

Ajan-konak karşılıklı etkileşiminde konağın da önemli rolü vardır. Konağa ait faktörler iki kategoriye ayrılmıştır. Birinci grup, teması etkileyenler, ikinci grup ise hastalık görülme olasılığını ve ciddiyetini etkileyen faktörlerdir. Bu faktörler Çizelge 2.1’de özetlenmiştir. Teması etkileyen faktörler, konağın yaşı, sosyokültürel özellikleri, coğrafik konumu, mevsim ve ailesel durumu ile değişebilmektedir [14].

Çizelge 2.1. Teması, enfeksiyonu ve hastalığı etkileyen konağa ait faktörler

<i>Teması etkileyen faktörler</i>
Evcil hayvanlar dâhil hayvan teması
Yaş ilişkili davranışsal faktörler ve madde kullanımı, alkol bağımlılığı
Kan ve kan ürünü alma
Kreşe gitme
Yakın temaslı yaşam alanları; askeri kışlalar, yurtlar, evsiz sığınakları, engelliler için özel eğitim tesisleri
Yiyecek ve su tüketimi
Ailesel temas
Cinsiyet
Hastanede veya ayaktan medikal bakım almak
El yıkama, tuvalet eğitimi gibi hijyenik alışkanlıklar
Meslek
Spor dahil eğlence aktiviteleri
Enjeksiyonla ilaç kullanımı
Seksüel aktivite; heteroseksüel ve homoseksüel tipte ve eş sayısı
Okula gitme durumu
Sosyoekonomik durum
Seyahat; özellikle gelişmekte olan ülkelere
Vektör teması
<i>Enfeksiyonu ve Hastalığın Görülmesini ve Ciddiyetini Etkileyen Faktörler</i>
Enfeksiyonun geçirildiği yaş
Alkolizm
Anatomik defekt
Antibiyotik direnci
Enfeksiyöz olmayan hastalıklarla birliktelik
Farklı enfeksiyonlarla birliktelik
Dozaj; konağın karşılaştığı mikroorganizma miktarı ve virulansı
Ajana temasın süresi
Organizmanın giriş yolu ve yerleşme yerinde travma varlığı
Cinsiyet
İmmun cevabı etkileyen genetik yapı
İmmun yetmezlik
Hastalık oluşma mekanizması; inflamatuvar, immunopatolojik veya toksik
Beslenme durumu
Ajanın organizmaya girişi veya tutunması için gerekli hücreler üzerindeki reseptörler

Enfeksiyonun oluşabilmesi için konağa ait faktörleri biyolojik ve davranışsal faktörler olarak da ayırabiliriz [14].

Biyolojik faktörler

Biyolojik faktörler; yaş, cinsiyet, etnik grup gibi epidemiyolojik tanımlamada ilk basamağı oluşturan hastalık görülmesinde etkili değişkenlerdir [10].

Yaş

Biyolojik faktörlerden yaşın enfeksiyöz hastalıklara olan etkisine en iyi örnek, boğmaca, suçiçeği, kızamık, kabakulak gibi hastalıklarla aşılama öncesinde çocukluk döneminde sık karşılaşılması olarak verilebilir. Bu üç hastalık da, bağışıklığı tam gelişmemiş ve başka çocuklarla karşılaşma riski yüksek olan küçük çocukları daha sık etkilemektedir. Yaşlıların, bağışık olma oranları daha yüksek olduğu ve eğer küçük çocukları da yoksa enfekte bireylerle karşılaşma yoluyla hasta olma ihtimalleri düşüktür. Geçici bağışıklık sağlayan aşılarda hastalığın toplumda daha geç yaşlarda ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Yaş sıklıkla bağışıklığı olmayan bireylerde, enfeksiyonun sonuçları ile de ilişkilidir. Enfeksiyöz hastalıkların çoğu yetişkinlerde hafif seyir gösterirken hastalığın erken yaşta görülmesi durumunda hastalığın ciddiyetini arttırmaktadır. Bunun en iyi örneği boğmacadır. Vaka fatalite hızı küçük bebeklerde en yüksek düzeydedir. Bunun tam tersi de söz konusudur, kızamık ve suçiçeğinde ciddi hastalık sıklığı yaşla birlikte artmaktadır [14].

Cinsiyet, ırk, etnik köken

Birçok enfeksiyöz hastalığın erkeklerde kadınlara göre daha sık görüldüğü gösterilmiştir. Bu farkın erkek cinsiyetinin hastalıklara daha duyarlı olması mı yoksa davranış, meslek ve stres gibi cinsiyete bağlı farklılıkların etkisi mi olduğu bilinmemektedir.

Birçok bulaşıcı hastalığın insidansı, ırk ve etnik gruplar arasında büyük farklar göstermektedir. Bu sosyoekonomik durum, davranış ve alışkanlıklardaki değişikliklerle açıklanabilir. Etnik gruplar genetik olarak belirlenen birçok özellik paylaşmaktadırlar. Bu özellikler enfeksiyöz ajana yüksek duyarlılık veya artmış rezistans olarak karşımıza çıkar.

İnsan davranışı

Enfeksiyonu takiben hastalığın ortaya çıkmasında, konakçı kişinin biyolojik özellikleri kadar davranışsal karakteristiğinin etkisi de çok büyüktür. Bununla birlikte adetler, gelenek ve görenekler kişilerin davranışlarını etkiler, bu durum aynı zamanda enfeksiyon bulaşında önemli rol oynar. Kaynamamış su içme, çiğ et ve süt tüketme, seyrek banyo yapma, uygun kıyafet giyme alışkanlıklarının olmaması gibi davranışsal özellikler bulaşıcı hastalıklara yatkınlığa neden olabilmektedir. Çıplak ayak gezmek artropotlarla bulaşan hastalıkların yaygınlaşmasına neden olmuştur. El yıkama alışkanlığının az olduğu yerlerde solunum yolu enfeksiyonları ve fekal-oral yolla bulaşan hastalıklar yaygın görülmektedir. Kontamine parmakların burna veya göze sokulmasıyla rhino virus enfeksiyonları artmaktadır. Tokalaşma, öpme gibi yakın kişisel temas birçok ajanın kişiler arasında hızla yayılmasına neden olmaktadır [10,15,16].

Çevresel faktörler

Çevresel faktörler konakçı insan dışında kalan tüm faktörleri kapsamaktadır. Üç adet geniş çevresel alan vardır. Bunlar; jeolojik ve meteorolojik özellikleri olan fiziksel çevre, fauna, flora ve tüm canlı mikroorganizmaları içeren biyolojik çevre ve insanlar arasındaki ilişkiyi kapsayan sosyoekonomik çevredir. Çevresel faktörler konak-ajan ilişkisine doğrudan veya dolaylı yoldan etki edebilmektedir.

Enfeksiyon ajanlarının dünya çapında yayılımı için uzak mesafelere taşınmasını gerekir. Dolayısı ile enfeksiyonun yayılım alanı, mesafe ve dağ yüksekliği, okyanuslar, akarsuların varlığı gibi coğrafik özelliklerden etkilenmektedir. Coğrafik faktörlerin önemi hızlı ulaşım araçlarının kullanımı ile azalmıştır. Yüksek bulaşıcılığı olan ajanların yayılımı, uçak gibi hızlı ve uzak mesafelere giden modern seyahat araçlarının kullanımı ile artmış ve epidemilere neden olmuştur. Buna en iyi örnek Çin'de başlayan akut solunum yolu hastalığının haftalar içinde tüm dünyaya yayılmasıdır [17].

Güneş ışınları, hava sıcaklığı, nem, basınç, rüzgar gibi iklimsel faktörlerden enfeksiyon ajanları doğrudan etkilenmektedir. Mikroorganizmaların çoğu yüksek sıcaklığa ve güneş ışınlarına duyarlıdır. Mevsimsel varyasyonun en çok görüldüğü enfeksiyonlardan birisi solunum yolu enfeksiyonlarıdır. Özellikle kış aylarında insidansı artmaktadır. Rhino virus

enfeksiyonu erken sonbahar ve ilkbaharda sık görülür, parainfluenza tip 1 ve 2 sonbaharda zirve yapar. İnsanların kapalı alanlarda toplanmalarının arttığı ve hava sıcaklığı ve nemde dalgalanmaların sık olduğu durumlarda sadece patojenik ajanın canlılığı etkilenmez aynı zamanda konağın da enfeksiyona duyarlılığı etkilenmektedir. Enterik yolla bulaşan mikroorganizmalar özellikle sıcak havalarda daha sık görülmektedirler. Bunun asıl nedeni konağın mevsimsel değişen davranışlarıdır. Yaz aylarında tam giyinmemiş, dışarda oynayan çocuklar cilt enfeksiyonlarının yayılımında rol oynamaktadırlar. Rota virus diğer enterik mikroorganizmalardan farklı olarak soğuk havalarda sık görülmektedir [18].

Sosyoekonomik faktörler toplumun yoğunluğuna ve dağılımına, doğal kaynaklara erişimine, sosyal, politik, kültürel ve bilimsel gelişmişliğine, özellikle de insanlar arası karşılıklı ilişkiye bağlıdır. Tüm bu değişkenler insan sağlığını dolaylı olarak etkilemektedir. Toplumun dağılımı ve yoğunluğu ile enfeksiyon hastalıklarının görülme sıklığı arasındaki ilişki azımsanmayacak düzeydedir. İnsan yoğunluğunun artması enfeksiyon ajanının yayılımını artırarak, ilişkili hastalığın görülmesine ve bağışıklık kazanmasına neden olmaktadır. Büyük ve kalabalık toplumlarda kızamık gibi viruslar tipik olarak erken çocukluk dönemindeki çocukları enfekte etmekte ve yeni doğumlarla birlikte yeterli düzeyde duyarlı kişi sayesinde toplumda sebat etmektedir. Daha küçük toplumlarda ise enfeksiyöz ajan persiste edememekte ve beklenmeyen zamanlarda görülmekte bu da çocukluk çağı hastalıklarının daha geç dönemde ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Kırsalda ve kentte yaşam birçok yönden birbirinden farklılık göstermektedir. Zoonotik ajanlarla temas, çevresel sanitizasyonda eksiklikler kırsalda daha fazladır [19].

En basit topluluk ev halkıdır, ev halkı üyelerinin genetik yapısı benzerdir, diyetleri, ekonomik durumları ortaktır, aynı kültür ve dinden etkilenmektedirler. Temasla geçen hastalıklarda en önemli nokta aile kalabalıklaştıkça, aile içindeki temasın sıklığının ve süresinin artmasıdır. Kışın evlerin çoğu yalıtılmıştır ve genellikle pencereler kapalı tutulur bu da hava değişiminin çok az olmasına ve hava yoluyla taşınan mikroorganizmalara temasın artmasına neden olmaktadır. HSV, tüberküloz gibi persiste eden enfeksiyonlarda uzamış temas çok önemlidir. Ailenin büyüklüğü, kalabalıklık derecesine bakılmaksızın akut enfeksiyonun yayılımında önemlidir çünkü potansiyel bulaştırıcı sayısında artışa neden olmaktadır. Erken çocukluk döneminde enfeksiyona temas ihtimali aile kalabalıklaştıkça artmaktadır. Erken bebeklik dönemi hariç çoğu mikroorganizmaya erken yaşta maruz kalmak daha az oranda ciddi sonuçla karşılaşılmasına neden olur [20].

Sosyal ve politik yapı olarak ileri derecede gelişmiş ülkelerin enfeksiyon hastalıklarıyla mücadele kapasitesi, çevresel sanitizasyonun sağlanması, eğitim olanaklarının fazla olması ve koruyucu ve tedavi edici sağlık hizmetlerinin gelişmiş olması nedeniyle, oldukça fazladır. Eğitim kişisel sağlık pratiğinde çok önemli yer tutmaktadır. Ekonomik durum, barınak bulma, beslenme, eğitim düzeyi, sanitizasyon, ve sağlık hizmetlerinden yararlanabilme ile yakın ilişkili olduğu için enfeksiyon hastalıklarının da görülmesini dolaylı olarak etkilemektedir [10].

2.1.2. Enfeksiyon hastalıklarının bulaşma yolları

Enfeksiyon ajanının bulaşması (aktarımı), herhangi bir mekanizma ile mikroorganizmanın çevrede yayılması veya başka bir insana iletilmesi olarak tanımlanır. Bulaş mekanizmaları basitçe doğrudan ve dolaylı yoldan bulaş olarak sınıflandırılabilir.

Doğrudan geçiş

Doğrudan ajan geçişinin üç şekli vardır. En sık görülen, doğrudan ve anında ajanın konağa giriş yolundan alınmasıdır. Bu doğrudan bulaş tipi, dokunma, öpme ve seksüel birleşme ile ya da damlacık yayılımı ile enfekte kişiden çıkan damlacıkların diğer kişinin konjonktivasına veya ağız ve burun mukozasına yapışmasıyla olmaktadır. Tipik damlacık yoluyla yayılım yaklaşık 1 metrelik mesafe ile sınırlıdır.

İkinci doğrudan geçiş ise konağın duyarlı dokusunun ajana maruz kalması ile olur. Kuduz hayvan ısırması, toprakla veya saprofitik ortamı olan çürümüş materyalle temas bu yola örnek olabilir.

Transplasental geçiş ise üçüncü direkt temas yoludur.

Dolaylı yoldan geçiş

Dolaylı yoldan bulaşın üç tane mekanizması vardır. Bunlar; araçla taşınma, vektörle taşınma ve hava yoluyla taşınmadır.

Araçla taşınma herhangi bir materyalin enfeksiyöz ajani, konağın enfeksiyon giriş yoluna sunması ile olur. Bu materyaller; su, gıda maddeleri, kan, plazma, doku ve organ gibi

biyolojik ürünler veya oyuncak, kirli kıyafetler, cerrahi aletler gibi fomit denilen cansız objelerdir.

İkinci dolaylı bulaş yolu olan vektörle taşınma ise mekanik veya biyolojik olabilir. Mekanik olanda vektör, enfeksiyöz ajanı ayağında, hortumunda veya gastrointestinal yolunda taşımaktadır ve organizmanın taşıyıcıda çoğalması ve gelişimi söz konusu değildir. Biyolojik vektör aracılı taşımada ise tersine enfeksiyöz ajan yaşam döngüsünü vektörün içinde gerçekleştirir.

Üçüncü dolaylı bulaş tipi olan hava yoluyla geçiş enfeksiyöz ajan içeren aerosollerin saçılıp konağa uygun yoldan giriş yapmasından ibarettir. Genellikle giriş yolu solunum sistemidir. Bu aerosoller, kısmen ya da tamamen enfeksiyöz ajanı içeren partikül süspansiyonudur. Partiküller 1-5µm boyutlarındadırlar. Hava yoluyla taşınma damlacıkları ve diğer büyük partikülleri içermez. Kızamık ve lejyoner hastalığında bildirildiği üzere hava yoluyla bulaşan enfeksiyonlar, kaynaklarından çok uzaklara yayılabilirler. Yine bu nedenle *B. anthraxis* ve *Y. pestis* gibi hava yolu ile bulaşan mikroorganizmalar biyoterörizmde kitle imha silahı olarak kullanılabilirler [13,14,18,21].

2.1.3. Enfeksiyon hastalıklarının toplumda görülmesi

Enfeksiyon hastalıklarının ortaya çıkma örüntüsü rastgele değildir. Enfeksiyon sonrası hastalığın oluşabilmesi için kişisel, mekânsal ve zamansal bir etkileşim vardır.

Enfeksiyon ve hastalığın kişisel özelliklerle ilişkisi

Birçok karakteristik özellik bir kişiyi diğerinden farklı kılar. Bazı özellikler konsepsiyonda belirlenmiştir. Bunları yaş, cinsiyet, etnik köken, genetik yapı, doğum sırası olarak sıralayabiliriz. Akkiz olan faktörler ise özgül immunité, beslenme durum, sigara içimi, diyet gibi davranışsal değişkenler, meslek, eğitim düzeyi, medeni durum gibi sosyoekonomik özelliklerdir. Bu özelliklerin çoğu enfeksiyöz ajana teması, duyarlılığı, direnci ve hastalığın ciddiyetini etkilemektedir.

Enfeksiyonun ve hastalığın görülmesi genel olarak yaş ile ilgilidir. Diğer değişkenlerin etkisi yaş kadar anlamlı değildir. Yaş modelinin tanımlanması yaşa özel hastalık hızlarının hesaplanmasını etkilemektedir. 5 yıllık aralıklarla yaş gruplandırmaları yapılmıştır (0 ile 4

yaş, 5 ile 9 yaş arası gibi). Ancak pediatrik yaş modellemelerinde bir yıllık dönemler kullanılmakta böylece daha bilgi verici olmaktadır. Bazı vakalarda yaşamın ilk bir veya iki yılı aylara bölünerek veriler oluşturulmaktadır. Yaşa özel insidansların belirlenmesi akut enfeksiyon sırasında hastalığın görülme riskini göstermektedir.

Temasla bulaşan enfeksiyon hastalıklarında aile temel epidemiyolojik alt grup olduğu için çok önemlidir. Enfeksiyon ataklarında ve ilişkili hastalıklarda aile ünitesinin incelenmesi sık görülen enfeksiyon hastalıklarının epidemiyoloji bilgisine büyük katkı sağlamaktadır. Tüm aile çalışmalarında olay bir aile bireyinin dışarıdan edindiği mikroorganizma ile enfekte olması ile başlar. Aile bireyleri, hastalığı tanıtıcı, enfekte ve enfekte olmayan olarak sınıflandırılırlar. Sık görülen solunum yolu enfeksiyonları analiz edildiğinde çocuklar en sık enfeksiyonu bulaştıran kişilerdir. Bağışıklığın etkisi ve birbirleriyle olan yakın temasın sık olması nedeniyle aynı yaş grubu çocuklar arası bulaş ve hastalık görülme riski daha fazladır. Enfeksiyonu eve tanıtan kişide hastalığın başladığı zaman ile sonrasında enfeksiyöz ajana maruz kalan kişide hastalığın başlamasına kadar geçen süre inkübasyon periyodu olarak tanımlanır.

İmmünite %85 oranında enfeksiyonun tekrar geçirilmesine karşı koruyucudur yeniden edinilen enfeksiyon genellikle subklinik seyir gösterir. Bu nedenle bağışıklık geliştirmemiş özellikle 2 yaş altı çocuklar genellikle hastalık sunuculardır, virüs atılım süresi hastalığı ilk defa geçirenlerde daha uzundur [10].

Enfeksiyon ve hastalığın mekân ile ilişkisi

Mekân genellikle coğrafik olarak sınıflandırılır. Bununla birlikte iklim, rakım, ekonomik gelişim, nüfus yoğunluğu, kırsal ve kentsel alan şeklinde de sınıflandırılabilir. Çevrenin biyolojik ve fiziksel yapısı da hastalığın görülmesinde varyasyonlara neden olur.

Enfeksiyon ve hastalığın zaman ile ilişkisi

Zaman aralığı saatlerden yıllara kadar değişebilir bunu belirleyen enfeksiyondur. Akut salgınlar tanımlanırken saat, gün, hafta gibi kısa zaman aralıkları kullanılır. Epidemiyolojik çalışmalarda belirli zamanda hastalığın görülmesi tanımlanırken iki önemli terim vardır. *Endemi*; hastalığın sürekli mevcut olduğunu ifade eder. Mevsimsel varyasyonu da içeren

olağan frekans endemik düzey olarak ifade edilir. Az ya da çok sayıda vakanın beklenen düzeyin üstünde anlamlı artış göstermesine *epidemi* denir. Pratikte sağlık otoriteleri bölgesel düzeydeki artışlarda *epidemi* yerine salgın terimini kullanmayı tercih ediyorlar. Pandemi ise birçok ülkeyi etkileyen hastalık salgınlarında kullanılıyor 1957,1968 ve 2009 yıllarında influenza salgınları buna en iyi örnektir.

Zaman kümeleri kısıtlı bir süre zarfında frekansı artan ve yoğunlaşan enfeksiyon ve hastalığının tanınması ve yorumlanması için önemlidir. Kümelenme gösteren enfeksiyonların en önemli belirleyicilerinden biri inkübasyon periyodudur. İnkübasyon periyodunun süresiyle ilgili bilgi sahibi olmak bulaşıcı hastalıklarda ikincil ve üçüncül vakaları ayırt etmek için çok pratiktir. Ayrıca inkübasyon periyodu ile ilgili bilgi, gelişecek hastalıkları önlemek için ne kadar karantina uygulanması gerektiğinin hesaplanmasında önemlidir. Yine bulaşıcılığı az olan besin zehirlenmesi gibi durumlarda salgının başlangıç noktasını ve yerini bulmada inkübasyon periyodu önemlidir.

Noktasal epidemilerin süresi kısıtlıdır çünkü ikinci atak görülmez. Ancak epidemiye neden olan ajana ve bulaş mekanizmasına bağlı olarak, genellikle salgınlar daha uzun periyotlarda gerçekleşmektedir. Üç tip salgın söz konusudur [19].

Birinci tipte; salgın bulaşıcılığı çok az olan veya bulaşıcı olmayan ajanla meydana gelmektedir. Bu noktasal salgınlarda yeni ancak ısrar eden bir kaynak aktivitesi söz konusudur ve hızlı şekilde müdahale edilmelidir. Hepatit A ve salmonella salgınları buna en iyi örneklerdir [22,23].

İkinci tip epidemilerde hastalık kişiden kişiye yayılmaktadır. Bu epidemiler genellikle kendi kendini kısıtlar. Bulaşıcı hastalıkların epidemisi yeni tanışılan bir mikroorganizma olduğunda veya ısrarcı bir mikroorganizma olduğunda görülür. Duyarlı kişi ortalaması düştüğünde salgın genellikle sonlanır. Salgının sonlanmasının altında yatan nedenler, mevsimsel değişikliklerle sıcaklık, nem gibi çevresel faktörler ajanın yaşaya birliğini etkilemektedir. Bununla birlikte konağın davranışlarındaki mevsimsel değişiklikler de salgınlarda etkilidir. Örneğin mevsimsel değişikliklerle okul içinde kapalı alanda durma, yerini açık alanda vakit geçirmeye bırakabilmektedir. Kişilerin hızla duyarlılıktan bağışık duruma geçmesi ile salgın son bulmaktadır. Gerekli hijyenik önlemlerin kurumlarca alınması da yine salgınların sonlanmasında önemlidir. İki bin üç yılında dünya genelinde salgına yol açan

ciddi akut respiratuar sendromun durdurulmasında bu önlemler çok büyük rol oynamıştır [24]. Ayrıca yoğun aşılama programları da bulaşın azalmasında ve salgının kırılmasında etkilidir. Epidemiyolojinin nasıl olacağını belirleyen, inkübasyon periyodu ile birlikte bulaşmayı etkileyen faktörlerdir. Geçiş etkileyen faktörleri; ajanın enfektivitesi, duyarlı kişiler arası yeterli ve uygun temasın gerçekleşmesi olarak sıralayabiliriz. Özellikle etkili önlemlerin yetersiz olduğu durumlarda salgının gidişatını belirleyen, duyarlı topluluğun büyüklüğü ve elverişli çevresel faktörlerin varlığıdır [14].

Üçüncü tip epidemiler ise hastalığın doğal seyri olarak da adlandırılırlar. Çünkü duyarlı kişi genellikle bol miktarda bulunur ve epidemiyolojik doğadaki enfeksiyon kaynağının artışına bağlı olarak gerçekleşmektedir. Arbovirus ansefaliti, batı Nil virüsü gibi eklem bacaklılarla bulaşan hastalıklar üçüncü tip epidemilerin en iyi örnekleridir [25].

Hastalıkların tahmin edilebilir periyodik varyasyonları mevsimsel ve döngüsel olarak iki formdadır. Mevsimsel varyasyon genel olarak hava sıcaklığından, yağışlardan ve gün ışığının uzunluğundaki değişikliklerden ajanın aktivitesinin etkilenmesine bağlı olarak görülür. Mevsimsel varyasyona en iyi örnek yaz aylarında zirve yapan Lyme hastalığıdır. Enterik bakteriyel enfeksiyonlar iyi soğutulmamış gıdalarda bakteriyel çoğalmaya ve sanitasyon koşullarının yaz aylarında bozulmasına bağlı daha çok sıcak havalarda görülmektedir. Bulaş şekli, mevsimsel değişiklik belirleyicilerinden sadece bir bölümünü oluşturur. Gastroenterite yol açmasına rağmen enteroviruslar, rota virüsü, hepatit A virüsü fekal oral yolla bulaşır ancak mevsimsel örüntüsü çok farklıdır. Enteroviruslar yaz sonu ve sonbaharda görülürken, rota virüsü ve hepatit A kış sonunda salgın yapar. Solunum yolu sekresyonlarında mevcut olan enfeksiyöz ajanlar, hava yolu veya kontamine cisimlerle bulaşan mikroorganizmalar yaz mevsiminde çok sık görülmezler, mevsimsel zirvelerini anlamlı biçimde farklı zamanlarda yaparlar. Solunum yolu enfeksiyonlarının sezonu kabaca okul dönemiyle örtüşür. Rhino virüsü enfeksiyonu sıklıkla erken sonbahar ve ilkbaharın sonlarında görülür, parainfluenza tip 1 ve 2 ise sıklıkla sonbaharda karşımıza çıkar. Yıllık RSV piki sonbahar, kış ve ilkbaharı kapsar. Kabakulak geç sonbahar, influenza ve suçiçeği ise geç kış ve erken ilkbaharda, boğmaca ise geç yaz ve sonbaharda en sık görülür [19].

2.1.4. Enfeksiyon hastalıklarından korunma ve önlem

Bulaşıcı hastalıklardan korunma ve kontrol aktiviteleri dört kademelidir. Birinci kademe klinisyenin uzmanlık alanına göre kişiye hedeflidir. Ameliyat öncesi antibiyotik profilaksisi kullanılması buna bir örnektir. İkinci basamak ise kurumsal temellidir. Uygulayıcılar okul sağlığı merkezi çalışanları ya da pratisyen hekimlerdir. Bu basamak; sağlık tesisleri, bakım evleri, huzur evleri ve okullarda yürütülen koruyucu önlemleri içermektedir. Kurumsal düzeyde korumaya örnek olarak, sağlık çalışanlarının kanla bulaşan patojenlerin veya tüberkülozun bulaşını önlemeye yönelik programlar verilebilir. Üçüncü düzey ise toplum sağlığını koruma hedeflidir. Örneğin kontamine gıdaların marketlerden toplatılması üçüncü düzey bir koruma programıdır. Dördüncü düzey koruma ise evrensel stratejiler ile ilişkilidir. Mültecilerle ülkeye gelen kızamık salgınları ile mücadele için alınacak önlemler bu kapsamdadır. Bazen de aşılama gibi bu basamakların hepsine dahil olan korunma yöntemleri mevcuttur. Klinisyenler, yapacakları aşı önerileriyle sağlığın korunmasında önemli rol oynayacaklardır. Yine aşılama programları kurumsal düzeyde de uygulanmaktadır; bakım evlerinde yıllık influenza aşılması önemli bir aktivitedir. Seçilmiş endemik bölgelerden gelen yabancı yolcuların yolculuk öncesi aşılması kızamık gibi bulaşıcı hastalıklardan korunmada kritiktir [14].

Enfeksiyon hastalıklarının yayılımını önlemek için geliştirilecek stratejiyi belirlemede geçişin mekanizması önemlidir. Araçla bulaşan hastalıklarda kan transfüzyonu öncesi tarama yapılması ve kanın ışınlaması, cinsel yolla bulaşan hastalıklarda prezervatif kullanımı, tüberküloz gibi hava yolu ile bulaşan hastalıklarda hava filtresi kullanımı, vektörle bulaşan hastalıklarda vektörün imhası ya da koruyucu kıyafetler giyilmesi gibi örnekler verilebilir [10].

Geleneksel olarak enfeksiyöz hastalıklardan korunma yöntemlerinden tüm koruma yöntemlerine dahil edilen immuno profilaksidir. İmmunoproflaksi aktif veya pasif olabilir. Aktif bağışıklama aşılama değildir. Dört tip aktif bağışıklama programı vardır. İlki rutin çocukluk çağı aşılama programıdır. Mevcut uygulamada rutin çocukluk çağı aşılması kızamık, kızamıkçık, kabakulak, difteri, boğmaca, tetanos gibi birçok aşırı içerir. Çocukluk çağı aşılmasının iki önemli hedefi vardır: birincisi aşılanan kişileri hastalıktan korumak ikincisi ise hastalığın toplum içinde kontrolünde etkisi olan toplumsal bağışıklığı sağlamaktır [26]. İkinci aktif bağışıklama programı seyahat ilişkilidir. Tifo, sarıhumma,

Japon ansefaliti ve meningokokal aşılar bunlara örnektir. Üçüncü tip aktif bağışıklama mesleki temas temellidir. Sağlık çalışanlarının kızamık, hepatit B, influenzaya karşı aşılınmaları buna örnektir. Aktif bağışıklamanın dördüncü tipinde, *N.meningitis*, *HBV*, boğmaca, kuduz gibi temas sonrası aşılınmayı içermektedir [18].

Pasif bağışıklama, temas sonrası sıklıkla özgül ajana karşı olan antikorların konağa verilmesidir. Pasif bağışıklamanın en yaygın kullanılan formu gama globülin olarak bilinen normal insan immün globülinidir [10,19].

