T.C.

MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ

İç Hastalıkları Anabilim Dalı

DİJİTAL ÇAĞDA ALLERJİK RİNİT TANILI HASTA TAKİBİ

UZMANLIK TEZİ

Dr. Özge KAMA BAŞCI

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Cengiz KIRMAZ

MANİSA, 2020

ÖNSÖZ

Hekimlik sanatını icra etmenin en önemli aşamalarından biri olan uzmanlık eğitimimin sonuna gelmiş bulunuyorum. Edindiğim bilgi ve becerilerin, tecrübelerle yoğurulacağı yeni meslek hayatıma başlamadan önce;

Tez çalışmamın her aşamasında benimle birlikte emek veren, bilgi ve birikmini aktarmaya çalışıp bana yol gösteren, bu zorlu süreçte yanımda olup cesaretlendiren ve bana örnek olan sayın tez danışmanım Prof. Dr. Cengiz Kırmaz'a,

Tez verilerime katkıları ve veri analizlerinde yardımlarından dolayı desteğini esirgemeyen Prof. Dr. Erhan Eser'e,

Tezimin yapı taşını oluşturan mobil sağlık uygulamasının global koordinatörlüğünden izin alma sürecinde yardımlarını esirgemeyen Mask-air Türkiye koordinatörü Göğüs Hastalıkları AD başkanı Prof. Dr. A. Arzu Yorgancıoğlu'na

Asistanlığımın eğitim ve öğretim aşamasında her zaman değerli bilgilerinden ve tecrübelerinden yararlandığım kıymetli İç Hastalıkları AD mensubu hocalarıma,

Asistanlık sürecimde iyi kötü her anımı paylaştığım, keyifle çalışmama vesile olan uzmanlarım, asistan arkadaşlarıma, hemşire ve personel ekibimize,

Hayatım boyunca her zaman yanımda olduklarını hissettiğim beni bu günlere getiren canım aileme, varlığıyla ve desteğiyle güç bulduğum biricik eşim Dr. Murat Başcı'ya, hayatımıza renk katan ve heyecanla beklediğimiz biricik oğlumuz Baybars Başcı'ya

Yürekten teşekkür ve sevgilerimi sunarım.

Dr. Özge KAMA BAŞCI

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ ..... **I**
İÇİNDEKİLER ..... **II**
TABLO DİZİNİ ..... **V**
ŞEKİL DİZİNİ ..... **VI**
GRAFİK DİZİNİ ..... **VII**
KISALTMALAR ..... **VII**
I. GİRİŞ **1**
II. GENEL BİLGİLER **3**
2.1. Rinit tanımı 3
2.2. Allerjik Rinit Epidemiyolojisi 4
2.3. Allerjik Rinit Patogenezi 5
2.3.1 İmmünogenetik 5
2.3.2 IgE Sentezi 6
2.3.3. Mast Hücre Aktivasyonu 7
2.3.4. Histamin, Prostaglandinler ve Lökotrienler 8
2.3.5 Hücresel İnfiltrasyon 8
2.3.6 Erken ve Geç Nazal Reaksiyonlar 10
2.3.6.1 Erken Faz Yanıtı 10
2.3.6.2 Geç Faz Yanıtı 11
2.4 Allerjik Rinit Sınıflaması 12
2.5. Allerjik Rinit Risk Faktörleri 13
2.5.1. Genetik Faktörler 13
2.5.2. Prenatal Faktörler ve Beslenme 14
2.6. Allerjik Rinitte Etiyoloji 15
2.6.1. Ev Tozu ve Akarları 15
2.6.2. Besin ve Besin Katkı Maddeleri 16
2.6.3. Polenler 17

2.7. Tanı Yöntemleri 17
2.7.1. Anamnez 17
2.7.2. Fizik Muayene 18
2.7.2.1. Genel Görünüm 19
2.7.2.2. Göz belirti ve Bulguları 19
2.7.2.3. Burun Belirti ve Bulguları 19
2.7.2.4. Ağız Belirti ve Bulguları 20
2.7.2.5. Kulak Belirti ve Bulguları 20
2.7.3. Laboratuvar 20
2.7.3.1. İnvitro Testler 20
2.7.3.2. İnvivo Testler 22
2.8. Tedavi 24
2.8.1. Alerjenden Korunma ve Hasta Eğitimi 25
2.8.2. Medikal Tedavi 26
2.8.2.1. Antihistaminikler 26
2.8.2.2. Lökotrien İnhibitörleri 27
2.8.2.3. Dekonjestanlar 28
2.8.2.4. Kortikosteroidler 28
2.8.2.5. İmmünoterapi 30
2.9. MASK ve Allerji Günlüğü Uygulaması 31
2.9.1. MASK-Rinit uygulaması 31
III. GEREÇ VE YÖNTEM 33
3.1. Çalışma grubu 33
3.2. Çalışma planı 34
3.3. Çalışmada kullanılan yöntemler 34
3.3.1. Deri Prick Testi 34
3.3.2. Değerlendirme Anketleri ve Ölçekler 35
3.3.3. İstatistiksel Analizler 37
IV. BULGULAR 38
4.1. Tanımlayıcı Veriler 38
4.2. Korelasyon analizleri 41

4.2.1 Ölçekler arasında korelasyonlar 41
4.2.2. Demografik veriler ile ölçekler arasında korelasyonlar 44
4.2.3. Mask-air kullanım sıklığı ve RQLQ 47
4.3. MASK- air Değerlendirme Anketinin Tanımlayıcı Analizleri 47
V. TARTIŞMA 52
VI. SONUÇ 59
VII. ÖZET 60
VIII. SUMMARY 61
IX. KAYNAKLAR 63
EKLER 75
EK-1: Etik kurul izin yazısı 75
EK-2: SFAR Ölçeği 76
EK-3: RQLQ Ölçeği 77
EK-4: MASK-air Mobil Uygulama Değerlendirme Anketi 84

TABLO DİZİNİ

Tablo 1. Etyolojiye Göre Rinitlerin Sınıflandırılması 3

Tablo 2. Allerjik rinitin semptom sıklığı ve şiddetine göre sınıflandırılması 13

Tablo 3. Allerjik Rinitte semptom skorlaması (Valerie Lund sınıflaması) 18

Tablo 4. Hastaların allerjik rinit tanı süresi, tipi ve immünoterapi türü 39

Tablo 5. RQLQ skorlaması ve kısıtlanan aktivitelerin dağılımı 41

Tablo 6. SFAR puanları ile RQLQ puanları arasındaki korelasyonlar 42

Tablo 7. SFAR puanları ile VAS (MASK-air) arasındaki korelasyonlar 42

Tablo 8. MASK-air kullanımı sonrası ölçülen 2. RQLQ skorları 43

Tablo 9. MASK-air öncesi ve sonrası RQLQ skorlarının karşılaştırılması 43

Tablo 10. Allerjik rinit tanı yılına göre RQLQ skorları 45

Tablo 11. İmmünoterapi tedavi süresi ile RQLQ'lar arası farkın korelasyonu 46

Tablo 12. MASK-air kullanımında karşılaşılan dezavantajlar 49

Tablo 13. Hastaların demografik verilere göre dijital ortamda takip isteği yüzdesi 51

ŞEKİL DİZİNİ

Şekil 1. Burun epitelinde alerjene maruziyet ile gelişen antijen sunumu 6

Şekil 2. Erken faz yanıtı sırasında gelişen histamin salınımı ve fizyolojik değişiklikler 10

Şekil 3. VAS kullanan alerji günlüğü uygulaması 32

Şekil 4. Mask-air uygulaması kullanımı sonucu elde edilen VAS sonuçları ..36

GRAFİK DİZİNİ

Grafik 1. Meslek gruplarına göre hastaların dağılımı 38

Grafik 2. Eğitim durumuna göre hastaların dağılımı.....38

Grafik 3. Hastaların deri prick testine göre duyarlı oldukları alerjenlerin yüzdesi.....40

Grafik 4. MASK – air uygulamasının kullanılabilirliği 47

Grafik 5. MASK-air uygulamasına erişim 48

Grafik 6. MASK-air uygulamasına kayıt süreci.....48

Grafik 7. MASK-air uygulamasının hastalara sağladığı avantajlar 49

Grafik 8. Uzaktan takip edilme fikrine katılım 50

KISALTMALAR

SFAR	**:** Score for Allergic Rhinitis
RQLQ	**:** Quality of Life of Rhinitis
MASK	**:** MACVIA-ARIA Sentinel Network
ASA	**:** Asetil Salisilik Asit
NSAİİ	**:** Non Steroid Anti İnflamatuvar İlaç
ISAAC	**:** Study of Asthmaand Allergies in Childhood
Ds DNA	**:** Çift Zincirli Deoksiribo Nükleik Asit
ELISA	**:** Enzime-Bağlı Immun Sorbent Deneyi
APC	**:** Antijen Sunan Hücre
MHC	**:** Major Histocompatibility Complex
Th2	**:** T Helper 2
TSLP	**:** Timik Stromal Lenfopoietin
GM-CSF	**:** Granulocyte-Monocyte Colony Stimulating Factor
TNF-a	**:** Tümör Nekrozis Faktör Alfa
TGF-B	**:** Transforming Growth Factor Beta
MBP	**:** Major Basic Protein
RANTES	**:** Regulated upon Activation, Normal T Cell Expressed and Presumably Secreted
MCP-3	**:** Monocyte chemotactic protein 3
TAME esteraz	**:** TAME esteraz: N–tosil l-arginine methil esteraz
PAI-1	**:** Plasminojen Aktivatör İnhibitörü
EOM	**:** Efüzyonlu Otitis Media
PAR	**:** Persistan Allerjik Rinit
AİT	**:** Allerjen İmmünoterapisi
AR	**:** Allerjik Rinit

I. GİRİŞ

Allerjik rinit, nazal mukozanın inflamasyonu ile karakterize; hapşırma, burun tıkanıklığı, burun akıntısı, burunda ve gözlerde kaşıntı ile ortaya çıkan, nazal hava yolu müközmembranlarınınyabancı maddelere karşı tip 1 aşırı duyarlılık reaksiyonuna bağlı gelişen bir hastalıktır (1). Dünyada en sık görülen allerjik hastalık olmakla birlikte gerek tipik semptomları ile kolay tanınabilmesi, gerekse hastaların tedavide kullanılan ilaçları eczanelerden reçetesiz satın alabilmesi gibi nedenler, gerçek prevalansının belirlenmesine ve hastaların tanı alıp düzenli takip edilmesine engel oluşturmaktadır (2). Dünya'da bilinen prevalansı %15-20 arasında değişmekte iken, ülkemizde farklı şehirlere göre değişmekle birlikte %8.9-27.7 oranında görülmektedir (3,4). Klinik bulguları burun kaşıntısı, hapşırma, burun akıntısı veya burun tıkanıklığı,sinüzittir. Genelde burun semptomlarınakonjonktivit de eşlik eder. Semptomların sıklığına göre aralıklı (intermitan) veya devamlı (persistan) olarak ikiye ayrılır ve bu semptomlarhastaların yaşam kalitesi ve fonksiyonlarını olumsuz yönde etkilemektedir. Semptomların şiddeti ve yaşam kalitesine olan etkilerine bağlı olarak allerjikrinit hafif ya da orta/ağır olarak sınıflandırılır. Pek çok farklı ülkede yapılan çalışmalar, hem muayene ve tedavi masrafları hem de etkilenen iş-okul performansı, uyku kalitesi ile gelişen verimlilik düşüşünün, ciddi ekonomik zarara yol açtığını göstermiştir. Örneğin; 2003 yılında yapılan bir çalışmaya göre ABD' de yıllık alerjik rinit maliyetinin tahminleri yaklaşık 2-5 milyar ABD Doları arasında değişmektedir (5).Rinitte klinik durumu belirlemek, tedaviyi yönlendirmek ve tedavi etkinliğini saptamak için semptomskorlama ölçekleri ve yaşam kalitesi ölçekleri kullanılmaktadır. Ülkemizde Türkçeye çevrilerek geçerliliği kanıtlanmış ve

yaygın olarak kullanılan testler arasında SFAR ve Joniper tarafından geliştirilmiş RQLQ bulunmaktadır.

Mobil sağlık uygulamaları (mHealth) kapsamında geliştirilen akıllıcihazlarla uyumlu aplikasyonlar, sağlık hizmetlerinde her geçen yıl daha yaygın ve etkin hale gelmektedir.Allerjikrinit ve allerjikrinitin astım üzerine etkisi (ARIA), kanıta dayalı bulgulara dayanarak, hastaların astım morbiditesinin tespitine, bireyselleştirilmiş takip ve tedavisine yön veren en yaygın rehberdir (6). MASK-rhinitis (MACVIA-ARIA Sentinel Network for Allergic Rhinitis), ARIA 2015 klavuzubaz alınarak geliştirilmiş, allerjikrinit ve komorbiditelerinin hasta merkezli olarak takip ve tedavi edilmesini sağlayan mobil uygulamadır.ARIA rehberi, multidisipliner gruplar veya hastaların kendileri tarafından rinit ve astımının yönetimini sağlayacak şekilde tedavi yolakları geliştirmek üzere tasarlanmış ve mobil-teknoloji tabanlı MASK ile dünya çapında yaygınlaşması planlanmıştır.Allerjikrinite özel geliştirilen MASK-rhinitis aplikasyonunun aktif kullanımı ile iş gücü kaybı azaltılarak, hastaların hekimleri ile birlikte rinit yönetimine katılmaları sağlanması, gereğinden fazla hastaneye başvurmalarına gerek olmadan günlük takipleri kayıt altında tutulması hedeflenmektedir (7). Mask-airmobil uygulamasının Türkçe versiyonunun oluşturulması, hekimler ve sağlık çalışanlarının ugulama hakkında bilgilendirilmesine yönelik tanıtıcı çalışma ilk kez Nisan 2018 yılında yapılmıştır (8).

Bu çalışmada yakın dönemde, allerjikrinit hastalarının hastaneye başvurmadan da hekim-hasta ilişkisi kurularak takip edilebilmesi, tedavilerinin yönetilebilmesi, teknoloji çağında gelişen mobil sağlık uygulamalarının hastanemizde kullanılabilirliği ve hasta memnuniyetinin değerlendirilebilmesi hedeflenmektedir. Hastaların mobil uygulamayı kullanmaya başlamadan önce ve düzenli kullanımı sonrasında alerjik rinit skorlarının, yaşam kalitesi fonksiyonlarının karşılaştırılarak değerlendirilmesi ve mobil uygulamanın uygulanabilirlik, sürdürülebilirlik, memnuniyet açısından avantaj ve dezavantajları ile değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

II. GENEL BİLGİLER

2.1. Rinit tanımı

Rinit, burun akıntısı, burun tıkanıklığı, hapşırık, nazal kaşıntı gibi yakınmaların birine veya hepsine yol açan, alerjik ve nonalerjik etkenlerle ortaya çıkabilen, nazal mukozanın enflamatuar bir hastalığıdır (9).Etyolojiye göre en sık görülen formları alerjik rinit, çeşitli nonalerjikrinit formları, atopik rinit, gebeliğe bağlı gelişen rinit ve mesleksel rinitten oluşmaktadır. Etyolojiye göre rinit nedenleri Tablo 1'de tanımlanmıştır (10)

Tablo 1. Etyolojiye Göre Rinitlerin Sınıflandırılması

Alerjik Rinit	**Sistemik Tedavi İlişkili Rinitler**
Mevsimsel	Oral kontraseptifler
Perennial	Erektildisfonksiyon ilaçları
NonallerjikRinitler	Antihipertansifler
Vazomotor	ASA ve diğer NSAİİ'ler
Gustator	Bazı antidepresanlar
Eozinofilisendromu ile giden nonalerjikrinitler	Bazı benzodiazepinler
Intranazal kokain	**Sistemik Hastalıklar**
Gebelik	Hipotiroidizm Wegenergranülamatozisi Ortahatgranülomu
Atopik Rinitler	Sarkoidoz Kistikfibrozis İmmotilsiliasendromu

Allerjik rinit, nazal mukozadaimmünglobülin E (IgE) aracılı Tip 1 hipersensitivite reaksiyonu sonucu gelişen inflamatuar ve semptomatik bir hastalıktır. Polenler, küfler gibi dış ortam allerjenleri veya ev tozu akarları, küfler, hayvanlar, haşereler gibiiç ortam allerjenleri başta olmak üzere birçok alerjenin inhalasyonu neden olabilmektedir(11). En sık görülen klinik semptomları, sulu burun akıntısı, hapşırma, burun kaşıntısı ve burun tıkanıklığıdır. Geniz akıntısı, koku alma bozuklukları gibi diğer nazal semptomlar, konjuktivit, gözlerde kaşıntı, başağrısı, damakta kaşıntı ve yorgunluk gibi nazal olmayan semptomlar eşlik edebilir.

2.2. Allerjik Rinit Epidemiyolojisi

Allerjik rinit çocukluk çağı ve erişkin dönemde en sık görülen kronik hastalıklar arasında yer almaktadır. Hastalar tarafından klinik bulguların tanınması ve semptomatik tedavi alarak hekime başvurulmadan sürecin geçiştirilmesi gerçek prevalansının belirlenmesine engel olmaktadır. Allerjikrinitgörülme sıklığı ülke, bölge ve yaşa göre değişmektedir. Çocukluk çağında ortalama %8.5 (%0.8- 45) oranında görülmektedir. 1995-1997 yılları arasında gerçekleştirilen International Study of Asthmaand Allergies in Childhood (ISAAC) faz I çalışmasında 6-7 yaş grubu çocuklarda rino-konjonktivit prevalansının%0.8-15 arasında olduğu bildirilmiştir. Çalışmada Doğu Avrupa, Güney ve Orta Asya'da düşük, Pasifik kıyısı ülkeler (Avustralya, Yeni Zelanda vb.) ve Güney Amerika'da ise yüksek oranda bildirilmiştir (12). Ülkemizde de benzer olarak 6-7 yaş grubunda alerjik rinitprevalansı %3-44 arasında görülmektedir (13). Avrupa genelinde erişkin popülasyonda alerjik rinitprevalansı ile ilgili bir çalışmada ise Türkiye'de oran %8.9-27.7 arasında tespit edilmiştir (14). Cingi ve arkadaşları, ülkemizin 7 farklı bölgesini temsilen 44 şehirde yapılan birebir görüşme ile, erişkin hastaların %23.1'inde alerjik rinit tespit etmiştir (15).

Allerjikrinitsemptomlarınınyaşam kalitesini belirgin olarak azalttığı literatürde belirtilmektedir (16). Allerjikrinitin, hastaların yaşam kalitesi üzerindeki olumsuz sonuçları arasında fiziksel ve sosyal işlevsellikte bozulma, uyku kalitesinde azalma, gündüz uyku hali, yorgunluk, sinirlilik, depresyon, dikkat

eksikliği ve öğrenme güçlüğü yer almaktadır (17). ABD, Latin Amerika ve Asya-Pasifik bölgelerinde yapılan bir anket çalışmasına göre, yetişkinlerin% 35 ila% 50'si burun alerjilerinin günlük yaşam üzerinde en azından orta düzeyde bir etkiye sahip olduğunu bildirmiştir (17). Allerjikrinit ile ilgili diğer önemli noktalardan birisi deastım, sinüzit, otitismedia gibi diğer hastalıklarla olan birlikteliğidir. Astımıolanların %80' den fazlasında allerjikrinit varken,allerjikriniti olanların %10-40'ında astım vardır ya da gelecekte olacaktır (18). Bütün bu nedenlerden dolayı allerjikrinit; hastalığa bağlı tanı ve tedavi masrafları, üretimi azaltması ve komorbiditelerine bağlı maliyeti nedeniyle ülkelerin ekonomisine ciddi bir yük getirmektedir (17,18). Ülkemizden yapılan bir çalışmada Ankara' da mevsimsel alerjik rinitin polen mevsiminde kişi başına ortalama maliyeti 80 dolar iken, komorbiditelereklendiğinde bunun 140 dolara çıktığı gösterilmiştir (19).

2.3. Allerjik Rinit Patogenezi

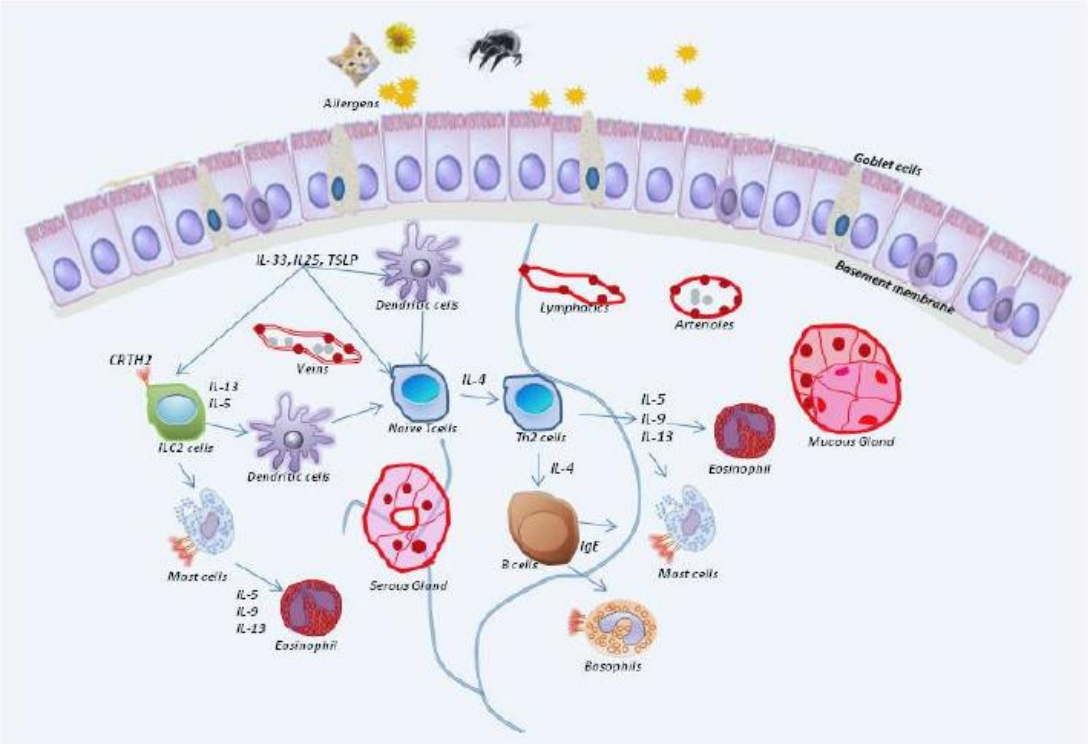
Allerjik rinit mukoza enflamasyonu ile karakterize, atopik kişilerde allerjenlere karşı oluşan immünolojik yanıtlarla ortaya çıkan bir hastalıktır. Bu immünolojik mekanizmalar sırasıyla antijenin sunumu, T hücre farklılaşması, IgE sentezi ve mast hücre degranülasyonudur (20).