2.2. Solunum Yolu Enfeksiyonlarının Epidemiyolojisi

Solunum yolu enfeksiyonları, erken çocukluk döneminin en sık görülen hastalığıdır. Birçok virüs ve bakterinin semptomatik solunum yolu enfeksiyonu ile ilişkili olduğu bilinmektedir. En çok bilinen etkenler, respiratuar sinsityal virus (RSV), influenza virüs tip A ve B, parainfluenza virüs, adenovirus ve rhino virüstür. Viral enfeksiyonlar küçük çocuklarda çok daha sıktır. Tek bir virüse bağlı solunum yolu enfeksiyonu gelişebileceği gibi çoklu viral ajanla da gelişebilmektedir. Birden fazla virüsle enfekte olmak daha ciddi ve uzamış enfeksiyona neden olmaktadır. Çok küçük çocuklar immünolojik olarak daha naif oldukları için yıllık solunum yolu enfeksiyonu geçirme ortancaları 4,4 ile 5,5 arasında değişmektedir. Ayrıca viral bulaş sıklıkla küçük çocuklarda uzamaktadır [27].

Solunum yolu enfeksiyonuna yol açan virüslerin mevsimsel döngüsünün olduğu çok iyi anlaşılmıştır. Virüslerin çoğunluğu yıl boyunca toplum içinde dolaşırken influenza tip B ve parainfluenza iki yılda bir veya daha fazla aralıklarla epidemilere yol açmaktadırlar. Mevsime göre farklı virüsler baskın olmaktadır. İnsanların kapalı ortamlarda daha çok vakit geçirdiği mevsimlerde insanlar birbiriyle daha fazla yakın temas halindedirler ve bu durum kişiden kişiye bulaşmayı arttırmaktadır [28].

Respiratuar virüsler belli yaş grubundaki çocuklarda daha sık ve ağır enfeksiyona yol açarlar. RSV, 1 yaş altı çocuklarda ciddi enfeksiyona yol açar ve en sık enfeksiyonun görüldüğü yaş grubu 3 aylık bebeklerdir. İnfluenza tip A ve B tüm yaş gruplarında görülebilir ancak okul öncesi kreşe giden çocuklar ve okul çocukları en büyük risk grubunu oluşturmaktadır. Çok küçük bebeklerde ve kronik hastalığı olanlarda çok daha ciddi hastalığa yol açmaktadırlar [29].

Respiratuar virüsler özgül klinik sendromlarla ilişkilidirler. RSV bebeklerde bronşiolit ve pnomoni tablosu yapabileceği gibi tüm yaş gruplarını etkileyip influenza benzeri klinik tabloya da yol açmaktadır. Humon Metapno virüs ise bronşiolit ve üst solunum yolu enfeksiyonu bulgularıyla birlikte ishal ve ateş tablosu ile de karşımıza çıkabilir. Parainfluenza virüs sıklıkla bronşiolit ve pnomoni kliniği ile birlikte kruba yol açmaktadır. İnfluenza virüsleri tipik respiratuar sendromlardan herhangi birine neden olabilir. İnfluenza çok küçük çocuklarda sadece ateşle ortaya çıkabilir ve tipik bulgular görülmeyebilir. Okul çağı çocukları ve ergenlerde ise ateşli trakeobronşit, miyalji ve öksürük gibi klasik semptomlar görülür. Adenovirusun en sık neden olduğu respiratuar sendrom pnomonidir. Hayatı tehdit edici enfeksiyona yol açabilmektedir. Rhinovirus çevrede en yaygın bulunan respiratuar patojendir. Soğuk algınlığının en sık nedenidir ayrıca çocuk ve erişkinlerde alt solunum yolu enfeksiyonuna da yol açabilir. Coronaviruslar çocuklarda sıklıkla üst solunum yolu enfeksiyonuna yol açarlar [30].

2.2.1. Akut solunum yolu enfeksiyonunun insidansı

Nair ve arkadaşları 1980 sonrası yapılan 28 çalışmanın meta-analizini yaparak 5 yaş altı çocuklarda alt solunum yolu enfeksiyonu sıklığını hesaplamışlardır. Gelişmekte olan dünyada akut alt solunum yolu enfeksiyonu insidansı 0,29 vaka/1 yıldaki canlı doğum sayısı veya yılda 150,7 milyon akut alt solunum yolu enfeksiyonu tanısı almış yeni vaka bildirilmiştir. Bunun 11-20 milyonu ciddi enfeksiyon nedeniyle hastaneye yatırılmıştır. Gelişmiş ülkelerde ise aktif surveyans ve Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) kriterleri kullanılarak yapılmış çalışma yoktur. Bu nedenle geniş topluma dayalı dört büyük çalışma göz önüne alınarak yapılan hesaplamalar sonucu Avrupa ve Amerika'da yılda 2,1 milyon pnomoni vakası olduğu belirtilmiştir. Dünyada görülen pnomoni vakalarının $\frac{3}{4}$ 'ü 15 ülkededir. Bu ülkelerin başında Hindistan, Çin, Nijerya, Pakistan, Bangladeş ve Endonezya gelmektedir [31,32].

2.2.2. Akut solunum yolu enfeksiyonu için risk faktörleri

Akut solunum yolu enfeksiyonlarının altında yatan risk faktörleri Çizelge 2.2'de özetlenmiştir. Altta yatan risk faktörlerine ek olarak eşlik eden diyare, malarya, kızamık, tüberküloz, HIV gibi hastalıklar mortaliteyi arttırmaktadır. 2003 Lancet'de yayınlanan makalede dünya genelinde 2 yaş altı çocukların %26 sına temel aşılama kapsamındaki difteri

tetanoz, boğmaca aşuları yapılmamaktadır. Yine çocukların %58 i ilk 4 ay sadece anne sütü ile beslenmemektedir. Bilgisizlik, düşük gelir düzeyi, solunum yolu enfeksiyonu için asıl risk faktörleridir [33].

Çizelge 2.2. Akut solunum yolu enfeksiyonu için risk faktörleri

Kişisel Faktörler	Lokal Çevresel Faktörler
<p>Küçük bebek Düşük doğum ağırlığı/prematürite Bir yaştan küçük bebekler</p> <p>Anne sütü ile beslenme yetersizliği</p> <p>Malnutrisyon Kwashiorkor/marasmus Mikrobesin eksikliği (çinko, vitamin A)</p> <p>Altta Yatan Kalp veya Akciğer Hastalığı Sol-sağ şant/kalp yetmezliği Bronşiektazi/kistik fibrozis Astm/silierdiskinezi</p> <p>İmmun yetmezlik HIV enfeksiyonu İmmunsupresyon Konjenital İmmun Yetmezlik</p>	<p>Sosyoekonomik durum Düşük aile geliri/aile eğitim durumu Temiz içme suyu, sanitizasyon, barınma, sağlık hizmetleri, immunizasyona erişim</p> <p>Kalabalık Büyük aile, kreş ortamı, gecekondü yaşamı</p> <p>Kapalı Alan Hava Kirliliği Biyoyakıt kullanımı Sigara teması</p> <p>Açık Hava Kirliliği Taşıt emisyonu/CO</p> <p>Coğrafik Faktörler Yüksek yağış Yüksek rakım Nemli ve soğuk mevsim</p>

Akut solunum yolu enfeksiyonu ve pnömöni küçük çocukların ölümüne ve morbiditesine yol açmaktadır. Aşılama stratejilerinin tek ajanlı enfeksiyon hastalıklarına karşı konağı koruduğı kanıtlanmıştır. Ancak aşı uygulamaları, kabulü ve kapsamı ile ilgili ülkelerin ekonomik, sağlık, kültürel sistemine göre zorluklarla karşılaşmaktadır. Tüm zorluklara rağmen aşı uygulamaları mutlaka yaygınlaştırılmalıdır. Solunum yolu enfeksiyonlarının mortalite ve morbiditesini azaltmak için diğer alınabilecek önlemler ise yoksulluk, malnutrisyon, hava kirliliği, sigara kullanımı ve yakın temasın azaltılmasıdır [34].

2.2.3. İnfluenzaya bağlı akut solunum yolu enfeksiyonu

İnfluenza enfeksiyonunun epidemiyolojisi

İnsan solunum yolu birçok virüs tarafından enfekte edilse de influenza virüsü, ciddi akut solunum yolu enfeksiyonlarının en sık nedenidir. Tip A,B,C olmak üzere üç tip influenza virüsü mevcuttur. İnfluenza B virüsünün rezervuarı insandır, influenza A virüsünün rezervuarı ise su kuşlarıdır ve antijenik çeşitlilik gösterir. İnfluenza A virüsünün iki asıl antijenik yüzey proteini vardır. Bunlar hemaglutinin (HA) ve nöraminidaz (NA)'dır.

Şimdiye kadar 16 farklı H antijeni(H1-16), 9 farklı N antijeni (N1-9) tanımlanmıştır. Bunların kombinasyonu influenza A alt tipleri olarak tanımlanırlar. Geçtiğimiz yüzyılda toplumda epidemilere yol açan influenza A alt tipleri H1N1, H2N2 ve H3N2 idi. Birincil kaynak yaban kuşlarıdır ve tüm influenza A alt tiplerinin bunlar arasında dolaştığı gösterilmiştir. İnfluenza B ve C ise birincil olarak insanları enfekte eder. İnfluenza A ve B virüsünün H ve N antijenindeki mutasyonel değişiklikler antijenik drifte yol açarak hastalığın düzenli epidemiyi yapmasını sağlar. H ve N antijenlerinin dizilimindeki değişiklikler (antijenik sift) ise farklı influenza alt tiplerinin oluşumunu sağlayarak yeni virüs ile pandemilere yol açmaktadır [35].

İnfluenza epidemisi her yıl gerçekleşmektedir. İnfluenza A ve B virüsleri yaptıkları antijenik drift sayesinde konağın immun sisteminden korunmuş olurlar. Bu durum aşı kompozisyonunun her yıl yenilenmesini gerektirmektedir. Ilıman iklime sahip ülkelerde influenza aktivitesi kış aylarında influenza A ile birlikte 1-2 yılda bir, influenza B ile 2-4 yılda bir pik yapmaktadır. Toplumlarda influenza epidemiyi veya salgınları tipik olarak 6-8 hafta sürer. Epidemiyi büyüklüğünü ve etkilerini belirleyen birçok faktör vardır. Bunlar arasında virüsün antijenik varyasyonu, virülansı, bulaşıcılığı, toplum immünitesi ve etkilenmiş toplulukların özellikleri yer almaktadır. İnfluenza insidansı ve hastalığı çocuklarda çok yüksektir. Atak hızı okul öncesi çocuklarda %40 veya daha fazla, okul çağı çocuklarda %30 oranları ile erişkinlerden çok daha fazla görülmektedir [32].

İnfluzanın yayılmasında çocuklar çok büyük rol oynamaktadır. Özellikle okul, respiratuar virüslerin yayılması için çok ideal bir ortamdır. Okul çocukları, influzanın ev halkına yayılmasında ana kaynaktırlar. Küçük çocuklarda influenza virüsü enfeksiyondan 1-3 gün sonra saptanabilir ve 10 gün ile 3 hafta yayılmaya devam eder [36]. Hastaneye yatırılmayı gerektiren akut solunum yolu enfeksiyonunun çocuklar içinde en sık nedeni influzadır. Özellikle 1 yaş altı çocuklarda ciddi enfeksiyon oranı çok daha yüksektir. Altta yatan kronik hastalığı olan, 0-4 yaş arası çocuklarda hastaneye yatma oranı 100000'de 500 iken sağlıklı çocuklarda 100 000'de 100'dür[37].

İnfluzanın insan pandemileri 16. yüzyıldan beri tanımlanmaktadır. 1918 pandemisinde virüsün kuştan orijin alıp insanı enfekte edebilecek forma adapte olduğu bulunmuş bu nedenle mortalitesi çok yüksek olmuştur. Yeni bir influenza alt tipi oluşup ve hızla yayılırsa,

dünya çapında pandemiler meydana gelir ve mortalite ve morbiditede önemli artışlar görülür [38].

İnfluenza enfeksiyonunun patogenezi ve immunité

Virüs enfekte bireyin öksürük veya hapşırması sırasında dış ortama saçılan ufak aerosol partiküllerinin inhalasyonu veya solunum sekresyonları ile direkt temas sonucu bulaşır. Hastalığın kuluçka süresi sıklıkla 2 gün olup 1-4 gün arasında değişmektedir. İnfluenza çok bulaşıcıdır ve hasta olan kişilerde semptomların gelişmesinden 24 saat öncesinde virüs yayılımı başlar. Erişkinlerde virüs nazofarinksten 6-8 gün, ufak çocuklarda ise 2 hafta süreyle izole edilebilir [39]. Patogenez çok iyi bilinmemekle birlikte, enfeksiyon ve viral replikasyon primer olarak solunum yolunun kolumnar epitelinde meydana gelmektedir. Enfekte olan epitel hücrelerinde nekroz, ödem ve enflamasyon hızla gelişir. Bakteriyel süper enfeksiyon gelişmezse, epitel hücrelerinin onarımı 3-5. günde başlar; ancak siliyer fonksiyon ve mukus yapımının normale dönmesi için 2 hafta gerekmektedir [40].

Çocukluk çağında geçirilen ilk influenza enfeksiyonunun bağışıklık sisteminde iz bırakıp bırakmadığı da tartışma konusu olmuştur. Bazı kanıtlar ilk karşılaşılan virüse ait antikor yanıtının uzun süre devam ettiğini gösterse de çalışmalar koruyuculuğun ancak yeni influenza virüsü daha önce karşılaşılan antijenlerle benzerlik gösterdiği zaman geçerli olduğu yönündedir. Doğal enfeksiyon sonrası o suşa karşı kazanılan bağışıklık en az 4 yıl devam etmektedir. Büyük çocuklarda tekrar enfeksiyon süresinin süt çocuklarına ve ufak çocuklara göre daha uzun olduğu bildirilmektedir [34].

İnfluenza enfeksiyonunda klinik tablo

İnfluenza enfeksiyonu vakaların %30-50'sinde asemptomatik geçirilir; ancak bu kişiler de yeterince enfeksiyöz olup hastalığı başkalarına bulaştırabilirler. Hastalık klasik olarak ani gelişen, sıklıkla titremeye birlikte olan yüksek ateş, baş ağrısı, halsizlik, iştahsızlık, yaygın kas ağrısı, yorgunluk ve kuru öksürük ile karakterizedir. Bu bulguları boğaz ağrısı, nazal konjesyon izler ve öksürük daha belirgin hale gelir. Nadir olmakla birlikte, konjunktival enjeksiyon, karın ağrısı, bulantı ve kusma klinik tabloya eşlik edebilir. Hastalık tipik olarak 1 haftada iyileşir, ancak öksürük ve halsizlik birkaç gün veya birkaç hafta daha devam edebilir. Erken süt çocukluğu döneminde influenza, sepsis benzeri bir tabloya neden

olabileceği gibi pnömoni, bronşiyolit veya krup etkeni de olabilir. Yenidoğanlarda apne sık bir bulgudur. Çocuklarda ateş erişkinden çok daha yüksek olabilir ve febril konvülsiyon gelişebilir. Kusma, karın ağrısı, ishal, miyozit, krup ve otitis media gibi diğer bulgular çocuklarda sıktır [34].

İnfluenza aşısı

İnfluenza hastalığından korunmada ilk tercih edilecek yöntem aşılama değildir. İnfluenzaya karşı 2 tip aşı geliştirilmiştir. Bunlar inaktif virüs aşısı ve canlı atenüe aşısıdır. Ülkemizde sadece inaktif virüs aşısı bulunmaktadır. İnfluenza aşıları daha çok subvirion aşılardır. Subvirion veya split aşı eldesi için virüsün lipit membranı eter veya deterjan ile parçalanarak yüzey antijenleri saflaştırılır. Hemaglutinin (HA) inaktif influenza aşılarının ana immünojenidir. Kullanımdaki influenza virüs aşılarının büyük kısmında antimikrobiyal özelliğe sahip civa içeren bir bileşik olan timerosal bulunmaktadır. Rutin çocukluk çağı aşılardaki timerosal oranları belirgin olarak azaltıldığından bu miktarın teorik olarak yan etki geliştirme olasılığı aşının getireceği yararlarla karşılaştırıldığında önemsiz düzeydedir. Kullanımda olan tüm influenza aşılarının içeriği DSÖ tarafından her yıl tekrar belirlenir. 1948'den beri geliştirilen bir sistem ile tüm dünyadaki laboratuvarlar dolaşımda olan influenza viruslarının HA antijenik yapılarını saptamaktadırlar. Bu şekilde elde edilen bilgiler ile yeni aşının antijenik yapısı belirlenmektedir. Aşı üretiminin her aşaması DSÖ tarafından sıkı bir şekilde denetlenmektedir. Her üretici firmanın aşısının farklı bazı özellikleri olabilir; ancak HA immünojenitesi ve yapısı standarttır. 1978 yılından beri kullanımda olan aşılarda büyük kısmı trivalandır. İnfluenza viruslarında antijenik değişiklikler sıkça meydana geldiğinden aşı yapısı bir önceki kış ve ilkbaharda dolaşımda olan virus tipine göre değiştirilir. Trivalan aşılarda 3 virus suşu içerir; influenza A (H1N1 ve H3N2) ile influenza B virusu. Yeni geliştirilen dört valanlı aşı ise influenza A(H1N1) ve H3N2'ye ek olarak iki influenza B suşu içermektedir. Altmış yaş üstü altta yatan hastalığı olmayan yaşlılarda yapılan çalışmada 4 valanlı aşının semptomatik influenza hastalığını %58 oranında azalttığı gösterilmiştir. Atenüe canlı 3 valanlı aşı ise içerik bakımından inaktif aşıya benzer. Her yıl antijenik varyantlar değiştirilir. Virusun doğal enfeksiyon yolu olan nazal yol ile verilir ve oluşan immün yanıt da doğal enfeksiyona benzer şekilde oluşur. Beş yaş altı ve 50 yaş üzerinde güvenilirlik ile ilgili yeterli veri olmadığından önerilmemektedir [41].

İnfluenza aşısının etkinliği

Aşının etkinliği, aşılanan kişinin yaşı ve immünolojik durumu gibi birçok faktöre bağlıdır. Bu faktörlerden en önemlisi, aşı suşları ile dolaşımda olan suşlar arasındaki antijenik benzerliktir. Dünya çapında influenza sürveyansındaki ilerlemeler sayesinde her yıl dolaşan viruslar ile aşı içeriğinin uyumu artmaktadır. Genel olarak aşı virusu ile dolaşan virus uyumunun gerçekleştiği yıllarda aşının etkinliği kanıtlanmış influenza enfeksiyonlarında %70-90'dır. Ancak asıl antijenik shift durumlarında aşının etkinliği belirgin olarak azalmaktadır[42]. Daha önce aşılanmamış veya influenza ile enfekte olmamış çocuklarda tek doz aşı ile yeterli koruyuculuk elde edilememektedir. Bu nedenle 9 yaşın altındaki çocuklara, ilk aşılamada 1 ay ara ile 2 doz üç valanlı inaktif influenza aşısı uygulanması gerekmektedir. Daha önce aşılanmış çocuklarda ise tek doz aşı yeterlidir. Normal bireylerin %90'ında aşılamayı izleyen 2 hafta içinde antikor titresinde artış başlar ve aşılamadan 4-6 hafta sonra en yüksek düzeye ulaşır. Ancak bu antikorların yaklaşık %50'si 6 ay içinde azalmaktadır. Koruyuculuk sağlıklı genç erişkinlerde 1 yıldan daha uzun süre devam etse de her yıl aşılanma önerilmektedir. Çünkü her yıl bir ya da daha fazla aşı antijeninde değişiklik yapılmaktadır. Ayrıca aşılamayı izleyen yıl içinde antikor titresinde azalma saptanmaktadır. Altı ayın altındaki çocuklarda aşı uygulaması hakkında yeterli veri yoktur. Antikor yanıtları değişkendir. Bu çocuklarda influenza açısından risk oluşturan kardiyopulmoner hastalık gibi bir durum varlığında büyük çocuklarda olduğu gibi artmış influenza riski söz konusudur. Ancak bu çocuklarda ne aşılamaya ne de amantadin, rimantadin veya NA inhibitörleri ile kemoprofilaksi uygundur. Bu durumda riskli çocuklarla yakın teması olan büyük çocuk ve erişkinlerin aşılanması hastalıktan korunmada en geçerli yoldur [43].

İnfluenza aşısının endikasyonları

Yaşlı ve altta yatan hastalık nedeniyle influenza komplikasyon riski artmış kişiler, 6 aydan büyük çocuk ve erişkinler için önerilmektedir. Yüksek risk grubundaki kişilerle yakın teması olan sağlık çalışanları ve ev içi temaslıları da aşılanmalıdır. Özellikle okullarda, kalabalık yatakhanelerde kalan, takım sporu yapan bireylerle bakımevlerinde kalan kişilerin de aşılanması önemlidir. Bunun yanı sıra tamamen sağlıklı olan ancak influenza ile enfekte olma riskini azaltmak isteyen tüm çocuk ve erişkinlere de aşı uygulanabilir. DSÖ, gebe kadınlara yüksek öncelikle, 6-59 ay arası çocuklara, yaşlılara, altta yatan kronik hastalığı

olanlara ve sağlık çalışanlarına ise öncelikli olarak influenza aşısını önermektedir [44]. neriler 6 aydan büyük herkesin yıllık influenza aşısının yaptırması yönünde olmasına karşın ekonomik kaynakların kısıtlı olduğu durumlarda aşılama riskli gruplara yönlendirilmelidir [45]. Çizelge 2.3’de influenza komplikasyonları için risk altında olan gruplar özetlenmiştir [41].

Çizelge 2.3. İNFLUENZA KOMPLİKASYONLARI İÇİN RİSK ALTINDA OLANLAR

- 6-59 ay arası çocuklar
- 50 yaşından büyükler
- Uzun dönem aspirin tedavisi almış ve influenza enfeksiyonu sonrası Reye sendromu için risk altında olan 6 ay-18 yaş arası ocuklar
- İNFLUENZA sezonunda gebe olan veya olma ihtimali olanlar
- Kronik pulmoner (astım dahil) ve kardiovasküler (izole hipertansiyon hariç), renal, hepatik, nörolojik, hematolojik veya metabolik hastalığı olanlar
- Morbid obez kişiler (BMI>40)
- İmmun baskılayıcılar
- Hastane ve bakım evlerinde alışanlar

Gebelikte influenza aşılması

İNFLUENZA ve komplikasyonları için risk faktörlerini taşıyan gebelerin, gebelik sürelerine bakılmaksızın influenza sezonu öncesinde aşılanmaları gerekmektedir. Ayrıca herhangi bir risk faktörü taşımayan gebelerin de influenza sezonunda gebeliklerinin 14. haftasından sonra ya da erken lohusalık döneminde aşılanması önerilmektedir. İNFLUENZA aşısı canlı bir virus aşısı olmadığı ve asıl sistemik reaksiyonları nadir olduğu için birçok uzman gebeliğin herhangi bir döneminde influenza aşısının güvenle uygulanabileceğini belirtmektedir. Ancak, ilk 3 ayda spontan dşğn sık olması ve bu dönemde geleneksel olarak gereksiz her türlü girişimden sakınılması nedeniyle, bazı uzmanlar aşının rastlantısal erken gebelik kayıplarıyla ilişkilendirilmesinden sakınmak için uygulamayı ikinci trimesterde yapmayı tercih etmektedirler. Gebelerin aşılanması transplasental yoldan antikör geçişini sağlayacağı için, yenidoğanı da enfeksiyondan koruyacaktır. Emziren anneye aşı uygulanması emzirmenin güvenliğini etkilemez. Ayrıca, emzirme de immün yanıtı olumsuz olarak etkilemez ve aşı için kontrendikasyon değildir [41,46].

Aşı uygulaması

İnfluenza aşısı intramüsküler uygulanır. Subkütan verildiğinde daha fazla reaksiyon gelişmektedir. Erişkin ve büyük çocuklarda aşı deltoid kasa süt çocuklarında ve ufak çocuklarda ise uyluğun anterolateral bölgesine yapılmalıdır. Çizelge 2.4’de farklı yaşlara göre aşı dozu ve uygulama şekli özetlenmiştir. İnfluenza aşısı sonbaharda, influenza sezonu öncesinde yapılmalıdır. Ülkemiz için en uygun zaman ekim başlangıcından, kasım ayının ortasına kadar olan dönemdir. Aşının ilk defa yapıldığı, 9 yaşından küçük çocuklarda yeni sezon aşıların hazır olmasıyla birlikte, eylül ayında ilk dozun yapılması ve ikinci dozun en erken 1 ay sonra ve aralık ayından önce yapılması uygundur. Aşılama için uygun fırsatları kaçırmamak için influenza aşısı, riskli hastalara eylül ayında aşının çıktığı andan itibaren de uygulanabilir. Ayrıca kasım ayından sonra başvuran riskli vakalara aşı, influenza mevsimi süresince, hatta mevsim sonrası bile uygulanabilir [41].

Çizelge 2.4. İnfluenza aşı uygulaması

Yaş	Doz	Doz Sayısı	Uygulama
6-36ay	0,25 ml (7,5µg HA)	1-2*	IM
3-8yaş	0,5ml (15µg HA)	1-2*	IM
>9yaş	0,5ml (15µg HA)	1	IM**

*İnfluenza aşılamaının ilk kez yapılacağı 9 yaşından küçük çocuklarda en az 1 ay arayla iki doz aşı uygulanması gerekir. Daha önce aşılanmış olan 9 yaşından küçük çocuklarda ise tek doz aşı uygulaması yeterlidir.

**Büyük çocuklara ve erişkinlere uygulama deltoid kas içine, bebek ve küçük çocuklarda ise uyluğun anterolateral bölgesine kas içi (IM) olarak yapılmalıdır.

Aşı reaksiyonları, istenmeyen etkiler ve kontrendikasyonlar

İnfluenza aşısı enfeksiyöz olmayan virus içerdiğinden influenzaya yol açamaz. Aşılananların üçte birinden daha azında saptanan en sık yan etki, aşılama yerinde 2 gün kadar süren ağrı ve lokal reaksiyonlardır. Bunun yanında ateş, kırıklık, kas ağrısı ve diğer sistemik semptomlar nadiren meydana gelir ve genellikle ilk kez aşılanan 2 yaş altındaki çocuklarda %10-35 oranında görülür. Bu reaksiyonlar, aşılamadan sonraki 6-12 saat içinde başlar. Nadir olarak bazı vakalarda akut, alerjik reaksiyonlar gelişebilir. Aşıya karşı allerjik reaksiyon geliştirenlerde genel yaklaşım gerek reaksiyon geliştirme riski, gerekse aşının her yıl uygulanma zorunluluğu nedeniyle inaktif influenza aşının bu kişilere yapılmaması ve kemoprofilaksi ile koruma uygulanması şeklindedir [47].

Dünyada influenza aşılması

Japonya'da 1977 yılından beri okul çocuklarına rutin influenza aşılama programı uygulanmaktadır ve her yıl bu şekilde 37 000 ile 45 000 ölümün önlendiği sanılmaktadır. ABD'de de Ekim 2004 tarihinden itibaren yüksek riskli kişilerin aşılması programı genişletilerek 6-23 ay arası tüm çocuklara yıllık influenza aşılması programı konulmuştur. Riskli gruplara ek olarak, ufak çocukların ve okul çocuklarının topyekûn aşılması bu yaş grubundaki ciddi morbiditeyi azaltmakla kalmayacak, aynı zamanda salgın gelişimini ve yüksek riskli hastaların virüsle karşılaşmasını önleyecektir [48].

2.2.4. Boğmaca enfeksiyonu

Pertussis diğer bir adıyla boğmaca hastalığı bordetella pertussisin neden olduğu inatçı ve spazmodik öksürük nöbetleri ile karakterize çocukluk çağının akut solunum yolu enfeksiyonu olup ilk kez 1500'lü yıllarda tanımlanmıştır. Boğmaca hastalığının etkeni Bordetella pertussis Gram negatif, aerobik, sporsuz, hareketsiz bir kokobasildir. Bordetella parapertussis ise sporadik pertussisin nadir nedenlerinden olup boğmaca olgularının % 5'inde etken olarak saptanmaktadır [49].

Boğmaca epidemiyolojisi

Dünya genelinde yılda 50 milyon boğmaca vakası bildirilmekte ve bunun 300000'i ölümle sonuçlanmaktadır. Aşı öncesi dönemde ABD'de boğmaca, bulaşıcı hastalıklara bağlı 14 yaş altı ölümlerin başta gelen nedeni idi. Boğmaca aşısının 1940'ların sonunda kullanıma geçmesiyle boğmaca insidansı 100 kat azalmıştır. Ancak aşılama oranlarının düşüklüğü veya etkinliği az olan aşı kullanımına bağlı olarak halen hastalığın insidansı yüksektir [49,50]. Aşılama öncesi dönemde ülkelerde boğmaca insidansı 1-5 yaş arası çocuklarda pik yapmakta idi. 1 yaş altı çocuklar vakaların %15'ini oluşturuyorlardı. Ancak aşılamanın yaygınlaşması ile 1993'de CDC tarafından bildirilen 6400 vakanın %44'ünü 1 yaş altındaki çocuklar oluşturuyordu. Küçük bebeklerdeki insidans ise yıllar içinde artmaya devam etmektedir [51]. Amerika Birleşik Devletleri Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezleri (Centers for Disease Control and Prevention, CDC) raporlarına göre 2 ay altı bebekler, yaş ilişkili boğmaca için en riskli guruptur. İnfantlardaki boğmaca ilişkili hastaneye yatış ve komplikasyonlar açısından en riskli dönem ise 6 ay altı olarak raporlanmıştır. Bağışıklığı olmayan bebekler

boğmaca için en riskli grup iken bunların sayısı son on yılda orantılı bir şekilde ergen ve erişkinlerdeki vaka sayısı ile çakışmaktadır [52].