2.3.1 İmmünogenetik

Üst solunum yollarının allerjik hastalıkları, eksik penetrasyon ile otozomal dominant kalıtım paternini yansıtır. Bu kalıtım paterni, yüksek seviyelerde alerjene özgü IgE üreterek inhalan alerjene maruz kalmaya yanıt verme eğilimi olarak kendini gösterir. IgE cevabı, kromozom 6'daki büyük MHC içinde bulunan bağışıklık yanıtı genleri tarafından kontrol ediliyor gibi görünmektedir. Atopinin immünolojik mekanizmaları insan ve murin modellerinde incelendiğinde çeşitli genetik ve çevresel etmenler sonucu oluşan Th2 over-ekspresyonunun sorumlu olduğu görülmüştür.

2.3.2 IgE Sentezi

IgE yanıtı ortaya çıkarmak için alerjene duyarlılık gereklidir. İnhalasyondan sonra, alerjen ilk olarak makrofajlar, olgunlaşmamış dendritik hücreler, B lenfositleri ve epitelyal hücreleri içeren antijen sunan hücreler (APC'ler) tarafından epitel içine alınır. Allerjik rinitte ilk duyarlılaşma süreci sırasında, pek çok yaygın aero-alerjen proteaz aktiviteleri yoluyla hava yolu epitelindeki sıkı bağlantıları ayıran ve epitel hücrelerini aktive eden antijen sunan hücrelere, alerjen erişimini kolaylaştırır. Astımda bronşiyal epitel üzerine çalışmalardan elde edilen kanıtlar, aktive edilmiş / hasar görmüş burun epitel hücrelerinin timik stromal lenfopoietin (TSLP), IL-33, IL-25 ve grup 2 lenfoid hücreleri (ILC2'ler) etkileyen diğer sitokinler ve kemokinler salgılayarak burun epiteli üzerindeki Th2 T lenfositlerinin doğrudan veya dolaylı olarak antijen sunan hücrelerle etkileşimini göstermektedir (21,22). Aktive T lenfositler IL-4, IL-5, IL-9 ve IL-13 salgılayan efektör hafıza Th2 lenfositlerine prolifere olurlar (23).



Şekil 1. Burun epitelinde alerjene maruziyet ile gelişen antijen sunumu

B lenfositlerin IgE izotipine dönüşümünde iki farklı sinyal gereklidir. İlk sinyalde, IL-4 veya IL-13, IgE ağır zincirinin sabit bölgesini kodlayan ekson bölgesi olan Ce lokusundaki transkripsiyonu uyarır (24). B hücre membranı üzerindeki CD40'ın T lenfositlerinin yüzeyi üzerindeki CD40 ligandı (CD40L) ile etkileşimi, fonksiyonel IgE ağır zincirinde genetik rekombinasyonu aktive eden ikinci sinyali sağlar (25).

IL-4 ve IL-13 ayrıca endotelyal hücreler üzerindeki vasküler hücre adezyon molekülü-1'i (VCAM-1) yukarı doğru düzenler, inflamatuvar hücre popülasyonlarının yapışmasını teşvik eder ve alerjik inflamasyon alanlarına göçlerini kolaylaştırır. In situ hibridizasyon ve antikor çalışmaları,nazal mukozada alerjen provakasyonu sonrası IL-3, IL-4, IL-5, IL-13, eotaksin ve GM-CSF ile mRNA ekspresyonu için hücre sayısında artış olduğunu göstermiştir (26,27). Sonuç olarak atopi, büyük miktarlarda alerjene özgü IgE oluşumu ile sonuçlanan Th2 tepkilerine yatkınlığın bir sonucu gibi görünmektedir.

2.3.3. Mast Hücre Aktivasyonu

Belirli bir alerjene özgü IgE antikorları sentezlendikten ve salgılandıktan sonra mast hücreleri ve bazofiller, üzerindeki yüksek afiniteli reseptörlere bağlanırlar. Alerjen buruna solunduğunda, solunan alerjene özgü hücreye bağlı IgE antikorları,mast hücresi yüzeyi üzerinde kalsiyum bağımlı reseptörlere çapraz bağlanarak hızlı degranülasyon ve mediatör salımını sağlar. Mediatörler, kan damarlarını, sinirleri ve bezleri alerjik rinitin klinik belirtilerine neden olacak şekilde uyarır ve sürecin devamlılığı için bağışıklık sisteminin diğer elemanları ile feed back oluşturur. Alerjik rinitli hastaların yüzeyel burun epitelinde, alerjik olmayan kişilerin epitelinden 50 kat daha fazla bazofilik hücre (mast hücreleri ve bazofiller) bulunur. Artmış konsantrasyondaki mast hücreleri, damar geçirgenliğinin arttığı postkapiller venüllerin, hapşırma refleksini başlattıkları duyusal sinirlerin ve salgılamayı kolaylaştırdıkları bezlerin çevresinde bulunarak burada vasküler geçirgenliği arttırırlar. Nazal mast hücreleri baskın olarak nazal lamina propriada bağ dokusu mast hücreleri olarak bulunur, %15'i epitelyaldir ve mukozal mast

hücreleri olarak adlandırılır. Mukozal mast hücreleri, kimazsız triptaz exprese eder ve Th2 sitokinlerinin etkisi altında alerjik rinitte çoğalır (28,29).

Tip 1 aşırı duyarlılık (ani hipersensitivite) yanıtları IgE bağımlı mast hücre aktivasyonu sonucu oluşur. Ayrıca mast hücre kökenli IL-8 ve TNFalfa'nın Tip 4 aşırı duyarlık (gecikmiş tip hipersensitivite) reaksiyonlarının gelişiminde önemli rol oynadığı bilinmektedir3. Matsuda ve arkadaşları yaptıkları deneysel bir çalışmada; genetik olarak mast hücreleri eksik farelerde kene enfestasyonuna karşı direnç gelişiminde hata oluşurken doğru yanıtın ancak mast hücre ve IgE'nin beraber varlığında mümkün olduğunu göstermişler ve sonuçta tip 1 aşırı duyarlılık yanıtlarının organizma için fizyolojik bir rolü de olduğu sonucuna varmışlardır (30).

2.3.4. Histamin, Prostaglandinler ve Lökotrienler

Histamin, alerjik rinitte rol alan en önemli mediyatördür. Histamin, normal gönüllülerin burunlarına püskürtüldüğünde alerjik rinitin tüm akut semptomlarını üretir. Mukus sekresyonuna, burun tıkanıklığına yol açan vazodilatasyona, doku ödemine yol açan artmış vasküler geçirgenliğe ve duyusal sinir liflerinin uyarılması yoluyla hapşırmaya neden olur. IgE antikorunun mast hücreleri yüzeyine çapraz bağlanması fosfolipaz A2'yi aktive eder ve araşidonik asidi hücre zarı fosfolipidlerinin A2 konumundan serbest bırakır. Mast hücreleri daha sonra prostaglandin ve tromboksan mediyatörleri oluşturmak için siklooksijenaz yolu veya lökotrienleri oluşturmak için lipooksijenaz yolu aracılığıyla araşidonik asidi metabolize eder. Prostaglandin D2 (PGD2) ve sülfidopeptid lökotrienleri LTC4, LTD4 ve LTE4, degranülasyon sırasında oluşur. PGD2 mast hücreleri tarafından sentezlenir, ancak bazofiller tarafından sentezlenmez. PGD2'nin burun tıkanıklığına neden olarak histaminden daha güçlü olduğu görülür. LTB4, insanlarda tanımlanan en güçlü kemotaktik faktördür (31)

2.3.5 Hücresel İnfiltrasyon

Alerjik reaksiyonlar başladıktan sonra, mast hücreleri sadece vazoaktif maddeleri değil, aynı zamanda GM-CSF, TNF-alfa, TGF-beta, IL-1, IL-2, IL-3,

IL-4, IL-5, IL-6 ve IL-13 de dahil olmak üzere çeşitli sitokinleri serbest bırakarak çoğaltırlar (32-34)

Dokuda eozinofili alerjik rinitin karakteristiğidir (35). Mast hücresinden türetilen sitokinlerin daha fazla IgE üretimini, mast hücresi ve eozinofil büyümesini, kemotaksiyi ve hayatta kalmayı teşvik ettiği görülmektedir. Bir örnek olarak, IL-5, TNF-alfa ve IL-1, endotelyum üzerindeki adezyon reseptörlerinin ekspresyonunu arttırarak eozinofil hareketini destekler. Buna karşılık eozinofiller, diğerleri arasında Th2 hücresi çoğalması ve mast hücresi büyümesini destekleyen IL-3, IL-4, IL-5, IL-10 ve GM-CSF dahil olmak üzere çok sayıda sitokin salgılarlar. Eozinofiller ayrıca kendilerinin hematopoez, farklılaşma ve hayatta kalma açısından önemli olan sitokinler IL-3, IL-5 ve GM-CSF üreterek bu reaksiyonlarda otokrin fonksiyonuna hizmet ederler.

Eozinofiller, eozinofilik MBP, eozinofil katyonik proteini ve eozinofil peroksidazları içeren oksijen radikallerini ve proteinlerini serbest bırakır. Bunların burun epitel hasarı ve deskuamasyonu, subepitelyal fibrozis ve hızlı yanıtlama ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (36). Alerjik yanıtta mast hücresi ve eozinofil aktivasyonu sonucunda, aşağıdaki olaylar art arda meydana gelir:

● Adezyon moleküllerinin vasküler endotel hücre ekspresyonu

● Lökositlerin vasküler endotele yapışması

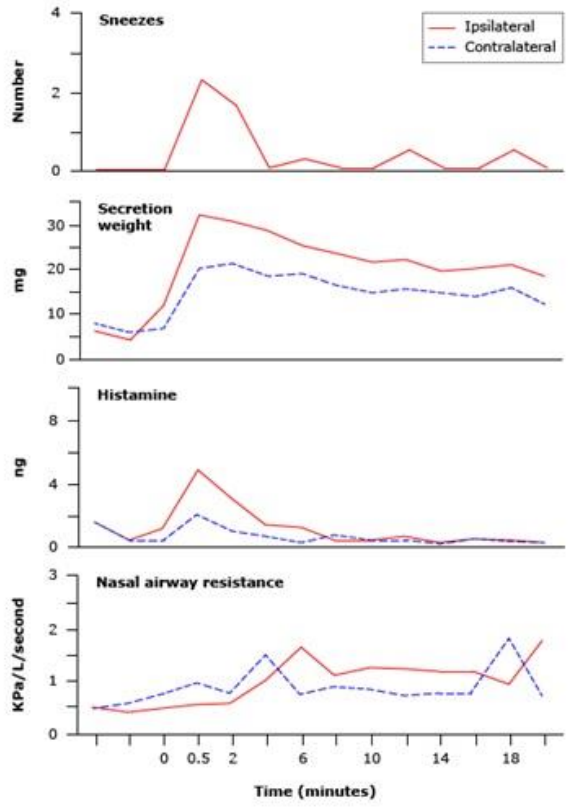
● Transendotelyal göç

Kemotaksi ve eozinofillerin hayatta kalma oranının artması alerjik inflamasyon alanlarında ortaya çıkar. Adezyon moleküllerinin ailelerine ek olarak, bu reaksiyonlarda adezyon moleküllerinin endotel ve lökositler üzerindeki ekspresyonunu ve fonksiyonunu etkileyen kemokin molekülleri de eksprese edilir. RANTES, eotaksinler, MCP-3 ve MCP-4 gibi kemokinler için pozitif sayıda hücre, alerjen tehdidinden sonra mukozada bulunur (37). Bu kemokinler ayrıca alerjik reaksiyonlarda hücre yüzey reseptörlerine sahip enflamatuar hücrelerin alımını ve aktivasyonunu arttırır. Bir vazodilatör olan

NO, alerjik rinitli hastaların burun mukozasında da üretilir ve burun tıkanıklığının gelişiminde rol oynayabilir (38). NO sentetaz, diğerleri arasında mast hücreleri, nötrofiller ve endotel hücreleri tarafından eksprese edilir.

2.3.6 Erken ve Geç Nazal Reaksiyonlar

Duyarlı deneklerde nazal mukozanın alerjene maruz bırakılması, enflamatuar mediatörlerin konsantrasyonlarında önemli ölçüde artış ile hapşırma ve burun kaşıntısının hemen başlamasına neden olur. Histamin konsantrasyonunun süresi, semptomlar (hapşırma) ve nazal hava yolu direncindeki artışlarla yakından ilişkilidir.



Şekil 2. Erken faz yanıtı sırasında gelişen histamin salınımı ve fizyolojik değişiklikler

2.3.6.1 Erken Faz Yanıtı

Erken faz reaksiyonu, alerjene maruziyet sonrası 1-30 dakika içerisinde başlar. Mast hücreleri erken yanıtta majör rolü üstlenmektedir. Mast

hücrelerinin degranülasyonu, lökotrienler (Sisteinil LT, LT C4, LT D4, LT E4), prostoglandinler (PGD2, PGI2, PGE2, PGF2α), histamin, kininler ve sitokinlerin salınımı ile ortaya çıkar. Bu fazın en belirgin semptomları, burun tıkanıklığı, hapşırma, rinore ve burun kaşıntısıdır (39). Hapşurma düzeyi ölçülebilir seviyelerde artmış histamin, PGD2, TAME esteraz konsantrasyonu ile ilişkilidir. Klinik olarak nazal mukozada kalınlaşma, hava akımında artmış rezistans ve nazal obstrüksiyon görülmektedir. Hücresel birikim süreci çeşitli mekanizmaların toplamını içerir. Nazal mukozadaki uyarılmış hücrelerden mediatörlere ek olarak sitokin de salgılanır. Bu salgılama vasküler endotelde adezyon moleküllerini arttırır. Sitokin salgılanması nazal mukozada eozinofillerin sağ kalım süresini de uzatır. Bu süreç IL–3, IL–4, IL–5, IL–8, GM-CSF ve TNF-α üretilmesini içerir (40).

Reaksiyon başladıktan yaklaşık 30 dakika sonra PGD2 ve histamin düzeyi normal seviyesine gerilerken TAME esteraz konsantrasyonları yüksek kalmaya devam eder (41).

2.3.6.2 Geç Faz Yanıtı

Mevsimsel rinitli hastaların yaklaşık yüzde 50'sinde, nazal alerjen maruziyetinden 6-12 saat sonra zirve yapan bir geç faz nazal alerjik reaksiyon gelişir (35). Bu ikincil enflamatuar yanıtın, hastalığın kronikliğini belirlemede önemli olduğu düşünülmektedir. Sonraki aşamada, maksimum mast hücre sitokin üretimi ile çakışan mast hücre aracılarının ikinci bir salınımından sonra semptomlar tekrarlayabilir (42).

Geç faz alerjik reaksiyon, PGD2'nin tespit edilmemesi dışında reaksiyonda belirtilen aynı aracıların yüksek seviyeleri ile ilişkilidir. Bu nedenle, bazofiller bu tür geç faz reaksiyonlarından kısmen sorumlu gibi görünmektedir, çünkü histamin hem mast hücreleri hem de bazofiller tarafından üretilirken, sadece mast hücreleri PGD2 üretebilir. Bu teoriyi destekleyici olarak, nazal mukozaya alerjen tehdidinden 3-11 saat sonra belirgin bazofil girişi not edilmiştir (43). Çok sayıda nötrofil, mononükleer hücre ve eozinofil de bu süreçte burun mukozasına göç eder. Eozinofil katyonik protein ve diğer

eozinofil ürünlerindeki artışlar da burun salgılarında tespit edilebilir hale gelir. Alerjen maruziyetinden sonra, lenfositler burun mukozasında baskın hücreler olarak kalır. Bu hücreler, IL-2 reseptörü ve IL-3, IL-4,IL-5 ve GM-CSF için mesajları aktif olarak kopyalar. Diğerlerinin yanı sıra IL-5 ve GM-CSF ile IL-1, alerjen maruziyetinden sonra nazal lavajlarda tespit edilebilmiştir.

2.4 Allerjik Rinit Sınıflaması

Allerjik rinit en yaygın olarak maruz kalınan alerjenin süresine göre mevsimsel, perennial ve mesleksel allerjik rinit olarak sınıflandırılmaktadır (44). Perennial allerjik rinit sıklıkla ev tozu akarları, böcekler, küfler, mantarlar, hayvan tüyleri gibi yıl boyu karşılaşılan ev içi alerjenlerle oluşur. Astımla birlikteliği daha fazladır. Mevsimsel allerjik rinit ise polenler ve ya mantarlar gibi ev dışı alerjenlerle ilişkilidir. Ev tozu ve akarlarına karşı gelişen allerjik semptomlar yaz döneminde azalabilir. Bazı bölgelerde polenler yıl boyunca sürekli semptomlara yol açarak perennial allerjik rinite yol açarlar (45). Allerjik rinit ve astım üzerine etkisi (ARIA) başlıklı çalışmada allerjik rinite yeni bir sınıflama getirilmiştir. Yeni önerilen bu sınıflamasemptomların sürekliliği ve şiddetini esas almaktadır. Semptomların sürekliliğine göre intermittan ve persistan; şiddetine göre ise hafif ve orta-ağır olarak gruplandırılmaktadır (6).

İntermittan ve persistan allerjik rinit, mevsimsel ve perennial allerjik rinit ile aynı anlamı taşımamaktadır. Persistan allerjik rinitli hastaların yaklaşık yarısında mevsimsel allerjik rinit; intermittan allerjik rinitli hastaların yarısında ise perennial alerjik rinit saptanmıştır (46). Persistan allerjik rinit, rinit semptomlarının haftada dört günden fazla olması ve dört hafta boyunca sürmesi, intermittan alerjik rinit ise semptomların haftada dört günden az olması ve ya dört haftadan daha az sürmesi olarak tanımlanmaktadır. Hastaların semptomları genelde mevsim ilişkisiz olsa da, bazı hastalarda polen mevsimini tanımlamak mümkün olabilir. Bu durumda, hastalarda yılın belirli zamanlarında allerjik rinit yakınmaları görülür veya yılın büyük

kısmında hafif persistan allerjik rinit semptomları varken, polen mevsiminde artan polen seviyeleri nedeniyle semptomların şiddeti artar (47).

Allerjik rinitin şiddeti büyük ölçüde hastaların semptomları algılamasına dayanır. Objektif parametrelerin çoğunun kullanımı araştırmaya yöneliktir. Semptomların şiddetine ve sosyal yaşam, iş ya da okul yaşamını etkilemesine göre hafif veya orta-ağır olarak sınıflandırılır. Hafif allerjik rinitte rinit semptomları vardır ama rahatsız edici değildir. Uykuda bozukluk, günlük aktivitelerde olumsuz etkilenme, boş zaman faaliyetlerinde ve/ veya spor yaparken kısıtlılık, okul veya iş yaşamında olumsuz etkilenme yoksa hafif allerjik rinit olarak tanımlanır. Eğer bu durumların herhangi birinde sorun yaşanırsa orta-ağır allerjik rinit olarak sınıflandırılır (Tablo 2). Allerjik rinit şiddeti tedaviden bağımsızdır.

Tablo 2. Allerjik rinitin semptom sıklığı ve şiddetine göre sınıflandırılması

İntermittan	Persistan
Semptomlar < 4 gün/hafta veya <4 hafta	Semptomlar >4 gün/hafta veya >4 hafta
Hafif	Orta-Ağır
Uyku: normal Günlük aktiviteler: normal İş- okul aktiviteleri: normal Şiddetli semptomlar: yok	Uyku: bozuk Günlük aktiviteler: kısıtlı İş-okul aktiviteleri: bozuk Şiddetli semptomlar: var

2.5. Allerjik Rinit Risk Faktörleri

2.5.1. Genetik Faktörler

Allerjik hastalıkların ortaya çıkışında etkili olan en önemli risk faktörü ailede atopi eğilimini yaratan genetik yapıdır. Yapılan çalışmalar sonucunda ebeveynlerinden biri allerjik olan çocuğun allerji geliştirme riskinin % 30-50 olabileceği, ebeveynlerinden her ikisi de allerjikse bu oranın % 60-80'e kadar yükselebileceği tahmin edilmektedir (48). Hastanın bildirimine dayalı, toplum

bazlı ikiz çalışmalarında monozigotik ikizlerde alerjik rinit konkordans oranı %61, dizigotik ikizlerde %25 olarak saptanmıştır. Alerjik rinit fenotipi icin sadece beş tüm genom taraması ve üç bölgesel ilişki taraması yapılmıştır. En az iki kardeşin alerjik rinitli olduğu ailelerin dahil edildiği genom boyu bağlantı çalışmalarında alerjik rinit ile Danimarka'da 4q24-q27, 1p13, 20p12 bölgeleri, İsveç'te 3q13, 4q34-34y, 18q12 bölgeleri ilişkili bulunurken; dört büyük Avrupa erişkin kohortunda çayır poleni duyarlılığına bağlı alerjik rinit ile 11. kromozomun bazı bölgeleri, timik stromal lenfopoetin (TSLP) ve toll like reseptor (TLR) 6 genleri arasında ilişki olabileceği öne sürülmüştür (49,50). Aday gen ilişki analizleri, 30'dan fazla genin alerjik rinit ile bağlantısı olabileceğini göstermiştir. Ülkemizden yapılan aday gen çalışmalarında da Fcγ reseptör IIa, Fcγ reseptor IIIa, LC4 sentaz ve PAI-1 moleküllerine ait polimorfizmlerin allerjik rinit için risk oluşturabileceği saptanmıştır (51,52).