Kapsamlı tanı yöntemleri kullanılarak yapılmış prospektif bir çalışmada boğmacaya bağlı öksürük hastalığının ergenlerde ve erişkinlerdeki yıllık insidansı sırasıyla 100000'de 370 ve 450 olarak hesaplanmıştır [53]. Uzamış öksürüğü olan ergen ve genç erişkinlerin %12-32'sinde de etkenin *B.pertussis* olduğu gösterilmiştir [54]. Son 20 yılda dünya genelinde boğmaca sıklığı özellikle ergen ve erişkinlerde belirgin bir artış göstermiştir. 1970'li yıllarda boğmaca olgularının sadece % 15'i 10 yaş ve üzerinde iken 2000'li yıllarda bu oran % 40'a ulaşmıştır. En büyük artış ise 10-19 yaş grubunda görülmektedir [55]. ABD 2010 verilerine göre boğmaca vakalarının %15'ini 1 yaş altı,%22'sini 1-6 yaş, %18'ini 7-10yaş, %20'sini 10-19 yaş, %25'ini ise 20 yaş ve üstü oluşturmaktadır. Dolayısı ile ergen ve erişkinler, bebeklerdeki boğmaca enfeksiyonu için en önemli kaynaktırlar [56]. Bu kaydedilen artışların olası nedeni aşılama sonrası immünitedeki azalmanın yanı sıra hastalık ve tanısı ile ilgili farkındalık artışıdır. *B. pertussis* ile doğal enfeksiyon geçirmeyen veya rapel aşılması olmayan ergen ve erişkinler temas durumunda klinik hastalığa duyarlıdırlar. Okullar toplumunda boğmacanın yayılımı için ana kaynaktırlar. Boğmaca salgınları en çok, aşılama oranları yüksek ve aşı koruyuculuğunun%80'lerde olmasına rağmen ilkokullarda gerçekleşmektedir. Kusurlu aşı kullanımı, aşılama politikalarının yetersiz oluşu, zayıflayan immunité ve transplasental koruyuculuğun bebek için düşük olması şu anki boğmaca epidemiyolojisinde rol oynamaktadır. Yenidoğanlarda boğmaca, genellikle prematürlerde veya öksürüğü olan genç anne bebeklerinde görülür [52].

Aşılama rağmen boğmaca hastalığı gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde problem olmaya devam etmektedir. DSÖ verilerine göre 2008 yılında 16 milyon vaka görülmüş ve 195000'i *B. Pertussis* nedeniyle ölmüştür. DSÖ'nün 2000 yılı hedefinde Avrupa'daki boğmaca insidansının 100000'de 1 vakanın altına inmesi olarak belirlemiştir, ancak bu hedefe halen ulaşamamıştır [50].

Boğmaca enfeksiyonunun patogenezi ve kliniği

Boğmaca bulaşıcılığı yüksek bir hastalıktır. İnkübasyon süresi 9-10 gündür. Yakın mesafede damlacıklara maruz kalmış duyarlı kişilerde atak hızı %100'e yakındır. Hastalık başlangıçta basit soğuk algınlığından ayırt edilemez. Öksürük başlangıçta intermittandır 1 veya 2 hafta

içinde ilerler ve tipik paroksizmal öksürük başlar. Nöbetlerin sıklığı ve ciddiyeti giderek artar ve 2-6 hafta içinde sonlanır. Aşılması tamamlanmamış çocuklarda hastalığın tüm semptomları genelde ortaya çıkar. Finlandiya'dan yapılmış bir çalışmada aşılanmamış veya aşısı tamamlanmış bronşiolit nedeniyle hastaya yatırılan 6 ay altı çocukların %8,5'inde *B. pertussis* saptanmış. Birincil boğmaca aşılması tamamlanmamış bebeklerde alt solunum yolu enfeksiyonu olarak boğmaca da mutlaka akılda bulundurulmalıdır [57].

Boğmaca öksürüğünün karakteristiği olan iç çekme bebeklerde görülmeyebilir. Öksürük nöbetleri sırasında morarma, kusma eşlik edebilir. Boğmacanın minör komplikasyonları subkonjunktival hemoraji, epistaksis, yüzde ödem, lingual frenulumda öksürük nöbeti sırasında dilin dışarı doğru protrude olmasına bağlı ülserler görülebilir. Pulmoner, nörolojik ve nutrisyonel olmak üzere üç tip asıl komplikasyon grubu vardır. Atelektazi ve bronkopnomoni en sık görülen komplikasyonlardır. Mononükleer hücre infiltrasyonuna bağlı eksudatif interstisiyel ve alveoler pnomoni tipiktir. Respiratuar fonksiyonlar çok bozulup ölümle sonuçlanabilir. Pulmoner hipertansiyona yol açabilir. 6 haftanın altında olan bebeklerde boğmacanın mortalitesi çok yüksektir. Özellikle mekanik ventilatöre bağlanan bebeklerde mortalite %80'nin üstündedir. Paroksizmal evrede akut boğmaca ensefalopatisi gelişebilir. Öksürük nöbeti sırasında oluşan hipoksi veya intrakranial kanamaya ikincil gelişen nöbet ve bilinç bulanıklığı ile karakterizedir. Kusmaya ikincil beslenme problemleri özellikle malnutre bebeklerde ciddi sorunlara yol açmaktadır [58].

Ergen ve yetişkinlerde ise boğmaca öksürük nedenleri arasında önemli yer tutmaktadır. Türkiye'den Yıldırım ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada 16 yaş altı uzamış öksürüğü olan 148 çocuğun %16,9'unda boğmaca saptanmıştır [59]. Kanada'da yapılan çalışmada boğmacaya bağlı kronik öksürüğün ortalama 56 gün sürdüğü, hastaların %84'ünde gece öksürüğünün, %46'sında kusmanın eşlik ettiği görülmüş. Komplikasyon gelişme oranının erişkinlerde ergenlere göre daha fazla olduğu saptanmış. Boğmaca kültürü ile doğrulanmış aile çalışmalarında asemptomatik enfeksiyonun ergen ve erişkinlerde çok yaygın olduğu gösterilmiştir [60].

İnsanlarda kronik taşıyıcılık hiç bildirilmemiştir. Kreş veya aile bireyleri arasında olduğu gibi yoğun temas sonrası tam immunize veya doğal immun kişilerde bile subklinik veya hafif enfeksiyon hızı %50'leri aşmaktadır. Aşılama bulaşmayı azaltmaktadır. *B. pertussis* mukozal enfeksiyona neden olur ve ürettiği toksinlerle lokal ve sistemik etkiler gösterir.

Doğal hastalık ve aşılama geniş çaplı antikör ve hücre aracılı immun cevap oluşturur. Ne hastalığı doğal yoldan geçirme ne de aşılama tekrar hastalanma veya enfekte olmaya karşı, tam veya ömür boyu süren bağışıklık oluşturmaz. Koruyucu immunité ile korele olarak kabul edilmiş bir laboratuvar bulgusu yoktur. Hücre aracılı immun yanıt daha uzun süre devam etmekteyken antikör düzeyi doğal enfeksiyondan 5 yıl, aşılama ise 3 yıl sonra enfeksiyon öncesi düzeye hızla inmektedir. Hafif tekrarlayan hastalık *B. pertussis*'in yaygın biçimde dolaştığı dönemlerde sık görülmektedir [52]. Okul öncesi dönemden beri boğmaca aşısı yapılmamış kişilerin, ergen döneme geldiklerinde boğmacaya karşı korunmaları yetersizdir. İmmunitedeki yaşla birlikte olan düşüşe bağlı olarak boğmaca salgınları daha çok ileri yaştaki insanlarda, bakım evlerinde görülmektedir [3,56].

Boğmaca aşılması

Boğmaca enfeksiyonundan korunmada tek ve en etkili yöntem aktif bağışıklama yani boğmaca aşılmasıdır. Boğmaca aşılmasının tarihi tam hücre boğmaca aşısının bulunması ile başlamıştır. Difteri ve tetanozla kombine formda kullanılmıştır (DBT). Tam hücre boğmaca aşısının rutin kullanımı ABD'de 1940 yılında başlamış ve sonrasında boğmaca vakalarında dramatik bir düşüşün olduğu gözlemlenmiştir. Tam hücre boğmaca aşısının etkinliği yapılan çalışmalarda %89-96 olarak bulunmuştur. Ancak tam hücre boğmaca aşısının esas problemi reaktöjenitesinin fazla olmasıdır. Nörolojik yan etkileri mevcuttur. Bu nedenle bu istenmeyen etkilerin azaltılması için *B. pertussis*'in asellüler komponentlerinden oluşturulan ve lipopolisakkaritten (endotoksin) arındırılmış aşı geliştirilmiştir. Asellüler aşı, *B. pertussis*'in 3 veya daha fazla immunojen bileşenin ayrıştırılıp inaktive edilmesiyle üretilmektedir. Bunlar pertussis toksini (toksoid), filamentous hemagglutinin, fimbrial proteinler ve pertaktin adı verilen hücre membran proteinleridir. Aşı alüminyum tuzları içerdiği için kas içine yapılmalıdır. Tüm formları difteri ve tetanoz toksoidi ile kombine edilmiştir (DaBT). Bununla birlikte hemofilus influenza ve inaktif polio içeren preparatları da vardır. DaBT 7 yaş altı çocuklara önerilmektedir. Azaltılmış doz difteri ve DaBT'ye göre daha az boğmaca antijeni içeren erişkin tip boğmaca aşısı (Tdap) da mevcuttur ve genellikle dünyada 11 yaş ve üstünde kullanılmaktadır [58].

Aşının etkinliği

Tam hücre boğmaca aşısının etkinliği ile ilgili birçok çalışma yapılmış ve koruyuculuğun en fazla 6-12 yıl sürdüğü gösterilmiştir. Bu verilere dayanarak 13-17 yaşında boğmaca insidansının arttığı sonucuna varılmıştır. Asellüler boğmaca aşısının da tam hücre aşı kadar etkin olduğu bununla birlikte yan etkilerinin daha az olduğu gösterilmiştir. DSÖ kriterlerine göre yapılmış birçok çalışmada aşının etkinliği %59-93 arası bulunmuştur. Ancak asellüler aşı sonrası son dozdan 5-6 yıl sonra antikör düzeyinin tam hücre boğmaca aşısına göre daha kısa sürede koruyucu sınırın altına düştüğü görülmüştür [58]. Boğmacanın kontrolü için çocukluk çağı aşılması etkili olarak bulunsa da boğmaca salgınları erişkinlerde ve ergen popülasyonunda görülmeye devam etmektedir. Bu nedenle ergen ve erişkinlerde uygulanmak üzere tetanoz, azaltılmış difteri ve azaltılmış asellüler boğmaca aşısını içeren kombine aşı (Tdap) geliştirilmiştir. Aşının %92 oranında hastalığa karşı koruduğu gösterilmiştir. Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) Tdap'nin ergen aşılmasında Td'nin yerini almasını önermektedir. Tdap'nin aynı zamanda daha yaşlı kişilerde de güvenli ve immunojenik olduğu gösterilmiş ve 65 yaş üstünde de uygulanması önerilmektedir. Kanada ve ABD ergen boğmaca aşılmasının güvenli olduğunu ve boğmaca insidansında belirgin azalmayı sağladığını göstermiştir [58].

Aşının uygulanması

Aşı şeması genel olarak 6 doz şeklinde uygulanmaktadır. DaBT'nin 4 dozu iki yaşından önce, 1 doz ilköğretim başlangıcında 1 doz Tdap ise 11 veya 12 yaşında uygulanması önerilmektedir.

Ülkemizde aşılama oranları 2001 yılına gelindiğinde istenilen düzeylere (% 97) ulaşmıştır. Ancak, tüm bu olumlu verilere rağmen, boğmaca olguları görülmeye devam etti. Bu nedenle, Sağlık Bakanlığı 11 Ekim 2010 itibariyle, rutin aşı takviminde ilköğretim birinci sınıflarda uygulanan Td ve OPA aşısı yerine DaBT-IPA uygulaması başlattı. Böylece, bebeklerde uygulanan boğmaca aşılmasına ek olarak ilköğretim birinci sınıflarda beşinci doz aşı uygulamaya girdi [61].

California'da 2010-2011'de görülen boğmaca salgınında en büyük atak hızının 7-14 yaş arası önceden aşılanmış çocuklarda olduğu görüldü. Bunun üzerine okul öncesi yapılan

pekiştirme dozunun ilkokula koyulmasına ve 5 yıl sonrasına da Tdap'nin eklenmesine karar verildi [48].

Aşı yan etkileri

Aşı yan etkileri lokal ve febril reaksiyonlar, alerjik reaksiyonlar, hipotonik hiporesponsive atak, nöbet, 40,5°C ve üzeri ateş, uzamış tiz sesli ağlama olarak sayabiliriz. Her ne kadar asellüler aşının yan etkilerinin daha az olduğu bilinse de birçok çalışmada hafif lokal ve sistemik yan etkiler bildirilmiştir. Hipotonik hiporesponsive atak ve nöbet asellüler boğmaca aşısı sonrası da görülebilmektedir ancak çok daha nadirdir. Lokal yan etkiler pekiştirme dozlarında daha sık görülmekte yine de tam hücre boğmaca aşısı ile karşılaştırıldığında çok daha az sıklıkta ve ciddiyette rastlanmaktadır [46].

Bebeklerin Korunması (Koza Stratejisi)

Ciddi veya fatal boğmaca hastalığına karşı en hassas grup bebeklerdir, bu nedenle onlara özel koruyucu stratejiler geliştirilmelidir. Amerikan Pediatri Akademisi, CDC ve Amerikan Obstetrik ve Jinekoloji Derneği tüm hane halkının ve bebekle temas eden sağlık çalışanlarının boğmaca aşısı ile aşılmasını içeren koza stratejisini aşılammış ya da aşılması tamamlanmamış bebeğin korunmasında önermektedir. Çünkü aile bireyleri bebek için boğmaca açısından en önemli kaynaktır. Bir çalışmada koza stratejisinin 0-3 ay bebeklerde boğmaca vaka sayısını %70 oranında azalttığı gösterilmiştir [62].

Koza stratejisi bebekle temas edenlerin aşağıdaki şekilde aşılmasını içermektedir.

- 7 yaş altı aşılammış çocuklara DaBT aşısı, 7 yaş üstü aşılammış çocuklara ise Tdap verilmesi
- Tüm ergen ve erişkinlere tek doz Tdap aşısı yapılmalı. 12 ay altı bebekle yakın temas eden tüm ergen ve erişkinlerin (ebeveynler, kardeşler, büyükanne ve büyükbabalar, bakıcılar, sağlık çalışanları) Tdap ile aşılması gerekmektedir. İdeali bebekle temastan 2 hafta öncesine kadar aşılammış olmalarıdır.
- Yenidoğanla temas edenlerde öksürük hastalığı olması durumunda ise kişi hemen araştırılıp gözetilmeli ve boğmaca düşünülüyorsa yenidoğan için azitromisin proflaksisi verilmeli.

Gebelik Tdap ve Td için kontroendikasyon değildir. ACIP daha önce Tdap ile aşılanmamış gebelere ikinci trimestir sonu veya üçüncü trimestirde (27-36. gestasyon haftasında) aşılanmayı öneriyor. Bu önerinin en büyük nedeni olarak da yüksek düzeydeki maternal antikorların bebeğe transplasental yolla geçip bebekte de yüksek düzey koruyucu antikor oluşturmasıdır. Bununla birlikte bebekteki bu yüksek antikor düzeyinin aşuya yanıtı düşürebileceği ile ilgili çalışmalar da devam etmektedir [58].

Son olarak yenidoğan boğmaca aşılması ile ilgili çalışmalar da sürmektedir. Ancak şimdiye kadarki veriler yenidoğanı tam hücre boğmaca aşısı ile aşılanmanın immun toleransa yol açtığı ve antikor cevabının 2. ayında aşılı olanlara göre çok daha düşük olduğu yönündedir. Asellüler boğmaca aşısında ise yenidoğanların immun tolerans geliştirmediği ve güvenli olduğu gösterilmesine rağmen asıl sakınca yenidoğanlarda IFN- γ üretimi yetersiz olduğu için Th1 yanıtının düşük olmasıdır [63]. Okullardaki ve kreşlerdeki çocuklar ve çalışanlar boğmaca enfeksiyonu geçirdikleri zaman makrolid tedavisi başlandıktan sonraki 5 gün, tedavisiz vakalar ise hastalık başladıktan sonraki 21 gün izole edilmelidirler [52].

Gebelerde Boğmaca Aşılması

Gebelikte boğmaca aşısı uygulamasının bebekleri anneden bebeğe antikor geçine bağlı olarak doğrudan koruduğuna dair güçlü kanıtlar vardır. Ayrıca gebelikte uygulanan boğmaca aşısının etkili, güvenli ve iyi tolere edildiği çalışmalarla gösterilmiştir. Son yıllarda birçok ülkede gebelerde boğmaca aşılması rutinde uygulanmaktadır. 2011 yılından beri CDC, Amerika Birleşik Devletlerinde gebelere boğmaca aşısı uygulamasını önermektedir [64]. 2012 yılında ACIP gebelikte boğmaca aşılması ile ilgili önerisini aşılama 1 yıl sonra antikor düzeyinde görülen belirgin düşüş nedeni ile aşılanmanın her bir gebelikte tekrarlanması şeklinde güncelledi. Yenidoğana geçen antikor düzeyinin en yüksek düzeyde olabilmesi için aşılanmanın 3. trimestirde yapılması önerilmektedir [65].

2.3. Sosyal Temas Profili

2.3.1. Tanımı ve kapsamı

Sosyal temas profili kişilerin günlük yaşamında kimlerle ne sürede yakın temas kurduğunun grafiksel olarak tariflenmesidir. Böylece çıkarılan profil, hastalık salgınlarında önemli olan

epidemik yayılımın bir şablonu olarak kullanım olanağı sağlar ve hastalık yayılmasında alınması gereken önlemlerin belirlenmesinde yol göstereci olur. Temas ağı ve doğrudan bulaşan enfeksiyon hastalıklarının epidemiyolojisi esasında birbirlerine bağlıdır. Temas ağının yapısı ile ilgili bilgi edinilmesi toplumun epidemik dinamiklerinin çözümlenmesine olanak sağlar [5].

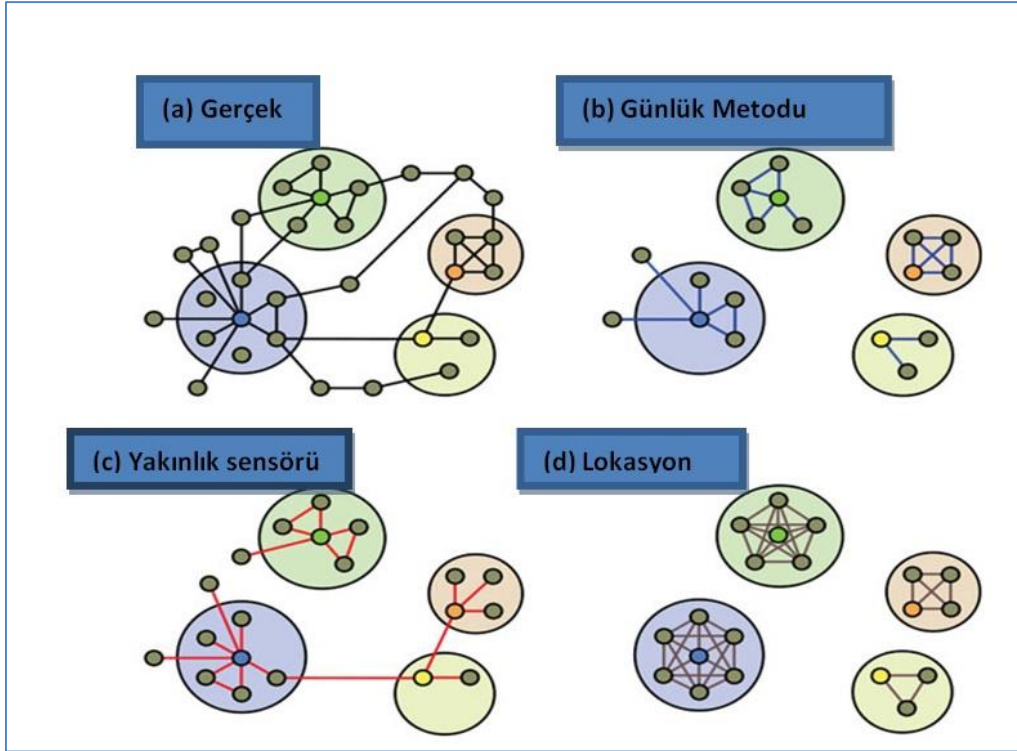
Sosyal karışma ağının gerçek yapısını belirlemek çok zordur. Zorluğun en büyük nedenleri zaman kısıtlamasıdır. Diğer neden ise verilerin çok fazla olması dolayısı ile gerçek sosyal temas ağına benzer şablonun çıkarılabilmesindeki zorluktur. Toplumdan yeterli örneklem alınması ve doğru yöntemin kullanılması ile gerçek temas ağına en yakın profilin çıkarılması mümkün olabilir [66].

Enfeksiyon hastalıkları yayılımını anlamada ve yayılımı engelleyici önlemlerin alınmasındaki esas zorluk kişilerin birbirlerine temas sırasında nasıl hastalık bulaştırdıklarının belirlenmesi ve buna uygun temas ağının oluşturulmasıdır. Epidemiyolojik çalışmalarla toplumun sosyal karışma davranışları, temas günlükleri, yakınlık sensörleri, gözlem gibi çeşitli yöntemlerle ölçülmeye çalışılmıştır. Kişiler arası potansiyel olarak enfeksiyöz olabilecek temasların ölçümüyle ilgili birçok yöntem söz konusudur [5].

İlk olarak yapılması gereken, potansiyel bulaştırıcı olan temasın tanımlanmasıdır. Dolayısı ile öncelikle bulaş yollarının bilinmesi çok önemlidir. Brankston ve arkadaşları respiratuar enfeksiyonların bulaşında; hava yolu, damlacık, doğrudan ve fomit olmak üzere dört ana yol tariflemiştir. Hava yolu ile geçişte, mikroorganizma enfekte kişinin öksürük veya hapsuruğu ile küçük damlacıklar şeklinde atılır ve duyarlı kişilerin solumasıyla bulaşır. Çevresel koşullara göre uzun süre havada canlı olarak asılı kalabilir. Damlacık yoluyla geçişte konak tarafından atılan daha ağır ve büyük uzak mesafelere gidemeyen damlacık, cansız yüzeylere veya duyarlı kişinin ağız ve mukozasına yapışarak bulaş meydana gelir. Direk bulaş, konağın sekresyonlarının duyarlı kişinin solunum yoluna, öpme, ortak sigara, diş fırçası gibi materyallerin paylaşılması sonucu doğrudan transfer edilmesiyle gerçekleşmektedir. Fomit geçiş ise kapı kolu, klavye gibi cansız yüzeylerde biriken patojenin duyarlı kişinin eliyle alınıp sindirilmesiyle bulaşmaktadır [67-70].

Havayolu ve fomit ile olan geçişlerde sıklıkla, doğrudan ve damlacık yoluyla olan geçişlerin aksine, yakın temasa gerek yoktur [68].

Epidemiyolojide kullanılan “konak” ve “temas” tanımları standart temas ağı teorisinde grafik olarak gösterildiğinde sırası ile “nokta” ve “çizgi” şeklinde kullanılır. Kişiler arası temas genellikle bir ağ modeliyle temsil edilir. Aşağıdaki şekilde temas ağının gerçek görünümü ve ölçümün yapıldığı yönteme göre oluşan model gösterilmiştir. Her bir nokta bir bireyi noktalar arası çizgiler teması göstermektedir (şekil 1) [5].



Şekil 2.1. Yöntemlere göre kişiler arası temas modelleri gösterilmektedir.

Farklı yöntemlerin temas ağ yapısını yansıtabilme yetisini gösteren bir çizim şekil 2.1’de gösterilmektedir. Katılımcılar küçük daireler ile katılımcılar arasındaki sosyal temas çizgileri ile temsil edilmektedir. Büyük çember ise kişilerin aynı zamanda birbirlerine yakın oldukları çevre veya lokasyonu temsil etmektedir. Hipotetik çalışmalarda yer alan katılımcılar renkli olarak gösterilmiştir. (a) Kişiler arası patojen geçişine olanak sağlayan gerçek temas ağıdır. (b) Temasların isimlendirilmediği anonim temas günlüğü ile ölçülmüş temas ağı. Egosantrik temas günlükleri kümeleşen temasların elde edilmesinde kullanılabilir ancak kişiler arası bağlantıyı kolaylıkla ayırt edemez. Bilgi subjektif olduğu için hatalı ve eksik bilgi içerebilir. (c) Yakınlık sensörleri ile ölçülmüş temas ağı. Temasların ortak yerleşimde meydana gelmesi sonucu kümelenme görülmektedir. Yüksek düzeyli ağ yapısının olduğu yerlerden de bilgi elde edilebilir. (d) Yerleşim esaslı ağ modeli ile çıkarılmış şablondur. Lokasyonlar büyük çember ile tasvir edilmiştir. Bu yöntem kritik olarak lokasyonun tam ve doğru olarak

tariflenmesine bağlıdır. Ancak olduğundan fazla küme lokasyonu ve temas sayısı hesaplanabilir bu yöntemde.

Temas ağı(network) teorisi, farklı temas örüntülerinin belirlenmesinde ve bulaşıcı hastalıkların epidemiyolojisinin aydınlatılmasında faydalıdır. Gözlem yaparak bulaşın tespiti zordur ve birçok karşılıklı teması kaçırma ihtimali yüksektir. Karşılıklı ilişkinin dinamik doğası gereği, kişiler arası temastaki değişiklikler, temasın süresi ve yoğunluğu gibi etkenler mikroorganizmanın yayılmasında ve enfeksiyonun kontrolünde çok önemlidir. Ancak statik temas profilleri ile bunun ölçümü olanaksızdır [71]. Ancak temas profili çıkarılması kişiler arası etkileşim ve bulaşın belirlenmesinde araştırmacılar için kullanılabilir en yararlı yöntemdir. Solunum yolu enfeksiyonları için yakın temaslar daha çok uzaysal (mekânsal) ve zamansal yakınlığı içermektedir [72].

Temas profilinin belirlenmesinde kullanılan yöntemleri; doğrudan gözlem, temas günlüğü, yakınlık sensorları ve uzaydan lokasyon belirlenmesi olarak sıralayabiliriz.

2.3.2. Sosyal karışma davranışlarını ölçme yöntemleri

Doğrudan gözlem yöntemi

Doğrudan gözlem ile ilgili hayvanlarda yapılmış çok fazla çalışma olmasına rağmen insanlarda yapılmış çalışma nadirdir. İnsan temas profilini doğrudan gözlem ile çıkartan şimdiye kadar iki tane yayın mevcuttur. Bunlar Polgreen ve arkadaşlarının sağlık çalışanlarında, diğeri Villaseñor-Sierra ve arkadaşlarının kreş çocuklarında yaptıkları çalışmalarıdır [73,74]. Son yıllarda bilgisayar teknolojisindeki gelişme sayesinde video kamera kullanımıyla doğrudan gözlemsel çalışmaların yapılması olanaklı hale gelmiştir. Ve bu yöntemle yapılan çalışmaların sayısı artmıştır [75,76]. Ancak bu yöntemle ilgili halen birçok engel bulunmaktadır. Öncelikle etik sorunlar başta olmak üzere, yüz tanıma sisteminin de birlikte kullanılma gerekliliğine bağlı sorunlar söz konusudur. Ayrıca görüntülerin çözümlenmesi ile ilgili zorlukların aşılması çok pahalıya mal olmaktadır. Kalabalık ortamlarda doğru netice alınamaması yine yöntemin uygulanabilirliği ile ilgili zorluklardandır. Gözlemsel yöntemler ancak tüm karşılıklı temasların kolaylıkla izlenebileceği küçük topluluklarda uygulanabilir. Ev halkı, okul ve iş yeri temelli çalışmalar bu şekilde planlanabilir [77].

Temas günlükleri

Sosyal temasların niceliğinin belirlenmesinde, temas ağı profilinin çıkartılmasında kullanılan bir diğer yöntem ise temas gnlkleridir. Bu yöntem okullar, sağlık kuruluşları ve geniş toplumlarda yapılacak epidemiyolojik temas çalışmaları için uygun ve kullanışlı bir yöntemdir. Yöntemle, katılımcıların karşılaştığı kişilerle olan yüz yüze karşılıklı konuşma veya fiziksel temasların kaydedilmesi ile temas profili ortaya çıkarılmaktadır. Bu yöntemle temasın süresi, frekansı, temas eden kişinin yakınlık derecesi de belirlenmektedir [78,79].

Anketler isim sorulmadan uygulanabileceği gibi isim kaydedilerek de yapılabilir. İsim sorularak yapılan anketlerin avantajı, aynı katılımcıyla yapılan tekrarlayıcı temasların saptanabilmesi ve katılımcının tam bir temas ağının ortaya çıkarılmasına olanak sağlamasıdır. Ancak bu temas gnlğu yönteminin güvenilirliği tamamen katılımcının gün içi temaslarını ne kadar düzgün ve açıklayıcı kaydettiğine bağlıdır [5,72].

Temas günlükleri ileriye dönük olarak doldurulabileceği gibi son 24 saati içeren geriye dönük kayıt tutulması da söz konusudur. Bu iki yöntemin karşılaştırıldığı çalışmalarda farklı sonuçlar olduğu grlmştr. Temas günlüğünü ileriye dönük olarak dolduran grupla, temaslarını bir gün sonra geriye dönük olarak kaydeden grubun sonuçlarının karşılaştırıldığı Mikolajczyk & Kretzschmar ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmanın sonucunda ileriye dönük olarak bildirilen temasların daha çok olduğu grlmştr. Beutels ve arkadaşları ise benzer Şekilde tasarlanan çalışmalarında iki grup arasında anlamlı fark bulmazken, McCaw ve arkadaşları prospektif olarak katılımcılar sorgulandığında daha az temas kaydettiklerini göstermişlerdir. Yine aynı çalışmada katılımcıların kağıt günlükleri ile elektronik kayıt cihazı ile yapılan kayıtlar karşılaştırıldığında katılımcıların kağıt günlük tutmayı daha çok tercih ettiği ve daha fazla temas kaydettiği grlmştr [7,80,81].