2.5.2. Prenatal Faktörler ve Beslenme

Prenatal dönemde annenin yoğun alerjene maruziyeti, sigara içmesi, beslenme bozukluğu alerjik hastalıkların sıklığını arttırır. Anne sütü ile beslenme allerjik duyarlılık riskini azaltması nedeni ile önemle desteklenmelidir. Gebelik öncesi dönemde annenin alerjenlere yoğun maruziyeti ve oral kontraseptif kullanımının doğacak bebekte AR riskini artırabildiği düşünülmektedir (53,54). Gebelikte proton pompa inhibitörü veya H2 reseptör blokeri, parasetamol ve antibiyotik kullanımı da çocukta AR riskini artırabilmektedir (53,55). Annenin vücut kütle indeksinin AR ile ilişkili olmadığı bildirilmiştir (54). Allerjik rinit riski ve prevalansı ile anne yaşı ve multipl gestasyonun ilişkisi konusunda çelişkili sonuçlar bildirilmiştir. Bazı çalışmalarda genç anne yaşı ve multipl gestasyon risk faktörü olarak belirtilirken, bu annelerin çocuklarında AR oranının düşük olduğunu saptayan çalışmalar da vardır (54,56).

2.5.3. Çevresel Faktörler

Kalıtıma ek olarak çevrenin de alerji gelişiminde önemli bir rol oynadığı bilinmektedir. Tek yumurta ikizleri ile ilgili çalışmalar, genetik olmayan faktörlerin güçlü rolünü 12 ortaya koymaktadır. Genetik yapıları aynı olmasına rağmen tek yumurta ikizlerinin sadece %25-50'sinde aynı alerjenlere karşı duyarlılık görülmektedir. Bu farkların esas olarak değişik çevresel faktörlerden kaynaklandığı düşünülmektedir. Belli bir zaman süresince, belli bir alerjenle yüksek düzeyde karşılaşan kişinin o alerjene karşı duyarlılık kazanma şansı daha az karşılaşan kişiye oranla fazladır (57).

2.6. Allerjik Rinitte Etiyoloji

Alerjik rinitte çok çeşitli etyolojik ajanlar bildirilmiştir. Solunum yolu, oral yol ya da parenteral yolla vücuda alınabilirler. Hayvanlar, arılar, bitkiler, mantarlar ya da küçük molekül ağırlıklı kimyasal ajanlar gibi pek çok kaynağı bulunmaktadır. İnhaler alerjenler ya da aeroalerjenler olarak bilinen solunum yolundan alınarak etki gösteren alerjenler havada bulunur ve duyarlı kişilerde solunum (allerjik rinit, bronşiyal astım), deri (atopik dermatit) ve konjunktiva (allerjik konjunktivit) ile ilgili allerjik reaksiyonlara neden olabilir. Atmosferik inhaler alerjenlerin etki gösterebilmesi için spesifik antijen taşımalı, mukozayı geçebilmelidir. Aeroalerjenler ev dışı ortamda ya da ev, okul gibi iç ortam havasında bulunabilir. Dış ortamda en sık bulunan aeroalerjenler polenler ve küf mantarı sporlarıdır. İç ortam allerjenleri ise akarlar, evcil hayvanlar, küf mantarı sporları ve böceklerle ilgili olan allerjenlerdir. Alerjik rinitte en yaygın tetikleyici faktörler aeroalerjenlerdir (58).

2.6.1. Ev Tozu ve Akarları

Ev tozu akarları Pyroglphidae ailesinden, çıplak gözle görülmeyen, 0.3 mm büyüklüğündeki saydam, kancalı bir artropottur ve mikroskobik canlılardır. 'Derma' deri anlamında iken 'phago' beslenen 'oides' ise öyle görünen anlamında olup kelimenin genel anlamı deri ile beslenen şey anlamındadır. Dermatophagoides pteronyssinus, Dermatophagoides farinae, Dermatophagoides microceras, Euroglyphus maynei ve Blomia tropicalis başlıca ev tozu akarı cinslerdir. En önemli ve en sık alerjiye neden olan türleri

ise D. pteronyssinus ve D. Farinae'dir. Ev tozundaki akar miktarı coğrafi bölgeye göre değişim gösterir. Akarlar başlıca insan deri döküntüleriyle beslenir ve özellikle ev içi ortamda döşemelerde bulunan halı ve kilimlerde, yastıklarda, yorganlarda, battaniyelerde, mobilyaların kumaş yüzeylerinde ve tüylü oyuncaklarda bol miktarda bulunur. Ev tozu bir karışım olup içinde polen, mantar sporları, gıda artıkları, bilhassa tüy ve deri döküntüleri ve akar dışkıları mevcuttur. %55'in üzerindeki nem, karanlık ortam ve 25°C sıcaklık yaşamaları için çok uygun koşullardır. Ev tozu akarı miktarı, kuru iklimde ve yüksek rakımda daha düşük oranda iken deniz kenarı ve yüksek nemlilik içeren bölgelerde daha yüksektir. Ortamdaki nem miktarı %50'nin altına indiği takdirde uzun süre yaşayamazlar. Bu nedenle 1800 metreden yüksek bölgelerde havanın kuru olması nedeniyle akar bulunmamaktadır. İç ortamda başlıca akar kaynakları, nevresim, çarşaf, yastık kılıfları, battaniye ve halı gibi yünlü ürünler, tüylü oyuncaklar, kumaş kaplı mobilyaların girintili bölgeleri ve perdelerdir. Yüksek miktarda akarla karşılaşma durumu erken dönemde ilk astım atağını başlatabilir. Allerjik çocukların akar alerjenlerine maruziyeti önlendiğinde, D. Pteronyssinus'a karşı spesifik IgE ve serum total IgE düzeylerinin azaldığı gösterilmiştir (59).

2.6.2. Besin ve Besin Katkı Maddeleri

Gustatuvar rinit, nonallerjik rinitler grubunda yer almaktadır. Daha çok erişkinlerde görülen gustatuvar rinit özellikle acı ve baharatlı besinlerin alımından kısa sure sonra ortaya çıkmaktadır (60).Berrak sulu burun akıntısıyla kendisini gösterir. İmmünolojik bir cevap yolu ile besinlere karşı oluşan reaksiyonlara "besin-aşırı duyarlık reaksiyonu" veya "besin allerjisi" denmektedir. Besin intoleransı ise, besin maddesinin farmakolojik, toksik veya metabolik etkilerinden kaynaklanan nonimmünolojik reaksiyonlara verilen isimdir.

Erişkinlerde genel besin alerjisinin en sık nedenleri yer fıstığı, fındık, kabuklu deniz ürünleri, balık ve yumurtadır. Besin alerjenleri genelde proteinler veya glikoproteinlerdir. Besinlerle oluşan erken alerjik reaksiyon, besin maddesine spesifik olarak geliştirilen IgE'nin, doku mast hücreleri ve bazofillerinin yüzeyinde yer alan yüksek affiniteli IgE reseptörlerine

bağlanması ile ortaya çıkar. Besin alerjileri IgE aracılı ya da non-IgE aracılı olabilirler. Non-IGe aracılı olduğu durumda serumda spesifik IgE saptanmazken hastanın bulgu ve şikayetleri alerjik hastalık yönünde olacaktır (61). Alınan gıdalar nedeniyle rinit semptomları immünolojik cevap dışında nörejenik mekanizmalar nedeniyle de ortaya çıkabilir.

2.6.3. Polenler

Solunum yolu allerjilerine yol açabilen ve allerjik bulguların ortaya çıkmasına neden olan polenler bitkilerin erkek organında oluştuktan sonra döllenme için dişi organa taşınan yapılarıdır. Polenlerin çoğunluğu rüzgarla (anemofil), bir kısmı ise böceklerle (entemofil) taşınmaktadır. Polinizasyonun gerçekleşmesi için böceklerle tozlaşan bitkiler genelde az miktarda polen üretmekte, rüzgarla tozlaşan bitkiler ise çok miktarda polen üretmektedirler. Polenlerin taşınımı sırasında içerdikleri birçok allerjik proteinin salınımı da oldukça önemlidir. Ayrıca güneşli ve sıcaklığın yüksek olduğu, rüzgarlı ve yağışsız günlerde polen salınımı artmaktadır. Bununla birlikte nemli ya da yağışlı havalarda ve hava kirliliğinin yüksek konsantrasyona sahip olduğu bölgelerde polen allerjenleri bu durumlardan etkilenerek havaya salınabilmektedir. Ağaç, ot ve yabani ot polenlerinin hepsinin atopik bireylerde allerjik reaksiyonlara neden olduğu bulunmuştur (62).

2.7. Tanı Yöntemleri

2.7.1. Anamnez

Allerjik rinitte tanı öykü, ayrıntılı fizik muayene ve yardımcı laboratuvar testlerine dayanır. Öykü gerektiğinde tek başına tanı koydurabilir ve oldukça önemlidir. Ataklar halinde gelen sabah hapşırmaları ile beraber olan burun tıkanıklığı, burun akıntısı, gözlerde sulanma, kaşıntı ve kızarıklık, genizde ve damakta kaşıntı hissi alerjik rinitte belli başlı majör semptomlardır (Tablo 3) (63). Her hastada nazal konjesyon, hapşırma, rinore, boğaz semptomları (Ağrı, kuruluk ve postnazal akıntı), öksürük, gözlerde kızarıklık, yaşarma ve kaşıntı, ses değişikliği, horlama, sinüsler üzerinde ağrı, kulak ağrısı, kulak tıkanıklığı veya işitmede azalma, burun, göz veya boğazda kaşıntı gibi semptomlar araştırılmalı ve kaydedilmelidir (64). Anamnez alırken şu

prensiplere dikkat etmelidir: Semptomların zamanla ilişkisi (belli bir mevsimde ya da yıl boyu), semptomların evde ya da dışarıda mı ortaya çıktığı, ev tozları, hayvanlarla temas, fiziksel değişiklikler (Soğuk, sıcak, nem, hava kirliliği), sigara, egzersiz, yiyeceklerle olan ilişkisi sorgulanmalıdır. Ailede atopi öyküsü sorgulanır ve alerjik hastalığa benzer semptomlar verebilen gebelik, hipertiroidizm, adenoid hipertrofi, sinüzit gibi durumlar ayırt edilir.

Önceki medikal öykü ayrıca önemlidir. Burun ve sinüslere travma, cerrahi girişimler, alerjiyle ilgili olan veya diğer medikal tanılar sorulmalıdır. Önceki farmakolojik veya cerrahi tedaviye yanıtlar tartışılmalıdır. O anda kullanılmakta olan tüm ilaçlar, bitkisel tedaviler dahil kaydedilmelidir. Çevresel maruziyet ayrıntılı değerlendirilmelidir. Hastanın, yakın akrabalarının, arkadaşlarının, bakıcılarının evi, okul ve iş ortamı ev içi ve ev dışı allerjenler açısından araştırılmalıdır.

Tablo 3. Allerjik Rinitte semptom skorlaması (Valerie Lund sınıflaması)

	DERECE	**SIKLIK VE ŞİDDETİ**
BURUN TIKANIKLIĞI	0 1 2 3	Yok Bazen tıkanıyor ancak rahatsız etmiyor Tek veya iki burun deliği birden tıkanıyor, ağız solunumu var ancak rahatsız etmiyor Burundan nefes alamıyor ve rahatsızlık veriyor
BURUN AKINTISI	0 1 2 3	Yok Günde 1-6 defa burun çekmeye veya silmeye neden oluyor Günde 7-12 defa burun çekmeye veya silmeye neden oluyor Burun sürekli akıyor, çok rahatsızlık veriyor, burun kanatıları tahriş olmuş
BURUN KAŞINTISI	0 1 2 3	Yok Seyrek Aralıklı Sürekli kaşıntı, gğnlük yaşamın etkiliyor.
GÖZ SEMPTOMLARI	0 1 2 3	Yok Seyrek Aralıklı Devamlı gözle oynama, göz çevresi şişmesi, kızarıklık
BAŞ AĞRISI	0 1 2 3	Yok Bazen Aralıklı Hergün deva eden ağrı
AKSIRIK	0 1 2 3	Yok Bazen nöbetler halinde Devamlı yarım saat veya daha fazla Günlük aktiviteyi engelliyor
ÖKSÜRÜK	0 1 2 3	Yok Aralıklı Devamlı, nöbetler halinde Günlük aktiviteyi ve gece uykusunu etkiliyor

2.7.2. Fizik Muayene

Rinit öyküsü olan her hastada özellikle üst solunum yolu olmak üzere alerjiden etkilenebilecek tüm organ sistemlerinin fizik muayenesi yapılmalıdır. Burun muayenesi rinit tanısını destekler, ancak kesin olarak tanıyı doğrulamaz. Rinitle uyumlu bulgulara ek olarak otit, östaki tüp disfonksiyonu, akut ve kronik sinüzit, alerjik konjunktivit, astım ve atopik dermatit bulguları araştırılmalıdır. Hasta fizik muayene sırasında asemptomatik ise öykü riniti düşündürse de muayenede hiç bulgu olmayabilir. Ayrıca, burun muayene bulgularının çoğu tanıyı desteklediği halde alerjik rinite özgü değildir. Mukoza görünümü alerjik ve nonalerjik riniti ayırt ettirmez. Ancak burun muayenesi poliplerin, yabancı cisimlerin ve diğer yapısal anormalliklerin belirlenmesinde önemlidir.

2.7.2.1. Genel Görünüm

Yüzde solukluk, ağız solunumunun tercih edilmesi, adenoid yüz görünümü ve sistemik hastalığın herhangi bir bulgusu incelenmelidir.

2.7.2.2. Göz belirti ve Bulguları

Gözlerde sulanma, eritem, kaşınma, bulber konjunktivada ödem, palpebral konjunktivada ödem ve kaldırım taşı görünümü, uzun-ipek gibi kirpikler, göz kapaklarında şişlik veya dermatit, Dennie-Morgan çizgileri ve alt göz kapakları altında venöz staza bağlı koyu halkalar (alerjik shiner). Alt göz kapağında görülen bu koyulaşmanın nedeni kronik venöz staza sekonder epidermiste hemosiderin toplanmasıdır.

2.7.2.3. Burun Belirti ve Bulguları

Kaşıntı, Alerjik selam: Alerji hastası, el ayası ile burun ucunu yukarı kaldırarak, hem burun kaşıntısını gidermeye çalışır, hem de bu hareket sayesinde nazal valv açısını genişleterek burun solunumunun rahatlamasını sağlar. Burun supratipinde çizginin oluşması için bu hareketin en az 2 yıldır yapılıyor olması gerekir, Burun solunumunda güçlük, burun ucunda

maserasyon, nazal kavitede seröz sekresyon, refleks olarak, yüz ve burun buruşturmak gibi bulgular görülebilir.

2.7.2.4. Ağız Belirti ve Bulguları

Ağızda kötü koku, dental maloklüzyon, yüksek arklı damak, tonsil veya adenoid hipertrofisi, orofarenks duvarında kaldırım taşı görünümü, farenkste postnazal akıntı, temporomandibüler eklemde ağrı veya ağız açma ve kapama sırasında klik sesi, dilde ve ağız mukozasında ülser veya mukozanın örtülü olması, damak ve genizde kaşıntı, dental ark ve damakta gelişim hataları, ağız solunumu ve ağız açıklığı (Adenoid yüz), ağız açıklığına bağlı olarak tükrük asiditesinin artmasına bağlı diş çürümeleri olabilir.

2.7.2.5. Kulak Belirti ve Bulguları

Timpanik membranda donukluk, eritem, retraksiyon, perforasyon, hareketliliğin azalması veya artması ve hava-sıvı seviyesi. Alerjik rinitin EOM etyolojisinde rol oynadığını gösteren yayınlar mevcuttur.

2.7.3. Laboratuvar

2.7.3.1. İnvitro Testler

Nazal Smear

Nazal yayma, alerjik ve nonalerjik rinitlerin ayırıcı tanısında önerilen bir tanı yöntemidir. Burun akıntısı bir lam üzerine yayılarak giemza boyası ile boyanır ve ışık mikroskopu ile incelenir. Eozinofil sayısı sayılan hücrelerin %15'inden fazla ise nazal eozinofiliden bahsedilir. Sensitivitesi düşük fakat spesifitesi yüksek bir testtir. Eozinofili görülmemesi alerjik riniti ekarte ettirmez. Klinik olarak alerjik rinit tanısı konulan hastaların hepsinde nazal yayma yapmaya gerek yoktur (65).

Total IgE Ölçülmesi

Serum total IgE radioimmunoassay veya enzim immunoassay kullanılarak ölçülür. Ishikaza ve ark. Tarafından 1967'de keşfedilen IgE, iki ağır ve iki hafif zincirden oluşmuştur (66). Normal kişilerde IgE düzeyi doğumdan ergenlik dönemine kadar artar, sonra yavaşca düşmeye başlar ve 20-30 yaşından sonra plato çizer. Total IgE yüksekliği birçok durumda ortaya çıkabilir. Fakat total IgE değeri yüksek bulunan hastaların, ileri tetkikler ile IgE duyarlılıklarının araştırılması gerekli olacaktır (67). IgE alerjik hastaların yaklaşık %50'sinde normal bulunabilir. Dolayısıyla bu testin tanısal değeri sınırlıdır.

Serumda Alerjen Spesifik IgE Ölçülmesi

Standardize allerjen serum spesifik IgE sonuçları, deri testi ve nazal karşılaşma testiyle yakın korelasyon gösterir. Deri testlerine benzer şekilde, serumda spesifik IgE'nin olmaması semptomları dışlamadığı gibi birçok semptomsuz sağlıklı kişide serum spesifik IgE bulunabilir. Spesifik IgE'nin pozitif olarak değerlendirildiği üst sınır değer (cut-off) genellikle 0.35 KU/L olup, bu değerin uzerinde ise pozitif olarak kabul edilir. Serum içindeki alerjen spesifik IgE'nin tespitinde immünoradiometrik metodlar (RAST, F/N mRAST, ELISA, Chemiluminometrik analiz vb.) kullanılır. Wide ve arkadaşları tarafından tarif edilen RAST (Radio Allergo Sorbent Test) bu metodlar içinde en iyi bilinenidir. İnhalan alerjiler için RAST sisteminin duyarlılığı %60-80 ve spesifitesi %90'dan fazladır. RAST testi pozitif ise, hastaların büyük bir çoğunluğu Ig E sensitiftir (67). Serum spesifik IgE ölçümü tek allerjen testi kullanıldığında yüksek maliyetlidir ve yalnızca belirli bir listedeki allerjenlerle test yapılabilir.

Cilt testi yerine primer alerji testi olarak RAST yapılması gereken durumlar:

Bebekler ve küçük çocuklar, prick testinin yapılmasının mümkün olmadığı cilt değişiklikleri bulunan hastalar (nörodermatitis, eritrodermi, ürtiker,

dermatografizm) ve azalmış cilt reaktivitesi olan hastalardır (yüksek dozda kortikosteroid, antihistaminik, immünosüpresif ilaç alanlar) (67).

Eozinofilik Katyonik Protein (ECP)

Güçlü bakterisidal ve antiviral özellikleri olan sekretuvar bir proteindir. Aktive olmuş eozinofillerden salgılanan 4 bazik proteinden biridir. Eozinofilik inflamasyonlarda bir marker olarak kullanılır. Aktif astım ve diğer alerjik hastalıklarda serum düzeyleri yüksektir. Artan ECP nöronlar, bazı epitelyum hücre hatları ve miyokard üzerine toksik etki yapar.

Kronik alerji sürecinde eozinofilik granülositler önemli hücrelerdir. Allerjik inflamasyonlarda eozinofil aktivasyonu sonucu, eozinofil granürlerden ECP salınımı olur. Salınan ECP doku hasarına sebep olur. ECP düzeyinin saptanması alerjik hastalıkların seyrinin ve tedavisinin takibinde kullanılır, tedavi ile beraber düzeylerin azalması beklenir.

2.7.3.2. İnvivo Testler

Bu testlerin temel esası, derideki hassaslaşmış mast hücrelerinin lokal bir alerjik cevabı başlatmak için spesifik bir alerjen ile indüklenmesidir. Alerjeni cildin hemen altına yerleştirerek oluşacak kabarıklık ve eritem reaksiyonunu gözlemeye dayanır. Bu teknik spesifik antijene karşı IgE antikor varlığında etkilidir (68)

Cilt Testleri

Alerji pratiğinde ilk akla gelen testlerdir. Allerjik bir kişinin cildinde var olan alerjen spesifik IgE, değişik test yöntemleri kullanarak, kişinin allerjik olduğu alerjenle temasa getirildiğinde, derideki temas noktasında, ortada bir kabarıklık ve çevresinde bir kızarıklık oluşur. Oluşan bu reaksiyonun spesifikliği ve duyarlılığı uygulanan alerjenin konsantrasyonuna ve kullanılan cilt testi metoduna bağlıdır (67).

Scratch test: Artık kullanılmamaktadır. Bu yöntemde oldukça konsantre antijen solüsyonundan deri üzerine bir damla damlatılır ve sivri uçlu bir alet ile, damlanın içinden geçilerek, cildin yüzeyel tabakasında bir çizik yapılır. Derideki reaksiyon, 0 dan 4 e kadar olan bir skala ile değerlendirilir.

Prick test: En sık kullanılan testtir. Semptomlar ve provokasyon testleriyle korelasyonu ve negatif prediktif değeri yüksektir. Farklı aletler kullanılarak (iğne, lanset, cok başlıklı aletler vs.) uygulanabilir. Uygun yöntemle deneyimli kişi tarafından yapılması önemlidir. Test uygulanmasında, derinin üst tabakası, ucu sivri ve keskin olan bir alet, sık olarak bir iğne ile bir noktasından kaldırılır. Burada amaç cildi delip geçmek değil, cildin yüzeyel tabakasında bir çizik oluşturmaktır. Cildin çizilen bu noktası üzerine antijen solüsyonu damlatılır ve sonuçlar 15-20 dakika beklendikten sonra okunur. Cilt üzerinde oluşan kabarıklık ve kızarıklığın boyutları ölçülür ve kaydedilir. Sonuçlar pozitif (histamin) ve negatif (sulandırıcı ya da gliserin) kontrollerle karşılaştırılarak 0'dan 4+ e kadar değerlendirilir. Test uygulandıktan 15-20 dakika sonra endurasyon çapı ve eşlik eden eritem değerlendirilir. Endurasyon çapının ≥3 mm olması, histamine eşit veya daha büyük ödem çapı (histamin ≥ 3mm) pozitif reaksiyon olarak kabul edilir.
"The European Academy of Allergology and Clinical Immunology (EAACI)" ve Dünya Sağlık Örgütü (DSO) IgE aracılı alerjik hastalıkların tanısında deri prik testini önermektedir (69,70). Deri duyarlılığının farklı olması nedeniyle her testte pozitif ve negatif kontrol olması gerekmektedir. Pozitif kontrol solüsyonları ilaç baskısını göstermek, histamine yanıtı zayıf olguları ortaya çıkarmak, teknisyenin uygulamasıyla ilgili değişiklikleri belirlemek icin kullanılır. En sık histamin fosfat (1 mg/mL) kullanılmaktadır. Negatif kontrol solüsyonu olarak, alerji aşılarındaki diluentler kullanılır (Salin/%50 gliserinli HSA-salin). Negatif kontrol ile deri testi negatif olmalıdır.

Testi Etkileyen Faktörler

1) Teknik nedenler; allerjen ekstrelerinin kalitesi (standardize ve rekombinant allerjenlerde daha iyi), testte uygulanan aletler ve test tekniği.

2) Fizyolojik faktörler; yaş (erken cocukluk döneminde bile pozitif yanıt alınabilir, yaşlı hastalarda yanıt azalmaktadır), mevsimsel değişim (allerjen spesifik IgE yapımına bağlı olarak polen alerjili hastalarda polen mevsiminde deri testinde reaksiyon artabilir ve mevsim dışında azalabilir), uygulanan bölge
3) İlaçlar; testten önce antihistaminikler, antidepresanlar, proton pompa inhibitörleri, steroidlerin alınması yalancı negatif sonuç verebilmektedir (71).

İntradermal testler: Allerjen intrakutan olarak uygulanır. Başlangıç dozu prik testte kullanılan allerjenin 1/100-1000 dilüsyonu olmalıdır. Antijen ekstreleri küçük miktarlarda deri içine enjekte edilir. İntradermal test, spesifik alerjik duyarlılığın tespitinde, scratch ve prick testlere oranla daha kesin sonuçlar verir (10,71,72) Test sonuçları 15-20 dakika içinde, endürasyonun çapına göre değerlendirilir. Sensitivitesi daha yüksektir, fakat daha fazla zaman alır, ağrı verir, yalancı pozitif reaksiyon riski ve anaflaksi riski fazladır. Bronş hiperreaktivitesi olan hastalarda, çok düşük dozlar bile astım atağını başlatabilir. Arteriol ve venüllere girme riski unutulmamalıdır.
d. Prick to prick testi: Ticari besin ekstrelerinin stabil olmaması nedeniyle özellikle meyve ve sebzeler gibi taze besinlerle bu yöntem uygulanmaktadır (72,73).
e. Atopi Yama testi: IgE aracılı geç tip reaksiyonları belirlemek amacıyla kullanılır. Bazı allerjenler icin ticari ekstreler ve taze besinlerle uygulanmaktadır. İrritasyona bağlı reaksiyonlarla alerjik reaksiyonların ayırımı zor olabilir (72,74).

2.8. Tedavi

Alerjik rinit tanısı alan her hastayı ayrı ayrı değerlendirmek gerekir. Günümüzde, atopi genleri taşıyan bireylerde beslenme ya da allerjenlerden korunmayla duyarlılık gelişiminin önlenmesi (primer korunma) kolay değildir. Duyarlı hale gelmiş, atopik bünye gelişmiş bir bireyde de rinit gibi bir alerjik hastalığın korunma yöntemleriyle ortaya çıkmasının engellenmesi (sekonder korunma) güçtür. Alerjik rinit tedavisinde, sorumlu alerjenden korunma ilk ve

en önemli adımdır. Korunma mümkün değilse veya yetersiz ise ilaç tedavisine geçilir. Aşılar tedavinin en son aşamasında, uygun ilaç ve çevre kontrolünün yetersiz kaldığı durumlarda kullanılır (75).
Hastanın tedaviye olan uyumu, tedavinin maliyeti, hastanın genel sağlık durumu tedavi öncesi mutlaka değerlendirilmelidir.

2.8.1. Alerjenden Korunma ve Hasta Eğitimi

Alerjik hastalıklar klinik olarak başladıktan sonra, öncelikle farmakolojik tedaviyle kontrol altına alınır. Ancak yakınmaların tamamen kontrol altına alınabilmesi için genellikle bu yeterli olmaz. Çevredeki hastalık bulgularını tetikleyecek etkenlerden de uzak durmak gerekir. İstenilen düzeydeki kontrol, hemen hemen her hastada farmakoterapi ve korunma yöntemlerinin birlikte uygulanmasıyla başarılır. Çevredeki alerjen konsantrasyonu ile hastalığın şiddeti arasında bir ilişki vardır. Alerjenden korunmada amaç alerjenle burun mukozasının temasının engellenmesine dayanır (75).
Polen salınımının yoğunluğu ve süresi yıldan yıla değişse de, polen duyarlı alerjik rinitli hastalarda, her yıl hemen hemen aynı mevsimde klinik bulgular ortaya çıkar. Bu mevsimlerde dış ortamlarda az vakit geçirmek, pikniğe gitmemek, evleri polen düzeylerinin daha düşük olduğu akşam saatlerinde havalandırmak, öncesinde tüm pencereleri kapalı tutmak ve her akşam duş yapılmasını önermek gereklidir. Özellikle sıcak, kuru, rüzgarlı havalarda ve sabah erken saatlerde en yüksek seviyeye ulaşırken, soğuk ve nemli havalarda en düşük seviyeye iner.
Persistan alerjik rinitte en sık karşımıza çıkan iç ortam tetikleyici etkenleri akarlardır. Ev, kreş, okul gibi kapalı alanlarda bulunur. Akarlarla teması önlemek için bazı teknikler geliştirilmiştir. Bunlar; fiziksel (ısıtma, havalandırma, dondurma, yıkama, bariyer yöntemleri, hava filtrasyonu ve vakumlama) ya da kimyasal (akarisidler) teknikler olarak özetlenebilir (76). Akar geçirmeyen yatak-yorgan kılıfları, akarisidler ve HEPA filtreleri kullanımının akar miktarını azalttığı gösterilmiştir. Ancak bu önlemlere rağmen rinit bulgularında çok az düzelme olduğu, koruyucu önlem olarak sadece yatak kılıfı kullanmanın da hastalık kontrolünde işe yaramadığı

anlaşılmıştır (76). Bu nedenle akara duyarlı alerjik rinitli hastalara korunmaya yönelik kesin bir öneride bulunmak zordur. Hastalardan bazı basit önlemlerin hepsine birden uymaları istenmelidir. Örneğin; iç ortam nem oranı %50'nin altına düşünce akarlar kurur ve ölür. Bu nedenle ev içi ortamların kesinlikle nemli, rutubetli olmaması gerekmektedir. Bu anlamda özellikle evlerin en nemli yeri olan banyolara dikkat çekilmesi, buralarda gerekli izolasyon önlemlerinin alınması gereklidir. Yatak odalarında buhar yapılmamalı, akarların çok yoğun bulunduğu yün malzemeler, duvardan duvara kaplı halılar kullanılmamalı, nevresim takımları 60°C'de yıkanmalıdır. Akarisidler ev tozu akarları miktarını azaltabilir. Ev içinde mantar kaynağı olabilecek nemli ve ıslak alanlar kontrol edilmelidir. Ev içi hayvanlar uzaklaştırılmalıdır.
Bu tedbirlerin yanında gerek ev içi gerekse ev dışı hava kirliliğinin alerjik semptomları ve hasta rahatsızlığını artıracağı unutulmamalıdır. Bunun için aktif veya pasif sigara içiçiliği önlenmeli, şehrin hava kirliliği olmayan bölgesinde oturulmalıdır.

2.8.2. Medikal Tedavi

Allerjik rinitin tedavisinde kullanılan ilaçlar topikal ve oral antihistaminikler, topikal ve oral kortikosteroidler, topikal ve oral dekonjestanlar, mast hücre stabilizatörleri, antikolinerjik ajanlar ve tuzlu su spreyleri şeklinde sıralanır. İlaç tedavisine geçmeden önce dikkat edilmesi gereken önemli noktalar vardır. Hastanın yaşı, gebelik durumu, mesleği, birlikte bulunan hastalıklar sorgulanmalıdır. Hastanın başlıca şikayeti ortaya konmalı ve tedavi buna göre yönlendirilmelidir, gerekirse ilaç kombinasyonuna gidilebilir. Sosyo-ekonomik ve kültürel durumu göz önüne alınmalıdır (75).

2.8.2.1. Antihistaminikler

Histaminle kompetetif inhibisyona girip etkisini hızla inhibe ederler. Bu inhibisyon sonucu hapşırma, burun akıntısı, burun kaşıntısı hafifler. Antihistaminikler, sedasyon yapıcı etkileri esas alınarak sedasyon yapan ve yapmayan olmak üzere iki gruba ayrılır. Bu etki, ilacın kan-beyin bariyerini geçiş hızına bağlıdır. Lipofilik olanlar bu bariyeri hızlı geçerler ve sedasyon yaparlar. Sedatif antihistaminikler santral sinir sistemindeki H1 reseptörlerine ilaveten muskarinik, kolinerjik, alfa adrenerjik reseptörlere de etki ederler ki

bu etkiler antihistaminiklere ait diğer yan etkilerin sebebidir. Sedasyon yapmayanların ise lipofilik özellikleri azalmıştır ve kan-beyin bariyerini yavaş geçerler. Birinci kuşak adı verilen klasik antihistaminiklerin (klorfeniramin, difenhidramin, klemastin vb.) sedatif ve antikolinerjik yan etkilere karşı ikinci kuşak antihistaminiklerde (terfenadin, astemizol, loratadin, setirizin vb.) bu etkiler yok denecek kadar azdır. Levosetirizin ve feksofenadin daha az sedatif etkiye sahiptir. Klorfeniramin, difenhidramin, hidroksizin gibi birinci kuşak antihistaminler alerjik semptomları kontrol etmede oldukça etkin olmalarına karşın sedasyon, dalgınlık, psikomotor performansta azalma gibi santral sinir sistemi etkileri, ağız kuruluğu, idrar retansiyonu, kabızlık gibi antikolinerjik yan etkileri olduğundan tercih edilmez (77,78)

Yan etkilerinin sonucu ağız kuruluğu, idrar retansiyonu ve sık idrara çıkma, çarpıntı, görmede bulanıklık, hipotansiyon, baş ağrısı, ellerde güçsüzlük, karıncalanma ortaya çıkabilir.

Yapılan çalışmalarda intranasal antihistaminikler hapşırma, burun akıntısı gibi alerjik semptomları önleyebilir. İntranazal antihistaminler çocuklarda mevsimsel alerjik rinitte kullanılabilir. Nazal tıkanıklık üzerine etkisi oral antihistaminlere göre daha belirgin olabilir. Etkileri yarım saatten az bir sürede başlar. Azelastin (Allergodil) intranasal kullanılabilen antihistaminiklerdir.

2.8.2.2. Lökotrien İnhibitörleri

Lökotrienler araşidonik asit metabolitidir ve birçok allerjik semptomu indükler. Hipersekresyon, eozinofili yapar. Bu etkileri ortadan kaldırmak için lökotrien sentez inhibitörü (zileuton) ve reseptör blokerleri (zafirlukast, montelukast, pranlukast) üretilmiştir. Astım tedavisinde kullanılmakla birlikte allerjik rinit tedavisinde de kullanılmaktadır. Montelukast sisteinil-lökotrien reseptör tip 1 `in selektif antogonistidir (79). Montelukast, CysLT1 reseptörlerine yüksek bir afinite ve seçicilikle bağlanır (80). Günde bir kez oral yolla kullanılır. Montelukastın astım ve alerjik rinit dışında, böbrek ve karaciğer dokusunda iskemi-reperfüzyon hasarını önlediği, inflamatuar barsak hastalıklarında inflamasyonu baskıladığı, mide mukoza hasarını azalttığı ve koruyucu etki yaptığı, deri flebi yaşayabilirliğini arttırdığı, pulmoner fibrozisi engellediği,

psöriasisde inflamasyonu azalttığı ve Behçet artritindeki inflamasyonu baskıladığını gösteren kanıtlar vardır (81). Ratlarda, iskemik reperfüzyon sırasındaki nötrofilik inflamasyon ile oksidatif hasarı azalttığı ve böbrek fonksiyonlarını düzelttiği kesin olarak gösterilmiştir. Araştırmacılar, bu etkilerin inflamatuar mediyatör oluşumunu azaltmasına bağlı olabileceğini belirtmişlerdir.

Kimihiro ve ark. yaptığı çalışmada montelukastın PAR semptom ve bulgularında iyileşme sağladığı saptanmıştır (79). ARIA klavuzunda montelukast kullanımı özellikle alerjik astımı olan alerjik rinitli hastalarda önerilmektedir.

2.8.2.3. Dekonjestanlar

Kullanılan dekonjestanlar alfa agonistler (fenilefrin, oksimetazolin, ksilometazolin, nafazolin) ve noradrenalin salgılatanlar (efedrin, psödoefedrin, fenilpropanolamin) olarak sıralanabilir. Nazal mukozayı besleyen kan damarlarında kostrüksiyona yol açarlar ve konjesyonu azaltırlar. Nazal konjesyon üzerine etkilidirler ancak kaşıntı, hapşırık ve rinorede etkileri azdır. Etki topikal kullanımda 12 saat, oral kullanımda ise 24 saate kadar sürebilmektedir. On günden uzun süren kullanımda rinitis medikamentoza olarak adlandırılan taşiflaksi, nazal mukozada rebound ödem ve ilaca bağlı kimyasal rinit tablosu gelişebilmektedir. Daha emniyetli kullanım süresi ise sadece 5 gündür.

Oral kullanılanlar genellikle topikal dekonjestanlara göre obstrüksiyon üzerine daha az etkilidirler, fakat rebound vazodilatasyona neden olmazlar. Dekonjestanların terapötik ve toksik doz aralığı dar olduğu için 1 yaşın altındaki çocuklarda kullanılması sakıncalıdır. Bunun dışında psödoefedrin 60 yaş üzerindeki hastalarda, hamilelerde, hipertansiflerde, beta-bloker veya MAO inhibitörü kullanan hastalarda, psikiyatrik bozukluk, glokom, prostat hipertrofisi, hipertiroidizm ve kardiyopati varlığında kullanılmaz (Korkut, 2001).

2.8.2.4. Kortikosteroidler

Nazal kortikosteroidler alerjik rinit tedavisinde kullanılan en etkili ilaçlardır. İlk olarak 1973 yılında sistemik etkileri az olan beklametazon diproprionatın

kullanıma girmesi alerjik rinit tedavisinde dönüm noktası olmuştur. Bunu 1976 da flunisolide, daha sonra da budesonide, fluticasone propionate izlemiştir (82). Başlangıçta, ikinci basamak tedavi seçeneği olarak önerilen nazal kortikosteroidler günümüzde, özellikle orta-ağır belirtiler gösteren ve/veya persistan AR'li hastaların çoğunda ilk seçenek olarak kullanılmaktadır. Nazal hastalıklarda sistemik yan etkilerden korunmak ve hedef dokuya direkt olarak ulaşmak amacıyla nazal kortikosteroidler yaygın olarak tercih edilmektedir (83). Nazal kortikosteroidler (aynı miktarda oral olarak verildiğinde etkisiz olan dozlarda) lokal olarak hedef bölgede yüksek konsantrasyona ulaşmakta ve sistemik yan etki riski en düşük düzeyde olmaktadır. Belirgin antialerjik ve antienflamatuar etkileri
bulunan bu ilaçlar, alerjik rinitin hem erken hem geç fazında etkili olmaktadır. Uygulandıktan sonra üst solunum yollarındaki T lenfosit, eozinofil, bazofil, monosit ve mast hücrelerini azaltarak alerjik rinitin burunda ortaya çıkardığı tüm semptomlara (konjesyon, burun akıntısı, burun kaşıntısı ve hapşırma) etki etmektedirler. Bu ilaçlar ayrıca göz semptomları üzerinde ve koku duyusunun düzelmesinde de etkilidirler (84).
Nazal kortikosteroidlerin etkileri etki mekanizmaları dolayısıyla genellikle uygulamadan 7-8 saat sonra başlamakta ve maksimum etkinliğe ulaşması 2 haftayı bulmaktadır (83). Nazal kortikosteroidlerin etkisi lipofilik oluşları ile doğru orantılıdır ve ne kadar lipofilik ise nazal mukozadan o kadar hızlı emilirler. Böylelikle glukokortikoid reseptörlerine daha hızlı bağlanırlar ve daha uzun süreli etki gösterebilirler. Nazal kortikosteroidleri lipofilisitelerine mometazon > flutikazon > beklometazon > budesonid > triamsinolon > flunisolid olacak şekilde sıralanabilirler. Ancak güncel veriler, nazal kortikosteroidler arasındaki farmakodinamik ve farmakokinetik özellik farklılıklarına rağmen allerjik rinit belirtilerini düzeltmede birbirlerine üstünlüklerinin olmadığını göstermektedir. Çok sayıdaki iyi düzenlenmiş kontrollü çalışma verilerine göre bütün nazal kortikosteroidler hem mevsimsel hem de perennial allerjik rinit üzerine etkilidir değişen sadece biyoyararlılıklarıdır (85). Nazal kortikosteroidlere bağlı en sık burunda yanma, kuruma, kanama, kabuklanma gibi lokal yan etkiler (%2-10) görülür. Bunlar

çok hafif yan etkiler olup bir süre ilaca ara verildiğinde kendiliğinden düzelmektedirler. Yan etki profili farklı nazal kortikosteroidler arasında değişkenlik göstermemektedir. Her ne kadar bu yan etkilerin genellikle aktif terapötik ajanlarla ilgili olduğu düşünülmekte ise de koruyucu maddelerin toksik ve allerjik yan etkileri olduğunu gösteren bazı çalışmalar mevcuttur (86). Bu koruyuculardan biri nazal kortikosteroidli spreylerde bakteriyel kontaminasyonu önlemek amacıyla kullanılan antimikrobiyal özellikli benzalkonyum klorürdür (87). Rhinocort nazal sprey piyasada bulunmakta ve bu koruyucuyu içermemektedir. Uzun süreli tedavide (> 1 ay) doktorlar olası yan etkilerden
kaçınmak için bu preparatları tercih etmektedir. Nasal kortikosteroidlerin nadir yan etkiler arasında nazal septum perforasyonu yer almakta ve çoğunlukla tedavinin ilk 12 ayı içinde ortaya çıkmaktadır (88). Kanama ve perforasyon gibi yan etkileri önlemenin ve ilaçtan önerilen dozda beklenen etkiyi sağlamanın en iyi yolunun spreylerin doğru bir teknikle uygulanması olduğu bilinmektedir.

2.8.2.5. İmmünoterapi

İmmünoterapi allerjik hastada temas edildiğinde semptomlara yol açan alerjen aşılarının giderek artan dozlarda uygulanmasıdır. Bu tedavi yönteminin amacı, hastaların hassasiyetlerini azaltmak ve dolayısıyla semptomlara engel olmaktır.

Allerjik rinitte immunoterapi subkutan veya sublingual yolla uygulanabilir. İlk subkutan yolla uygulanmış ancak istemeyen etki ve ölüm bildirilen vakalar nedeniyle daha az oranda istenmeyen etkisi olan sublingual terapi ön plana çıkmıştır (89). Subkutan immunoterapi hastanede sublingual immunoterapi ise evde hasta tarafından uygulanabilmektedir.

Yapılan çalışmalarda 3 yıldan daha fazla süre immunoterapi alan hastalarda 12-35 ay arası alanlara göre tedavi kesildikten sonra daha az relaps oranı bildirilmektedir. İmmunoterapinin endike olduğu hastalarda immunoterapi uygulaması için gerekli koşullar şunlardır:

1. Testlerde kanıtlanmış IgE aracılıklı hastalık varlığı

2. Tespit edilen alerjen duyarlılığının hastanın semptomlarıyla uyumlu olması
3. Hastanın semptomların şiddet ve süresinin immunoterapi uygulamak için yeterli olması
4. İmmunoterapide kullanılması planlanan alerjen ekstresinin standardize ve yüksek kalite olarak piyasada mevcut bulunması (90).

İmmünoterapi uygulanamayacak durumlar: Sorumlu antijenin tespit edilememesi, tedaviye uyumsuzluk, hastanın adrenalin kullanmasına engel bir durum olması, beta blokör kullanımı, FEV1<%70 olan astım, immün hastalık varlığı, malignite, gebelik (Tedavi sırasında gebe kalınırsa devam edebilir), akut enfeksiyonlar, kronik böbrek yetmezliğidir (91).

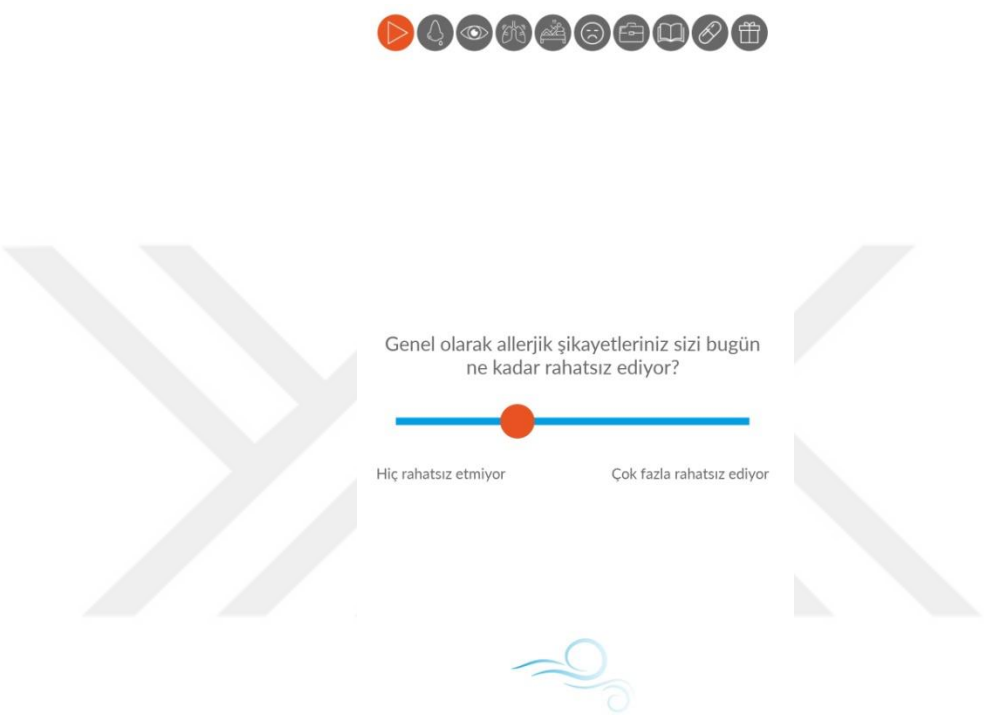
2.9. MASK ve Allerji Günlüğü Uygulaması

Akıllı cihazlarda kullanılan aplikasyonlar gibi mobil sağlık uygulamaları, sağlık hizmetlerinde giderek daha yaygınlaşmakta ve daha etkin olmaktadır. Üçüncü evre ARIA girişimi olan MASK, multi-sektörel bakım yolaklarının yerleştirilmesi, gelişmekte olan teknolojilerin kullanımı, gerçek yaşam verileri, bireyselleştirilmiş ve akılcı ilaç kullanımı, rinit ve astım multimorbiditesi, multi-disipliner bir grup tarafından ya da hastaların kendileri tarafından AIRWAYS ICP algoritması kullanılarak, yaşam döngüsü boyunca uygulanmasını hedeflemektedir (92,93).