Özellikle geniş çaplı solunum yolu enfeksiyonları ile ilişkili sürdürülen epidemiyolojik çalışmalarda retrospektif temas günlükleri kullanılmaktadır. 7290 katılımcının olduğu 8 Avrupa ülkesinin yer aldığı POLYMOD alışması, tek günlük temas karakterlerinin ortaya koyulduğu en büyük çalışmadır [4]. Ancak bu çalışmada en küçük yaş grubu 0-4 yaş arasındaki çocuklardan oluşuyordu ve toplam 660 ocuk çalışmaya dahil edilmişti. Günlük yöntemi ile temas profilinin çıkarılması, solunum yolu enfeksiyonların yaş ilişkili bulaşma

modelinin oluşturulmasına ve sosyal karışmayı belirleyerek enfeksiyon yayılımının şekillenmesine yardımcı olur [6,82,83].

Günlük yönteminin üç nedenle kısıtlayıcılığı söz konusudur. Birincisi katılımcıların farklı ortamlarda gerçekleşen birçok teması yanlış olarak kaydetme potansiyellerinin belirlenmesindeki güçlüktür. İkincisi ise katılımcılardan uzun vadeli temas kaydı tutmaları istendiğinde yorucu olması nedeniyle raporlanan temas sayısının zamanla azalmasıdır [81]. Sonuncu kısıtlayıcılık ise katılımcılardan yakın temas olarak sadece karşılıklı konuşma ve fiziksel teması kaydetmeleri istenir. Ancak bu durum kişiler arası geçişte rol oynayan ortak eşya kullanımının atlanmasına neden olmaktadır. Bunu engellemek için ortak eşya kullanımı sorusu günlüklere eklenebilir. Sayılan bu kısıtlamalara rağmen temas günlüğü yönteminin diğerlerine nazaran önemli üstünlükleri vardır. Temas günlükleri, geriye dönük bilgi toplamak için kolaylıkla uygulanabilen araçlardır. Çok büyük gruplara uygulanabilme üstünlüğü vardır. Ek olarak bu yöntem, hastalık yayılımı, yaş temelli modellerle açıklanan varisella zoster, parvavirus B19, boğmaca gibi enfeksiyonların yayılım şablonunun çıkarılmasında, büyük gruplarda uygulanabildiği için kullanımı en uygun olan yöntemdir. Temas günlüklerinin epidemiyolojik araç olarak kullanımındaki büyüme halen devam etmektedir [78,80].

Yakınlık sensörleri

Yakınlık algılama yöntemi, elektronik sensörün başka sensörle radyo iletişimine geçmesi ile yakınlığın veya temasın ölçülmesi esasına dayanır[84]. Katılımcıların taşıdıkları sensörlerden elde edilen veriler ile uzaysal yakınlık ağı çıkarılır. Sadece elektromanyetik dalga yaymak üzere tasarlanmış araçlar uzaysal lokalizasyon ile ilgili bilgi vermektedir. Buna alternatif hem sinyal yayan hem de sinyal alan cihazlar başka cihazın varlığını da tespit eder [9,85]. İki ana iletişim sinyal tipi vardır. Bunlar; radyo frekans tanımlama ve bluetooth teknolojileridir. Radyo frekans ile izleme daha çok hayvan ekoloji çalışmalarında kullanılır, şimdiye kadar insanlarda yapılan hastalık ilişkili çalışmalarda kullanımı çok azdır. Yıllar içinde çok daha hassas ve küçük, pil ömrü uzun araçların kullanımı ile insanlarda sosyal temas çalışmaları yapmak mümkün olmaya başladı. Bluetooth cihazlar, birçok dizüstü bilgisayar, araba yön bulma araçları, mobil telefonlar gibi seyyar aracın içinde bulunması nedeniyle toplum içindeki yaygın kullanım imkânı bulmakta bu da geniş çaplı sosyal

araştırmalara olanak sağlamaktadır [86]. Şimdiye kadar okul, hastane, konferans gibi farklı ortamlarda yakınlık sensörleri kullanılarak birçok çalışma yapıldı [72,87].

Ancak yakınlık sensörlerinin objektif ölçüm yapmalarına rağmen temas günlüklerine göre en büyük dezavantajları sadece cihazın takılı olduğu katılımcılar arasındaki etkileşimleri kayıt edebiliyor olmasıdır. Bu nedenle kullanımı yakın sosyal çevrelerde ve küçük çaplı gruplarla sınırlı kalmaktadır. Diğer bir dezavantajı ise sosyal temas çalışmalarında epidemiyolojik değeri olmayan temasları da kaydetmesidir. Bu sorun yine bluetooth teknolojileri için de geçerlidir çünkü yaydığı dalgalar 5-10m aralığındadır, cam ve duvardan geçebilme özelliği vardır. Bu sorun ileride cihazlarda ciddi kalibrasyon yapılarak ve yeni teknolojiler geliştirilerek çözümlenebilir. Ancak mevcut algı teknolojilerinin hiçbirisi epidemiyolojik sosyal temas çalışmaları için mükemmel değildir. Yalnız kapalı ortamlarda katılımcıların büyük çoğunluğunun dahil edilebileceği sosyal karışma çalışmaları için uygundur [9].

Konum verilerinin analiziyle temas ağının belirlenmesi

Modern dünyada; cep telefonu, kredi kartı kullanımı, güvenlik kamera kayıtları, eğitim ve iş hikayemiz, sosyal medya kullanımı yolu ile fiziksel varlığımıza ait arkamızda birçok iz bırakıyoruz. Bu verilerin analiz edilmesi ile sosyal temas örüntüsü ile ilgili hesaplamalar yapılabiliyor. Bu çalışmalarda sosyodemografik bilgiler de kullanılarak sentetik bir insan topluluğu modeli oluşturuluyor [88]. Bu modelin geçerliliğine yönelik, sentetik topluluk oluşturularak yapılan “Little Italy” çalışması ile temas günlüğü kullanılarak yapılmış olan POLYMOD çalışması karşılaştırıldığında büyük benzerlik bulunmuş [89]. Son yıllarda yapılan çalışmalarla gelecekte daha detaylı benzetim çalışmaları ile daha güvenli veriler elde edilebileceği düşünölmektedir [90].

Yukarıda sayılan tüm yöntemlerin geçerliliğini belirleyen ana ölçüt, temas ölçümleri ile enfeksiyon önlemlerinin ne kadar ilişkili bulunduğudur.

2.3.3. Sosyal temas profili çıkarılması ile ilgili zorluklar

Sosyal temas profili çıkartılması ile ilgili her ne kadar birçok yöntem geliştirilmiş olsa da bazı zorluklar mevcuttur, bunlardan ilki temas örüntüsünün zamansal bir dinamiğinin

olmasıdır. Temas örüntüsü günlük varyasyonlar göstermektedir. Bu değişkenliği bertaraf etmek için sürenin ne kadar uzun tutulacağına dair yapılmış çalışmalar çok kısıtlıdır. Yine temas örüntüsü, katılımcıların hastalık durumuna, çalışıp çalışmadıklarına ve çalışma koşullarına göre davranışsal değişiklikler göstermekte ancak bunun boyutu bilinmemektedir. Bu davranışsal değişikliklerin karakterini ve boyutunu anlamak, epidemilerin modellenmesini sağlamak ve hastalığın sosyal etkisini, hastalığın yayılımını önlemede farmakolojik olmayan girişimlerin etkinliğini ölçmek açısından gereklidir [91].

İkincisi ise telefon, kapı kolu gibi paylaşılan eşya ile olan solunum yolu enfeksiyonu geçişinin, temas ağı çalışmalarında görmezden gelinmesidir. Fomit de denilen cansız maddelerle olan bulaşın da atlanmaması için katılımcılardan detaylı bilgi alınması ile birlikte yüzeylerde canlı kalan patojenler için örnek alımıyla kombine edilen çalışmalara ihtiyaç vardır [92].

Diğer bir zorluk ise salgınlar sırasında enfeksiyonun ne kadar uzaklığa kadar yayılabildiğinin belirlenememesidir. Bu konuyla ilgili ilk çalışmalar 1950-60'larda başladı. Her ne kadar bu çalışmalar enfeksiyon geçişinin tam olarak modelleyemeseler de büyük ölçüde sosyal temas profili çalışmalarının ilk örnekleriydiler. Her ne kadar temas ağı yapısı, sosyal teorinin en karakteristik özelliği olsa da araştırmacılar artık metrik aralığının da ölçülmesinin önemi üzerinde durmaktadırlar [5]. İki tür temas vardır; birincisi dokunmanın ve karşılıklı konuşmanın olduğu “**yakın temas**” diğeri ise aynı ortamda karşılaşmayı içeren “**sosyal temas**”. Salgın hastalık kontrolü için bu ikisinin hesaba katılarak salgının kontrol altına alınması gerekmektedir. Ancak bu iki temasın tipi çalışmalarda iyi tanımlanamayabilir. Solunum yolu enfeksiyonu epidemilerinde okul, işyeri gibi kişilerin toplu bulunduğu yerlerin kapatılması sık uygulanan bir politikadır ve işe yaradığı da görülmüştür. Ancak kişiler arası alternatif temaslar hesaba katılamamıştır. Bu nedenle kişilerin hastalık durumundaki sosyal temas alışkanlıklarının nasıl değiştiği ve bunun nasıl ölçüleceği temas çalışmalarıyla ilgili diğer bir zorluğu oluşturmaktadır [5,9,93].

Bu çalışmalarla ilgili dördüncü zorluk ise temas ağının coğrafik bölgelere nasıl yerleştirileceğidir. Bilindiği üzere insanların fiziksel ve coğrafik nedenlerden dolayı geniş kitlelerle yakın temasa geçme kapasitesi kısıtlıdır. Sosyal temas ağı ve coğrafik bölge arasındaki epidemiyolojik ilişkiyi ölçen çok az çalışma yapılmıştır. Bates ve arkadaşları, haneler arası mesafe ile sosyal temas sayısı arasında güçlü bir negatif korelasyon bulmuşlar.

Geniş coğrafyalar arası sosyal temas halen tam olarak aydınlatılamamıştır, bunun için çok fazla temas takip çalışmalarına ihtiyaç vardır [5].

Sosyal ilişkinin ölçümlendirilmesi çalışmalarına devam edilmesine belirgin şekilde ihtiyaç devam etmektedir. Çalışmalardaki ilerleme sosyal karışmanın daha iyi anlaşılmasına ve dolayısı ile enfeksiyonların kontrolü için gerekli farmakolojik olmayan müdahalelerin gelişmesini sağlayacaktır.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma Dr. Sami Ulus Kadın Doğum ve Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Eğitim Araştırma Hastanesi'nde yürütülen ileriye dönük tanımlayıcı kesitsel bir çalışmadır.

3.1. Çalışma Grubu

Bu çalışmaya Mart 2015 ile Mart 2016 tarihleri arasında Dr. Sami Ulus Kadın Doğum ve Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Eğitim Araştırma Hastanesi'ne başvuran altta yatan kronik hastalığı olmayan 12 aydan küçük toplam 1200 bebeğin annesine anket ve temas günlüğü

verildi. Çocuklar hastanenin kayıt sisteminden rastlantısal olarak seçildi. 194 anneden geri dönüş olmadı. Çalışmaya dahil olan bebeklerin anneleri ile yüz yüze görüşülerek temas günlükleri dolduruldu. Altta yatan hastalığı ve kronik hastalığı olanlar çalışma dışı bırakıldı.

3.2. Anket Formu

İki bölümden oluşan bir anket formu düzenlendi. Anketin doldurulduğu tarih ve gün belirtildi. Tüm anket formlarına katılımcının ismi, yaşı, cinsiyeti kaydedildi. Anketin ilk bölümünde katılımcı bebeğin sosyoekonomik durumu ile ilgili sorular yer almakta idi. Bunlar sırası ile annenin ve babanın eğitim düzeyi, ailenin gelir düzeyi, evde yaşayan kişi sayısı, evdeki oda ve yatak odası sayısı, bebeğin yattığı odada kaç kişi uyuduğu soruları idi. Eğitim düzeyi eğitim düzeyi okuryazar değil, okuryazar, ilkokul, ortaokul, lise, üniversite olarak gruplandı. Gelir düzeyi; düşük gelir düzeyi aylık gelir 1500 TL'nin altı, orta gelir düzeyi aylık 1500-3000 TL, yüksek gelir düzeyi ise aylık 3000 TL'nin üzeri olarak tanımlandı.

Yine anketin ilk bölümünde bebeğin bakımıyla ilgilenenlerin kimler olduğu ve bu kişilerin grip ve erişkin tip boğmaca aşılama durumları soruldu.

Anketin yapıldığı tarihe göre son bir hafta içinde bebeğin kalabalık ortama girme sıklığı ve girdiği kalabalık ortamın neresi olduğu soruldu. Kalabalık kapalı ortamlar market, düğün, cenaze, merasim gibi sosyal buluşma alanları olarak tanımlandı. Öksürük, boğaz ağrısı, burun akıntısı, ateş yakınmalarından en az birisinin olması solunum yolu enfeksiyonu geçirme olarak tanımlandı. Çocuğun doğumundan sonra ve son 1 hafta içinde solunum yolu enfeksiyonu geçirme durumu ve sıklığı soruldu.

Anketin ikinci bölümü temas günlüğünden oluşturuldu.

Temasın tanımı; bebekle 3 kelime veya daha fazla süreli yakın mesafe iletişime geçmek veya cilde temas etmek olarak yapıldı. Okşamak öpmek gibi temasların fiziksel temas olarak ayrıca belirtilmesi istendi.

Temas günlüğünün katılımcının annesi veya bakıcısı tarafından doldurulması istendi. Anne veya bakıcıdan bir gün boyunca (sabah 05:00'dan ertesi gün 05:00'a kadarki süre içerisinde)

bebekle 3 veya daha fazla kelimelik konuşma süresi kadar yakın temas eden ve/veya fiziksel temasta bulunan herkesi kaydetmesi istendi.

Temas günlüğünde, bebekle temas eden kişinin yakınlık derecesi, cinsiyeti, yaşı belirtildi. Fiziksel temasın eşlik edip etmediği, temas eden kişinin ev halkından olup olmadığı, temasının bebekle temas kurma sıklığının ne olduğu (her gün, haftada 1, ayda 1-2, ayda 1'den az, daha önce hiç karşılaşmamış), temasın nerede gerçekleştiği, temasın süresi kaydedildi. Temas eden kişinin yaşı bilinmiyorsa yaklaşık bir yaş verilmesi istendi. Aynı kişi ile farklı yerlerde temas oldu ise iki ayrı temas olarak belirtilmesi, ancak aynı kişi ile aynı ortamda birden fazla temas oldu ise tek temas olarak kaydedilip toplam sürenin belirtilmesi istendi. Bir gün içinde en fazla 50 temas kaydedilebileceği ailelere belirtildi.

Her aileden sadece bir bebek çalışmaya dahil edildi. Anketler kişilere, yüz yüze konuşularak ve nasıl doldurulacağı ile ilgili ayrıntılı bilgi verilerek dağıtıldı. Bir hafta sonra anketler geri toplandı.

Anket ve temas günlüğü daha önce yapılmış temas çalışmaları temel alınarak hazırlandı [4,94].

3.3. Etik Onay

Çalışma Gazi Üniversitesi Etik Komisyonunca değerlendirildi 29.01.2015 tarihli 77082166-604.01.02 sayılı evrak ile etik ilkelere uygun olduğuna oy birliği ile karar verildi.

3.4. İstatistiksel Analiz

Verilerin analizi SPSS 15 ("Statistical Package for Social Sciences", SPSS Inc., Chicago, IL, United States) paket programında yapıldı. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Histogram, P-P Grafikleri ve Kolmogorov-Smirnov testi ile araştırıldı. Tanımlayıcı istatistikler sayı, yüzde, aritmetik ortalama, \pm standart sapma, ortanca (minimum, maksimum) olarak sunuldu. Kategorik değişkenler Pearson Ki-Kare testi, Yate's düzeltilmeli Ki-Kare testi ve Fisher'in Kesin Testi kullanılarak karşılaştırıldı. Sürekli değişkenlerde normal dağılıma uygunluk saptanmadığından ikili grup karşılaştırmalarında Mann Whitney- U testi kullanıldı. Solunum yolu enfeksiyonu geçirme üzerine etkili faktörleri saptamak üzere Lojistik Regresyon modellemesi yapıldı. Modele tek değişkenli analizlerde

p değeri 0.20'nin altında olan değişkenler dahil edildi. Değişkenler seçilirken sürekli değişkenler arasında yüksek düzeyde korelasyon saptanan değişkenlerden bir tanesi seçilerek modele dahil edildi. Son 1 hafta içinde solunum yolu enfeksiyonu geçirme durumu ile yaş, ev nüfusu, gelir düzeyi, kalabalığa girme sıklığı, temas sayısı, bakıcı dışı temas sayısı, ev halkı dışı temas sayısı ve okula gidenle temas varlığı arasında anlamlı korelasyon saptandı. Değişkenlerin kendi aralarındaki korelasyona baktığımızda bakıcı dışı temas ile toplam temas sayısı arasında kuvvetli korelasyon saptandığı için bakıcı dışı temas sayısı model dışı bırakıldı ($p < 0,0001$, Spearman's $\rho = 0,93$).

Sürekli ve ordinal değişkenler arasındaki doğrusal ilişkinin büyüklüğünün hesaplanması için Spearman'ın "rho" ve Kendal's Tau korelasyon testleri kullanılarak önemlilik düzeyi saptandı. $P < 0,05$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.



4. BULGULAR

Mart 2015 ile Mart 2016 tarihleri arasında Dr. Sami Ulus Kadın Doğum ve Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Eğitim Araştırma Hastanesi'ne başvuran altta yatan kronik hastalığı olmayan 12 ay altı toplam 1006 çocuğa anket yapıldı. 194 anne anketi geri getirmedi.

4.1. Grubun Sosyodemografik Özellikleri

Çalışmaya dahil olan 1006 bebeğin 554 tanesi (%55'i) erkek olup yaş aralığı 2 gün ile 365 gün (ortanca 90 gün) arası değişmekte idi. Katılımcı bebeklerin % 45'i 10 haftanın altında idi, grubun %16'sını ise 1 ay altı bebekler oluşturuyordu (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. Çalışma grubunun yaşlara göre dağılımı

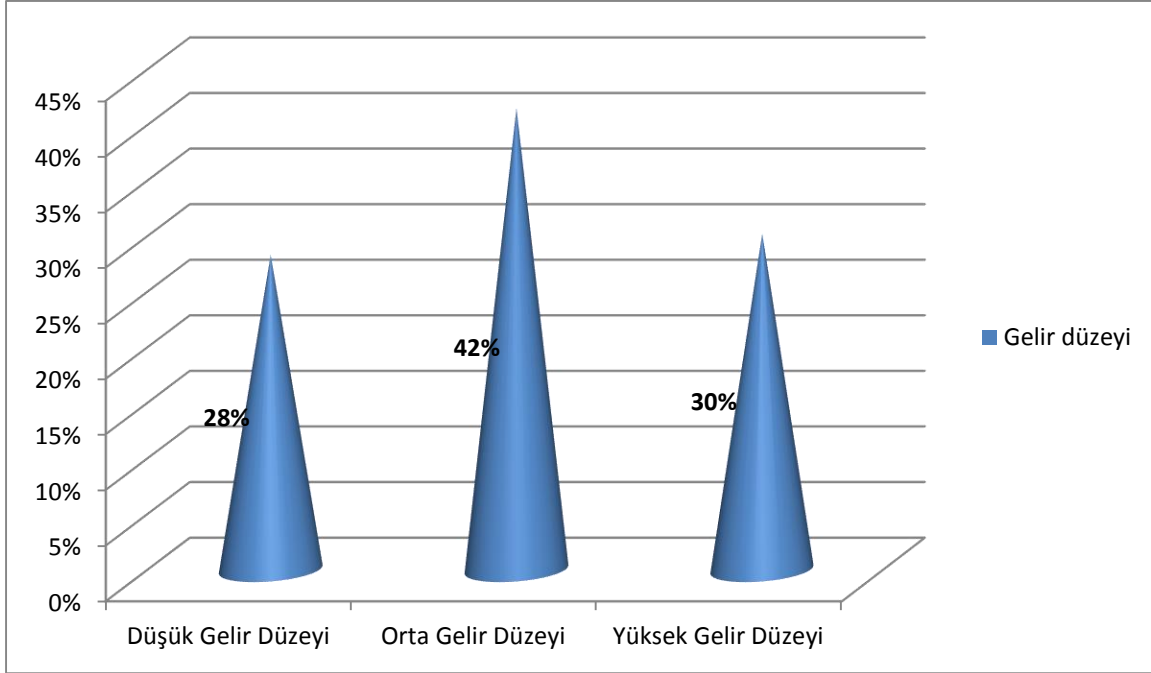
Yaş aralığı	Frekans (%)
0-30 gün	165 (%16,4)
31-90 gün	392 (%39)
91-180 gün	225 (%22,4)
181-270 gün	137 (%13,6)
271-365 gün	87 (%8,6)
Toplam	1006 (%100)

Annelerin %31,5'i, babaların ise % 24,8'i ilkököl ve altında eğitim düzeyine sahipti (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Anne, baba eğitim düzeyi

	Anne Eğitim Düzeyi	Baba Eğitim Düzeyi
Okur-yazar değil	10 (%1)	4 (%0,4)
Okur-yazar	68 (%6,8)	18 (%1,8)
İlkokul	238 (%23,7)	227 (%22,6)
Ortaokul	236 (%23,5)	231 (%23,0)
Lise	309 (%30,7)	341 (%33,9)
Üniversite	145 (%14,4)	185 (%18,3)

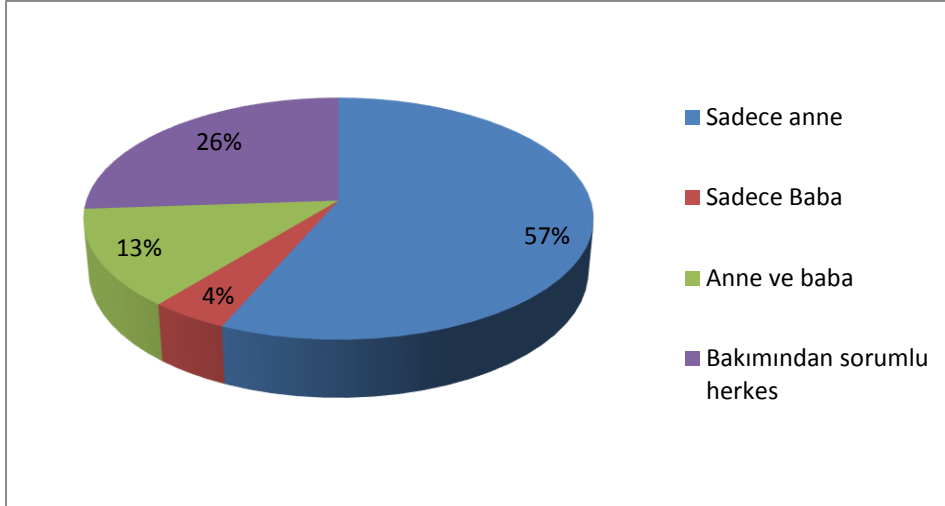
Gelir düzeyleri sorgulandığında ailelerin % 41,5'i orta düzeyde idi (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. Ailelerin gelir düzeyi dağılımı

Ailelere çocuğun bakımıyla kim ilgileniyor diye sorulduğunda katılımcıların %69'unun bakımında sadece anne yer alırken, %30,5'inin bakımında anne ile birlikte anneanne ve babaannenin yer aldığı öğrenildi. Sadece 5 (%0,5) bebeğe bakıcı bakmakta idi.

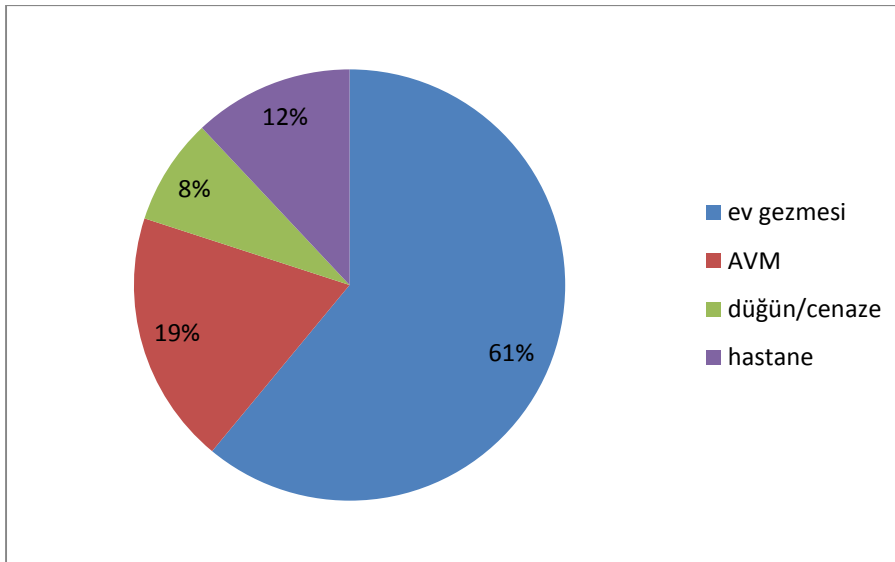
Çalışmaya dahil edilen 1006 adet bebeğin bakımıyla ilgilenenlerden en az birinin grip aşısı yaptırma hızı %2,3'dü (n=23). On üç bebeğin sadece annesi grip aşısı yaptırmıştı. Altı çocuğun ise bakımıyla ilgilenen herkes, 3 çocuğun hem annesi hem babası, 1 çocuğun ise sadece babası grip aşısı yaptırmıştı (Şekil 4.2). Grip aşısını yaptırma nedenlerinin kendi kronik hastalıkları ile ilgili olarak doktor tavsiyesi olduğunu belirttiler. Ankete katılan bebeklerin bakımıyla ilgilenenlerin hiçbiri erişkin tip boğmaca aşısını yaptırmamıştı ve konuyla ilgili bilgileri yoktu.



Şekil 4.2. Bebeğin bakımı ile ilgilenenlerden grip aşısı yaptıranların dağılımı (n=23)

Bebeklerin yaşadıkları evin ortanca nüfusu 4 (min-max=2-19) idi. Evde bebeğin yatak odasında kalan kişi sayısı ortancası 3 (1-10) idi. Evdeki oda sayısı ortancası 3 (1-7) idi.

Bebeklerin %87'si son 1 hafta içerisinde en az bir kez kalabalık ortama girmişti. Kalabalık ortama girme sıklığı ortancası 1 (0-6) idi. En sık gidilen kalabalık yerler sırası ile % 61 ev gezmesi, % 19 alışveriş merkezleri (AVM) ve % 12 hastaneler idi (Şekil 4.3).



Şekil 4.3. Bebeklerin gittikleri kapalı kalabalık ortamların dağılımı

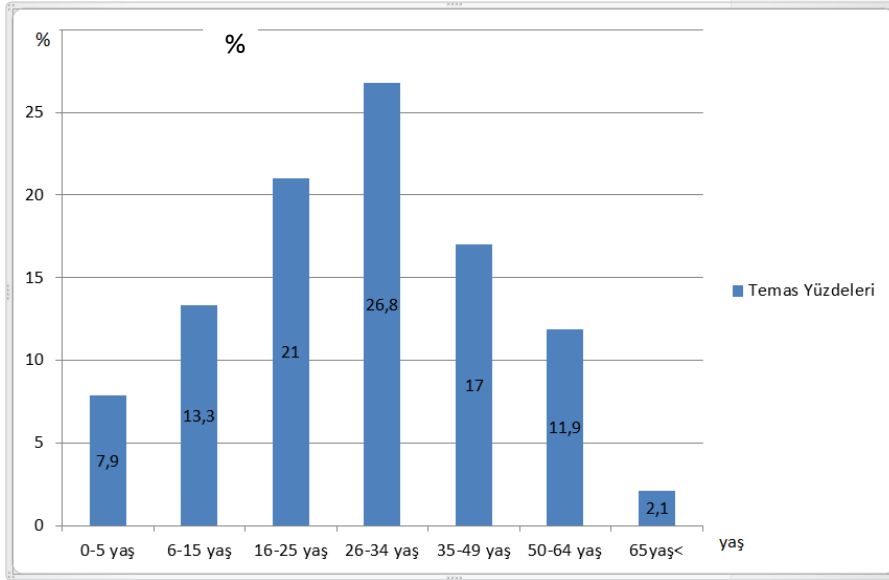
4.2. Temas Sayısı ile İlgili Sonuçlar

Çalışmanın sonucunda 1006 katılımcıya ait toplam 4706 temas kaydedildi. Kişi başı günlük temas sayısı ortalaması $4,6 \pm 2,2$ ve ortancası 4 (1-18) idi. Bir gündeki fiziksel temas sayısı

ortalaması $4,3 \pm 2,0$ ve ortancası 4(0-16) idi. Bebekler ile bir günlük teması olanların %58,4'ü kadındı.