2.9.1. MASK-Rinit uygulaması

MASK-rinit, ücretsiz olarak sağlanabilen bir uygulamadır. Allerji Günlüğü (the Allergy Diary), android ve iOS platformlarında 16 dilde ve 23 ülkede mevcuttur(92). Karşılıklı iletişimi sağlayacak bir telefon,tablet ya da bilgisayar aracılığıyla hekimler ve diğer sağlık profesyonellerinin allerjik riniti yönetmesini sağlamak üzere son derece basit bir konuşma dilini kullanır (görsel analog ölçeği VAS) (94,95). Allerji Günlüğü, hekimler tarafından bu konuda bilgilendirilen kişiler tarafından, ücretsiz olarak internetten MASK-air olarak aratılıp, Apple'da App Store, Google'da Play Store'dan indirilebilir. Allerji Günlüğü programındaki sayfalar, Euforea-ARIA Web sitesindeki sayfaların aynısıdır (www.euforea.eu/about-us/aria.html).Uygulama, hastadaki yakınmalar (burun, göz ve astım) ve hastalığın tipi

(intermitan/persistan) hakkında bilgi toplar (96). Coğrafik konumları belirlenen kullanıcılar her gün akıllı telefonlarının dokunmatik ekran işlevini kullanarak beş ardışık görsel analog ölçeğinin (VAS) (yani genel, burun ve göz belirtileri, astım ve iş durumlarını içeren VAS) üzerine tıklayarak AR tedavilerinin etkisini bildirir (Şekil 3).



Şekil 3. VAS kullanan alerji günlüğü uygulaması

III. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Çalışma grubu

Bu çalışmada Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Allerji ve İmmünoloji Bilim Dalı Polikliniği'ne Ağustos - Kasım 2019 tarihlerinde başvuran ve orta-ağır allerjik rinit tanısı ile immünoterapi tedavisi uygulanan tüm hastalar prospektif olarak değerlendirilmiş, Manisa Celal Bayar Üniversitesi Etik Kurul Komitesi tarafından onay alınmıştır.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri;

- 18 yaş ve üzerinde olmak
- IOS ve ya Android işletim sistemi ile uyumlu cep telefonu kullanmak
- Ek kronik hastalığa sahip olmamak
- Okur yazar olmak ya da okur yazar biriyle çalışma boyunca uygulamayı kullanmak üzere bir arada bulunmak
- Allerjik rinit semptomlarına sahip olmak, ARIA sınıflamasına göre sınıflandırılarak orta ve ağır allerjik rinit tanısı almak
- Deri prick testinde 3(+) ve üzeri alerjen duyarlılığı mevcut olmak
- Çalışmaya gönüllü olmak

Çalışmadan dışlanma kriterleri;

- Düzenli olarak Mask-air uygulamasını kullanabilecek işletim sistemli akıllı telefona sahip olmamak
- Ek komorbid hastalığı ve ya ek allerjik hastalığı olmak
- Herhangi bir nedenle tedavi ya da takibi bırakmak
- Akut ya da kronik enfeksiyonu olmak

3.2. Çalışma planı

Gönüllüler Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Allerji Polikiliniği`ne tanı alarak yönlendirilen ve tanıları kesin olan hastalardan seçildi. Tüm hastaların detaylı anamnezleri alındı, gönüllü olduklarına dair onam formları imzalatıldı, demografik özellikleri kaydedildi. Fizik muayeneleri, tanı testleri yapılarak tanı ve testlerde standardizasyonu sağlandı. Dış merkez testler kabul edilmedi.

Çalışmaya dahil edilen tüm hastalara ilk görüşmede Mask-air mobil uygulaması anlatıldı, cep telefonlarına ücretsiz olarak indirildi ve uygulamayı nasıl kullanacakları yüz yüze görüşme ile anlatıldı. Günlük VAS skorları kaydedildi. Aynı zamanda SFAR ölçeği ve RQLQ yaşam kalitesi ölçeği manuel anket olarak uygulandı. 6 ay boyunca immünoterapi altında izlenen ve Mask-air uygulamasını kullanması beklenen hastalarla 6 ay sonra yeniden görüşülerek 2. RQLQ ölçeği manuel anket olarak uygulandı. Mask-air ugulamasının uygulanabilirliği, kullanılabilirliği ve hasta memnuniyetini ölçmek üzere online ve manuel olarak hazırlanan anket formunun puanlanması sağlandı.

3.3. Çalışmada kullanılan yöntemler

3.3.1. Deri Prick Testi

Bu çalışmada hastalara uygulanan prick testi 14 çeşit alerjen içermektedir. Bunlar, akarlar (d. farinea, d. pteronyssinus), mantarlar *(alterinea, aspergillum*), kedi tüyü, otlar, ağaç polenleri (zeytin), ot/ hububat, yabani otlar (pelin, yapışkan, sinir) ve latextir.

Testin uygulanmasından önceki 10 gün boyunca hastaların antihistaminik ilaç kullanmamış olmalarına dikkat edildi. Standart delme sağlamak amacıyla prick lanset kullanıldı. Pozitif kontrol için 10 mg/ml’lik histamin hidroklorit kullanıldı. Reaksiyonlar 20 dakika sonra testi uygulayan araştırmacı tarafından okundu. Deri testi endurasyon çapına göre değerlendirildi ve histamine karşı gelişen endurrasyona eşit ve üzerinde otlar, hububatlar,

polenler ve akarlara karşı endurasyon saptanan hastalar çalışmaya dahil edildi

3.3.2. Değerlendirme Anketleri ve Ölçekler

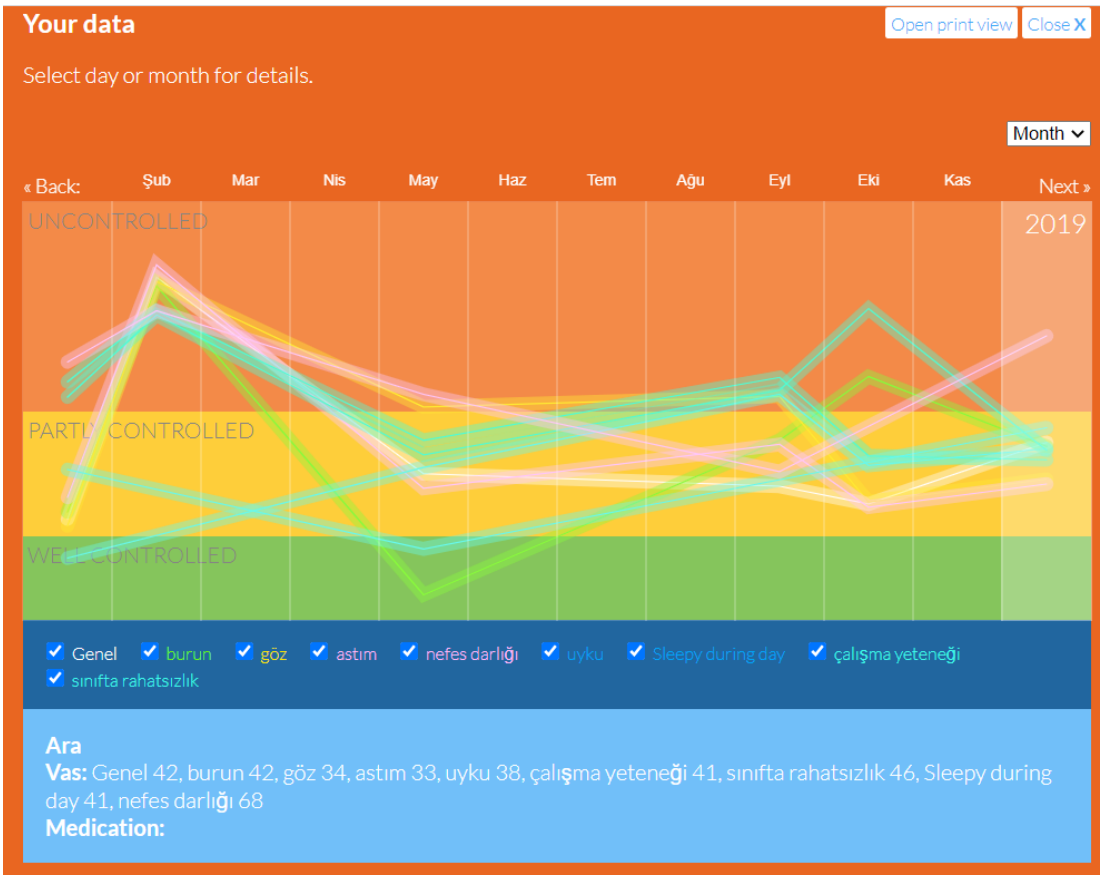
Çalışmaya dahil edilen tüm hastalara allerjik rinit tanısı koymaya yardımcı skorlamalar arasında yer alan SFAR (Score For Allergic Rhinitis) ölçeği manuel anket olarak uygulandı (Ek-1). SFAR'ın toplam skoru 0-16 arasındadır. Cut-off puanı ≥7 olarak ayarlandığında, testin sensitivitesinin %74 ve spesifitesinin %83 olduğu bildirilmiştir (97) . Ayrıca Cingi ve arkadaşları tarafından Türkiye'de yapılan validasyon çalışmasında SFAR anketinin α-Chronbach güvenirlik değerini 0,69 olarak bildirmiş ve anketin Türk toplumu için uygun, etkili ve güvenilir bir yöntem olduğunu belirtilmiştir (98).

Allerjik rinit hastalarında yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla 7 ana başlık altında (uyku, saman nezlesi dışı şikayetler, pratik sorunlar, burun şikayetleri, göz şikayetleri, aktiviteler ve duygusallık) 28 sorudan oluşan rinit ve konjunktivit yaşam kalitesi ölçeği (RQLQ) kullanıldı (Ek-2). Hastalardan her bir soruya 0- "Hiç rahatsızlık vermedi", 6- "aşırı derecede rahatsızlık verdi" şeklinde cevap vermesi istendi. Ayrıca hastaların günlük yaşamlarında hastalık nedeniyle kısıtlanan aktivitelerden 3 tanesi de kaydedildi. RQLQ'nun Türkçe versiyonlarının ülkemizde güvenilir ve geçerli ölçekler olduğu gösterilmiş, α-Chronbach güvenilirlik değeri 0,90 üzerinde bulunmuştur (99).

Mask-air uygulaması indirilen ve uygulatılan hastaların 6 ay sonunda yaşam kalitelerinde anlamlı farkı gözlemlemek amacıyla yeniden RQLQ anketleri uygulandı. Mobil sağlık uygulamasının kullanılabilirliği, uygulanabilirliği, avantajları- dezavantajları ve hastaların gelecekte uzaktan mobil uygulamalar üzerinden takip edilmesini sorgulayan 7 soruluk bir anket hazırlanarak 6 ay sonraki kontrollerde uygulandı (Ek-3).

Tüm hastalara allerjik rinit aktivasyonu ve komorbiditelerinin değerlendirilmesinde kullanılabilecek cep telefonlarından ücretsiz indirecekleri MASK-air mobil uygulaması tanıtıldı. MASK-air uygulamasının çalışmamızda ücretsiz olarak kullanılması ve değerlendirilebilmesi için uygulamayı geliştiren AIRWAYS ICPs (European Innovation Partnership on

Active and Healthy Ageing) ilgili kişi ve koordinatörü Prof. Dr. Jean Bousquet ile elektronik posta yolu ile iletişime geçilerek izin yazısı alındı. Hastaların uygulamayı telefonlarına indirmeleri ve uygulamayı kullanmaya başlamaları sonrasında www.mask-air.org/data adresinde yer alan QR kodu telefonlarına okutarak günlük, aylık ve yıllık VAS semptom skorlarına ulaşıldı. Bu semptom skorları genel semptomlar, burun ve göz belirtileri, astım ve iş durumları, uyku, nefes darlığını içermektedir (Şekil 4).



Şekil 4. Mask-air uygulaması kullanımı sonucu elde edilen VAS sonuçları

3.3.3. İstatistiksel Analizler

Anket formları kontrol edilip numaralandırıldıktan sonra çalışmadan elde edilen diğer veriler ile birlikte SPSS 21.0 paket programına kaydedildi. Çalışmada örneklem büyüklüğü için G-power 3.1.9.6 sürümü kullanıldı. Kaynak alınan çalışmaların ilk ve sonraki ölçüm değerlerine göre etki değeri (effect size) sırasıyla 0,56 ve 0,77 bulundu (100,101). %5 hata ve %95 güç düzeyi değerleri ile örneklem büyüklüğü sırasıyla 44 ve 23 bulundu. Minimum 44 kişi ile çalışmanın yapılması planlandı. Toplamda 96 kişi ile çalışma yapıldı.

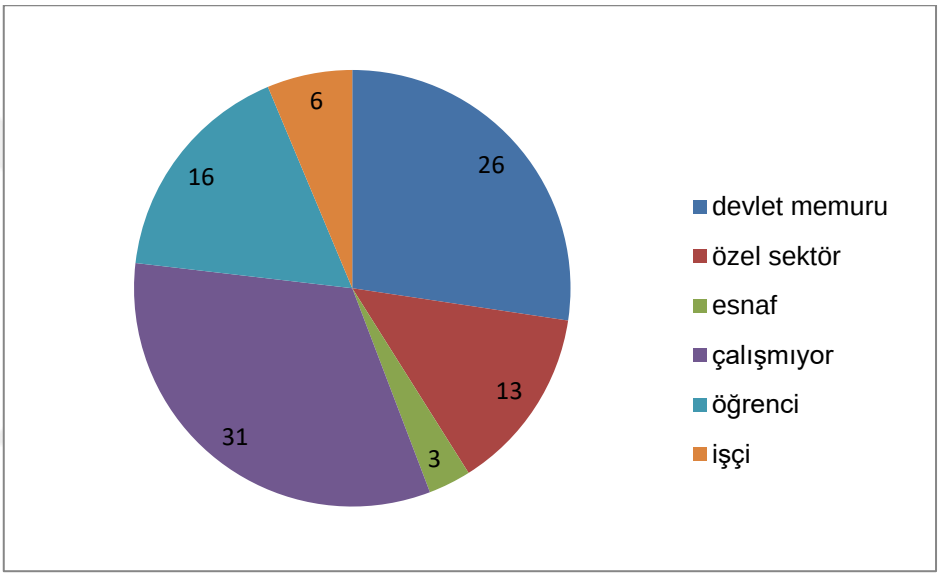
Tanımlayıcı veriler frekans, yüzde, ortalama ve standart sapma olarak verildi. Bağımlı ve bağımsız değişkenlerin tek değişkenli analizleri için sürekli verilerde normallik varsayımlarını karşılayan değişkenler için Shapiro-Milk testi ve grup sayıları kullanılmıştır. En az iki koşulun sağlandığı durumlarda histograma göre karar verilmiştir. İkili gruplarda t testi, üç ve daha fazla gruplarda ANOVA testi (Post hoc:Turkey) kullanılmıştır. Normallik varsayımlarının karşılanmadığı durumlar için ikili gruplarda Mann-Whitney U testi,üç ve daha fazla gruplarda Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır.

Sürekli değişkenlerin birbirleriyle ilişkisi normallik varsayımların karşılandığı durumlarda Pearson korelasyon analizi, karşılanmadığı durumlarda Spearman korelasyon analizi ile incelenmiştir. Tip 1 hata değeri $p<0,05$ olanlar anlamlı kabul edilmiştir.

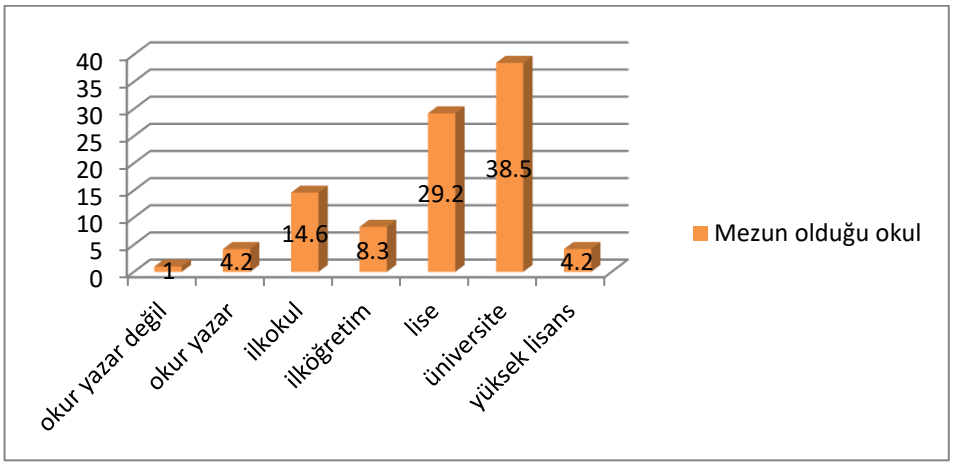
IV. BULGULAR

4.1. Tanımlayıcı Veriler

Çalışmaya dahil edilen 96 hastanın 62'si kadın, 34'ü erkekti. Yaş ortalaması 33.9 (minimum 18, maximum 56)'idi. %42.7 hasta sigara kullanmakta, %20,8 hasta ise kırsal bölgede yaşamaktaydı. Hastaların meslek ve eğitim durumuna göre dağılımı Grafik 1 ve Grafik 2'de özetlenmiştir.



Grafik 1. Meslek gruplarına göre hastaların dağılımı



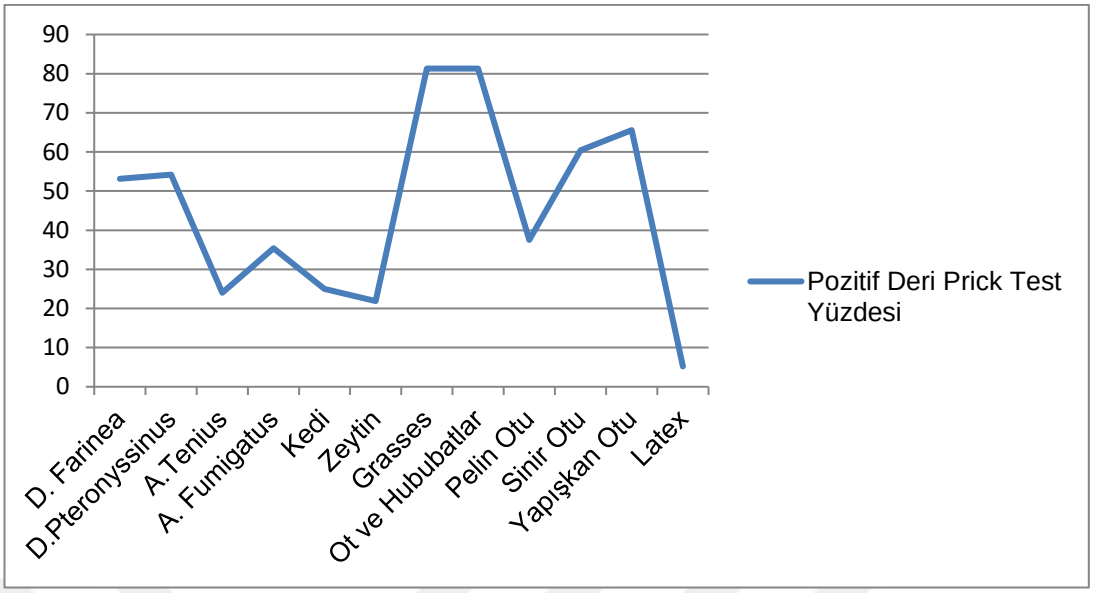
Grafik 2. Eğitim durumuna göre hastaların dağılımı

Hastaların allerjik rinit tanı ve tedavilerine yönelik tanımlayıcı verileri Tablo 4'te özetlenmiştir.

Tablo 4. Hastaların allerjik rinit tanı süresi, tipi ve immünoterapi türü

Allerjik Rinit Tanı Yılı	**Yüzde**
1 yıl ve altı	26
2-4 yıl	53,1
5 yıl ve üzeri	20,8
Allerjik Rinit Tipi	
İntermittan	59,4
Persistan	40,6
Aldığı İmmünoterapi	
otlar	1,0
otlar tahıllar	45,8
akarlar	20,8
otlar tahıllar + akarlar	28,1
zeytin	2,1
latex	1,0
kedi	1,0

İmmünoterapi uygulanma süresi ortalama 21,8 ay ± 15,28 olarak hesaplandı. Hastaların deri prick testi sonucuna göre duyarlı olduğu alerjenler Grafik 3' te özetlenmiştir.



Grafik 3. Hastaların deri prick testine göre duyarlı oldukları alerjenlerin yüzdesi

Hastalara ilk görüşme sırasında 8 sorudan oluşan SFAR ölçeği uygulandı. 7 ve üzerinde toplam skorun allerjik rinit için anlamlı olduğu bu ölçekte, hastalarımızın ortalama toplam semptom skoru 13,3 ± 1.5, ortanca skoru 13 olarak tespit edildi. SFAR'da yer alan ve genetik yatkınlığı sorgulayan soygeçmiş sorusuna göre hastaların % 64'ü anne, baba ve kardeşlerden en az birinde allerjik rinit, astım ya da egzema tanısı olduğunu belirtmiştir.

Eş zamanlı olarak görüşme sonrasında Allerjik rinitli hastalar için geliştirilen yaşam kalitesi formu (RQLQ) uygulandı. 28 soru ve 7 alt bölümden oluşan ölçekte her semptomun şiddeti için 0'dan 6'ya kadar puan verilmesi istendi. Alt bölümlerin ve toplam puanların aritmetik ortalaması ile skorlar hesaplandı. Aynı ölçekte hastalardan allerjik rinite bağlı en çok kısıtlanan 3 aktivite ve şiddetinin belirtilmesi istendi. Hastaların ortalama semptom skorları, toplam skorları ile en sık kısıtlanan aktiviteler ve skorları Tablo 5'te özetlenmiştir.

Tablo 5. RQLQ skorlaması ve kısıtlanan aktivitelerin dağılımı

RQLQ Skorlaması		Ortalama ± Standart sapma	
Uyku		3,53 ± 1,08	
Burun Göz Dışı Belirtiler		1,83 ± 1,11	
Genel Sorunlar		2,25 ± 1,68	
Burun		2,54 ± 1,57	
Göz		1,80 ± 1,43	
Duygusallık		2,69 ± 1,33	
Kısıtlanan Aktiviteler		3,53 ± 1,08	
Aktivite	**N**	**Ortalama**	**Standart sapma**
Ev temizliği	39	4,0256	1,34726
Süpürme	30	3,5333	1,22428
Piknik yapma	28	3,6786	1,51666
Yürüyüşe çıkma	22	3,4091	1,05375
Açık hava faaliyeti	19	3,5789	1,01739
Toprak işi	18	3,6667	1,28338
Alışveriş	15	3,8	1,26491
Sosyal faaliyet	14	3,2857	0,99449
Ev tamir onarım	12	3,0833	1,24011
Araba sürme	11	3,2727	0,64667

4.2. Korelasyon analizleri

4.2.1 Ölçekler arasında korelasyonlar

Allerjik rinit semptom skorlamasında geçerliliği kanıtlanmış bir test olan SFAR toplam skorlarının MASK-air'de yer alan VAS ve eş zamanlı yapılan RQLQ semptom skorları ile korelasyonları Spearman testi ile incelendi. Kısıtlanan faaliyet skorları dışındaki tüm RQLQ semptom skorları SFAR puanları ile ilişkili saptandı ($p<0.05$) (Tablo 6). VAS skorlarına göre ise dispne dışındaki tüm semptom skorları ve genel puan SFAR ile anlamlı korele saptandı (Tablo 7)

Tablo 6. SFAR puanları ile RQLQ puanları arasındaki korelasyonlar

		faaliyet	uyku	burun goz	genel.	burun	goz	duygular	RQLQ. Toplam
sfar	Pearson Correlation	.026	.267**	.279**	.326**	.393**	.313**	.282**	.365**
	Sig. (2-tailed)	.802	.008	.006	.001	.000	.002	.005	.000
	N	96	96	96	96	96	96	96	96

Tablo 7. SFAR puanları ile VAS (MASK-air) arasındaki korelasyonlar

SFAR	Mask genel	Mask burun	Mask goz	Mask astım	Mask uyku	mask calisma	Mask sinif	Mask dispne
Pearson Correlation	.387	.467	.457	.463**	.364**	.343**	.431**	-.185
Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.001	.000	.071
N	96	96	96	96	96	96	96	96

Hastaların MASK-air uygulamasını kullanmaları sonucu elde edilen günlük ve 1 aylık VAS skorları kaydedildi. Her hastada düzenli kullanım olmaması nedeniyle ilk veriler, eş zamanlı yapılan 1. RQLQ anketindeki semptom skorları ile karşılaştırıldı. Spearman korelasyon testi ile her iki skorlamadaki genel puanlar, uyku, burun, göz puanları yüksek güçte korele ($p< 0.01$) saptandı. MASK-air'de yer alan astım, çalışma yeteneği, sınıfta rahatsızlık skorları, hastaların RQLQ toplam skorları ile yüksek güçte anlamlı olarak ilişkili saptandı ($p<0.01$).

6 aylık MASK- air uygulaması kullanımı sonucu immoterapi tedavisi altında izlenen hastaların RQLQ testleri tekrarlanarak, mobil sağlık uygulaması kullanımı sonrası tedavi altında genel yaşam kalitesi ve fonksiyonlarındaki fark incelendi. Hastaların 6 ay sonundaki güncel RQLQ semptom skorları Tablo 8'de özetlenmiştir.

Tablo 8. MASK-air kullanımı sonrası ölçülen 2. RQLQ skorları

RQLQ Skorlaması	Ortalama ± Standart sapma
Uyku	0,98 ± 0,8
Burun Göz Dışı Belirtiler	2,16 ± 1,48
Genel Sorunlar	0,99 ± 0,74
Burun	1,33 ± 0,96
Göz	1,06 ± 0,92
Duygusallık	0,95 ± 0,81
Kısıtlanan Aktiviteler	1,89 ± 0,97

2. RQLQ puanlarında belirgin düşüş gözlenmiş ilk RQLQ sonuçları ile student T test kullanılarak karşılaştırılmıştır. Tüm semptomlar ve toplam skorlara bakıldığında hastaların yaşam kalitelerinde anlamlı artış gözlenmiştir. Bulgular Tablo 9'da özetlenmiştir.

Tablo 9. MASK-air öncesi ve sonrası RQLQ skorlarının karşılaştırılması

		Mean	Std. Deviation	Sig. (2-tailed)
Pair 1	faaliyet.puan - faaliyet.puan2	1,6366	1,5921	.000
Pair 2	uyku.puan - uyku.puan2	1,4930	1,3891	.000
Pair 3	burungoz.puan - burungoz.puan2	0,9047	0,8444	.000
Pair 4	genel.puan - genel.puan2	1,2569	1,4834	.000
Pair 5	burun.puan - burun.puan2	1,5416	1,4654	.000
Pair 6	goz.puan - goz.puan2	1,0078	1,1072	.000
Pair 7	duygular.puan - duygular.puan2	1,9843	1,1775	.000
Pair 8	RQLQ.Toplam - RQLQ.Toplam2	1,3441	0,85483	.000

4.2.2. Demografik veriler ile ölçekler arasında korelasyonlar

Allerjik rinit semptomlarının şiddeti ve hastalığın yaşam kalitesi üzerine etkileri incelenirken, hastaların yaş, cinsiyet, meslek, eğitim durumu gibi demografik verileri, sigara alışkanlıkları, allerjik rinit tanı yılı, tipi , aldığı immünoterapi ve tedavi süresi gibi değişkenlerin yaşam kalitesi,VAS ve SFAR puanları üzerine etkileri analiz edildi.

Cinsiyete göre kadınların duygusal semptom puanları erkeklerden anlamlı olarak daha yüksek tespit edilirken (p=0.041) genel YK ve diğer alt gruplar arasında anlamlı fark izlenmedi. Sigara içenlerin içmeyenlere göre anlamlı olarak genel yaşam kalitesi ve alt fonksiyonlarında düşüş saptandı ($p<0.05$). Uykuda ve genel sorunlarda sınırda anlamlılık (p=0.043, p=0.056) tespit edildi. Kırsal kesimde yaşayanların şehir merkezinde yaşayanlara göre uyku (p=0.037), göz skorları (p=0.045) ve toplam RQLQ skorları (p=0.007) anlamlı yüksek olarak görüldü. Meslek grupları arasında fark olmamakla birlikte çalışmayanların yaşam kalitesi ve aktivitede kısıtlama dışındaki alt gruplarında çalışanlarına göre anlamlı düşüklük tespit edildi.

Hastalar allerjik rinit tanı yıllarına göre 3 alt kategoride incelendi (1 yıl ve altı, 2-4 yıl, 5 yıl ve üzeri). Gruplar arası farklılık izlenen semptomlar Tablo 10'da belirtildi.

Tablo 10. Allerjik rinit tanı yılına göre RQLQ skorları

RQLQ	TANI YILI	N	MEAN	ST.DEVIATION	SIG
faaliyet.puan	1 yıl ve altı	25	3,906667	0,920547	0.015
	2-4 yıl	51	3,196078	0,986974	
	5 yıl ve üzeri	20	3,916667	1,265258	
	Total	96	3,53125	1,084261	
genel.puan	1 yıl ve altı	25	3,106667	1,712481	0.003
	2-4 yıl	51	1,816993	1,408409	
	5 yıl ve üzeri	20	2,3	1,967276	
	Total	96	2,253472	1,689143	
burun.puan	1 yıl ve altı	25	4,693333	1,917077	0.008
	2-4 yıl	51	2,72549	1,734238	
	5 yıl ve üzeri	20	3,45	2,478622	
	Total	96	3,388889	2,103557	
goz.puan	1 yıl ve altı	25	3,533333	1,943651	0.005
	2-4 yıl	51	1,869281	1,682694	
	5 yıl ve üzeri	20	2,383333	1,877148	
	Total	96	2,409722	1,907498	
duygular.puan	1 yıl ve altı	25	4,266667	1,870829	0.080
	2-4 yıl	51	3,300654	1,623788	
	5 yıl ve üzeri	20	3,516667	1,890187	
	Total	96	3,597222	1,775675	
RQLQ.Toplam	1 yıl ve altı	25	28,38667	9,718577	0.006
	2-4 yıl	51	18,58824	8,519934	
	5 yıl ve üzeri	20	22,43333	10,99926	

İntermittan ve persistan AR'li hastalar arasında yaşam kalitesi fonksiyonları arasında anlamlı fark izlenmezken, aldıkları tedaviye göre kıyaslama yapıldığında hem otlar, tahıllar hem akarlara yönelik İT alanlarda yaşam kalitesinde artış (p=0.023) ve tüm semptom skorlarında anlamlı düşüş saptandı.

Hastalar İT aldıkları süreye göre 4 kategoriye ayrıldı. 1yıl ve altında İT alanlarda birinci RQLQ skorları en yüksek saptanırken, 0. ve 6. ay ölçümleri arası farka bakıldığında 1 yıl ve altında tedavi alanlarda yaşam kalitesi artışı ve semptom azalışı anlamlı olarak daha yüksek saptandı. İlk görüşme sırasında uygulanan RQLQ'nun genel toplam ve tüm alt fonksiyonları İT süresine göre anlamlı farklılık göstermiş, ilk görüşmeden 6 ay sonra

uygulanan RQLQ'da ise uyku (p=0,036) ve göz semptomlarında (p=0,029) ve İT süresine göre farklılık görülmüştür. Hastaların tedavi sürelerine göre RQLQ 'lar arası farkların korelasyonu Tablo 11'de özetlenmiştir.

Tablo 11. İmmünoterapi tedavi süresi ile RQLQ'lar arası farkın korelasyonu

RQLQ	AİT süresi	N	Mean	Std. Deviation	Sig
Burungoz	12 ay ve altı	35	11,2000	7,85081	
dışı fark	13-24 ay	23	8,6957	6,15286	0,060
	25-36	17	7,4706	5,56908	
	37 ve üzeri	21	6,1429	7,53847	
	Total	96	8,8333	7,21208	
genel.fark	12 ay ve altı	35	6,1429	4,90584	
	13-24 ay	23	2,1739	2,49822	0,000
	25-36	17	3,4706	3,71008	
	37 ve üzeri	21	1,8095	4,29673	
	Total	96	3,7708	4,45203	
Burun.fark	12 ay ve altı	35	9,1143	6,00868	0,001
	13-24 ay	23	4,4783	3,55310	
	25-36	17	5,5294	5,37491	
	37 ve üzeri	21	3,6190	5,31485	
	Total	96	6,1667	5,66181	
goz.fark	12 ay ve altı	35	5,6000	4,94796	
	13-24 ay	23	3,9565	3,74746	0,036
	25-36	17	3,0000	4,34454	
	37 ve üzeri	21	2,3333	3,56838	
	Total	96	4,0313	4,42827	
RQLQ.	12 ay ve altı	35	48,0571	23,74861	
toplam.fark	13-24 ay	23	31,2174	21,81733	0,005
	25-36	17	37,8235	24,21321	
	37 ve üzeri	21	27,1429	20,41638	
	Total	96	37,6354	23,93549	

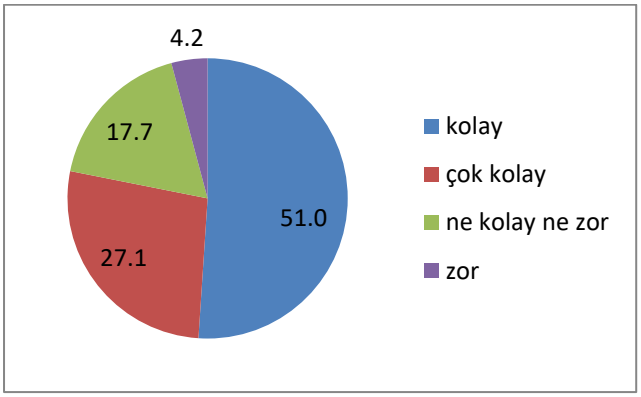
Demografik veriler ile 2. RQLQ arasındaki ilişki benzer saptandı. İlk ölçekten farklı anlamlılıklar tespit edilmedi. Yaş, cinsiyet, meslek, eğitim grupları, sigara alışkanlıkları ile VAS ölçeği ve SFAR arasında anlamlı farklılık tespit edilmedi.

4.2.3. Mask-air kullanım sıklığı ve RQLQ

Düzenli olarak MASK-air kullanımı beklenen hastalardan 3 ay sonra uygulama hakkında görüşleri ve kullanım sıklığına yönelik anket görüşmesi yapıldı. RQLQ testi yenilendi. Uygulama sonrası ve öncesi yapılan RQLQ puanlarında farkların korelasyonuna Kruskal Wallis testi kullanılarak bakıldı. Mask kullanım sıklığına göre hastalar 5 alt gruba ayrıldı (Her gün, haftada 1'den fazla, haftada 1'den az, ayda 1'den fazla, ayda 1'den az). Mask kullanım sıklığı ile RQLQ'lar arası farklar incelendi. Uygulamayı her gün kullananların diğerlerine göre kısıtlanan faaliyet skorlarında ve burun göz dışı semptom skorlarında anlamlı düşüş izlendi (p=0.05, p=0.02). Tüm hastaların genel yaşam kalitesinde yükselme izlenirken, gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmadı.

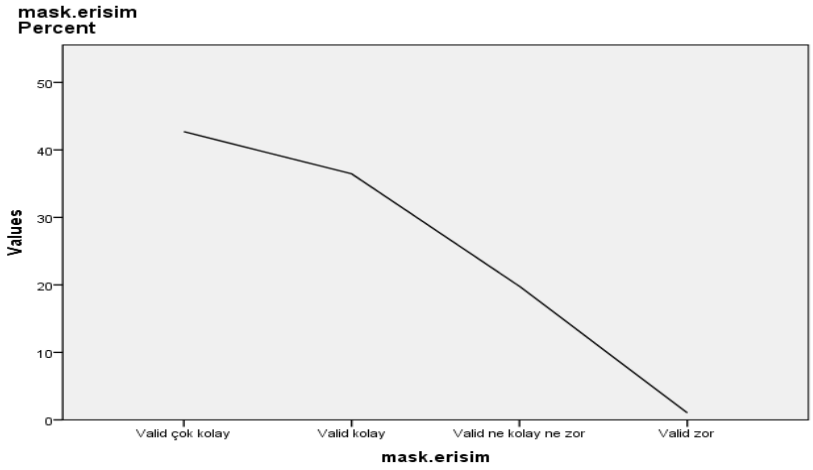
Mask air uygulamasının avantaj ve dezavantajlarına yönelik sorularda uygulamadan fayda sağladığını bildiren hastaların Toplam yaşam kalitesi puanları ve göz skorlarındaki düşüşün fayda sağlamayanlara göre daha fazla olduğu saptandı (p= 0.026, p=0.018).

4.3. MASK- air Değerlendirme Anketinin Tanımlayıcı Analizleri

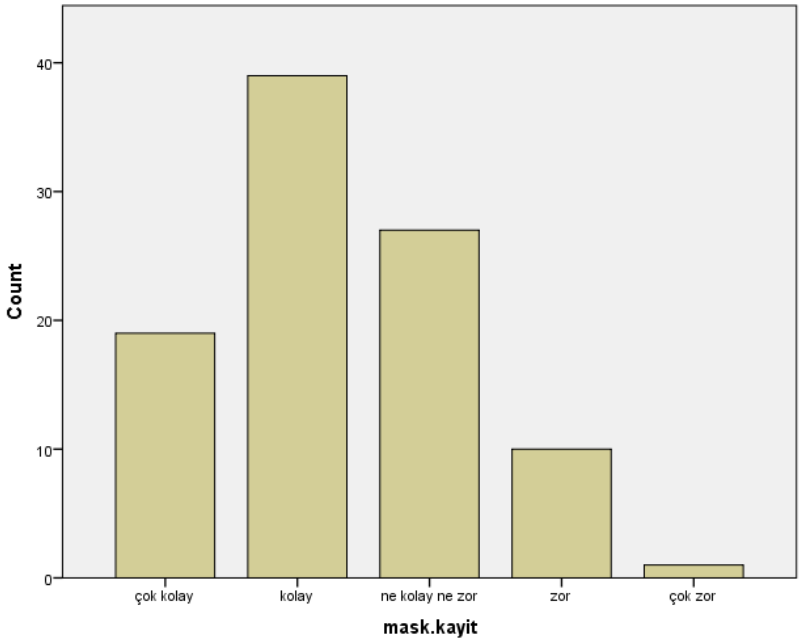


Grafik 4. MASK – air uygulamasının kullanılabilirliği

MASK- air uygulamasının kullanım sürecini değerlendirme amacıyla hazırlanan 7 soruluk ankete göre, hastalar çoğunlukla uygulamayı indirme, kayıt olma, kullanma sürecini kolay olarak değerlendirdi (Grafik 4,5,6), kayıt olma sürecinde en fazla zorlandıklarını belirtti (%11,4).

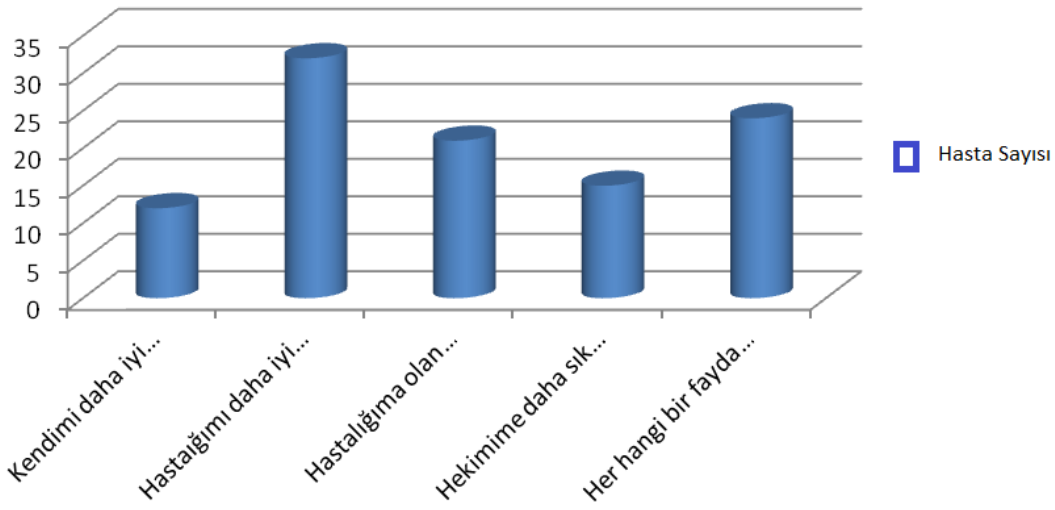


Grafik 5. MASK-air uygulamasına erişim



Grafik 6. MASK-air uygulamasına kayıt süreci

MASK-air kullanımının hastalara sağladığı fayda ve zorlukların değerlendirilmesinde çoktan seçmeli 5 li seçenekler sunuldu. Hastaların %75'i uygulamadan fayda sağladığını belirtti. %33'ü hastalığını daha iyi tanıdığını, %21,9'u ise hastalığına olan farkındalığının arttığını belirtti (Grafik7).



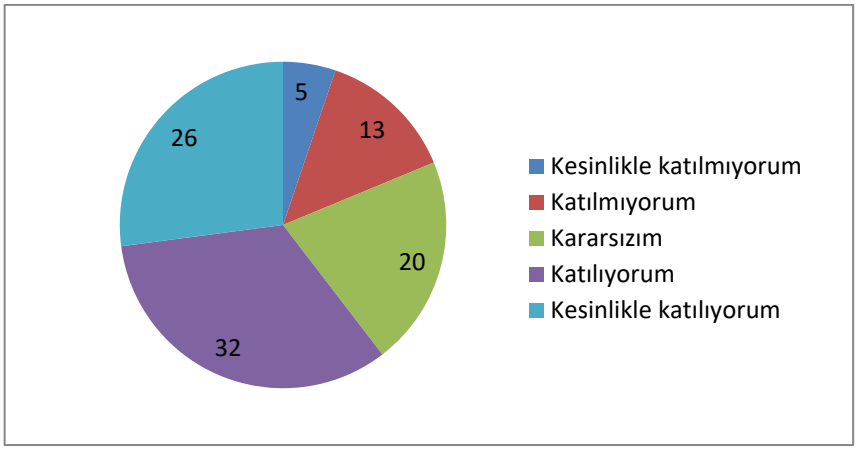
Grafik 7. MASK-air uygulamasının hastalara sağladığı avantajlar

Hastaların %37.5'i uygulamayı kullanmakta her hangi bir zorluk yaşamazken, %28.1 hasta sorulara vakit ayırmakta, %27.1 hasta düzenli aralıklarla soruları yanıtlamakta, %7.3'ü işaretlemekte, %4.3' ü ise soruları anlamakta zorluk yaşadığını bildirdi. Genel olarak gelecekte mobil sağlık uygulama kullanarak uzaktan takip edilmek istedikleri gözlendi (Grafik 8).

Açık uçlu soru olarak uygulamayı kullanırken karşılaşılan dezavantajlar sorulduğunda hastaların %79' u herhangi bir dezavantajı olmadığını belirtti. 20 hastanın 10'u uygulamanın günlük kullanımı için bildiri gönderen hatırlatıcının düzenli olarak bildirim göndermemesinden yakındı. Diğer yanıtlar Tablo 12'de özetlenmiştir.