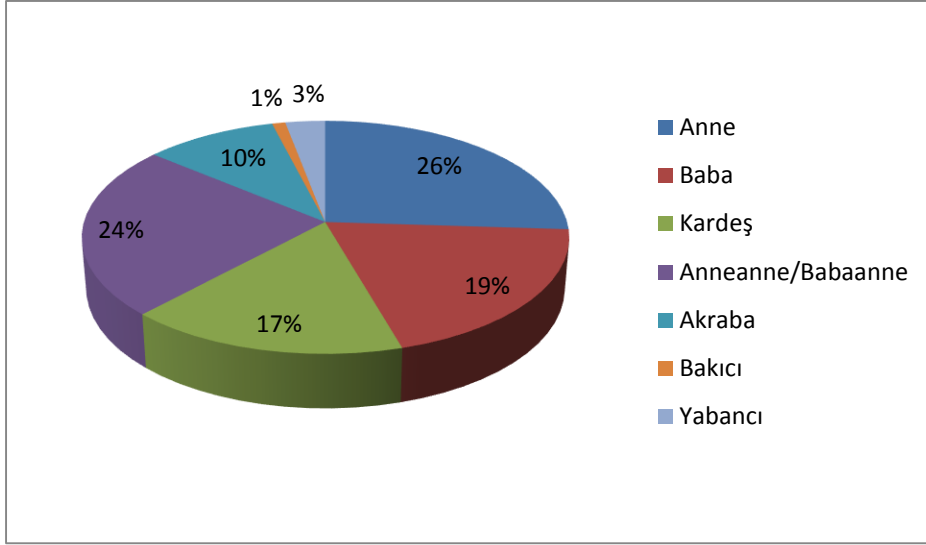
Hafta içi temas sayısı ortalaması $4,5 \pm 2,2$, hafta sonu temas ortalaması $4,7 \pm 2,3$ olarak bulundu ve iki grubun temas sayıları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p=0,3$).

Bebekle temas edenlerin yaş ortalaması $28,7 \pm 15$ ve ortancası 28(1-85) idi. Çocukların %33,7 si gün içinde en az 1 kez bir ergenle temasta bulunmuştu. Günlük ergen temas sayısı ortancası 0 idi. Bebeklerle temas eden ergen sayısı 481 idi ve tüm temasların %10,2'sini oluşturuyordu. Bebekle temas edenlerin yaş gruplarına göre dağılımı Şekil 4.4'de gösterildi. En büyük yüzdeyi 26-34 yaş aralığındakiler oluşturdu.



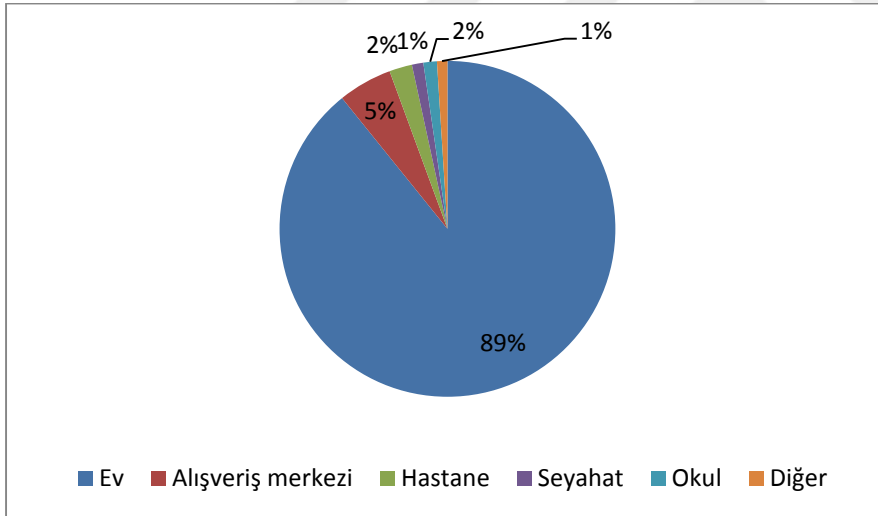
Şekil 4.4. Bebeklerle temas edenlerin yaş gruplarına göre yüzde dağılımı

Bebekle temas edenlerin % 25,4'ü annesi, %21'i ise anneanne ve babaannesi idi. Bebekle üçüncü en sık temas eden grup ise babalardı (%19,5). Kardeşlerle olan temas tüm temasların % 16,5'ini oluşturuyordu (Şekil 4.5).



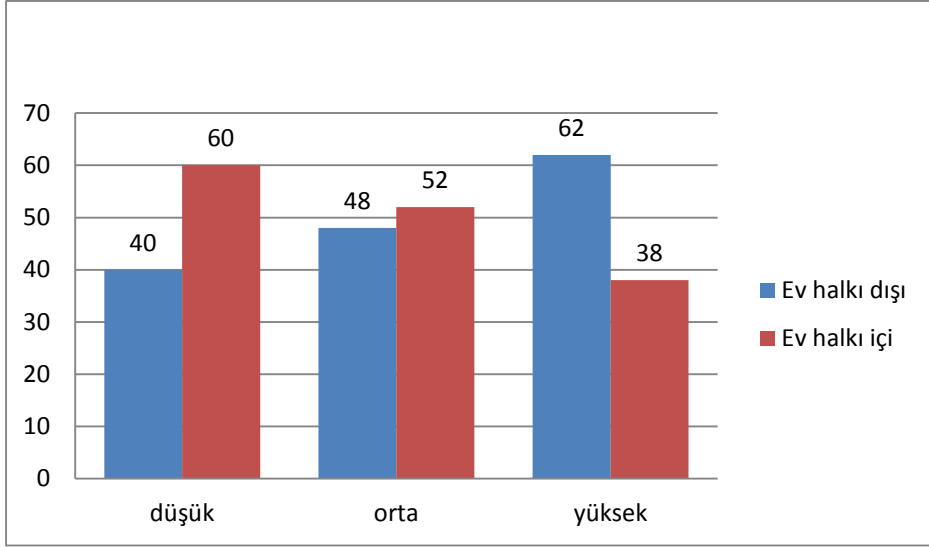
Şekil 4. 5. Bebekle temas edenlerin yakınlık durumlarına göre dağılımı

Temasların %89,2'si evde gerçekleşmişti. İkinci en sık temasın gerçekleştiği ortam ise alışveriş merkezleri idi (Şekil4.6).



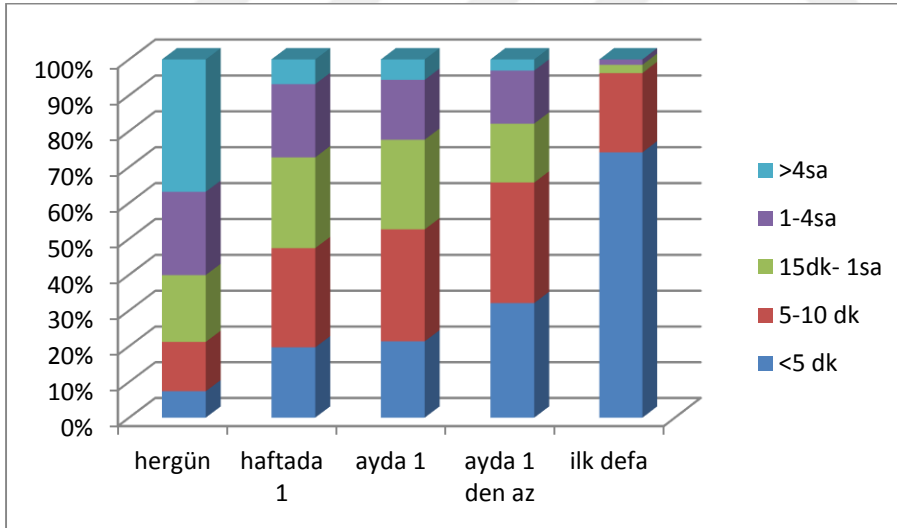
Şekil 4.6. Temasların gerçekleştiği ortamların yüzde dağılımı

Bebeklerin %50,3'ü ev halkından olmayan kişilerle temas etmişti. Toplam 4706 temas açısından değerlendirildiğinde ise bu temasların %29,6'sının ev halkı dışından olan kişilerle gerçekleştiği saptandı. Gelir düzeyi arttıkça ev halkından olmayanlar ile temas sayısında artış görüldü (Şekil 4.7). Gelir düzeyi ile ev halkı dışı temas sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptandı (Kendall's Tau=0,152; p=0,0001).



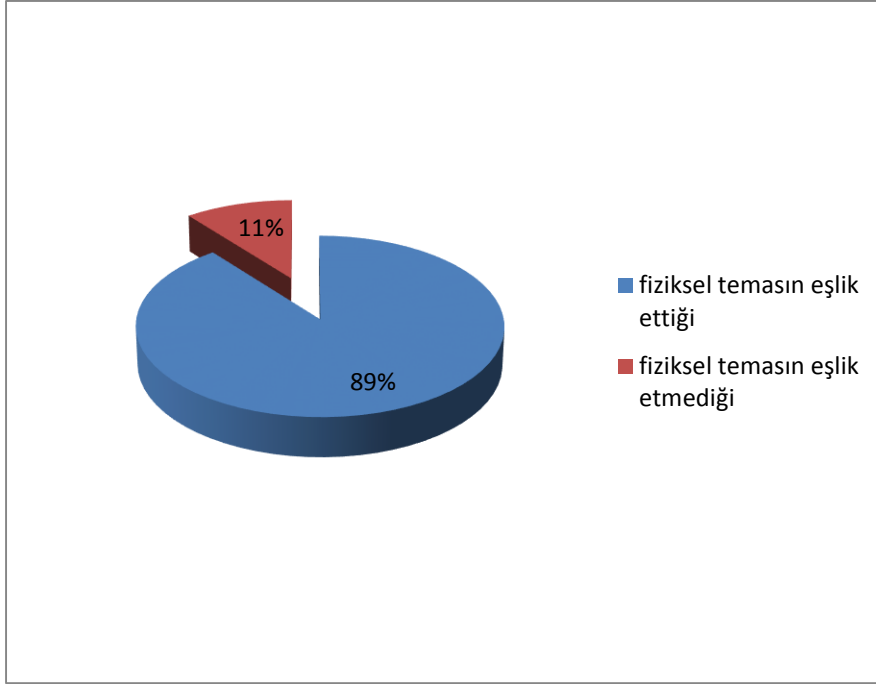
Şekil 4.7. Gelir düzeyine göre temasların ev halkı içi ya da ev halkı dışından olma yüzdelerinin dağılımı

Çalışma grubunu oluşturan bebeklerle her gün temas edenlerin %52,4'ünün temas süresi 1 saat ve üzerinde idi. Bebekle ilk defa temas edenlerin %74,1'i 5 dakikadan kısa süreli temasta bulunmuştu (Şekil 4.8).



Şekil 4.8. Bebeklerle temas edenlerin temas sıklıklarına göre temas sürelerinin dağılımı

Temasların % 89,5'inde fiziksel temas ile birliktelik bulundu (Şekil 4.9).



Şekil 4.9. Saptanan tüm temaslarda fiziksel temas varlığının dağılımı

Bebeklerin %84,6'sı bakıcı dışındakilerle temas ediyorlardı.

Bebeklerin %45'inin okula gidenler ile teması vardı. Okula gidenlerin % 33,7'si ergendi.

Katılımcıların yaş gruplarına göre toplam temas, ergenle temas, ev halkı dışı temas, bakıcı dışı temas ve okula giden çocukla temas sayısı ortalamaları Çizelge 4.3'de belirtilmiştir.

Çizelge 4.3. Bebeklerin yaş gruplarına ve temas ettikleri kişilere göre ortalama temas sayıları

Yaş Grubu	Temas Sayıları (Aritmetik Ortalama± Standart Sapma)				
	Ortanca(min,max)				
	Toplam Temas Sayısı	Ergenle temas sayısı	Bakıcı dışı temas sayısı	Ev halkı dışı temas sayısı	Okula Giden Çocukla Temas Sayısı
Yenidoğan	4,21±1,29				
	4(1-11)	0(0-5)	2(0-9)	1(0-8)	0(0-5)
1-3 ay	4,46±2,27				
	4(1-18)	0(0-5)	2(0-16)	1(0-15)	0(0-5)
3-6 ay	4,92±2,39				
	4(0-16)	0(0-6)	2(0-14)	1(0-11)	1(0-6)
6-9 ay	4,91±2,31				
	4(1-15)	0(0-5)	2(0-13)	1(0-8)	1(0-5)
9-12 ay	5,13±2,33				
	5(1-16)	0(0-7)	2(0-11)	1(0-12)	1(0-8)

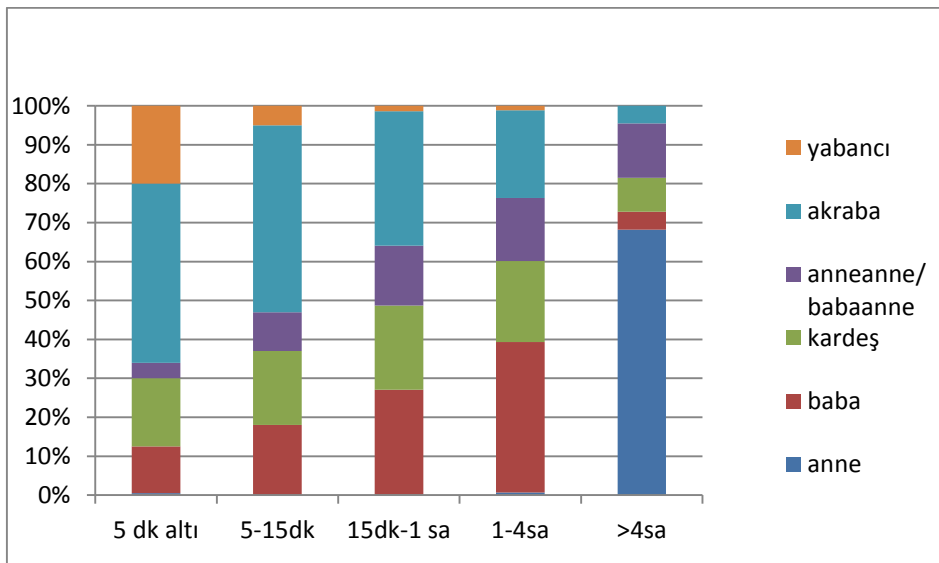
Ev halkı dışı temasların %86'sını akrabalar, %14'ünü daha önce hiç karşılaşmadığı kişiler oluştuyordu. Daha önce hiç karşılaşmadığı kişilerin %71'i sağlık çalışanı olduğu görüldü.

Tüm yaş gruplarında yaş ve temas sıklığı arasında pozitif yönde zayıf korelasyon saptandı (Spearman's rho=0,149; p=0,0001). İlk boğmaca aşısının yapılması için çok küçük olan 10 haftanın altında ve üstünde olan bebeklerin toplam temas ve fiziksel temas sayıları karşılaştırıldığında ise 10 haftanın üzerinde temas sayılarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. Fiziksel ve fiziksel olmayan temas sayısı ile yaş ilişkisi

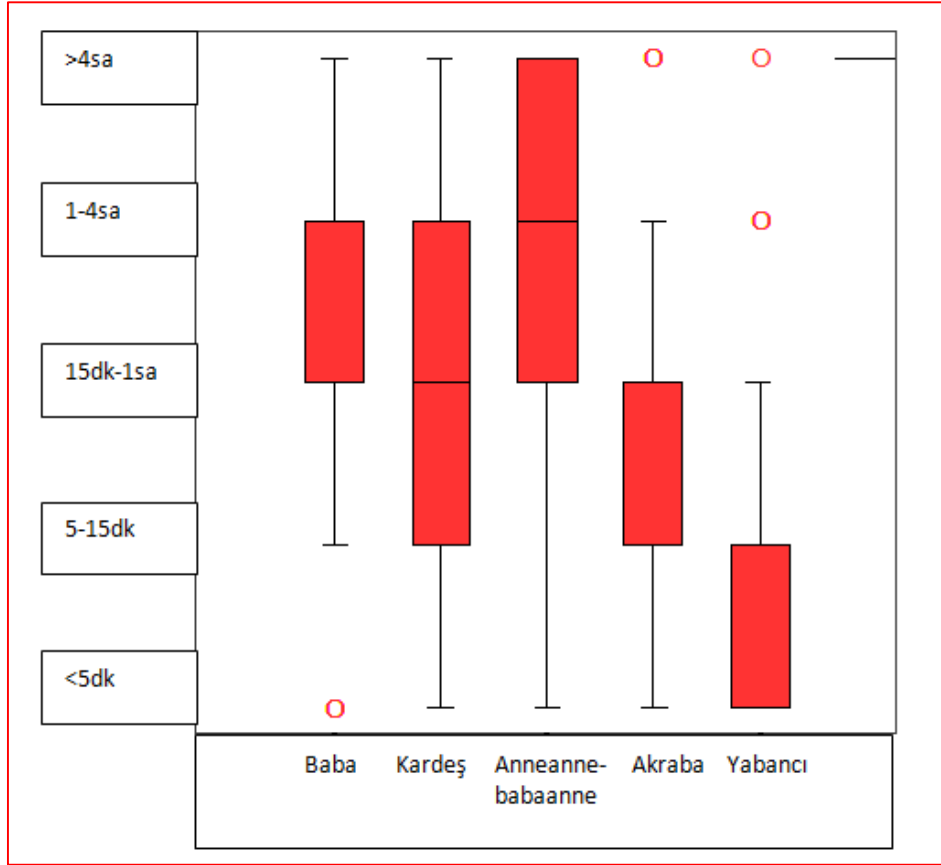
Yaş	Temas sayısı	Fiziksel temas sayısı
	Aritmetik Ortalama± Standart Sapma Ortanca(min,max)	
10 haftanın altı	4,3±2,1 4(1-18)	3,9±1,9 4(1-14)
10 haftanın üstü	4,8±2,3 4(0-16)	4,6±2,3 4(1-16)
P değeri	<0,0001	<0,0001

Temas eden kişilerin yakınlık durumuna göre temas sürelerine bakıldığında 4 saatten uzun süren temasların %68,2'sini anneler, %12,4'ünü ise babaanne ve anneanneler oluştuyordu. Temas sürelerine göre temas edenlerin yakınlık durumlarının dağılımı Şekil 4.10'da gösterilmiştir.



Şekil 4. 10. Temas sürelerine göre temas edenlerin yakınlık durumlarının dağılımı

Annelerin tamamına yakını bebeklerle 4 saatten uzun süre temas ettikleri için temas edenlerin temas sürelerine göre dağılımı anne çıkarılarak Şekil 4.11’de gösterilmiştir.



Şekil 4.11. Yakınlık durumuna göre temas sürelerinin dağılımı

Gelir düzeyi ile hem temas sayısı hem de fiziksel temas sayısı arasında ters yönde zayıf korelasyon saptandı. Anne eğitim düzeyi ile temas sayısı arasında da yine ters yönde zayıf korelasyon bulundu. Baba eğitim düzeyi ile temas sayısı arasında korelasyon saptanmadı. Anne eğitimi ile bakıcı dışı temas sayısı arasında ters yönde anlamlı korelasyon saptandı. (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. Temas sayıları ile anne eğitimi, baba eğitimi ve gelir düzeyi ilişkisi

	Temas sayısı <i>Kendall's Tau</i> <i>P</i>	Fiziksel temas sayısı <i>Kendall's Tau</i> <i>P</i>	Ev halkı dışı temas sayısı <i>Kendall's Tau</i> <i>P</i>	Bakıcı dışı temas sayısı <i>Kendall's Tau</i> <i>P</i>
Anne Eğitim Düzeyi	-0,119 <0,0001	-0,131 <0,0001	0,109 <0,0001	-0,155 <0,0001
Baba Eğitim Düzeyi	-0,049 0,041	-0,051 0,052	0,132 <0,0001	-0,076 0,003
Gelir Düzeyi	-0,125 <0,0001	-0,126 <0,0001	0,152 <0,0001	-0,148 <0,0001

4.3. Solunum Yolu Enfeksiyonu Geçirme Sıklığı İle İlgili Sonuçlar

Çalışmaya dahil edilen bebeklerin doğumlarından itibaren solunum yolu enfeksiyonu geçirme sıklığı ortancası 1(0-8) olarak bulundu. Katılımcıların %48,8'i doğumlarından beri hiç solunum yolu enfeksiyonu geçirmemiş, % 36'sı ise 1 kez solunum yolu enfeksiyonu geçirmişti. İki ve üstü solunum yolu enfeksiyonu geçirenler ise tüm bebeklerin %15,2'sini oluşturuyordu. Son 1 hafta içinde solunum yolu enfeksiyonu geçirme sıklığı % 5,6 idi. Mevsime göre solunum yolu enfeksiyonu geçirme durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p<0,0001$). İlkbahar mevsiminde solunum yolu enfeksiyonu semptomu belirtme diğer mevsimlere göre daha sıklı.

Doğumdan itibaren solunum yolu enfeksiyonu geçirme sıklığı ile temas ve fiziksel temas sayısı arasındaki korelasyona bakıldığında solunum yolu enfeksiyonu geçirme sıklığı ile her iki temas türü arasında anlamlı korelasyon saptandı (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6. Solunum yolu enfeksiyonu geçirme sıklığı ile temas sayısı arasındaki ilişki

	Solunum yolu enfeksiyonu sıklığı <i>Spearman's rho</i> <i>P</i>
Fiziksel temas sayısı	0,223 <0,0001
Temas sayısı	0,197 <0,0001

Katılımcıların okula giden çocukla temas varlığı ile solunum yolu enfeksiyonu geçirme sıklığı arasında anlamlı ilişki saptandı. Okula giden çocukla yapılan temas sayısı ile solunum yolu enfeksiyonu geçirme sıklığı arasında ise ilişki saptanmadı. Bakıcı dışı temas sayısı ile solunum yolu enfeksiyonu geçirme arasında zayıf korelasyon saptanırken ev halkı dışındakilerle temas sayısı ile ilişki bulunmadı (Çizelge 4.7).

Solunum yolu enfeksiyonu geçirme ile kalabalığa girme sıklığı arasında zayıf düzeyde anlamlı korelasyon saptandı. Evdeki oda sayısı ve yatak odasında yatan kişi sayısı ile anlamlı ilişki saptanmadı (Çizelge 4.7)

Çizelge 4.7. Solunum yolu enfeksiyonu geçirme sıklığı ile bazı değişkenlerin ilişkisi

	Solunum Yolu Enfeksiyonu Geçirme Sıklığı <i>Spearman's rho</i> <i>P</i>	
	Tüm yaş gruplarında	0-30 gün
Okula gidenle temas sayısı	0,064 0,169	-0,02 0,98
Bakıcı dışı temas sayısı	0,119 <0,0001	-0,03 0,62
Ev halkı dışı temas sayısı	0,114 0,01	0,07 0,31
Kalabalığa girme sıklığı	0,210 <0,0001	0,279 <0,0001
Evdeki oda sayısı	0,025 0,4	0,07 0,36
Ev nüfusu	0,151 <0,0001	0,05 0,95
Yatak odasında yatan kişi sayısı	0,051 0,1	0,15 0,04

Bebeğin yaşı ile kalabalık ortama girme sıklığı arasında zayıf düzeyde anlamlı korelasyon saptandı (Spearman's rho =0,136, p<0,0001).

Son 1 hafta içinde solunum yolu enfeksiyonu geçirme durumu ile ev nüfusu, gelir düzeyi, kalabalığa girme sıklığı, temas sayısı, bakıcı dışı temas sayısı, ev halkı dışı temas sayısı ve okula gidenle temas varlığı arasında anlamlı korelasyon saptandı. Değişkenlerin kendi aralarındaki korelasyona baktığımızda bakıcı dışı temas ile toplam temas sayısı arasında kuvvetli korelasyon saptandığı için bakıcı dışı temas sayısı model dışı bırakıldı. Geriye kalan değişkenlerin etkisini ölçmek için yapılan lojistik regresyon analizinde okula gidenle temas varlığının solunum yolu enfeksiyonu geçirme durumunu istatistiksel olarak anlamlı şekilde 3,44 kat, yaşın artmasının ise 1,03 kat arttırdığı saptandı (Çizelge 4.8).

Çizelge 4.8. Solunum yolu enfeksiyonu geçirmeye etkili etmenler

	B	Düzeltilmiş OR	%95GA	P
Gelir düzeyi	0,32	1,38	[0,52-3,60]	0,51
Toplam temas sayısı	0,03	1,03	[0,87-1,2]	0,72
Okula gidenle temas	1,23	3,44	[1,25-9,43]	0,01
Okula gidenle temas sayısı	0,05	0,99	[0,69-1,41]	0,97
Kalabalık ortama girme sıklığı	0,12	1,12	[0,95-1,32]	0,14
Ev nüfusu	0,15	1,16	[0,97-1,38]	0,09



5. TARTIŞMA

Bu çalışmayı tasarlamamızın başlıca nedeni özellikle son yıllarda tüm dünyada boğmaca sıklığında kaydedilen artışla birlikte primer boğmaca aşılmasının tamamlanması için çok küçük olan bebeklerin korunması ile ilgili stratejiler geliştirme zorunluluğu doğmuş olması idi [95]. Bu stratejileri, koza, ergenlerin ve gebelerin aşılması ve yenidoğanların birincil bağışıklanması olarak sıralayabiliriz. Boğmaca ve diğer damlacık yolu ile bulaşan solunum yolu enfeksiyonları ile mücadelede kullanılacak bu stratejilerden hangisinin daha uygun olacağını belirlemede ve koza stratejisinin gider etkin olarak uygulanabilmesi için bebeklerin temas örüntüsünün ortaya çıkarılması önemli bir yol göstericidir. Bu nedenle biz bu çalışmada 0-1 yaş arası bebeklerin kimlerle temas ettiğini ve temasta etkili etmenleri araştırdık. Bir yaş altı bebeklerin temas profilinin belirlendiği bu çalışmada bir gün içinde en uzun süreli ve en sık temas bebeklerin anneleri ile olmasına karşın bebeklerin yarısının ev halkı dışından birisi ile de teması vardı. Ergenlerle olan temaslar ise tüm temasların %10,2'si idi. Ev halkı dışı temasın bu kadar sık olması ve ergen temasının çok düşük olması, bebeklerin korunmasında kozanın ve ergen aşılmasının yetersiz olacağını düşündürmektedir.

Bebekle yakın teması olan herkesin aşılmasını içeren koza stratejisinin etkin uygulandığı ülkelerde boğmacaya bağlı bebek ölümlerinde azalma görülmüştür. Ancak koza stratejisi dünya genelinde yaygın olarak kullanılamamaktadır. Bunun en önemli nedeni uygulamada karşılaşılan zorluklardır. Bu zorlukları, maliyetinin yüksek olması, bebekle temas edecek kişinin en az 2 hafta öncesinde aşılanmış olma gerekliliği, aşının kabulündeki çekinceler olarak sıralanabilir [96]. Bu noktada boğmaca ile mücadelede kullanılacak aşılama politikaları ile ilgili olarak, kozada hedef kitlenin belirlenmesinde, bebeklerin temas profilinin ortaya çıkarılması son derece önemlidir. Çalışmamızda bebeklerin en sık temas ettiği kişiler sırası ile anneler, büyükanneler, babalar ve kardeşlerdi. Wiley ve arkadaşları boğmaca vakalarının incelendiği 8 çalışmanın meta analizinde bebekler için boğmaca kaynağının sırası ile anneler, babalar ve büyük anneler olduğunu belirlemişlerdir. Bu çalışmanın sonuçları büyük oranda çalışmamızın sonuçları ile örtüşmektedir. Kardeşlerle olan temas bu meta analizde %16-43 ile daha geniş bir aralıkta iken çalışmamızda tüm temasların %16,5'ini oluşturmaktadır [97]. Sabine ve arkadaşlarının 140 hanede yaptıkları çalışmada ise bebeklere boğmaca geçişinde en büyük bulaştırıcılığın annelerle olduğu babaların ise en az sorumlu olduğu saptanmış ve koza uygulamasında annelerin seçilmesinin

daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır [98]. Çalışmamızın sonuçları bebeklerin yarısının ev halkı dışından kişilerle temasının olması nedeniyle koza stratejisinde asıl hedef kitlenin anneler ve belki de gebeler olduğunu desteklemektedir. Greef ve arkadaşlarının Hollanda’da boğmaca nedeniyle hastaneye yatırılan 6 ay altı bebeklerde yaptıkları çalışmada ev halkı temashlarının %53’ünde boğmaca laboratuvar ya da klinik olarak konfirme edilmiştir. Ev halkından olan temashlılardan sırası ile kardeşler, anne ve babalar en sık boğmaca kaynağı olarak bulunmuştur. Aynı çalışmada boğmaca nedeniyle hastaneye yatanların öte biri için enfeksiyon kaynağının ev halkı dışından olduğu saptanmıştır [99]. Bu da koza stratejisinin yetersiz kalacağını destekler niteliktedir.

Bebeklerin kimlerle temas ettiğinin tespit edilmesi ile birlikte koza stratejisinin uygulanabilirliği ile ilgili verilerin elde edilmesi de önemlidir. Türkiye’de koza stratejisinin uygulanma ve kabul edilme sıklığı ile ilgili yapılmış bir çalışmaya rastlamadık. Bizim alışmamızda bebeklerin bakımı ile ilgilenenlerden boğmaca aşısı yaptırmış olan yoktu ve bu konu ile ilgili bilgi sahibi değillerdi. Urwyler ve arkadaşlarının İsviçre’de yaptıkları çalışmada 2 yıl boyunca yenidoğan bebeklerin ailelerine koza ile ilgili bilgi verilmiştir, annelerin %64’ babaların ise %59’u aşılanmayı kabul etmiş olmalarına karşın ancak 884 yenidoğanın sadece %7’sinde koza uygulaması tamamlanabilmiştir. Aşılanmamanın en sık nedenleri ise sırası ile kaçırılmış aşı fırsatı, önerinin unutulması ve aşının yan etkilerinden çekinme olarak belirtilmiştir [100]. Bu sonuç koza stratejisi hakkında bilgilendirme yapılmasının da erişkin aşılması hızlarını arttırmada yeterli olmadığını desteklemektedir. Daha gebelik döneminde aşı ile ilgili bilgilendirmelerin başlayıp, gebelik aşılanması içine eklenmesi daha uygulanabilir gibi görünmektedir. Zira annenin aşılanması aracılığıyla bebeğin de korunacağı fikri sağlık çalışanları tarafından yeterince savunulduğunda gebelerin aşı kabul de artabilir. Healy ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada ise sürekli takip, bilgilendirme ve yerinde aşı uygulamaları ile gebelikte veya hemen doğum sonrası boğmaca aşılama oranları %91’e çıkarılmıştır. Aynı çalışmanın 2. fazında ise bebekle temas eden herkesin aşılanması için yaptıkları öneri ve takip sonucu aileden en az birinin aşılanma oranı %58 bulunmuş ancak hiç tamamlanmış koza bildirilmemiştir [101].