Tablo 12. MASK-air kullanımında karşılaşılan dezavantajlar

DEZAVANTAJLAR	N
Şikayet olmadığında doldurmak gereksiz	1
Günlük hatırlatıcı bildirimleri düzenli gelmiyor	10
Damak ve ve vücutta kaşıntı yakınması yok	6
Önerilerde bulunmuyor	2
Şikayetim olduğunda yetkili ile online görüşme sistemi yok	1



Grafik 8. Uzaktan takip edilme fikrine katılım

Yaş, cinsiyet, eğitim durumu, meslek, yerleşim yeri ve allerjik rinit tanı yılının dijital ortamda hasta takibini destekleyen düşünceye katkısını incelemek üzere kategorilendirilen demografik veriler ile hastaların yanıtları Ki-Kare testi ile değerlendirildi. İstatistiksel olarak anlamlı kabul edilen veriler Tablo 13'te gösterildi.

Tablo 13. Hastaların demografik verilere göre dijital ortamda takip isteği yüzdesi

VERİ	ALT GRUP		takip	
			katılıyorum	katılmıyorum
yaş	29 ve altı	Count	29	4
		%	87,9%	12,1%
	30-39	Count	34	4
		%	89,5%	10,5%
	40 ve üzeri	Count	15	10
		%	60,0%	40,0%
egitim	ilköğretim ve öncesi	Count	17	10
		%	63,0%	37,0%
	lise	Count	24	4
		%	85,7%	14,3%
	üniversite ve üzeri	Count	37	4
		%	90,2%	9,8%
meslek	devlet memuru	Count	25	1
		%	96,2%	3,8%
	özel sektör,esnaf, işçi	Count	18	4
		%	81,8%	18,2%
	çalışmıyor	Count	20	12
		%	62,5%	37,5%
	öğrenci	Count	15	1
		%	93,8%	6,3%

Buna göre 40 yaş ve üzeri hastaların mobil sağlık uygulamalarıyla uzaktan takip edilme isteği anlamlı olarak daha düşükken (p=0.07), eğitim seviyesi arttıkça dijital takibe daha olumlu bakıldığı (p=0,014) saptandı. Meslek grupları arasında da anlamlı farklılık izlenirken, devlet memurları ve öğrencilerin kamu dışında çalışanlara ve çalışmayan bireylere göre uzaktan takip edilerek daha az hastaneye başvurmayı istediği gözlendi (p=0,005)

Hastaların RQLQ, SFAR ve VAS skorlarının da uzaktan dijital ortamda takip istekleri arasında ilişkili olmadığı saptandı.

V. TARTIŞMA

Allerjik rinit, burun mukozasında alerjene maruziyet sonrası gelişen, Immünglobulin E (IgE) aracılıklı, inflamasyonla seyreden kronik bir hastalıktır. Hastalığın ölümcül olmaması nedeniyle sık rastlanmasına rağmen hastalar tarafından çok önemsenmemektedir. Ancak bu durum hastanın hayat kalitesini kötü yönde etkiler ve dolaylı olarak tedavi giderleri, iş gücü ve okul günü kayıplarıyla birleşince sosyoekonomik sorunlar oluşturmaktadır (2). Bu nedenle rinit ve astım multimorbiditeleri ile ilgilenen otörler ve kuruluşlar tarafından, bütünleştirilmiş tedavi yolları'nın değerlendirilmesi, çevresel maruziyetlerin de etkilediği rinit ve astım mültimorbidite durumlarında, dijitalleşmiş, bütünleştirilmiş ve kişiye odaklanan tedaviler için önerilmektedir (102). Dijitalleşmiş tedaviler kolunda AIRWAYS-ICPs tarafından çok uluslu, mobil teknoloji uygulaması geliştirilmiştir. Görsel analog skalaya (VAS) dayalı MASK algoritması, artan veya azalan basamaklarla AR tedavisi önermek için tasarlanmış ve dijitalleştirilmiştir (103).

Türkiye'de 2017 yılında bu aplikasyonun Türkçe validasyonu yapılmıştır (104). 2018 Nisan ayı itibariyle tüm dünyada 20.686 kişi uygulamayı indirmiştir. Türkiye'de bu sayı 392 'dir (8).

Bu çalışmada gerek ülkemiz gerekse Dünya için yeni bir süreç olan mobil sağlık uygulamaları kullanımının yaşam kalitesi fonksiyonlarına etkisini belirlemek, MASK-air'de kullanılan VAS skorlarının uluslar arası geçerliliği kanıtlanmış semptom skorları ve RQLQ semptom skorları ile arasındaki korelasyonları incelemek amaçlanmıştır. Ayrıca Dünya'da az sayıda yapılan çalışmalardan MASK kullanımında ve veri elde etmedeki kısıtlamalar bilinmekte, ülkemizde henüz MASK kullanımındaki kısıtlılıklar, avantajlar ve dezavantajların belirlenmesi üzerine yapılmış her hangi bir çalışma

bulunmamaktadır. Çalışmamızda hastaların uygulama memnuniyeti ve görüşlerini içeren özgün eleştirel hedefler belirlenmiştir.

ARIA grubunun 2017'de MASK üzerine yürüttüğü çalışmalar doğrultusunda uygulamayı kullanan ve tamamının hekim tarafından allerjik rinit tanısı almış olduğu düşünülmeyen kişilerin uygulama verileri incelenmiş, kullanıcıların verilerini düzenli raporlamadığı, kullandığı ilaçları düzenli almadığı ya da uygulamada bildirmediği tespit edilmiştir (102). Ayrıca allerjik rinitli pek çok bireyin hekime başvurmayarak tanı alamadığı, başvuranlar arasında hafif/orta şiddette semptomu olanların şiddetli olanlara göre daha sık takibi bıraktığı bilinmektedir (105). Bu nedenlerle, MASK kullanımının ve aylık kontrollerinin sürdürülebilir olacağı, sık tedavi değişimi ya da tedavisiz takip tercihi düşük, homojen hasta populasyonu ile çalışmamızın yürütülmesi planlanmıştır. Tüm hastalar orta / ağır şiddette allerjik rinitli olup immmünoterapi tedavisi altında izlenmektedir.

Allerjik rinit tanısında öykü, ayrıntılı fizik muayene ve yardımcı laboratuvar testleri kullanılır. Öykü tek başına AR tanısı koydurabilir. Çalışmamızda tanı testi olarak deri prick testi kullanılmış, öyküde tanıya yardımcı olarak SFAR uygulanmıştır. EAACI ve WHO IgE aracılı allerjik hastalıkların tanısında deri prik testini önermektedir. Serum spesifik IgE testi, daha pahalı olması ve daha geç sonuç vermesi nedeniyle her hastada bakılmamaktadır.

Çalışmaya dahil edilen hastaların 62'si kadın 34'ü erkektir. Üniversite öğrencilerimiz arasında yapılan prevalans çalışmasında allerjik rinit tanısı polikliniğimizce doğrulanan allerjik rinitli katılımcıların %25'i kadın, %17'si erkek saptanarak kadınlarda anlamlı daha yüksek oranda görüldüğü bildirilmiştir (106). 25843 katılımcılı 14 farklı bölgeden yapılan prevalans çalışmasında ise AR sıklığı kadınlarda %18.7, erkeklerde %14 saptanmıştır (107)

Deri prick testi sonuçlarına göre hastaların en sık duyarlı olduğu alerjenler grasses (%80), otlar (%64), Dermatophagoides türleridir (%54-58) ve en sık aldıkları alerjen imünoterapisi otlar ve tahıllardır. Alerjen duyarlılığı ülkemizde

bölgelere göre farklılık göstermektedir. Yapılan çalışmalarda sıcak iklimli bölgelerde ev tozu akarları daha fazla iken İç Anadolu Bölgesinde ev tozu akarı düşük bulunmuştur. Alerjik rinitli hastalarda saptanan en yaygın alerjen polen duyarlılığıdır. Ülkemizin değişik bölgelerinde yapılan çalışmalar da bunu destekler niteliktedir (108,109,110). Geçmiş yıllarda Manisa bölgesinde atopik çocukların ebeveynlerinde deri prik testiyle alerjen duyarlılığı incelenmiş olup en sık çimenlere ve polenlere karşı duyarlılık saptanmıştır, sonuçlar çalışmamız ile benzerdir (111).

Allerjik rinit gelişimini etkileyen risk faktörleri arasında genetik yatkınlık, şehir merkezli / kırsal yaşam tarzı, aktif veya pasif sigara içiciliği yer almaktadır. Literatürde çocukluktan itibaren AR gelişme riski; anne-babada alerji öyküsü yoksa %0-10, anne babadan birisinde alerji öyküsü varsa %30-40, anne ve babanın her ikisinde de alerji öyküsü varsa %60-70 oranında bildirilmiştir (112). Çalışmamızda SFAR 8. Soruda ailede allerjik hastalık (rinit, astım, egzema..vb) tanısı alan bireyler sorgulandığında %64 hastanın aile üyelerinden en az birinde allerjik hastalık tanısı olduğu görülmüştür.

Hastaların %42.7 ‘sinde sigara kullanımı mevcuttur. Sigara içenlerde genel yaşam kalitesi puanlarında ve RQLQ’da yer alan alt grup semptom skorlarında içmeyenlere göre yükseklik (yaşam kalitesinde düşüş) saptanmıştır. Allerjik rinit ve sigara ilişkisi halen netlik kazanmamış bir durumdur. Bousquet ve arkadaşları tarafından 2009 yılında yapılan bir çalışmada toplam 1144 AR tanılı hasta incelenmiş, %20,8 içici ve %10,9 ex-smoker hasta bulunmuş, nazal semptomları sorgulanıp RQLQ’ları incelendiğinde gruplar arasında nazal semptomların şiddeti ve RQLQ fonksiyonları arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır (112). Bir başka prospektif çalışmada ise allerjik rinit tanılı 81 çocuk incelenmiş, pasif sigara içicilerinde hastalık aktivitesi ve VAS skorları daha yüksek bulunmuştur. 2019’da yayınlanan güncel bir çalışmada ise sigara içenlerde alerjen immünoterapi tedavisinin etkinliğinde içmeyenlere göre düşüklük saptanmıştır (114). Bizim hastalarımızın tamamının AİT ile tedavi edildiği göz

önüne alındığında, sigaranın hem doğrudan hem de tedavi etkinliğini düşürerek dolaylı yoldan RQLQ üzerine etkili olabilir.

23 farklı ülkeden 24000 üzerinde kullanıcıya ulaştığı bildirilmiş olan MASK-air uygulamasına andorid ve ios işletim sistemli telefon ya da tableti olan herkes ulaşabilmekte ve kullanabilmektedir. Literatürde mask-air'e yönelik çalışmalar oldukça kısıtlıdır. 2015'ten itibaren dünyada ve ülkemizde faz çalışmaları yayınlanmaya başlanmış, uygulamada yer alan VAS'ın, geçerliliği ve güvenirliği kanıtlanarak AR olgularının kontrolünde kullanılan bir araç olduğu ve COSMIN rehberini izlediği gösterilmiştir (115). Çalışmamızda da VAS sonuçları SFAR ve RQLQ ile yüksek anlamlılıkta korele bulunmuştur. Güncel çalışmalarda mobil sağlık uygulamalarının hastalık şiddeti ve skorlamalarda kullanımı yaygınlaşmaktadır. 2017'de MASK-air' in önceki sürümü olan the Allergy Diary uygulaması kullanılarak elde edilen VAS ve ARIA skorlarının EQ-5D ve WPAI-AS ile korelasyonları incelenmiş, uygulama kullanıcısı olup anketleri tamamlayan 843 kullanıcıdan ARIA skoru 0-2 olanların VAS puanı, yaşam kalitesi ve iş verimliliği, 3-4 olanlara göre anlamlı yüksek bulunmuştur (116).

MASK-air aplikasyonuyla yapılan en güncel çalışmada, Türkiye'den 238 kişi olmak üzere 23 ülkeden uygulamayı kullanan 14189 katılımcı incelenerek iş verimliliğinin (VAS work), diğer VAS grupları ve semptom-ilaç skorları ile korelasyonunu tespit etmek amaçlanmıştır. VAS work skorları VAS global, VAS astım, VAS burun ve VAS göz kategorileri ve CSMS ile anlamlı ilişkili bulunmuştur (117). EAACI tarafından VAS skorlarına AİT ve diğer tedavilerin etkinliğini değerlendirme amaçlı kombine semptom ve ilaç skoru (CSMS) tanımlanmış olup çalışmamızda tüm hastaların AİT alması ve bunun dışında düzenli antihistaminik, nazal steroid vb. kullanımı belirtmemesi nedeniyle CSMS hesaplanmamıştır. Ayrıca, CSMS hesaplanmasının çalışmamızda farklı tedavi grupları yer almaması nedeniyle korelasyon sonuçlarında farklılık yaratmayacağı göz önünde bulundurulmuştur.

Literatürde MASK-air kullanmanın RQLQ ile ilişkisini bildiren çalışma yer almamaktadır. Bu çalışmada yaşam kalitesinde anlamlı artış izlenmiştir.

Ancak tek başına AİT tedavisinin de yaşam kalitesini arttırdığı bilinmektedir. İmmünoterapi ve yaşam kalitesi üzerine yapılmış kapsamlı çalışmalar incelendiğinde subkutan, sublingual ve oral AİT'de hem polen hem akar duyarlılığında anlamlı yaşam kalitesi artışı bildiren çok sayıda çalışmaya rastlanmıştır (118,119). Bu çalışmalarda AİT ve yaşam kalitesi ilişkisini belirlemek üzere hastalara tedaviye başlamadan önce ve tedaviye başladıktan 1-3 yıl sonra RQLQ anketi uygulanarak anlamlı sonuçlar elde edilmiştir. 2017 yılında Schwanke ve arkadaşları subkutan (scit) ve sublingual (slit) İT alan hastalarda tedavi öncesi, 6. ay ve 1. yılda RQLQ uygulamış, hem scit hem slit alanlarda ilk 6 ayda yaşam kalitesi ve RQLQ alt fonksiyonlarında anlamlı artış saptamış, 6 ay ve 1. yıl arasında da anlamlı artış izlenmiştir (120). Çalışmamız önceden dirençli AR tanısı ile AİT tedavisi başlanmış hastalar üzerinde yapılmıştır. Tek başına immünoterapi tedavisi altında izlenmenin RQLQ'ya etkisini belirlemek amacıyla verilen tedavi süresine göre hastalar kategorilendirilmiş, tüm kategorilerde anlamlı semptom düşüşü ve genel YK artışı saptanmıştır. Tüm hastaların 6. ay RQLQ puanlarında anlamlı düşüş görülmekle birlikte, AİT süresine göre gruplandırıldığında 1 yıl ve altında tedavi alanlarla 2-3 yıl, 3 yıl ve üzeri tedavi alan gruplar arasındaki genel yaşam kalitesi puanlarında anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Bu nedenle iki RQLQ skorları arasındaki farkın alınan tedavi süresi uzadıkça azaldığı düşünülerek farkların korelasyonuna bakılmıştır. Farkların korelasyonu incelendiğinde ise burun göz dışı semptomlar, genel semptomlar, burun, göz semptomları ve toplam RQLQ puanlarının tedavi süresine göre anlamlı farklılık gösterdiği, en büyük farkı ise 1 yıl ve altında tedavi alan hastaların oluşturduğu görülmüştür.

Bu nedenle çalışmamızda 1yıl ve üzerinde tedavi alarak %65'lik grubu oluşturan populasyon için anlamlı skor düşüşü tek başına immünoterapi tedavisi ile açıklanamamaktadır.

MASK-air değerlendirme anketi çalışmanın literatürde yer almayan özgün kolunu oluşturmaktadır. MASK'ın uygulanabilirlik hedeflerinde; klinik pratikte hasta dosyası niteliğinde uygulama takibi, tedavi kararı, tedaviyi değiştirmek

için semptom skorlarının takip edilebilirliği, hastaya destek olma ve klinik araştırmalarda kullanılabilirlik yer almaktadır. Semptomların daha iyi anlaşılması, sentinel network linki ile aerobioloji verileri ve kontrollü birleştirme, uyumu artırma, kendi kendini yönetme, hastayı destekleme, uygulama ile mesaj yollanabilmesi de hastayı destekleme kolundaki alt hedefleri oluşturmaktadır (6,8). Hastalar tarafından genel olarak erişimi kolay ve uygulanabilir olarak bildirilmiş, uygulamanın sağladığı faydalar başlığı altında hastayı destekleme hedeflerine yer verilmiştir. En sık sağlanan faydalar arasında hastalığını daha iyi tanımak ve hastalığa olan farkındalığın artması da uygulanabilirlik hedeflerine çalışma grubumuzda ulaşıldığını desteklemektedir.

Mobil teknoloji kullanılarak yapılan klinik araştırmalarda en büyük kısıtlamaları hastaların uyum problemi ve etik problemler oluşturmaktadır. Çok merkezli çalışmalarda yeterli veriye ulaşabilmek için maximum hasta sayısı minimum uygulama kullanım süresi kullanılmıştır. 14000 kullanıcılı çalışmada gönüllü katılımcıların ortanca uygulama kullanım süreleri 4 gün, Türkiye'den katılanların ise 2 gün olarak tespit edilmiştir (117). Mask kullanıcılarının her gün veri rapor etmediğini gören bir başka çalışmada da hastaların ikincil uyumu %5 olarak hesaplanmıştır (121). Çalışmamızda düzenli olarak her gün uygulamayı kullanan hasta oranı %18 olarak belirlenmiş, bu oran MASK değerlendirme anketinden hasta ifadesi ile elde edilmiştir. Düzensiz kullanım ve eş zamanlı aylık kullanımın yakalanmaması nedeniyle 6 ay sonunda yeterli aylık VAS skorları verisine ulaşılamamıştır.

MASK kullanımında karşılaşılan zorluklar sorgulandığında hastaların sorulara vakit ayırmakta ve düzenli aralıklarla soruları yanıtlamakta zorlandıkları görülmüştür. Uygulamanın uzun süreli kullanımının benimsenmeyişi literatürde mobil teknoloji kullanılarak yapılan çalışmaların günlük analiz kullanan kesitsel çalışmalar olmasını açıklar niteliktedir (102).

Açık uçlu soru olarak fark edilen dezavantajlar sorgulandığında uygulamanın kullanılması için bildirim gönderen hatırlatıcının düzenli çalışmadığı en sık belirtilen yakınma olmuştur. Bir hafta ve üzerinde

uygulamanın açılmaması sonrasında bildirimlerin kaybolduğu gözlemlenmiştir. Yani hastaların dezavantaj olarak belirttikleri durum aslında uygulamayı düzenli kullanmadıklarının bir göstergesidir. Nazal kaşıntı semptomunun uygulamada yer almaması ise 6 hastanın dikkatini çekmiştir.

Mobil sağlık uygulamalarının her geçen gün yaygınlaşması ve teknolojiye daha kolay ulaşımın sağlanması gelecekte, tanı ve tedavi alan hastaların takibinde ya da daha önce tanı almamış olanların kendi kendine tanı koyarak tedaviye erken başlanmasında bu uygulamaların majör rolü üstlenmesini hedeflemektedir. Hastalara bu hedefe yönelik gelecekte dijital ortamda hastaneye başvuru sıklığını azaltmak amaçlı takip edilme fikri sorulduğunda %82 hasta olumlu ya da nötr olduğunu belirtti. Özellikle genç populasyonun, eğitim seviyesi yüksek olanların, mesai saatlerinde hastaneye başvurmakta zorlanan kamu çalışanlarının ve öğrencilerin bu hedefe daha olumlu baktığı görüldü. Bu verilerin gelecekte dijital kullanımı artan nesille birlikte mobil sağlık uygulamalarının da daha aktif ve efektif kullanılabileceğine ışık tutması beklenmektedir.

VI. SONUÇ

Güvenilirliği ve geçerliliği literatürce desteklenerek klinik araştırmalarda kullanımı gittikçe yaygınlaşan MASK-air uygulaması kullanımı, hastaları destekleyici yönde fayda sağlamış, dijital çağda mobil teknoloji kullanılarak hastalık takibi fikri hastaları memnun etmiştir. Eğitim seviyesi yüksek grupta ve çalışan hastalarda dijital takip isteği anlamlı olarak daha yüksektir. Uygulamada yer alan VAS skorları RQLQ ve SFAR ölçekleriyle güçlü korele saptanmıştır.

Tamamı alerjen immünoterapisi ile tedavi edilen hastaların uygulama kullanımı öncesi ve 6 ay sonrasında yaşam kalitesi fonksiyonları değerlendirilmiş genel toplamda ve semptom puanlarında anlamlı düşüş izlenmiştir. RQLQ ‘yu etkileyebilecek komorbid hastalık, tedavi türü gibi etkenlerde homojenizasyon sağlanmakla birlikte, hastalar arasında tanı yılı ve tedavi süresinde farklılıklar olması, sigara kullanımı, yaşam tarzı gibi farklı risk faktörleri mevcuttur. Farklılıkları değerlendirmek adına demografik veriler ve risk faktörleri kategorize edilerek karşılaştırılmıştır.

VII. ÖZET

Amaç: Bu çalışmada orta/ağır allerjik rinit tanısı ile alerjen immünoterapi tedavisi alan hastalarda mobil uygulamayı kullanmaya başlamadan önce ve düzenli kullanımı sonrasında alerjik rinit skorlarının, yaşam kalitesi fonksiyonlarının karşılaştırılarak değerlendirilmesi ve mobil uygulamanın uygulanabilirlik, sürdürülebilirlik, memnuniyet açısından avantaj ve dezavantajları ile değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya 96 hasta dahil edilmiş, ilk görüşmede SFAR ve RQLQ ölçekleri uygulanmıştır. Yüz yüze görüşme yöntemiyle MASK-air uygulamasına erişim ve kayıt olma süreci hastalara anlatılmış günlük olarak düzenli kullanmaları istenmiştir. Kullanmaya başladıklarında elde edilen VAS skorları kaydedilmiş, SFAR ve RQLQ ile karşılaştırılmıştır. 6 ay sonunda RQLQ yenilenerek yaşam kalitesi fonksiyonlarında değişim karşılaştırılmıştır. Mobil uygulama değerlendirme anketi ile hastaların MASK-air kullanımından memnuniyeti belirlenmiştir.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen hastaların immünoterapi uygulanma süresi ortalama 21,8 ay ± 15,28 olarak hesaplandı. SFAR ortalama toplam semptom skoru 13,3 ± 1.5, ortanca skoru 13 olarak tespit edildi Kısıtlanan faaliyet skorları dışındaki tüm RQLQ semptom skorları SFAR puanları ile ilişkili saptandı ($p<0.05$). VAS dispne dışındaki tüm VAS skorları SFAR ile anlamlı korele saptandı. 1yıl ve altında AİT alanlarda birinci RQLQ skorları en yüksek saptanırken, 0. ve 6. ay ölçümleri arası farka bakıldığında 1 yıl ve altında tedavi alanlarda yaşam kalitesi artışı ve semptom azalışı anlamlı olarak daha yüksek saptandı. MASK-air'i her gün kullananların diğerlerine göre kısıtlanan faaliyet skorlarında ve burun göz dışı semptom skorlarında anlamlı düşüş izlendi ($p=0.05$, $p=0.02$).