Hem dünyada hem lkemizde kozanın uygulanabilirliğindeki zorluklar nedeniyle gündeme gelen gebelerin boğmaca aşılması, çalışmamızda gösterdiğimiz üzere bebeklerin en uzun süreli ve en sık temaslarının anneleri ile olduğu sonucu göz önüne alındığında, çok daha etkin ve uygulanabilir bir yöntem olarak görünmektedir. Bu çalışmada bebeklerin 4 saatten

uzun süren temaslarının %69'unun anneler ile olduğu görüldü ve katılımcı bebeklerin %84,6'sı kendi bakımıyla ilgilenenlerin dışındakilerle de temas ediyorlardı. Dolayısı ile bizim toplumumuz için yakın temashıların tam adlandırılabilceği bir grup oluşturulması pek olası görünmüyor. Bu nedenle yakın temashıların aşılanmasından ziyade annelerin doğum öncesi veya hemen doğum sonrası aşılanmasının daha uygulanabilir bir yöntem olduğu düşünölmektedir. Ölkemizde yapılan seroloji çalışmalarında dođurđanlık çağındaki kadınların yarısında, ilk doz boğmaca aşısı yapılana kadar bebeği koruyacak antikor titresinin olmadığı gösterilmiştir [102,103]. Ercan ve arkadaşları tarafından term ve preterm 200 yenidoğan kord kanında ve anneden aldıkları serumda boğmaca antikor düzeylerinin koruyucu seviyenin altında olduğu saptanmıştır. Özellikle pretermelerde zamanında doğan bebeklere göre çok daha düşük antikor geçişi olduğu görölmüştür [104]. Birçok çalışmada aşılama veya doğal enfeksiyon sonrası boğmaca antikorlarının anneden fetusa geçişi gösterilmiştir. Özellikle son trimesterde aşılanmanın bebeklerde 2 aya kadar devam eden yüksek konsantrasyonda antikor düzeyini sağladığı gösterilmiştir [65]. Healy ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada bir grup bebeğin annesine postpartum Tdap yapılmış ve koza uygulanmış, diğer gruba ise doğmadan önce anneye gebelikte Tdap aşılması yapılmış. Bu iki grubun boğmaca olma ve hastaneye yatma oranlarına bakıldığında gebelikte annesi aşılanan grubun daha az hastalandığı, koza ile birlikte doğum sonrası annenin aşılanmasının ise boğmaca hastalığına yakalanmayı azaltmadığı görölmüş [105]. Ayrıca koza tam olarak tamamlanamadığı ve gider etkin de olmadığı için gebelerin aşılması daha akılcı bir strateji olabilir. Birleşik Krallıktan yeni yapılan bir çalışmanın sonucuna göre gebelikte boğmaca aşılmasının başlaması ile özellikle 3 ay altı bebeklerde boğmaca görölme sıklığı ve hastaneye boğmaca nedeniyle yatışlarda belirgin azalma görölmüş [106]. Terranella ve arkadaşlarının yaptıkları maliyet etkinlik analizinde gebelerin Tdap ile aşılanmasının çok daha maliyet etkin olduğunu aynı zamanda boğmacaya bağlı bebeklerde gelişen komplikasyon giderlerini de azalttığı gösterilmiş [107]. Ancak çalışmamızda ailelerin gebelikte boğmaca aşısı hakkında bilgilendirilmedikleri görölmüştür. Wiley ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada özellikle sağlık çalışanlarının aşı hakkında bilgilendirme yapıp aşıyı önermeleri halinde gebelerin aşı yaptırma hızlarının yükseldiği saptanmıştır. Çalışmada gebelerin %45'inin aşı hakkında hiçbir bilgisinin olmadığı görölmüş [108]. Çalışmamızda boğmaca aşısı ile ilgili farkındalığın olmadığı göröldü. Annelerin hiçbirinin aşı ile ilgili bilgileri yoktu. Bu nedenle özellikle gebe takibinde yer alan aile hekimi ve kadın doğum uzmanlarının bu konuda bilgilendirilmesi ve bu konuya inanıp savunuculuğunu yapmaları gerekmektedir.

Ülkemiz için boğmaca aşısı takviminin belirlenmesine yönelik birçok çalışma yapılmıştır. Duranoğlu ve arkadaşları tam hücre boğmaca aşısı ile 4 doz aşılama yapılmış çocukların okul çağına geldiklerinde bakılan serum boğmaca antikor düzeylerinin 9 yaşında en düşük seviyeye ulaştığı, yeni enfeksiyon geçirmenin ise 12 yaşta zirve yaptığı saptamışlardır [109]. Yine Cevik ve arkadaşlarının 4-25 yaş arası 550 kişide yaptıkları çalışmada serum boğmaca antikor seviyesinin 4-6 yaş grubunda anlamlı düzeyde düştüğü saptanmıştır [110]. Bu ve benzeri çalışmalarla birlikte ülkemizde aşısı takvimine 7 yaşta yapılmak üzere boğmaca rapeli eklendi. Ancak halen ergen ve gebe boğmaca aşısı uygulamaları ülkemizde yaygın olarak yapılmamaktadır. Ülkemizde geçerli aşısı uygulamaları ile bebekler için boğmaca riski oluşturan aşısız gruplar ergenler ve erişkinlerdir.

Ancak elimizde halen ergen ve erişkinlerdeki boğmaca sıklığı ve onların hastalığın geçişindeki rolleri ile ilgili çok az veri vardır. Bununla birlikte nedeni bilinmeyen öksürüğü olan ebeveynlerin bebek boğmaca vakalarının yaklaşık %50'sinden sorumlu olduğu çalışmalarla gösterilmiştir [111,112]. Karagöl ve arkadaşları uzamış öksürüğü olan 214 ergen ve erişkinin dahil edildiği çalışmada katılımcıların %7'sinde boğmaca pozitifliği saptanmıştır [113]. Yapılan seroprevelans çalışmalarında tam hücre boğmaca aşısı sonrası koruyuculuğun doğal bağışıklamaya benzer şekilde yaklaşık 15 yıl sürdüğü ancak asellüler boğmaca aşısında ise immunitenin ortalama 5 yılda sonlandığı gösterilmiştir [111]. Bu nedenle ergenlerin boğmaca rapeli alması gündeme gelmiştir. Aşılama şemalarının karşılaştırıldığı Campbell ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada 18. ayda yapılan rapelin yerini ergen rapeli ile değiştirildiği durumda koruyuculuğun çok azaldığı 18-47 ay çocuklarda boğmaca insidansının arttığı gösterilmiştir. Onun yerine doğal immuniteye benzer bağışıklığın oluşabilmesinin ancak altı dozluk aşısı (2, 4, 6, 18.ay, 4 ve 15 yaş) şeması ile olduğu son dozun ise ergen veya anneye yapılmasının uygun olduğu gösterilmiştir [114]. Fakat ergen döneminde yapılan aşılama hastalığın daha ileri döneme kaymasına neden olacak ve genç ebeveynlerin hastalanma ihtimalini dolayısı ile aşısının tamamlanması için çok küçük olan bebeklere bulaşmayı arttıracak yönünde kaygılar da mevcuttur. Çalışmamızda temasların yaş profiline bakıldığında en büyük grubu 26-34 yaş aralığındakiler oluşturuyordu. Tüm temasların ise %11'ini ergen yaş grubu oluşturuyordu. Bu nedenle bebekleri özellikle boğmaca ve influenzaya karşı korumada ergen aşılması öncelikli gibi görünmemektedir. Yoon ve arkadaşlarının 10 farklı boğmaca aşılama şemasını karşılaştırdıkları çalışmada da ergen aşılmasının bebeklerin korunmasında etkisiz olduğundan bahsedilmektedir [115].

Çalışmamızda bebeklerle ikinci sıklıkta temas eden grup olan büyükanneler aslında bebekler için önemli bir enfeksiyon kaynağı olarak görülmektedir. Aşı modellemelerinin karşılaştırıldığı çalışmada maliyet etkinliği en yüksek olan model ebeveynlere koza uygulanmasına ek olarak 40 yaşında rutin pekiştirme dozunun uygulandığı protokol olarak bulunmuştur [116]. Bizim ülkemiz için de gebelerin boğmaca aşılması öncelikli olmakla birlikte 40 yaşına rutin boğmaca rapeli uygulaması getirilebilir. Yani büyükannelerin aşılması gündeme gelebilir.

Çalışmamızda boğmaca ile birlikte ailelerin ve bebeklerin influenza aşılama durumları da sorgulandı. Çalışmaya katılan 6 ay üstü hiçbir bebek aşılanmamıştı. Ebeveynlerden en az birinin aşılama hızı %2,3 idi. Birçok çalışmada farklı veriler olmakla birlikte çocuklara influenza aşısı yaptırılma hızları çok düşük bulunmuştur. Newcombe ve arkadaşlarının üçüncü derece bir çocuk hastanesinde yaptıkları çalışmada altta yatan hastalığı olanlarda influenza aşısının yapılma hızı %41, altta yatan hastalığı olmayanlarda ise %14 olarak bulunmuştur [117]. Maltezou ve arkadaşlarının postpartum annenin ve bebekle yakın teması olanların influenza aşılama hızının etkisine baktıkları çalışmada maternal aşılanmanın bebekte febril hastalık, akut respiratuar enfeksiyonu azalttığı ancak ev halkının aşılama hızının etkili olmadığı görülmüştür [118]. Postpartum maternal influenza aşısının bilgilendirme sonrası kabul oranlarına bakıldığı çalışmada annelerin %73,7'sinin ev içi temas edenlerin ise %46'sının aşılama hızını kabul ettikleri görülmüştür. Bizim çalışmamızda ise aşılanmayanların hepsi sağlık personelinin kendilerine kronik hastalıklarından dolayı influenza aşısını önermesi nedeniyle aşılandığını ifade etmişti. Katılımcıların hiçbirisinin ailesine bebeklerinin korunmasına katkı sağlayacağı için aşılama hızının artırılması ile ilgili bilgi verilmemişti. Grip aşısı ile ilgili ailelere özellikle çocuk sağlığı ve gebe takibi yapan hekimlerin bilgi vermeleri gerekmektedir. Çamurdan ve arkadaşlarının tip 1 diyabetli hastalarda yaptıkları çalışmada sadece mevsimsel grip aşısı ile ilgili hastalara ayrıntılı bilgi verilip sezon öncesi hatırlatma yapılması ile aşılama hızlarının belirgin olarak arttığı saptanmıştır [119].

İnfluenzanın yayılmasında çocuklar çok büyük rol oynamaktadır. Özellikle okul, respiratuar virüslerin yayılması için çok ideal bir ortamdır. Okul çocukları, influenza ev halkına bulaşmasında ana kaynaktırlar [36]. Çalışmamızda özellikle okula giden çocukla temas varlığı ile solunum yolu enfeksiyonu geçirme arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptandı. Çalışmaya dahil olan bebeklerin %45'inin okula giden çocukla teması vardı.

Godoy ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada el yıkamanın influenza yayılımını azaltmada çok etkili olduğu görülmüştür [120]. Çalışmamızda yakın temasların %90'ında fiziksel temasın olduğu görüldü dolayısı ile el yıkama bebeklerin korunmasında bizim ülkemiz için özellikle çok önemlidir. Ailelere el yıkama ile ilgili bilgi mutlaka verilmedir.

Çalışma grubundaki çocukların daha önce hiç karşılaşmadıkları kişilerle olan temaslarının büyük bölümünü sağlık personeli oluşturuyordu. Sağlık çalışanları bir başka boğmaca geçişine neden olan kaynak olarak bildirilmektedir. Birçok hastane kaynaklı boğmaca salgını tanımlanmıştır. Tedavi ve proflaksi maliyetine, zaman ve işgücü kaybına mal olmuştur. Özellikle sağlık çalışanlarının aşılama gider etkin bulunmuştur [121]. CDC'nin özellikle çocuklarla ilgilenen sağlık personeline Tdap ve influenza aşılması ile ilgili önerilerinin, ülkemiz için de uygun olduğunu düşünüyoruz [122].

Çalışmamızın amacı olan 1 yaş altı bebeklerin korunmasına yönelik aşılama politikalarının belirlenmesinde yol gösterici çıkarımlar yaparken bebeklerin sosyal yaşantısı ile ilgili de bazı veriler elde ettik. Literatür incelendiğinde 1 yaş altı bebeklerde 1006 katılımcı 4706 temas sayısı ile yapılmış en büyük katılımlı çalışma olduğu görüldü. Sekiz Avrupa ülkesinin dahil edildiği en büyük çaplı temas günlüğü çalışmasında 0-4 yaş arası toplam 660 çocuk çalışmaya alınmıştı ve kişi başı ortalama temas sayısı 10,2 olarak belirtilmişti [4]. Yine çalışmamıza benzer sadece bebeklerde yapılmış sosyal temas çalışmasında ise 1 yaş altı toplam 115 bebek çalışmaya dahil edilmişti ve günlük temas sayısı ortalaması 6,68 bulunmuştu [123]. Çalışmamızda kişi başı ortalama temas sayısı 4,6 olarak bulundu. Literatürde belirtilen ortalama temas sayılarından daha az olduğu dikkat çekicidir. Bunun nedeni diğer çalışmalardaki çocuk grubunun yaş ortalamalarının yüksek olması ve çocukların okula gitme yaşında olmaları nedeni ile kalabalık sosyal ortamda bulunmaları ile açıklanabilir. Büyük Britanya'dan yapılan çalışmada ise bebek sayısı çalışmamızdakine göre çok daha az olmasına rağmen yaş grubu benzer olduğu için temas ortalamaları benzer bulunmuştur. Çalışma grubumuzdaki bebeklerin temas ağına baktığımızda yaşlılarıyla sosyal temasının olmadığı görüldü. Kendi yaş grubu ile temas etmiş bebek sayısı sadece 17 (% 0,4) olarak bulundu. Bebeklerin tamamına yakınının kendinden büyük yaş grubundakilerle temasta bulunduğu saptandı. Daha önce yapılmış temas çalışmalarında ise kişilerin aynı yaş grubu ile sosyal karışmada bulunduğu görülmüştür. Ancak bu çalışmalar daha çok erişkinlerde yapılmış çalışmalardı [4,124]. Bebeklerin sosyal karışması kendi yaş grubu ile olmadığı için bulaşıcı hastalık geçişinde kendi yaş grubunun etkili olmadığı

sonucuna varıldı. Hatta çalışmamızda bebeklerin son 1 hafta içinde solunum yolu enfeksiyonu geçirme durumlarına bakıldığında enfeksiyon geçirme riskini en çok arttıran etmenin okula giden çocukla temasın olduğu görüldü. Ev halkı dışı temas sayısı ile solunum yolu enfeksiyonu geçirme durumu arasında da anlamlı korelasyon saptandı. Ev halkı dışındakiler ve okula giden çocuklar ile olan temasların bebeklerde görülen solunum yolu enfeksiyonları için ciddi kaynak olduğu düşünülmektedir.

Bizim çalışmamızda ilginç bir bulgu olarak yakın temasların %90'ına fiziksel temas da eşlik ediyordu. Daha önce Avrupa ülkelerinin dahil edildiği POLYMOD sosyal temas çalışmasında, 4 saatten uzun süren temasların %75'ine, tüm temasların ise %66'sına fiziksel temas eşlik etmişti ancak fiziksel temasın yaşlara göre dağılımı belirtilmemişti [4]. Aynı şekilde Vietnam'da yapılan çalışmada ise fiziksel temas en çok 0-4 yaş çocuklarda belirlenmiş ve toplam temasların %44'ünü oluşturmuştu. Bu çalışmada 0-4 yaş arası çocuk sayısı 74 idi [125]. Afrika'da yapılmış bir sosyal temas çalışmasında fiziksel temasın özellikle 10-14 yaş grubunda olduğu bu yaş grubunda kaydedilen temasların %61'ne fiziksel temasın eşlik ettiği bulunmuştur [124]. Ancak bu çalışmalar tüm yaş gruplarını içermekte ve 1 yaş altı bebek sayısı çok az orandadır. Çalışmamızda fiziksel temasın benzer çalışmalara göre daha sık görülmesi ülkenin gelenek ve görenekleri ile ilgili olabilir. Bununla birlikte bu sonuç, homojen bir yaş grubumuz olması nedeniyle 1 yaş altı bebeklerin daha fazla kucakta tutulma ve ihtiyaçlarının çoğunlukla temas edilerek giderilmesi gerekliliğinden de olabilir.

Temas sayısının istatistiksel olarak yaşla korele biçimde arttığı saptandı. Dolayısı ile ailelerin özellikle yenidoğan bebeklerini yakın temastan uzak tutma alışkanlıklarının mevcut olduğunu düşündürdü.

Çalışmamızda anne eğitim düzeyi ve gelir düzeyi arttıkça temasın azaldığı görüldü. Bu toplam temas sayısındaki azalmanın özellikle anne dışı temas sayısının azalmasına bağlı olduğu görüldü. Annelerin hemen tamamının çocuklarının bakımı ile kendilerinin ilgilendikleri göz önüne alındığında eğitilmiş annelerin kendilerinden başka birinin çocuklarına dokunması konusunda daha az istekli oldukları sonucuna varılabilir. Baba eğitim düzeyi ile bu ilişkinin saptanmaması babaların bebek bakımı konusunda aktif rol almamaları ile açıklanabilir. Bu nedenle anne eğitimi bebeklerin korunmasında en etkili faktör olarak görülmektedir. Jonathan ve arkadaşlarının Çin'de kırsal ve kentsel bölgelerde yaşayanların sosyal temas örüntülerini karşılaştırdıkları çalışmada toplam temas süreleri ve

sayıları açısından iki grup arasında fark saptanmamıştır [126]. Stain ve arkadaşlarının yaptıkları temas profili çalışmasında ise eğitim düzeyi ile temas sayısı arasında anlamlı ilişki saptamamış sadece aynı eğitim düzeyindekilerin birbirleri ile daha sık temas ettikleri görülmüştür. Ancak bu çalışma da yine daha büyük yaş gruplarında yapılmış olup en küçük yaş grubu 10-14 yaş arasındaki çocuklardan oluşmuştur [127].

Ev ortamının kalabalık olması özellikle toplum kaynaklı pnomoni ve tüberküloz için en büyük risk faktörüdür, ancak bilindiği üzere bebekler vakitlerinin büyük bölümünü ev ortamında geçirmektedirler [128,129]. Daha önce Michael ve arkadaşlarının yaptıkları ev ortamı koşullarının, solunum yolu semptomlarına etkisinin incelendiği kesitsel çalışmada kalabalığın artmasının ve sigara içiminin semptom sıklığında artışa yol açan faktörlerden olduğu görülmüştür [130]. Yaptığımız çalışmada ev nüfusu artışı ile solunum yolu enfeksiyonu geçirme durumu arasında anlamlı korelasyon saptandı. Ancak katılımcı bebeğin yatak odasında yatan kişi sayısı ve evdeki oda sayısı ile solunum yolu enfeksiyonu geçirme sıklığı arasında anlamlı ilişki görülmedi. Bunun nedeni oda sayısı artsa bile evde yaşayanların gün içinde ortak bir odada birleşmesi veya oda sayılarının aileler arasında birbirine benzer olması olabilir. Çalışmamıza benzer şekilde Ferraro ve arkadaşlarının Afrika menenjit kuşağında yaptıkları çalışmada, yatak odası başına düşen kişi sayısından çok, kalabalık ortamda bulunma sıklığının solunum yolu enfeksiyonu semptomlarının görülmesinde daha etkili olduğu gösterilmiştir [94].

Çalışmada haftada 3 defadan fazla kalabalık ortama girenler tüm bebeklerin % 2,7'sini oluşturuyordu ve solunum yolu enfeksiyonu geçirme sıklığı ile kalabalığa girme sıklığı arasında anlamlı korelasyon saptandı. Ancak çok değişkenli lojistik regresyon analizinde, kalabalık ortama girme sıklığının solunum yolu enfeksiyonu geçirme durumuna istatistiksel olarak anlamlı risk oluşturmadığı görüldü. Ferraro ve arkadaşlarının yaptıkları benzer çalışmada bir yaş altı 869 bebek dahil edilmişti ve bebeklerin %3,9'u haftada 3 kereden fazla sıklıkta kalabalık ortama girdikleri belirlenmiştir. Haftada 3'den fazla kalabalığa girmenin solunum yolu enfeksiyonu geçirme riskini 2,25 kat arttırdığı saptanmıştır [94]. Risk artışının istatistiksel olarak bizim çalışmamızda anlamlı bulunmaması kalabalık ortamlardaki kişi sayısının farklılığından kaynaklanabilir. Bizim çalışmamızda bebeklerin girdikleri kalabalık ortamların başında ev ortamları geliyordu. Bu nedenle küçük bebeği olan ailelerin özellikle kapalı kalabalık ortamlarda bulundurulmaması konusunda bilgilendirilmesi çok önemlidir.

Çalışmada ailelerin bebekleri kalabalık ortama sokmamak gibi bir farkındalık olmasına rağmen bu durum yaşla birlikte azalmaktadır.

Çalışmamızda özellikle gelir düzeyi yüksek ailelerin çocuklarını en çok alışveriş merkezlerine götürdükleri görüldü. Amodio ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada alışveriş merkezlerinin özellikle yemek katlarında hava kirliliğinin çok yüksek olduğu ve yeterli hava değişiminin yapılamadığı gösterilmiştir [131]. Bu nedenle bulaşıcı solunum yolu enfeksiyonlarının yayılma riskinin en yüksek olduğu kapalı mekanlar olan alışveriş merkezlerinin özellikle 1 yaş altı bebekler için uygun olmadığı hakkında çocuk hekimleri tarafından mutlaka bilgilendirme yapılmalı.

Sosyal temas profili çıkartılması ile ilgili her ne kadar birçok yöntem geliştirilmiş olsa da bazı zorluklar mevcuttur, bunlardan ilki temas örüntüsünün zamansal bir dinamiğinin olmasıdır. Temas örüntüsü günlük varyasyonlar göstermektedir. Bu değişkenliği bertaraf etmek için sürenin ne kadar uzun tutulacağına dair yapılmış çalışmalar çok kısıtlıdır. Ancak çok geniş kitlelere yapılan temas çalışmalarında sürenin uzun tutulması çok uygulanabilir değildir. Hens ve arkadaşlarının Belçika’da yaptıkları çalışmada katılımcılardan, biri hafta içi biri hafta sonu olmak üzere 2 günlük temas günlüğü tutulması istenmiş ve sonuçta hafta sonu özellikle çocuklu ailelerin temaslarının arttığı saptanmıştır [91]. Bizim çalışmamızda ailelerden bir gün boyunca yaptıkları teması kaydetmeleri istendi. Hafta sonu ve hafta içi temas sayıları arasında anlamlı fark saptanmadı bunun nedeni çalışan anne sayısı çok az olduğu için tatil günü olması temas sayılarını çok etkilememesi olabilir.

Prospektif olarak günlük tutma yöntemi ile yaptığımız çalışmada katılımcılarla yüz yüze görüşerek kaydettikleri günlükleri gözden geçirdik. Literatürde yapılmış temas çalışmalarında farklı yöntemler de kullanılmaktadır. Bunlar, giyilebilir yakınlık sensörleri, kamera ile izlem gibi yöntemlerdir. Temas günlüğü ile giyilebilir yakınlık sensörlerinin karşılaştırmasının yapıldığı temas profili çalışmalarında ortak sonuç olarak kişilerin günlük tutma yönteminde daha az temas belirttikleri ve temas sürelerini ise olduğundan uzun kaydettikleri saptanmıştır [132,133]. Ayrıca günlük yönteminde Timo ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada kadınların yakınlık sensörlerine daha benzer temas kaydı tutukları ve erkeklere göre daha fazla temas raporladıkları görülmüştür [72]. Bizim çalışmamızda ise kayıtların tamamına yakınının bebeklerin anneleri tarafından tutulması beklenenden az temas raporlanma ihtimalini azalttığını düşünüyoruz. Daha gerçekçi sonuçlar verdiği

düşünülen giyilebilir sensörle yapılan çalışmalar, ne yazık ki okul gibi küçük ve dar alanda olan temasların tespitinde kullanılmaya uygundur. Ayrıca sadece sensörü giyen kişilerle olan teması ölçtüğü için büyük gruplarda yapıldığı takdirde temasların eksik kaydedilmesi söz konusu oluyor. Temas günlükleri ise çok daha kullanışlı ve birçok farklı çalışma grubuna göre tasarlanabiliyor. Smieszek ve arkadaşlarının iki yöntemi karşılaştırdıkları çalışmada iki yöntemin birbirine üstünlükleri olduğunu ve birbirlerinin yerine kullanılamayacağı sonucuna varmışlardır [78]. Ayrıca bizim çalışma grubumuzda sensörlerin kullanımı, çalışma 1 yaş altı bebeklerde yapıldığı ve 1006 kişilik geniş katılımlı bir çalışma grubu olduğu için uygun değildi.

Solunum yolu ile bulaşan hastalıklarda enfeksiyon, potansiyel patojenik ajanın uygun giriş yoluyla duyarlı kişiyle birleşmesi sonucu oluşur. Bulaş yollarından biri de ortak eşya kullanımıdır. Mendil, oyuncak, kaşık-çatal gibi bu kişisel eşyalara fomit adı verilmektedir. Havayolu ve fomit ile olan geçişlerde sıklıkla, doğrudan ve damlacık yoluyla olan geçişlerin aksine, yakın temasa gerek yoktur [68]. Ancak bizim çalışmamızda damlacık yoluyla geçişte önemli etken olan yakın temasa ilgili veriler elde edildi. Fomit ile bulaşa yönelik veri elde edilmedi.

Çalışmanın güçlü yanları literatürde bebeklerde yapılmış en geniş örneklemlerle prospektif bir sosyal temas çalışması olmasıdır.

Çalışmadaki kısıtlılıklar ise temas profili çıkarılırken solunum yolu enfeksiyonu geçirme durumu ailelerin semptom tanımlama durumuna göre belirlenmiştir, laboratuvar verileri yoktur. Solunum yolu enfeksiyonu geçirme sıklığına etkisi olan oda sıcaklığı, evde sigara içimi gibi faktörler sorgulanmamıştır. Bundan sonra yapılacak çalışmalarda özellikle boğmaca ve influenza enfeksiyonu serolojik veya kültür çalışmaları ile kanıtlanmış kişilerin dahil edildiği sosyal temas profili çalışmalarına ihtiyaç vardır. Yine fomit ile geçişin göz ardı edilmemesi için sosyal temas anketlerine ortak eşya kullanımı da eklenebilir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

1 yaş altındaki 1006 bebekte yapılan temas çalışmasında toplam 4706 temas kaydedildi.

- Bebek başına düşen temas sayısı ortalaması $4,6 \pm 2,2$ idi ve diğer ülkelerde ancak daha büyük yaş gruplarında yapılmış temas çalışmalarına kıyasla temas sayısı ortalaması daha düşüktü.
- 4 saatten uzun süren temasların %68,2'sini anneler, %12,4'ünü ise büyükanneler oluşturuyordu. Bebeği korumada aşılınması en etkili olacak grup anneler sonra büyükannelerdir.
- Bebeklerin %50,3'ü ev halkından olmayan kişilerle temas etmişti. Bu durum koza stratejisinin kapsayıcılığının azalacağını göstermektedir.
- Ergenlerle olan temaslar ise tüm temasların %10,2'si idi ve ergen temas sayısı ortancası 0'dı. Bebeklerin boğmacadan korunması için aşılınması gereken gruplar içinde ergenler öncelikli grup olarak görülmemektedir.
- Ankete katılan bebeklerin bakımıyla ilgilenenlerin hiçbiri erişkin tip boğmaca aşısını yaptırmamıştı ve konuyla ilgili bilgileri yoktu. Erişkin tip boğmaca aşılması ile ilgili sağlık çalışanlarının özellikle gebe takibinde yer alan aile hekimi ve kadın doğum uzmanlarının bilgilendirilmesi ve bu konuya inanıp savunuculuğunu yapmaları gerekmektedir.
- Çalışmaya dahil edilen 1006 adet bebeğin bakımıyla ilgilenenlerden en az birinin grip aşısı yaptırma hızı %2,3'dü ($n=23$). Grip aşısını yaptırma nedenlerinin kendi kronik hastalıkları ile ilgili olarak doktor tavsiyesi olduğunu belirttiler. Bebeklerin korunması için ailelerin grip aşısı yaptırma gerekliliği ile ilgili farkındalığın artırılması gerekmektedir.
- Bebeklerin son 1 hafta içinde solunum yolu enfeksiyonu geçirme durumlarına bakıldığında enfeksiyon geçirme riskini en çok arttıran etmenin okula giden çocukla temas olduğu görüldü (3,4 kat).
- Solunum yolu enfeksiyonu geçirme ile kalabalığa girme sıklığı arasında zayıf düzeyde anlamlı korelasyon saptandı. En sık gidilen kalabalık ortamlar sırası ile ev gezmesi ve alışveriş merkezleri idi. Bebeklerin bulaşıcı hastalıklardan korunmasında kapalı kalabalık ortamlardan kaçınılması ile ilgili ailelere danışmanlık verilmelidir.



KAYNAKLAR

1. Hardelid, P., Dattani, N., Cortina-Borja, M. and Gilbert, R. (2014). Contribution of respiratory tract infections to child deaths: a data linkage study. *BMC Public Health* 14,1.
2. Esen, B., Coplu, N., Kurtoğlu, D., Gözalan, A. ve Akin, L. (2007). Prevalence of high antibody titers of pertussis in Turkey: reflection of circulating microorganism and a threat to infants. *Journal of Clinical Laboratory Analysis*, 21, 154-161.
3. Cherry, J.D. (2013). Pertussis: challenges today and for the future. *PLoS Pathog*, 9, e1003418.
4. Mossong, J., Hens, N., Jit, M., Beutels, P., Auranen, K., Mikolajczyk, R., Massari, M., Salmaso, S., Tomba, G.S., Wallinga, J., Heijne, J., Sadkowska-Todys, M., Rosinska, M. and Edmunds, W.J. (2008). Social contacts and mixing patterns relevant to the spread of infectious diseases. *PLoS Med*, 5, 74.
5. Read, J., Edmunds, W., Riley, S., Lessler, J. and Cummings, D. (2012). Close encounters of the infectious kind: methods to measure social mixing behaviour. *Epidemiology and Infection*, 140, 2117-2130.
6. Edmunds, W., Kafatos, G., Wallinga, J. and Mossong, J. (2006). Mixing patterns and the spread of close-contact infectious diseases. *Emerging Themes in Epidemiology*, 3, 1.
7. Mikolajczyk, R., Akmatov, M., Rastin, S. and Kretzschmar, M. (2008). Social contacts of school children and the transmission of respiratory-spread pathogens. *Epidemiology and Infection*, 136, 813-822.
8. Goering, R., Dockrell, H., Zuckerman, M., Roitt, I. and Chiodini, P.L. (2012). Mims' medical microbiology: *Elsevier Health Sciences*.
9. Salathé, M., Kazandjieva, M., Lee, J.W., Levis, P., Feldman, M.W. and Jones, J. H. (2010). A high-resolution human contact network for infectious disease transmission. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107, 22020-22025.
10. Baltimore, E. (2010). *Feigin and Cherry's textbook of pediatric infectious diseases*, 1(2), 95-128.
11. Smolinski, M.S., Hamburg, M.A. and Lederberg, J. (2003). Microbial threats to health: emergence, detection, and response: *National Academies Press*.
12. Hijnen, W., Beerendonk, E. and Medema, G.J. (2006). Inactivation credit of UV radiation for viruses, bacteria and protozoan (oo) cysts in water: a review. *Water Research*, 40, 3-22.
13. Inglesby, T.V., Dennis, D.T., Henderson, D.A., Bartlett, J.G., Ascher, M.S., Eitzen, E., Fine, A.D., Friedlander, A.M., Hauer, J., Koerner, J.F., Layton, M., McDade, J., Osterholm, M.T., O'Toole, T., Parker, G., Perl, T.M., Russell, P.K., Schoch-Spana, M.

- and Tonat, K. (2000) Plague as a biological weapon: medical and public health management. *Jama*, 283, 2281-2290.
14. Michael, T.O. and Craig, W. H. (2015) Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases: *Elsevier Health Sciences*, 146-157.
 15. Alam, M. and Rahman, M. (2016). Herd Immunity: A Brief Review. *Mymensingh Medical Journal*, 25, 392-395.
 16. Knödler, M., Berger, M. and Dobrindt, U. (2016). *Long-term survival of the Shiga toxin-producing Escherichia coli O104: H4 outbreak strain on fenugreek seeds*. Food Microbiology.
 17. Peiris, J.S., Yuen, K.Y., Osterhaus, A.D. and Stöhr, K. (2003). The severe acute respiratory syndrome. *New England Journal of Medicine*, 349, 2431-2441.
 18. Siegel, J.D. (2012). Principles and Practice of Pediatric Infectious Diseases: *Elsevier Inc.* 9-24.
 19. Long, S.S., Pickering, L.K. and Probe, C.G. (2012). *Principles and Practice of Pediatric Infectious Disease*; Siegel JD, editor: Elsevier Health Sciences.
 20. Murray, C.J. and Lopez, A.D. (2013). Measuring the global burden of disease. *New England Journal of Medicine*, 369, 448-457.
 21. Ehresmann, K.R., Hedberg, C.W., Grimm, M.B., Norton, C.A., Macdonald, K.L. and Michael, T. (1995). An outbreak of measles at an international sporting event with airborne transmission in a domed stadium. *Journal of Infectious Diseases*, 171, 679-683.
 22. Dahanayaka, N.J., Kiyohara, T., Agampodi, S.B., Samaraweera, P.K., Kulasooriya, G.K., Ranasinghe, J.C., Semage, S.N., Yoshizaki, S., Wakita, T. and Ishii, K. (2016). Clinical Features and Transmission Pattern of Hepatitis A: An Experience from a Hepatitis A Outbreak Caused by Two Cocirculating Genotypes in Sri Lanka. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 95, 908-914.
 23. Ameme, D.K., Alomatu, H., Antobre-Boateng, A., Zakaria, A., Addai, L., Fianko, K., Janneh, B., Afari, E.A., Nyarko, K.M., Sackey, S.O. and Wurapa, F.-(2016). Outbreak of foodborne gastroenteritis in a senior high school in South-eastern Ghana: a retrospective cohort study. *BMC Public Health*, 16, 564.
 24. Control CfD, Prevention (2004). Public Health Guidance for Community-Level Preparedness and Response to Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS). Version 2. Supplement D: Community Containment Measures, Including Non-Hospital Isolation and Quarantine. Atlanta: *Centers for Disease Control and Prevention*, 8.
 25. Duggal, N.K., D'Anton, M., Xiang, J., Seiferth, R., Day, J., Nasci, and Brault, A. C. (2013). Sequence analyses of 2012 West Nile virus isolates from Texas fail to associate viral genetic factors with outbreak magnitude. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 89, 205-210. R.

26. Alam, M.J. and Zurek, L. (2004). Association of *Escherichia coli* O157: H7 with houseflies on a cattle farm. *Applied and Environmental Microbiology*, 70, 7578-7580.
27. Monto, A.S. (2002). Epidemiology of viral respiratory infections. *The American Journal of Medicine*, 112, 4-12.
28. Juven, T., Mertsola, J., Waris, M., Leinonen, M., Meurman, O., Roivainen, M., Eskola, J., Saikku, P. and Ruuskanen, O. (2000). Etiology of community-acquired pneumonia in 254 hospitalized children. *The Pediatric Infectious Disease Journal*, 19, 293-298.
29. Kahn, J.S. and McIntosh, K. (2005). History and recent advances in coronavirus discovery. *The Pediatric Infectious Disease Journal*, 24, 223-227.
30. Viboud, C., Alonso, W.J. and Simonsen, L. (2006). Influenza in tropical regions. *PLoS Med*, 3, 89.
31. Nair, H., Brooks, W.A., Katz, M., Roca, A., Berkley, J.A., Madhi, S.A., Simmerman, J.M., Gordon, A., Sato, M., Howie, S., Krishnan, A., Ope, M., Lindblade, K.A., Carosone-Link, P., Lucero, M., Ochieng, W., Kamimoto, L., Dueger, E., Bhat, N., Vong, S., Theodoratou, E., Chittaganpitch, M., Chimah, O., Balmaseda, A., Buchy, P., Harris, E., Evans, V., Katayose, M., Gaur, B., O'Callaghan-Gordo, C., Goswami, D., Arvelo, W., Venter, M., Briese, T., Tokarz, R., Widdowson, M.A., Mounts, A.W., Breiman, R.F., Feikin, D.R., Klugman, K.P., Olsen, S.J., Gessner, B.D., Wright, P.F., Rudan, I., Broor, S., Simões, E.A. and Campbell, H. (2011). Global burden of respiratory infections due to seasonal influenza in young children: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet*, 378, 1917-1930.
32. Monto, A.S. and Sullivan, K.M. (1993). Acute respiratory illness in the community. Frequency of illness and the agents involved. *Epidemiology and Infection*, 110, 145-160.
33. Williams, B.G., Gouws, E., Boschi-Pinto, C., Bryce, J. and Dye, C. (2002). Estimates of world-wide distribution of child deaths from acute respiratory infections. *The Lancet Infectious Diseases*, 2, 25-32.
34. Wp, G. (2004). Influenza viruses. Feigin RD, CherryJD, Demmler GJ, Kaplan SL, eds Textbook of Pediatric Infectious Diseases 5th Ed Philadelphia: *Saunders*, 2252-2269.
35. Ghedin, E., Sengamalay, N.A., Shumway, M., Zaborsky, J., Feldblyum, T., Subbu, V. and Dernovoy, D. (2005). Large-scale sequencing of human influenza reveals the dynamic nature of viral genome evolution. *Nature*, 437, 1162-1166.
36. Boëlle, P.Y., Ansart, S., Cori, A. and Valleron, A.J. (2011). Transmission parameters of the A/H1N1 (2009) influenza virus pandemic: a review. *Influenza and Other Respiratory Viruses*, 5, 306-316.
37. Neuzil, K.M., Zhu, Y., Griffin, M.R., Edwards, K.M., Thompson, J.M., Tollefson, P. and Wright, F. (2002). Burden of interpandemic influenza in children younger than 5 years: a 25-year prospective study. *Journal of Infectious Diseases* 185, 147-152.
38. Webby, R.J. and Webster, R.G. (2003). Are we ready for pandemic influenza? *Science*, 302, 1519-1522.

39. Livingston, R.A. and Bernstein, H.H. (2015). Prevention of Influenza in Children. *Infectious Disease Clinics of North America*, 29, 597-615.
40. Coates, B.M., Staricha, K.L., Wiese, K.M. and Ridge, K.M. (2015). Influenza A Virus Infection, Innate Immunity, and Childhood. *JAMA pediatrics*, 169, 956-963.
41. Anthony, E. Fiore, C.B.B., Jacqueline, M. K. and Nancy, J. C. (2013). Inactivated influenza vaccines. *Vaccines 6th EdSaunders*, 257-293.
42. Li, X. and Deem, M.W. (2015). Influenza Evolution and H3N2 Vaccine Effectiveness, with Application to the 2014/2015 Season. *Arxiv Preprint Arxiv*, 151000488.
43. Kang, J.H. (2014). Effectiveness and safety of seasonal influenza vaccination in children with underlying respiratory diseases and allergy. *Korean Journal of Pediatrics*, 57, 164-170.
44. Organization WH (2005). *WHO global influenza preparedness plan: The role of WHO and recommendations for national measures before and during pandemics*.
45. Fiore, A.E., Uyeki, T.M., Broder, K., Finelli, L., Euler, G.L., Singleton, J.A., Iskander, J.K., Wortley, P.M., Shay, D.K., Bresee, J.S. and Cox, N. J. (2010). *Prevention and control of influenza with vaccines: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), 2010*: Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention.
46. Nitsch-Osuch, A., Woźniak, K.A. and Brydak, L.B. (2013). Vaccination against influenza in pregnant women-safety and effectiveness. *Ginekologia polska*, 84,56-61.
47. Halsey, N.A., Talaat, K.R., Greenbaum, A., Mensah, E., Dudley, M.Z., Proveaux T. and Salmon D.A. (2015). The safety of influenza vaccines in children: An Institute for Vaccine Safety white paper. *Vaccine*, 33, 1-67.
48. Principi, N., Senatore, L. and Esposito, S. (2015). Protection of young children from influenza through universal vaccination. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 11, 2350-2358.
49. Heininger JDCaU, (2014). *Pertussis and Other Bordetella Infections*. Feigin and Cherry's Textbook of Pediatric Infectious Diseases, 7 th edChapter, 129, 1616-1639.
50. Halperin VWaSA, (2015). *Bordetella pertussis Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases*, Updated 8 th Edition, 232,2619-2628.
51. Barkoff, A.M., Gröndahl-Yli-Hannuksela, K. and He, Q. (2015). Seroprevalence studies of pertussis: what have we learned from different immunized populations. *Pathogens and Disease*, 73, ftv050.
52. Sarah, S. and Long KMEaJM (2012). *Bordetella pertussis (Pertussis) and Other Bordetella Species*. Principles and Practice of Pediatric Infectious Diseases, 4th edition 162, 865-873.
53. Strebel, P., Nordin, J., Edwards, K., Hunt, J., Besser, J., Burns, S., Amundson, G., Baughman, A. and Wattigney, W. (2001). Population-based incidence of pertussis

- among adolescents and adults, Minnesota, 1995–1996. *Journal of Infectious Diseases*, 183, 1353-1359.
54. Güriş, D., Strebel, P.M., Bardenheier, B., Brennan, M., Tachdjian, R., Finch, E., Wharton, M. and Livengood, J.R. (1999). Changing epidemiology of pertussis in the United States: increasing reported incidence among adolescents and adults, 1990-1996. *Clinical Infectious Diseases*, 28, 1230-1237.
 55. Sealey, K.L., Belcher, T. and Preston, A. (2016). Bordetella pertussis epidemiology and evolution in the light of pertussis resurgence. *Infection, Genetics and Evolution* 40, 136-143.
 56. Cherry, J.D. (2015). *Pertussis*, Idsa.
 57. Nuolivirta, K., Koponen, P., He, Q., Halkosalo, A., Korppi, M., Vesikari, T. and Helminen, M. (2010). Bordetella pertussis infection is common in nonvaccinated infants admitted for bronchiolitis. *The Pediatric Infectious Disease Journal*, 29, 1013-1015.
 58. Kathryn, M. and Edwards, M.D.D. (2013). *Pertussis vaccines*. Vaccines 6th EdSaunders, 447-492.
 59. Yildirim, I., Ceyhan, M., Kalayci, O., Bulent-Cengiz, A., Secmeer, G., Gur, D. and Pelton, S. (2008). Frequency of pertussis in children with prolonged cough. *Scandinavian Journal Of Infectious Diseases*, 40, 314-319.
 60. Senzilet, L.D., Halperin, S.A., Spika, J.S., Alagaratnam, M., Morris, A., Smith, B. and The Sentinel Health Unit Surveillance System Pertussis Working Group (2001). Pertussis is a frequent cause of prolonged cough illness in adults and adolescents. *Clinical Infectious Diseases*, 32, 1691-1697.
 61. Kurugöl, Z. (2011). Boğmaca aşısı ve sorunları. *Journal of Ankem*, 25, 212-217.
 62. Van-Rie, A., Wendelboe, A.M. and Englund, J.A. (2005). Role of maternal pertussis antibodies in infants. *The Pediatric Infectious Disease Journal*, 24, 62-65.
 63. Mascart, F., Verscheure, V., Malfroot, A., Hainaut, M., Piérard, D., Temerman, S., Peltier, A., Debrie, A.S., Levy, J., Del Giudice, G. and Loch, C. (2003). Bordetella pertussis infection in 2-month-old infants promotes type 1 T cell responses. *The Journal of Immunology*, 170, 1504-1509.
 64. Dabrera, G., Amirthalingam, G., Andrews, N., Campbell, H., Ribeiro, S., Kara, E., Fry, N.K. and Ramsay, M. (2014). A case-control study to estimate the effectiveness of maternal pertussis vaccination in protecting newborn infants in England and Wales, 2012–2013. *Clinical Infectious Diseases*, 821.
 65. Munoz, F.M., Bond, N.H., Maccato, M., Pinell, P., Hammill, H.A., Swamy, G.K., Walter, E.B., Jackson, L.A., Englund, J.A., Edwards, M.S., Healy, C.M., Petrie, C.R., Ferreira, J., Goll, J.B. and Baker, C.J. (2014). Safety and immunogenicity of tetanus diphtheria and acellular pertussis (Tdap) immunization during pregnancy in mothers and infants: a randomized clinical trial. *Jama*, 311,1760-1769.

66. Eames, K.T. and Keeling, M.J. (2003). Contact tracing and disease control. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 270, 2565-2571.
67. Rhoads, M.P., Magaret, A.S. and Zerr, D.M. (2007). Family saliva sharing behaviors and age of human herpesvirus-6B infection. *Journal of Infection*, 54, 623-626.
68. Tellier, R. (2009). Aerosol transmission of influenza A virus: a review of new studies. *Journal of the Royal Society Interface*, 20090302.
69. Brankston, G., Gitterman, L., Hirji, Z., Lemieux, C. and Gardam, M. (2007). Transmission of influenza A in human beings. *The Lancet Infectious Diseases*, 7, 257-265.
70. Yang, W., Elankumaran, S. and Marr, L.C. (2011). Concentrations and size distributions of airborne influenza A viruses measured indoors at a health centre, a day-care centre and on aeroplanes. *Journal of the Royal Society Interface*, 20100686.
71. Keeling, M.J. and Eames, K.T. (2005). Networks and epidemic models. *Journal of the Royal Society Interface*, 2, 295-307.
72. Smieszek, T., Barclay, V.C., Seeni, I., Rainey, J.J., Gao, H., Uzicanin, A. and Salathé, M. (2014). How should social mixing be measured: comparing web-based survey and sensor-based methods. *BMC Infectious Diseases*, 14, 1.
73. Villaseñor-Sierra, A., Quiñonez-Alvarado, M.G. and Caballero-Hoyos, J.R. (2007). Interpersonal relationships and group A streptococcus spread in a Mexican day-care center. *Salud Pública De México*, 49, 323-329.
74. Polgreen, P.M., Tassier, T.L., Pemmaraju, S.V. and Segre, A.M. (2010). Prioritizing healthcare worker vaccinations on the basis of social network analysis. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 31, 893-900.
75. Ge, W., Collins, R.T. and Ruback, B. (2009). Automatically detecting the small group structure of a crowd. *IEEE*, 1-8.
76. Ali, S. and Shah, M. (2008). Floor fields for tracking in high density crowd scenes. *Springer*, 1-14.
77. Doherty, A.R., Moulin, C.J. and Smeaton, A.F. (2011). Automatically assisting human memory: A SenseCam browser. *Memory*, 19, 785-795.
78. Smieszek, T., Burri, E.U., Scherzinger, R. and Scholz, R.W. (2012). Collecting close-contact social mixing data with contact diaries: reporting errors and biases. *Epidemiology and Infection*, 140, 744-752.
79. Mikolajczyk, R.T. and Kretzschmar, M. (2008). Collecting social contact data in the context of disease transmission: prospective and retrospective study designs. *Social Networks*, 30, 127-135.
80. Beutels, P., Shkedy, Z., Aerts, M. and Van Damme, P. (2006). Social mixing patterns for transmission models of close contact infections: exploring self-evaluation and

- diary-based data collection through a web-based interface. *Epidemiology and Infection*, 134, 1158-1166.
81. McCaw, J.M., Forbes, K., Nathan, P.M., Pattison, P.E., Robins, G.L., Terence, M.N. and McVernon, J. (2010). Comparison of three methods for ascertainment of contact information relevant to respiratory pathogen transmission in encounter networks. *BMC Infectious Diseases*, 10, 1.
 82. Rohani, P., Zhong, X. and King, A.A. (2010). Contact network structure explains the changing epidemiology of pertussis. *Science*, 330, 982-985.
 83. Kretzschmar, M., Teunis, P.F. and Pebody, R.G. (2010). Incidence and reproduction numbers of pertussis: estimates from serological and social contact data in five European countries. *PLoS Med*, 7, 1000291.
 84. Hui, P., Chaintreau, A., Scott, J., Gass, R., Crowcroft, J. and Diot, C. (2005). Pocket switched networks and human mobility in conference environments. *ACM*, 244-251.
 85. Isella, L., Romano, M., Barrat, A., Cattuto, C., Colizza, V., Van den Broeck, W., Gesualdo, F., Pandolfi, E., Ravà, L., Rizzo, C. and Tozzi, A.E. (2011). Close encounters in a pediatric ward: measuring face-to-face proximity and mixing patterns with wearable sensors. *PloS One*, 6, 17144.
 86. Eagle, N. and Pentland, A.S. (2006). Reality mining: sensing complex social systems. *Personal and Ubiquitous Computing*, 10, 255-268.
 87. Leecaster, M., Toth, D.J., Pettey, W.B., Rainey, J.J., Gao, H., Uzicanin, A. and Samore, M. (2016). Estimates of Social Contact in a Middle School Based on Self-Report and Wireless Sensor Data. *PloS One*, 11, 0153690.
 88. Ferguson, N.M., Cummings, D.A., Fraser, C., Cajka, J.C., Cooley, P.C. and Burke, D.S. (2006). Strategies for mitigating an influenza pandemic. *Nature*, 442, 448-452.
 89. Iozzi, F., Trusiano, F., Chinazzi, M., Billari, F.C., Zagheni, E., Merler, S., Ajelli, M., Del Fava, E. and Manfredi, P. (2010). Little Italy: an agent-based approach to the estimation of contact patterns-fitting predicted matrices to serological data. *PLoS Comput Biol*, 6, 1001021.
 90. Gonzalez, M.C., Hidalgo, C.A. and Barabasi, A.L. (2008). Understanding individual human mobility patterns. *Nature*, 453, 779-782.
 91. Hens, N., Goeyvaerts, N., Aerts, M., Shkedy, Z., Van Damme, P. and Beutels, P. (2009). Mining social mixing patterns for infectious disease models based on a two-day population survey in Belgium. *BMC Infectious Diseases*, 9, 1.
 92. Boone, S.A. and Gerba, C.P. (2007). Significance of fomites in the spread of respiratory and enteric viral disease. *Applied and Environmental Microbiology*, 73, 1687-1696.
 93. Hatchett, R.J., Mecher, C.E. and Lipsitch, M. (2007). Public health interventions and epidemic intensity during the 1918 influenza pandemic. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104, 7582-7587.

94. Ferraro, C.F., Trotter, C.L., Nascimento, M.C., Jusot, J.F., Omotara, B.A., Hodgson, A., Ali, O., Alavo, S., Sow, S., Daugla, D.M. and Stuart, J.M. (2014). Household crowding, social mixing patterns and respiratory symptoms in seven countries of the African meningitis belt. *PloS One*, 9, 101129.
95. Zlamy, M. (2016). Rediscovering Pertussis. *Frontiers in Pediatrics*, 4, 52.
96. Forsyth, K., Tan, T., von-König, C.H.W., Caro, J.J. and Plotkin, S. (2005). Potential strategies to reduce the burden of pertussis. *The Pediatric Infectious Disease Journal* 24, 69-74.
97. Wiley, K., Zuo, Y., Macartney, K. and McIntyre, P. (2013). Sources of pertussis infection in young infants: a review of key evidence informing targeting of the cocoon strategy. *Vaccine*, 31, 618-625.
98. de Greeff, S.C., de Melker, H.E., Westerhof, A., Schellekens, J.F., Mooi, F.R. and van Boven, M. (2012). Estimation of household transmission rates of pertussis and the effect of cocooning vaccination strategies on infant pertussis. *Epidemiology*, 23, 852-860.
99. de Greeff, S.C., Mooi, F.R., Westerhof, A., Verbakel, J., Peeters, M.F., Heuvelman, C.J., Notermans, D.W., Elvers, L.H., Schellekens, J.F. and de Melker, H.E. (2010). Pertussis disease burden in the household: how to protect young infants. *Clinical Infectious Diseases*, 50, 1339-1345.
100. Urwyler, P. and Heininger, U. (2014). Protecting newborns from pertussis—the challenge of complete cocooning. *BMC Infectious Diseases*, 14, 1.
101. Healy, C.M., Rench, M.A. and Baker, C.J. (2011). Implementation of cocooning against pertussis in a high-risk population. *Clinical Infectious Diseases*, 52, 157-162.
102. Inandi, T., Guraksin, A. and Hacialioglu, N. (2005) Seroprevalence of pertussis among children in Eastern Turkey. *Public Health*, 119, 550-555.
103. Vatansever, U., Coplu, N., Oner, N., Sonmez, C., Karasalihoglu, S., Kurtoglu, D., Esen, B. and Ekuklu, G. (2005). Seroprevalence of Bordetella pertussis antibodies among healthy adolescent girls in Edirne. *Swiss Medical Weekly*, 135, 531.
104. Ercan, T.E., Sonmez, C., Vural, M., Erginoz, E., Torunoğlu, M.A. and Perk, Y. (2013). Seroprevalance of pertussis antibodies in maternal and cord blood of preterm and term infants. *Vaccine*, 31, 4172-4176.
105. Healy, C.M., Rench, M.A., Wootton, S.H. and Castagnini, L.A. (2015). Evaluation of the impact of a pertussis cocooning program on infant pertussis infection. *The Pediatric Infectious Disease Journal*, 34, 22-26.
106. Amirthalingam, G., Andrews, N., Campbell, H., Ribeiro, S., Kara, E., Donegan, K., Fry, N.K., Miller, E. and Ramsay, M. (2014). Effectiveness of maternal pertussis vaccination in England: an observational study. *The Lancet*, 384, 1521-1528.

107. Terranella, A., Asay, G.R.B., Messonnier, M.L., Clark, T.A. and Liang, J.L. (2013). Pregnancy dose Tdap and postpartum cocooning to prevent infant pertussis: a decision analysis. *Pediatrics: Peds*, 2012-3144.
108. Wiley, K., Massey, P., Cooper, S., Wood, N., Quinn, H.E. and Leask, J. (2013). Pregnant women's intention to take up a post-partum pertussis vaccine, and their willingness to take up the vaccine while pregnant: a cross sectional survey. *Vaccine*, 31, 3972-3978.
109. Duranoglu, L., Sönmez, C., Vurucu, S., Kurtoglu, D., Kesik, V., Coplu, N., Koseoglu, V., Esen, B. and Ozcan, O. (2010). Evaluation of pertussis immunity status in schoolchildren immunized with whole-cell vaccine. *Epidemiology and Infection*, 138, 299-303.
110. Cevik, M., Beyazova, U., Aral, A., Duyan-Camurdan, A., Ozkan, S., Sahin, F. and Aybay, C. (2008). Seroprevalence of IgG antibodies against Bordetella pertussis in healthy individuals aged 4–24 years in Turkey. *Clinical Microbiology and Infection*, 14, 388-390.
111. Wendelboe, A.M., Njamkepo, E., Bourillon, A., Floret, D.D., Gaudelus, J., Gerber, M., Grimprel, E., Greenberg, D., Halperin, S., Liese, J., Muñoz-Rivas, F., Teysou, R., Guiso, N., Van Rie, A. and Infant Pertussis Study Group (2007). Transmission of Bordetella pertussis to young infants. *The Pediatric Infectious Disease Journal*, 26, 293-299.
112. Gerbie, M.V. and Tan, T.Q. (2009). Pertussis disease in new mothers: effect on young infants and strategies for prevention. *Obstetrics & Gynecology*, 113, 399-401.
113. Karagul, A., Ogunc, D., Midilli, K., Ongut, G., Baysan, B.O., Daglar, D., Kuskucu, M.A., Bingol, A., Ozbudak, O., Colak, D. and Gunseren, F. (2015). Epidemiology of pertussis in adolescents and adults in Turkey. *Epidemiology and Infection*, 143, 2613-2618.
114. Campbell, P.T., McCaw, J.M., McIntyre, P. and McVernon, J. (2015). Defining long-term drivers of pertussis resurgence, and optimal vaccine control strategies. *Vaccine*, 33, 5794-5800.
115. Choi, Y.H., Campbell, H., Amirthalingam, G., Van-Hoek, A.J. and Miller, E. (2016). Investigating the pertussis resurgence in England and Wales, and options for future control. *BMC Medicine*, 14, 121.
116. Pesco, P., Bergero, P., Fabricius, G. and Hozbor, D. (2014). Modelling the effect of changes in vaccine effectiveness and transmission contact rates on pertussis epidemiology. *Epidemics*, 7, 13-21.
117. Newcombe, J., Kaur, R., Wood, N., Seale, H., Palasanthiran, P. and Snelling, T. (2014). Prevalence and determinants of influenza vaccine coverage at tertiary pediatric hospitals. *Vaccine* 32, 6364-6368.
118. Maltezou, H.C., Fotiou, A., Antonakopoulos, N., Kallogriopoulou, C., Katerelos, P., Dimopoulou, A., Tsoutsas, V., Sihanidou, T., Papagaroufalis, C., Kostis, E., Papantoniou, N., Antsaklis, A. and Theodoridou, M. (2013). Impact of postpartum

- influenza vaccination of mothers and household contacts in preventing febrile episodes, influenza-like illness, healthcare seeking, and administration of antibiotics in young infants during the 2012–2013 influenza season. *Clinical Infectious Diseases*, 57, 1520-1526.
119. Çamurdan, M.O., Çamurdan, A.D., Beyazova, U. ve Bideci, A. (2012). The rate of seasonal influenza vaccination in diabetic children, the effect of recommendation and the factors influencing the acceptance of recommendation: an interventional study. *Balkan Medical Journal*, 29, 434.
 120. Godoy, P., Castilla, J., Delgado-Rodríguez, M., Martín, V., Soldevila, N., Alonso, J., Astray, J., Baricot, M., Cantón, R., Castro, A., González-Candelas, F., Mayoral, J.M., Quintana, J.M., Pumarola, T., Tamames, S., Domínguez, A. and CIBERESP Cases and Controls in Pandemic Influenza Working Group, Spain (2012) Effectiveness of hand hygiene and provision of information in preventing influenza cases requiring hospitalization. *Preventive Medicine*, 54, 434-439.
 121. Tuckerman, J., Thomas, N. and Marshall, H.S. (2016). Should professionals caring for children be vaccinated? Community perspectives on health care and child care worker immunisation. *Vaccine*, 34, 1726-1732.
 122. Brady, M.T., Byington, C.L., Davies, H., Edwards, K.M. and Glode, M.P. (2011). Additional recommendations for use of tetanus toxoid, reduced-content diphtheria toxoid, and acellular pertussis vaccine (Tdap). *Pediatrics*, 128, 809-812.
 123. van Hoek, A.J., Andrews, N., Campbell, H., Amirthalingam, G., Edmunds, W.J. and Miller, E. (2013). The social life of infants in the context of infectious disease transmission; social contacts and mixing patterns of the very young. *PLoS One*, 8, 76180.
 124. Johnstone-Robertson, S.P., Mark, D., Morrow, C., Middelkoop, K., Chiswell, M., Aquino, L.D., Bekker, L.G. and Wood, R. (2011). Social mixing patterns within a South African township community: implications for respiratory disease transmission and control. *American Journal of Epidemiology*, 251.
 125. Horby, P., Pham, Q.T., Hens, N., Nguyen, T.T., Dang, D.T., Nguyen, M.L., Nguyen, T.H., Alexander, N., Edmunds, W.J., Tran, N.D., Fox, A. and Nguyen, T.H. (2011). Social contact patterns in Vietnam and implications for the control of infectious diseases. *PLoS One*, 6, 16965.
 126. Read, J.M., Lessler, J., Riley, S., Wang, S., Tan, L.J., Kwok, K.O., Guan, Y., Jiang, C.Q. and Cummings, D.A. (2014). Social mixing patterns in rural and urban areas of southern China. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 281, 20140268.
 127. Stein, M.L., Van-Steenbergen, J.E., Buskens, V., Van-Der Heijden, P.G., Chanyasanha, C., Tipayamongkhogul, M., Thorson, A.E., Bengtsson, L., Lu, X. and Kretzschmar, M.E.E. (2014). Comparison of contact patterns relevant for transmission of respiratory pathogens in Thailand and the Netherlands using respondent-driven sampling. *PLoS One*, 9, 113711.

128. da Fonseca-Lima, E.J., Mello, M.J.G., de Albuquerque, M.F.P.M., Lopes, M.I.L., Serra, G.H.C., Lima, D.E.P. and Correia, J.B. (2016). Risk factors for community-acquired pneumonia in children under five years of age in the post-pneumococcal conjugate vaccine era in Brazil: a case control study. *BMC Pediatrics*, 16, 157.
129. Baker, M., Keall, M., Au, E.L. and Howden-Chapman, P. (2007). Home is where the heart is--most of the time. *The New Zealand Medical Journal*, 120, 2769.
130. Keall, M.D., Crane, J., Baker, M.G., Wickens, K., Howden-Chapman, P. and Cunningham, M. (2012). A measure for quantifying the impact of housing quality on respiratory health: a cross-sectional study. *Environmental Health*, 11, 1.
131. Amodio, M., Dambruoso, P., de Gennaro, G., de Gennaro, L., Loiotile, A.D., Marzocca, A., Stasi, F., Trizio, L. and Tutino, M. (2014). Indoor air quality (IAQ) assessment in a multistorey shopping mall by high-spatial-resolution monitoring of volatile organic compounds (VOC). *Environmental Science and Pollution Research*, 21,13186-13195.
132. Smieszek, T., Fiebig, L. and Scholz, R. (2010). Models of epidemics: when contact repetition and clustering should be included. *Das Gesundheitswesen*, 72, 119.
133. Mastrandrea, R., Fournet, J. and Barrat, A. (2015). Contact patterns in a high school: a comparison between data collected using wearable sensors, contact diaries and friendship surveys. *PLoS One*, 10, 0136497.





EKLER

EK-1. Anket Formu

Değerli anne ve babalar ben çocuk sağlığı ve hastalıkları uzmanı Dr. M. Melek Oğuz, ben ve çalışma arkadaşlarım sizden çocuğunuzun 1 gün boyunca kimlerle ve ne kadar süre temas ettiğini belirten 1 günlük kayıt tutmanızı istiyoruz. Günlükte her teması mutlaka kaydetmenizi istiyoruz. Bu araştırmada 2 yaş altı çocukların kimlerle ve ne sürede temas ettiğini saptamayı amaçlıyoruz. Bu çalışmaya katılarak çocuklarımızın bulaşıcı hastalıklardan daha iyi nasıl koruyabileceğimize dair çıkarımlar yapmamıza yardım etmiş olacaksınız.

Günlüğü doldurmadan önce lütfen aşağıda belirtilen açıklamaları okuyunuz.

- Gün içerisinde çocuğunuzla temas eden herkesi kaydetmelisiniz
- Temas 2 şekilde tanımlanıyor
 - Üç kelimedenden fazla çocuğunuzla konuşulması
 - Cilt cilde temas (mesela; eliyle dokunmak, okşamak, öpmek gibi)
- Temas eden her kişiyi tanıyor olup olmadığınızı veya uzun kısa süreli olup olmadığına bakmaksızın kaydetmelisiniz
- Eğer gün içerisinde aynı kişiyle defalarca temas ettiyse bebeğiniz temas sayısının 1 kabul edip süreyi gün içinde temas ettiği toplam süre olarak belirtmelisiniz. Temas eden her bir kişi için bir satır doldurun.
- Lütfen temas eden kişiyle ilgili aşağıdaki bilgileri kaydediniz;
 - Yaş
 - Cinsiyet
 - Temasın ne kadar sürdüğü
 - Temasın nerede gerçekleştiği (mesela evde, okulda, alışveriş merkezinde, parkta gibi)
 - Temas eden kişiyle normalde ne kadar sıklıkta temas edildiği
 - Cilt cilde temasın olup olmadığını
- Temas eden kişinin yaşını bilmiyorsanız tahmini bir yaş aralığı belirtin (40-45 gibi)
- O gün temas edilen kişiyle geçirilen tahmini süreyi belirtiniz. (örneğin, mağazada 5-10 dakika veya evde çocuğun kucakta taşınması gibi daha uzun süreli temas için 1-4 saat gibi)
- Günlüğü tamamladıktan sonra size tavsiyemiz günün sonunda yaptığınız aktiviteleri düşünüp kaydettiğiniz temasları tekrar gözden geçirmeniz ve bebeğinize temas edip unuttuğunuz kimsenin kalmamasını sağlamaktır.
- Temasların kayıt edilme sırası önemli değildir.
- Kayıt günü sabah 05:00'dan başlayıp ertesi gün sabah 5:00 oluncaya kadar devam eden süre olarak kabul edilir

EK-1.(devam) Anket Formu

Günlüğün doldurulduğu gün/tarih

Tarih:/...../201..

- 1 Pazartesi
- 2 Salı
- 3 Çarşamba
- 4 Perşembe
- 5 Cuma
- 6 Cumartesi
- 7 Pazar

1) Temas günlüğü tutulan çocuğun yaşı:

2) Temas günlüğü tutulan çocuğun cinsiyeti:

3) Annenin eğitim durumu:

- Okuryazar değil
- Okur-yazar
- İlköğretim
- Ortaöğretim
- Lise
- Üniversite

4) Babanın eğitim durumu:

- Okuryazar değil
- Okur-yazar
- İlköğretim
- Ortaöğretim
- Lise
- Üniversite

5) Evde yaşayan kişi sayısı:

6) Evdeki oda sayısı:

7) Bebeğin yatak odasında kaç kişi uyuyor?

8) Çocuğunuz kreşe gidiyor mu?


- Evet
- Hayır


9) Evde çocuğunuza kim bakıyor belirtiniz. (örneğin; anne, bakıcı, anneanne, babaanne)

10) Çocuğunuza bakım veren kişilere grip, boğmaca aşısı yapıldı mı?

EK-2. Etik Kurul Onayı

Ekirak Tarih ve Sayısı: 29/01/2015-E.11709





**T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Etik Komisyonu**

Sayı : 77082166-604.01.02-
Konu : Değerlendirme ve Onay

Sayın Prof. Dr. Aysu DUYAN ÇAMURDAN
Sosyal Pediatri Bilim Dalı Başkanlığı - Öğretim Üyesi

Tez Danışmanı olduğunuz Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sosyal Pediatri Programında Doktora öğrencisi Melahat Melek OĞUZ'un tez çalışması olan "**2 Yaş Altı Bebeklerde Enfeksiyon Hastalıkları Geçişine Neden Olan Sosyal Temas Modelleri**" başlıklı araştırma öneriniz incelenmiş ve Üniversitemiz Etik Komisyon ilkelerine uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.

e-imzalıdır
Doç. Dr. Eda KÖKSAL
Komisyon Başkan Yardımcısı

EK :
1 Liste

Ankara
Tel:0 (312) 202 69 58 Faks:0 (312) 202 46 73
Web Adresi :<http://etikkurul.gazi.edu.tr/>

Bu belge 6078 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : OĞUZ Melahat Melek
 Uyuşu : T.C.
 Doğum tarihi ve yeri : 14/06/1982 Karaman
 Medeni hali : Evli
 Telefon : 05055665760
 e-mail : melekboynukalin@gmail.com

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Doktora	Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Pediatri Anabilim Dalı Sosyal Pediatri Programı	Devam ediyor
Yüksek Lisans	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Tıpta Uzmanlık Eğitimi	2010
Lisans	Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi	2006
Lise	Konya Meram Fen Lisesi	2000

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2006-2010	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	Araştırma Görevlisi
2011 - 2013	Dr. Sami Ulus Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Eğitim Araştırma Hastanesi	Uzman Doktor
2013- halen	Dr. Sami Ulus Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Eğitim Araştırma Hastanesi	Başasistan

Yabancı Dil

İngilizce

Yayınlar

SCI, SCI-E kapsamındaki dergilerde yayınlanmış araştırma makalesi

- Akcaboy, M., Malbora, B., Zorlu, P., Altinel, E., Oguz, M.M. ve Senel, S. (2015). Vitamin B12 Deficiency in Infants. *Indian Journal Pediatr*, 82(7), 619-24.
- Oguz, M.M., Oguz, A.D., Sanli, C. ve Cevik, A. (2014). Serum levels of soluble ICAM-1 in children with pulmonary artery hypertension. *Tex Heart Inst Journal*, 41(2), 159-64.
- Yılmaz, G., Caylan, N., Oguz, M.M. ve Karacan, C.D. (2014). Oral sucrose administration to reduce pain response during immunization in 16-19-month infants: a randomized, placebo-controlled trial. *Eur Journal Pediatr*, 173(11), 1527-32.

SCI veya SCI Expanded kapsamındaki dergilerde yayınlanmış vaka takdimi veya editöre mektup

- Acoğlu, E.A., Akcaboy, M., Oguz, M.M., Kılıc, M., Zorlu, P. ve Senel, S. (2016). Hypoalbuminemia and malnutrition associated with cow's milk allergy. A case report. *Iran Red Crescent Med Journal In pres(in pres)*, e34810.
- Akcaboy, M., Oguz, M.M., Acoglu, A.E., Acar, M., Zorlu, P., Hosnut, O.F. ve Senel, S. (2016). Systemic Manifestation of Rotavirus Infection in Children: A Report of Three Cases. *Iran Red Crescent Med Journal*.
- Akcaboy, M., Zorlu, P., Acoglu, A.E., Acar, M., Oguz, M.M. ve Senel, S. (). Human Bocavirus Infection Associated Transient Benign Hyperphosphatasemia in an Infant. *Indian Journal Pediatr*.
- Aksoy, A., Tanir, G., Ozkan, M., Oguz, M.M., Yıldız, Y.T. (2013). Acute disseminated encephalomyelitis associated with acute Toxoplasma gondii Infection. *Pediatr Neurol*, 48(3), 236-9.
- Oguz, M.M., Aykan, E., Yılmaz, G., Aytekin, C., Karaer, K. ve Açoğlu, E.A. (2014). Glycogen storage disease type 1b: an early onset severe phenotype associated with a novel mutation (IVS4) in the glucose 6-phosphate translocase (SLC37A4) gene in a Turkish patient. *Genet Couns*, 25(4), 389-94.
- Oguz, M.M., Yazilitas, F. ve Senel, S. (2016). Protracted Myalgia Syndrome as the Presenting Sign of Familial Mediterranean Fever: Is Group A β -Hemolytic Streptococcus Infection a Causative Factor? *Indian Journal Pediatr*, 83(8), 890-1.

SCI veya SCI Expanded haricindeki uluslararası indeksler tarafından taranan hakemli dergilerde yayımlanmış vaka takdimi veya editöre mektup

- Akçaboy, M., Oğuz, M.M., Altinel, E.A., Yüksel, D., Şenel, S. and Zorlu, P. (2016). Komplikasyonlarla Seyreden Bir Boğmaca Olgusu Nedeniyle “Koza Stratejisi”. *Gazi Medical Journal*, 28.
- Aydın-Teke, T., Oz, F.N., Metin, O., Bayhan, G., Gayretli-Aydın, Z.G., Oguz, M. ve Tanır, G. (2014). *Case Rep Infect Dis*, 270521. Chryseobacterium indologenes Septicemia in an Infant.
- Bodur, İ., Oğuz, M. M., Yılmaz, G., Karacan, C. D. ve Zorlu, P. (2014). Malign Osteopetrozisli Bir Olgu. *Türkiye Çocuk Hastalıkları Dergisi*, 8(1).
- Oguz, M.M., Aycan, Z., Keskin, M., Şahin, S.E. ve Zorlu, P. (2015). Erken Başlangıçlı Tiamine Yanıtlı Megaloblastik Anemi Sendromu Olgusu Türkiye Klinikleri J Endocrin, 10(2),69-72.
- Oğuz, M.M., Acar, M., Polat, E., Akçaboy, M., Tuygun, N., Açoğlu, A.E., Şenel, S. ve Dağlı, Ş.F. (2016). Madde bağımlısı adolesan anne ve bebeği. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 59.2.
- Oğuz, M.M., Öz, N., Çenesiz, F. ve Acar, M. (2015). Mezenterik Lenfadenite Bağlı İnvasiyon ile Başvuran Glandüler Tularemi Olgusu. *Türkiye Çocuk Hastalıkları Dergisi*, 175.
- Şimşek, P., Ekşioğlu, A.S., Cinel, G., Oğuz, M. M. ve Şenel, S. (2014). 16 Yaşındaki Hastada Hemoptizinin Nadir Bir Nedeni: İdiyopatik Pulmoner Hemosideroz *Türkiye Çocuk Hastalıkları Dergisi*, 8(2).

Uluslar arası bilimsel kongre, sempozyum ve panellerde sunulan posterler

- Oğuz, M.M., Acar, M., Polat, E., Akçaboy, M., Tuygun, N., Açoğlu, A.E., Şenel, S. ve Dağlı, Ş.F. (2016). A substance-dependent adolescent mother and her baby. *XXI Ispcan International Congress On Child Abuse And Neglect*, 151.
- Oğuz, M.M., Karakuş, Y.T., Acar, M., İleri, M., Ekşioğlu, A.S., Senel, S. ve Şahin, F. (2015). Why the physically abused child protection is not always successful: a case report revealing the importance of intersectorial collaboration 14th ISPCAN European Regional Conference Romania, 112, 27-30.

Ulusal bilimsel kongre, sempozyum ve panellerde sunulan posterler

- Acar, M., Çelik-Babalıoğlu, P., Akçaboy, M., Altinel-Açoğlu, E., Oğuz, M.M., Zorlu, P. ve Şenel, S. (2014-22-26 Ekim). *Parvovirusun farklı klinik prezentasyonları: 3 olgu sunumu*. 58. Türkiye Milli Pediatri Kongresi, 152.
- Acar, M., Oğuz, M.M., Açoğlu, E.A., Akçaboy, M., Zorlu, P. ve Şenel, S. (2015-15-19 Nisan). *Mantar zehirlenmesi olan 35 çocuk hastanın değerlendirilmesi*. Uluslararası katılımlı XII. Çocuk acil tip ve yoğun bakım kongresi, 046, Antalya.
- Akca-Çağlar, A. ve Oğuz, M.M. (2015-4-8 Kasım). *Anüler Pankreas İle Birliktelik Gösteren Klippel Feil Olgusu*. 59. Türkiye Milli Pediatri Kongresi, 288, Antalya.

- Akçaboy, M., Malbora, B., Zorlu, P., Açoğlu, E.A., Oğuz, M.M. ve Şenel, S. (2015-15-19 Nisan). *Vitamin B12 eksikliği saptanan süt çocuklarında klinik spektrum. Uluslararası katılımlı XII. Çocuk acil tıp ve yoğun bakım kongresi*, 034.
- Akçaboy, M., Oğuz, M.M., Açoğlu, E.A., Acar, M., Zorlu, P., Hoşnut, F.Ő. ve Şenel, S. (2015-15-19 Nisan). *Rotavirüs enfeksiyonlarının saklı yüzleri. Uluslararası katılımlı XII. Çocuk acil tıp ve yoğun bakım kongresi*. P032, Antalya.
- Akçaboy, M., Oğuz, M.M., Altinel-Açoğlu, E., Yüksel, D., Şenel, S. ve Zorlu, P. (2015, 4-8 Kasım). *Komplikasyonların Görüldüğü Bir Bordetella Pertussis Olgusu* 59. Türkiye Milli Pediatri Kongresi, 320, Antalya.
- Akçaboy, M., Oğuz, M.M., Altinel-Açoğlu, E., Yüksel, D., Şenel, S. ve Zorlu, P. (2015, 4-8 Kasım). *İntrakraniyal Kanamanın Nadir Nedeni: SarsılmıŐ Bebek Sendromu-Olgusu* 59. Türkiye Milli Pediatri Kongresi, 321, Antalya.
- Akçaboy, M., Zorlu, P., Açoğlu, E.A., Acar, M., Oğuz, M.M. ve Şenel, S. (2015-15-19 Nisan). *Human Bocavirüs ile birliktelik gösteren geçici benign hiperfosfatazyaya: Olgusu* 59. Uluslararası katılımlı XII. Çocuk acil tıp ve yoğun bakım kongresi, 033.
- Akçaboy, M., Zorlu, P., Altinel-Açoğlu, E., Oğuz, M.M., Şenel, S. ve Demir, N. (2015, 4-8 Kasım). *Malnütrisyonun Nadir Bir Nedeni: Krikofaringeal Bar*. 59. Türkiye Milli Pediatri Kongresi, 342, Antalya.
- Akçaboy, M., Zorlu, P., Kasapkara, Ç.S., KabataŐ, E.U., Altinel-Açoğlu, E., Oğuz, M.M. ve Şenel, S. (2015, 4-8 Kasım). *Çocukluk Çağında Hipertrigliseridemi: Olgusu* 59. Türkiye Milli Pediatri Kongresi, 322, Antalya.
- Akçaboy, M., Zorlu, P., Kasapkara, Ç.S., Kılıç, M., Evirgen-Şahin, G., Őzbay-Hoşnut, F., Altinel-Açoğlu, E., Oğuz, M.M. ve Şenel, S. (2015, 4-8 Kasım). *Niemann- Pick Hastalığı: Olgusu* 59. Türkiye Milli Pediatri Kongresi, 338, Antalya.
- Akçaboy, M., Zorlu, P., Kasapkara, Ç.S., Kılıç, M., Genç-Sel, Ç., Altinel-Açoğlu, E., Oğuz, M.M. ve Şenel, S. (2015, 4-8 Kasım). *Glisin Ensefalopatisi: Olgusu* 59. Türkiye Milli Pediatri Kongresi, 323, Antalya.
- Akçaboy, M., Zorlu, P., Kılıç, M., Kasapkara, Ç.S., Altinel-Açoğlu, E., Oğuz, M.M. ve Şenel, S. (2015, 4-8 Kasım). *Glikojen Depo Tip 1 a Hastalığı: Olgusu* 59. Türkiye Milli Pediatri Kongresi, 339, Antalya.
- Altinel-Açoğlu, E., Acar, M., Oğuz, M.M., Zorlu, P. ve Şenel, S. (2014-22-26 Ekim). *Çocuklarda akut demir zehilenmesine klinik yaklaşım*. 58. Türkiye Milli Pediatri Kongresi 141.
- Altinel-Açoğlu, E., Akçaboy, M., Oğuz, M.M., Kilimci, D., Zorlu, P. ve Şenel, S. (2015-4-8 Kasım). *Ranitidin kullanımına bağlı ağır bradikardi ve hipotansiyon*. 59. Türkiye Milli Pediatri Kongresi, 092, Antalya.
- Altinel-Açoğlu, E., EŐref, .A., Terin, H., Oğuz, M.M., Akçaboy, M., Zorlu, P. ve Őene, S. (2015, 4-8 Kasım). *Boyun kitlelerinin nadir nedenlerinden biri: Kistik higroma*. 59. Türkiye Milli Pediatri Kongresi, 367, Antalya.

- Altınel-Açoğlu, E., Evirgen-Şahin, G., Demirbaş, Ö., Akçaboy, M., Oğuz, M.M., Zorlu, P. ve Şenel, S. (2015-4-8 Kasım). *Anemi ve uzamış ateş ile prezente olan Crohn hastalığı*. 59. Türkiye Milli Pediatri Kongresi, 091, Antalya.
- Altınel-Açoğlu, E., Genç-Sel, Ç., Akçaboy, M., Oğuz, M.M., Öner, G., Tanır, G., Zorlu, P. ve Şenel, S. (2015-4-8 Kasım). *Herpes Simplex Virüs tip 1 enfeksiyonuna sekonder gelişen akut serebellar ataksi*. 59. Türkiye Milli Pediatri Kongresi, 289, Antalya.
- Altınel-Açoğlu, E., Oğuz, M.M., Akçaboy, M., Zorlu, P. ve Şenel, S. (2016-9-13 Kasım). *Çocuklarda akut demir zehirlenmelerinin değerlendirilmesi*. 60. Milli pediatri kongresi, 072, Antalya.
- Altınel-Açoğlu, E., Şahin, G., Boduroğlu, E., Oğuz, M.M., Akçaboy, M., Zorlu, P. ve Şenel, S. (2015, 4-8 Kasım). *Salmonella enfeksiyonunun tetiklediği Kikuchi Fujimoto hastalığı*. 59. Türkiye Milli Pediatri Kongresi, 303, Antalya.
- Altınel-Açoğlu, E., Zorlu, P., Oğuz, M.M., Akçaboy, M. ve Şenel, S. (2015-4-8 Kasım). *Akut alt solunum yolu enfeksiyonu olan süt çocuklarında D vitamini düzeylerinin değerlendirilmesi*. 59. Türkiye Milli Pediatri Kongresi, 093, Antalya.
- Bakkal, M. F., Oğuz, M.M., Tanyıldız, H.G., Akçaboy, M., Altınel-Açoğlu, E., Zorlu, P. ve Şenel, S. (2015-4-8 Kasım). *Beckwith-Wiedemann Sendromu ve Erken Tanıda Fizik Muayenenin Önemi*. 59. Türkiye Milli Pediatri Kongresi, 218, Antalya.
- Çuni, B.T., Hoşnut, F.Ö., Şahin, G.E., Şenel, S., Oğuz, M.M., Tekdemir, İ.E. ve Apaydın, S. (2015-29 Nisan-3 Mayıs). *Hafif transaminaz yüksekliği ile gelen nadir bir olgu; Alagille Sendromu*. 4. Pediatri Uzmanlık Akademisi Kongresi, 086, Antalya.
- Demir, E., Baydar, M., Oğuz, M.M., Acar, M., İleri, M., Açoğlu, E.A., Şenel, S. (2015-15-19 Nisan). *Akut akomodasyon spazmına bağlı diplopi ile başvuran bir LEOPARD sendromu olgusu*. Uluslararası katılımlı XII. Çocuk acil tıp ve yoğun bakım kongresi. P050, Antalya.
- Durmuş, S.Y., Eriş, D., Tekdemir, İ.E., Kılıç, M., Akçaboy, M., Açoğlu, E., Acar, M., Oğuz, M.M. ve Zorlu, P. (2015-29 Nisan-3 Mayıs). *Solunum yetmezliği ile başvuran Pompe olgusu*. 4. Pediatri Uzmanlık Akademisi Kongresi, 023, Antalya.
- Eriş, D., Acar, M., Oğuz, M.M., Demir, E., Töre, N., Hoşnut, F.Ö., Zorlu, P. ve Şenel, S. (2015-29 Nisan-3 Mayıs). *Nadir görülen bir hastalık olan Hennekam sendromu: olgu sunumu*. 4. Pediatri Uzmanlık Akademisi Kongresi, 028, Antalya.
- Gürkan, A., Oğuz, M.M. ve Boduroğlu, C.E. (2014-21-25 Ekim). *Kolşisin intoksikasyonu tanısında dermatolojik bulgular: Olgu sunumu*. 25, Ulusal Dermatoloji Kongresi, 410.
- Ocak, M., Akçaboy, M., Acar, M., Çelik-Babalıoğlu, P., Oğuz, M.M., Altınel-Açoğlu, E., Zorlu, P. ve Şenel, S. (2015-4-8 Kasım). *Nieman-Pick Hastalığı Tip B: Bir Olgu Sunumu*. 59. Türkiye Milli Pediatri Kongresi P067, Antalya.
- Oğuz, M.M., Aycan, Z., Keskin, M., Şahin, S.E. ve Zorlu, P. (2015-29 Nisan-3 Mayıs). *Çocukluk çağının nadir bir diyabet nedeni: Tiamine yanıtlı megaloblastik anemi sendromu*. 4. Pediatri Uzmanlık Akademisi Kongresi, 063, Antalya.

- Oğuz, M.M., Acar, M., Açoğlu, E.A., İleri, M. ve Şenel, S. (2015-15-19 Nisan). *İnfluenza B ilişkili rabdomyoliz olgusu*. Uluslararası katılımlı XII. Çocuk acil tıp ve yoğun bakım kongresi, 017.
- Oğuz, M.M., Acar, M., Polat, E., Akçaboy, M., Tuysun, N., Altınel-Açoğlu, E. ve Şenel, S. (2015, 4-8 Kasım). *Büyüyen Tehlike Madde Bağımlılığı; Eroin Kullanan Adolesan Annenin Bebeği*. 59. Türkiye Milli Pediatri Kongresi, 304, Antalya.
- Oğuz, M.M., Akçaboy, M., Gürkan, A., Altınel-Açoğlu, E., Arda, N., Zorlu, P. ve Şenel, S. (2015, 4-8 Kasım). *Odağı Bilinmeyen Ateşle Başvuran Ektodermal Displazi Olgusu*. 59. Türkiye Milli Pediatri Kongresi, 305, Antalya.
- Oğuz, M.M., Altınel-Açoğlu, E., Akçaboy, M., Zorlu, P. ve Şenel, S. (2015-4-8 Kasım). *Üç Olgu Üzerinden Spontan Pnömotoraks ve Marfan Sendromu*. 59. Türkiye Milli Pediatri Kongresi, 290, Antalya.
- Oğuz, M.M., Başer, Ş. ve Akçaboy, M. (2016-15-19 Kasım). *Fiziksel Ve Cinsel İstismar İle Karışan Langerhans Hücreli Histiositoz Olgusu*. 4. Ulusal Sosyal Pediatri Kongresi, 50.
- Oğuz, M.M., Çolak-Gürkan, A., Çenesiz, F., Haşçelik, A., Polatdemir, B. (2014-22-26 Ekim). *Akut Civa İnhalasyonuna Bağlı Üç Çocukta Gelişen Steven Johnson Sendromu*. Emek 58. Türkiye Milli Pediatri Kongresi, 291.
- Oğuz, M.M., Gürkan, A., Altınel-Açoğlu, E., Akçaboy, M., Zorlu, P. ve Şenel, S. (2015, 4-8 Kasım). *Oral izotretinoin tedavisi sonrası gelişen sakroileit ve purpurik döküntü; Akne Fulminans kliniği mi, ilaç yan etkisi mi?* 59. Türkiye Milli Pediatri Kongresi, 302, Antalya,
- Oğuz, M.M., İleri, M., Açoğlu, E.A., Acar, M., Şahin, S.E. ve Şenel, S. (2015-15-19 Nisan). *Timusu taklit eden hayatı tehdit edici hava yolu obstruksiyonuna yol açan mediastinal kitle*. Uluslararası katılımlı XII. Çocuk acil tıp ve yoğun bakım kongresi, 025, Antalya.
- Oğuz, M.M., Kasapkara, Ç.S., Taşcı-Yıldız, Y., Altınel-Açoğlu, E., Akçaboy, M., Genç-Sel, Ç., Yüksel, D. ve Şenel, S. (2015-4-8 Kasım). *Krabbe Hastalığı Olgu Sunumu*. 59. Türkiye Milli Pediatri Kongresi, 292, Antalya.
- Oğuz, M.M., Ozlu, S.G., Yazılıtaş, F. ve Şenel, S. (2015-15-19 Nisan). *Ailevi Akdeniz Atesinin baslangıc bulgusu olarak atesin eslik etmediği uzamis febril myalji sendromu*. Uluslararası katılımlı XII. Çocuk acil tıp ve yoğun bakım kongresi, P072, Antalya.
- Oğuz, M.M., Özbudak, P., Acar, M., Akçaboy, M., Durmuş, S.Y. ve Şenel, S. (2015-29 Nisan-3 Mayıs). *Göğüs ağrısı ile başvurup erken Ailevi Akdeniz Ateşi tanısı alan olgu*. 4. Pediatri Uzmanlık Akademisi Kongresi, 045, Antalya.
- Oğuz, M.M., Öztürk, B., Açoğlu, E.A., Acar, M., İleri, M. ve Şenel, S. (2015-15-19 Nisan). *CO intoksikasyonuna bağlı monopoleji ve alopesi areata saptanan olgu*. Uluslararası katılımlı XII. Çocuk acil tıp ve yoğun bakım kongresi, 169.
- Oğuz, M.M., Zirek, F., Doğanay, Ö., Altınel-Açoğlu, E., Akçaboy, M., Zorlu, P. ve Şenel, S. (2015-4-8 Kasım). *Çatapata Bağlı Karaciğer Yetmezliği İle Gelen Olgu*. 59. Türkiye Milli Pediatri Kongresi, 291, Antalya.

Özbudak, P., Oğuz, M.M., Acar, M., Açoğlu, E., Akçaboy, M., Şenel, S. ve Zorlu, P. (2015-29 Nisan-3 Mayıs). *Hemofagositik Lenfositosis ile prezente olan Brusellozis olgusu*. 4. Pediatri Uzmanlık Akademisi Kongresi, 120, Antalya.





GAZİ GELECEKTİR..