Sonuç: MASK-air AR şiddetinin belirlenmesi ve tedavi yönetimi sürecinde hekimlerin kullanabileceği, güvenilir ve geçerli ölçeklerle korele bir mobil uygulamadır.AİT tedavisi alan ve uygulamayı kullanan hastaların 6 ayda yaşam kalitesinde anlamlı artış ve semptom skorlarında düşüş izlenmiştir.

VIII. SUMMARY

Aim: In this study, it was aimed to evaluate the symptom scores by comparing the quality of life functions in patients who received allergen immunotherapy treatment with a diagnosis of moderate / severe allergic rhinitis before and and after regular use of the mobile application. Our second purpose is evaluate the mobile application with its advantages and disadvantages in terms of applicability, sustainability, and satisfaction.

Material and Method: 96 patients were included in the study. SFAR and RQLQ scales were applied at the first interview. The access and registration process of the MASK-air application was explained to the patients by face to face interview method and they were asked to use it regularly on a daily basis. The VAS scores obtained when they started to use the application were recorded and compared with SFAR and RQLQ. At the end of 6 months, RQLQ was renewed and the change in quality of life functions was compared. The satisfaction of the patients with the use of MASK-air was determined with the mobile application evaluation questionnaire.

Results: The mean duration of immunotherapy application of the patients was calculated as 21.8 months ± 15.28. SFAR mean total symptom score was 13.3 ± 1.5. All RQLQ symptom scores were found to be associated with SFAR scores, except for restricted activity scores ($p < 0.05$). All VAS scores except VAS dyspnea were found to be significantly correlated with SFAR. First RQLQ scores were found to be the highest in AIT patients at 1 year and less. When the difference between 0 and 6 month measurements was considered, the increase in quality of life and symptom reduction were found to be significantly higher in those treated at 1 year or less. A significant decrease was observed in the restricted activity scores and non-nasal non-ocular symptom scores of those who used MASK-air every day compared to others ($p = 0.05$, $p = 0.02$).

Conclusion: MASK-air is a mobile application that can be used by physicians in the process of determining the severity and treatment

management, and correlated with reliable and valid scales. Patients receiving AIT treatment and using the application have significantly increased their quality of life and decreased symptom scores in 6 months.

IX. KAYNAKLAR

1) Durham SR (1997) Mechanismsandtreatment of allergic rhinitis. In: Scott-Brown"sotolaryngology, Ed.KERR AG vol. 4, 6 thed, London: ButterworthCo, s:1-15.
2) Sibbald, B. Epidemiologyofallergicrhinitis. ML B, editor. Epidemiology of clinicalallergy.Monographs in Allergy. Basel: karger. 1993; 61–69.
3) Mygind N. Allergicrhinitis. ChemImmunolAllergy 2014;100:62-8.
4) Kurt E, Metintaş S, Başyiğit I,Bulutl,Coşkun, E,Dabak S et al. Prevalanceand risk factorsallergies in Turkey: Results of a multisentriccross-sectionalstudy in adults. EurRespir J 2009; 33: 724-33
5) Reed SD, Lee TA, McCrory DC. Theeconomicburden of allergicrhinitis: a criticalevaluation oftheliterature. Pharmacoeconomics. 2004;22:345–361
6) Bousquet, J, Schunemann, HJ, Samolinski, B, Demoly, P, Baena-Cagnani, CE, Bachert, C et al. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA): achievements in 10 years and future needs. J. Allergy Clin Immunol 2012; 130: 1049– 1062
7) R. Bourret, J. Bousquet, J. Mercier, T. Camuzat, A. Bedbrook, P. Demoly, et al.MASK-rhinitis, a single tool for integrated care pathways in allergicrhinitis. World HospHealthServ, 51 (2015), pp.36-39.
8) Yorgancioglu AA, Gemicioglu B, Kalayci O, Kalyoncu AF, Cingi C, Murray R, et al. MASK(Mobile AirwaysSentinelnetworK) in Turkey-the ARIA integrated mobile solution for allergic rhinitis and asthma multi-morbidity. TuberkToraks. 2018;66(2):176–81.
9) Scadding GK. Non-allergicrhinitis: diagnosisandmanagement. Currentopinion inallergyandclinicalimmunology 2001;1:15-20.
10) Wallace DV, Dykewicz MS, Bernstein DI, et al. The diagnosis and management of rhinitis: an updated practice parameter. J Allergy Clin Immunol 2008; 122:S1.

11) Seidman MD, Gurgel RK, Lin SY, et al. Clinical Practice Guideline Allergic Rhinitis.Otolaryngology--HeadandNeckSurgery 2015;152:S1-S43

12) Strachan D, Sibbald B, Weiland S, Ait-Khaled N, AnabwaniG, Anderson HR, et al.,Worldwidevariations in prevalenceof symptoms of allergicrhinoconjunctivitis in children: TheInternational Study of AsthmaandAllergies in childhood(ISAAC). Pediatr AllergyImmunol 1997; 8:161–76.

13) Tamay Z, Akçay A, Ergin A, Güler N. Prevalence of allergicrhinitisand risk factors in 6- to 7-year oldchildren in İstanbul,Turkey. Turk J Pediatr 2014;56:31-40.

14) Bauchau V, Durham SR. Prevalenceand rate of diagnosis of allergicrhinitis in Europe. EurRespir J 2004;24:758–64.

15) Cingi C, Topuz B, Songu M, Kara CO et al.Prevalence of allergicrhinitisamongtheadultpopulation in Turkey, Acta Oto-Laryngologica 2010; 130:5:600-606.

16) Ahmad N, Zacharek MA. Allergicrhinitisandrhinosinusitis. OtolaryngologicClinics of North America 2008;41:267-8.

17) Meltzer EO, Blaiss MS, Naclerio RM, et al. Burden of allergicrhinitis: allergies inAmerica, Latin America, andAsia-Pacific adultsurveys. AllergyAsthmaProc 2012;33:S113–41.

18) Brozek J, Baena-Cagnani C, Bonini S, et al. Methodologyfordevelopment of theAllergicRhinitisanditsImpact on Asthmaguideline 2008 update. Allergy 2008;63:38-46.

19) Çelik G, Mungan D, Abadoğlu Ö, Pinar NM, Misirligil Z. Direct costassessments insubjectswithseasonalallergicrhinitisliving in Ankara, Turkey. Allergyandasthmaproceedings; 2004: OceanSide Publications, Inc

20) Barnes PJ. Pathophysiology of allergic inflammation. 5th. Mosby-Year Book Inc. Missouri 1. Volume; 1998: 356.

21) Melum GR, Farkas L, Scheel C, Van Dieren B, Gran E, et al. A thymic stromal lymphopoietin-responsive dendritic cell subset mediates allergic

responses in the upper airway mucosa. J Allergy Clin Immunol. 2014 Sep;134(3):613-621.

22) Haenuki Y, Matsushita K, Futatsugi-Yumikura S, Ishii KJ, Tatsukata K, et al. A critical role of IL-33 in experimental allergic rhinitis. J Allergy Clin Immunol. 2012;130:184–94.

23) Eifan A.O, Durham S.R. Pathogenesis of rhinitis. Clin. Exp. Allergy. 2016;46:1139–1151

24) Worm M, Henz BM. Molecular regulation of human IgE synthesis. J Mol Med (Berl) 1997; 75:440.

25) Oettgen HC, Geha RS. IgE in asthma and atopy: cellular and molecular connections. J Clin Invest 1999; 104:829.

26) Borish L. Allergic rhinitis: systemic inflammation and implications for management. J Allergy Clin Immunol 2003; 112:1021.

27) Christodoulopoulos P, Cameron L, Durham S, Hamid Q. Molecular pathology of allergic disease. II: Upper airway disease. J Allergy Clin Immunol 2000; 105:211.

28) Mazzoni A, Siraganian RP, Leifer CA, Segal DM. Dendritic cell modulation by mast cells controls the Th1/Th2 balance in responding T cells. J Immunol 2006; 177:3577.

29) Walls AF, He S, Buckley MG, McEuen AR. Roles of the mast cell and basophil in asthma. Clin Exp Allergy Rev 2001; 1:68.

30) Matsuda H, Fukui K, Kiso Y, Kitamura Y. Inability of genetically mastcell-deficient W/Wv mice to acquire resistance against larval Haemaphysalis longicornis ticks. The Journal of parasitology 1985;71:443-8.

31) Haberal I, Corey JP. The role of leukotrienes in nasal allergy. Otolaryngol Head Neck Surg 2003; 129:274.

32) Iwasaki M, Saito K, Takemura M, et al. TNF-alpha contributes to the development of allergic rhinitis in mice. J Allergy Clin Immunol 2003; 112:134.

33) Cates EC, Gajewska BU, Goncharova S, et al. Effect of GM-CSF on immune, inflammatory, and clinical responses to ragweed in a novel

mouse model of mucosal sensitization. J Allergy Clin Immunol 2003; 111:1076.

34) Salib RJ, Kumar S, Wilson SJ, Howarth PH. Nasal mucosal immunoexpression of the mast cell chemoattractants TGF-beta, eotaxin, and stem cell factor and their receptors in allergic rhinitis. J Allergy Clin Immunol 2004; 114:799.

35) Orban NT, Saleh H, Durham SR. Allergic and non-allergic rhinitis. In: Middleton's allergy: Principles and practice, 7th ed, Adkinson NF, Bochner BS, Busse WW, et al (Eds), Mosby, St. Louis 2009. p.973.

36) Ponikau JU, Sherris DA, Kephart GM, et al. Striking deposition of toxic eosinophil major basic protein in mucus: implications for chronic rhinosinusitis. J Allergy Clin Immunol 2005; 116:362.

37) Hanazawa T, Antuni JD, Kharitonov SA, Barnes PJ. Intranasal administration of eotaxin increases nasal eosinophils and nitric oxide in patients with allergic rhinitis. J Allergy Clin Immunol 2000; 105:58.

38) Arnal JF, Didier A, Rami J, et al. Nasal nitric oxide is increased in allergic rhinitis. Clin Exp Allergy 1997; 27:358.

39) Okubo K, Kurono Y, Ichimura K, et al. Japanese guidelines for allergic rhinitis 2017. Allergol Int. 2017; 66(2):205-219.

40) Boyman O, Kaegi C, Akdis M, et al. EAACI IG Biologicals task force paper on the use of biologic agents in allergic disorders. Allergy Eur J Allergy Clin Immunol. 2015;70(7):727-754.

41) Baroody FM, Ford S, Proud D, et al. Relationship between histamine and physiological changes during the early response to nasal antigen provocation. J Appl Physiol (1985) 1999; 86:659.

42) Hansen I, Klimek L, Mösges R, Hörmann K. Mediators of inflammation in the early and the late phase of allergic rhinitis. Curr Opin Allergy Clin Immunol 2004; 4:159.

43) Naclerio RM, Proud D, Togias AG, et al. Inflammatory mediators in late antigen-induced rhinitis. N Engl J Med 1985; 313:65.

44) Van Cauwenberge P, Bachert C, Passalacqua G, et al. Consensus statement on the treatment of allergic rhinitis. Allergy Eur J Allergy Clin Immunol. 2000;55(2):116-134.

45) Kirmaz C, Yuksel H, Bayrak P, Yilmaz Ö. Symptoms of the olive pollen allergy: Do they really occur only in the pollination season? J Investig Allergol Clin Immunol. 2005;15(2):140-145.

46) Bauchau V, Durham SR. Epidemiological characterization of the intermittent and persistent types of allergic rhinitis. Allergy Eur J Allergy Clin Immunol. 2005;60(3):350-353.

47) Todo-Bom A, Loureiro C, Almeida MM, et al. Epidemiology of rhinitis in Portugal: Evaluation of the intermittent and the persistent types. Allergy Eur J Allergy Clin Immunol. 2007;62(9):1038-1043.

48) Hopp RJ, Bewtra AK, Watt GD, Nair NM, Townley RG. Genetic analysis of allergic disease in twins, J Allergy Clin Immunol.1984;73(2):265-270.

49) Haagerup A, Bjerke T, Schøitz PO, Binderup HG, Dahl R, Kruse TA. Allergic rhinitis - A total genome-scan for susceptibility genes suggests a locus on chromosome 4q24-q27. Eur J Hum Genet. 2001;9(12):945-952.

50) Kruse LV, Nyegaard M, Christensen U, et al. A genome-wide search linkage to allergic rhinitis in Danish sib-pair families. Eur J Hum Genet. 2012;20(9):965-972.

51) Gulen F, Tanac R, Altinoz S, et al. The FcγRIIa polymorphism in Turkish children with asthma bronchial and allergic rhinitis. Clinical Biochemistry 2007;40:392-6.

52) Zeyrek D, Tanac R, Altinoz S, et al. FcγRIIIa-V/F 158 polymorphism in Turkish children with asthma bronchiale and allergic rhinitis. Pediatric Allergy and Immunology 2008;19:20-4.

53) Torres-Borrego J, Molina-Terán AB, Montes-Mendoza C. Prevalence and associated factors of allergic rhinitis and atopic dermatitis in children. Allergol Immunopathol (Madr) 2008;36:90-100.

54) Xu B, Järvelin MR, Pekkanen J. Prenatal factors and occurrence of rhinitis and eczema among offspring. Allergy 1999;54:829-36.

55) Mulder B, Schuiling-Veninga CC, Bos HJ, De Vries TW, Jick SS, Hak E. et al. Prenatal exposure to acidsuppressive drugs and the risk of allergic diseases in the offspring: a cohort study. Clin Exp Allergy 2014;44:261-9.
56) Hsu SP, Lin KN, Tan CT, Lee FP, Huang HM. Prenatal risk factors and occurrence of allergic rhinitis among elementary school children in an urban city. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2009;73:807-10.
57) Demirel Y. Rinit ve Astım İlişkisi. Turkiye Klinikleri Journal of Allergy & Asthma 2002;4:65-8.
58) Demirel Y. Rinit ve Astım İlişkisi. Turkiye Klinikleri Journal of Allergy & Asthma 2002;4:65-8.
59) Luczynska CM. Identification and quantification of mite allergens. Allergy. 1998;53(48 Suppl):54-57.
60) Settipane RA. Other Causes of Rhinitis: Mixed Rhinitis, Rhinitis Medicamentosa, Hormonal Rhinitis, Rhinitis of the Elderly, and Gustatory Rhinitis. Immunol Allergy Clin North Am. 2011;31(3):457-467.
61) Cingi C, Demirbas D, Songu M. Allergic rhinitis caused by food allergies. Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology. 2010;267(9):1327-1335.
62) Bıçakçı A, Tosunoğlu A. The Influence of Environmental and Atmospheric Variables on Allergenic Pollen. Asthma Allergy Immunol. 2017;14(3):107-116.
63) Gelardi M, Maselli Del Giudice A, Candreva T, et al. Nasal resistance and allergic inflammation depend on allergen type. Int Arch Allergy Immunol. 2006;141(4):384-389.
64) Wallace D V., Dykewicz MS, Bernstein DI, et al. The diagnosis and management of rhinitis: An updated practice parameter. J Allergy Clin Immunol. 2008;122(2 SUPPL.).
65) Klementsson H, Venge P, Andersson M, Pipkorn U. Allergen-induced changes in nasal secretory responsiveness and eosinophil granulocytes. Acta Otolaryngol. 1991;111(3):776-784.

66) Delong JH, Simpson KH, Wambre E, James EA, Robinson D, Kwok WW. Ara h 1-reactive T cells in individuals with peanut allergy. J Allergy Clin Immunol. 2011;127(5):1211-1218.
67) Novak N, Bieber T. Allergic and nonallergic forms of atopic diseases. J Allergy Clin Immunol. 2003;112(2):252-262.
68) Bronsky EA, Dockhorn RJ, Meltzer EO, et al. Fluticasone propionate aqueous nasal spray compared with terfenadine tablets in the treatment of seasonal allergic rhinitis. J Allergy Clin Immunol. 1996;97:915-921.
69) Vignola AM, Gagliardo R, Siena A, et al. Airway remodeling in the pathogenesis of asthma. Curr Allergy Asthma Rep.2001;1(2):108-115.
70) Voynow JA, Gendler SJ, Rose MC. Regulation of mucin genes in chronic inflammatory airway diseases. Am J Respir Cell Mol Biol. 2006;34(6):661-665.
71) Oppenheimer JJ, Nelson HS. Seasonal variation in immediate skin test reactions. Ann Allergy. 1993;71(3).
72) Demoly P, Bousquet J RA. In vivo methods for study of allergy: skin tests, techniques and interpretation. In: Middleton E, Adkinson NF, Bochner BS, et Al. (Eds). Allergy, Principles and Practice. 7th Ed. St. Louis: Mosby. ; 2008:1267-1279.
73) Sanchez-Lopez G, Cizur M, Sanz B, Sanz ML. Prick-prick with fresh foods in patients with latex allergy. J Investig Allergol Clin Immunol. 2000;10(5):280-282.
74) Niggemann B. The role of the atopy patch test (APT) in diagnosis of food allergy in infants and children with atopic dermatitis. Pediatr Allergy Immunol Off Publ Eur Soc Pediatr Allergy Immunol. 2001;12 Suppl 1:37-40.
75) Topuz B, Kara C. Alerjik rinitte tedavi. Kulak Burun Boğazda Alerjik Hastalıklar. Birinci baskı, İstanbul 155-182;2001.
76) Wright LS, Phipatanakul W. Environmental remediation in the treatment of allergy and asthma: latest updates. Current allergy and asthma reports 2014;14:1-10.

77) Passalacqua G, Bousquet J, Bachert C, et al. Position paper. The clinical safety of H1-receptor antagonists. An EAACI position paper. Allergy 1996; 51: 666-75. 66.

78) Simons FER, Simon KJ. Second generations H1-receptor antagonists. Ann Allergy 1991; 66: 5-19.

79) Okubo K, Inoue Y, Numaguchi H, et al. Montelukast in the treatment of perennial allergic rhinitis in paediatric Japanese patients; an open-label clinical trial. *J Drug Assess*. 2016;5(1):6-14.

80) Balani SK, Xu X, Pratha V, et al. Metabolic profiles of montelukast sodium (singulair), a potent cysteinyl leukotriene1receptor antagonist, in human plasma and bile. *Drug Metab Dispos*. 1997;25(11):1282-1287.

81) Capra V, Ambrosio M, Riccioni G, Rovati GE. Cysteinyl-leukotriene receptor antagonists: present situation and future opportunities. Curr Med Chem. 2006;13(26):3213-3226.

82) Saraç, S. Kortikosteroidler. M. Önerci (ed.). Alerjik rinosinüzitler, Turgut Yayıncılık, Ankara; 2002, s: 223-31.

83) Bousquet, J., Van, C. P., Khaltaev, N. ARIA in the pharmacy: Management of allergic rhinitis symptoms in the pharmacy. Allergy. 2004; 59:373–387.

84) Marple, B.F. Allergy and the contemporary rhinologist. Otolaryngologic Clinics of North America. 2003; 36: 941-55.

85) Homer, J.J., Raine, C.H. An endoscopic photographic comparison of nasal drug delivery by aqueous spray. Clinical Otolaryngology. 1998; 23:560-563.

86) Hofmann, T., Gugatschga, M., Koidl, B., Wolf, G. Influence of preservatives and topical steroids on ciliary beat frequency in vitro. Archives of Otolaryngology Head and Neck Surgery. 2004; 130:440-5.

87) Keleş, N. Nazal spreylerde kullanılan benzalkonyum klorürün mukozal etkileri. Turkish Archives of otolaryngology. 2003; 41:31-35.

88) Meltzer, E,O. The role of nasal corticosteroids in the treatment of rhinitis. Immunology and Allergy Clinics of North America. 2011; 31: 545-60.

89) Özcan M. Allergic rhinitis. In: Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi 2. Baskı. ; 2013:443-456.
90) Zuberbier T, Bachert C, Bousquet PJ, et al. GA2LEN/EAACI pocket guide for allergen-specific immunotherapy for allergic rhinitis and asthma. Allergy Eur J Allergy Clin Immunol. 2010;65(12):1525-1530.
91) Koç, C. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş-Boyun Cerrahisi Güneş kitapevi, Ankara; 2013, s: 443-456.
92) Bousquet J, Hellings PW, Agache I, Bedbrook A, Bachert C, Bergmann KC, et al. ARIA 2016: Care pathways implementing emerging technologies for predictive medicine in rhinitis and asthma across the life cycle. Clin Transl Allergy 2016;6:47.
93) Bousquet J, Barbara C, Bateman E, Bel E, Bewick M, Chavannes NH, et al. AIRWAYS-ICPs (European Innovation Partnership on Active and Healthy Ageing) from concept to implementation. Eur Respir J 2016;47:1028-33.
94) Bourret R, Bousquet J, Mercier J, Camuzat T, Bedbrook A, Demoly P, et al. MASK rhinitis, a single tool for integrated care pathways in allergic rhinitis. World Hosp Health Serv 2015;51:36-9.
95) Klimek L, Bergmann KC, Biedermann T, Bousquet J, Hellings P, Jung K, et al. Visual analogue scales (VAS): Measuring instruments for the documentation of symptoms and therapy monitoring in cases of allergic rhinitis in everyday health care: Position Paper of the German Society of Allergology (AeDA) and the German Society of Allergy and Clinical Immunology (DGAKI), ENT Section, in collaboration with the working group on Clinical Immunology, Allergology and Environmental Medicine of the German Society of Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery (DGHNOKHC). Allergo J Int 2017;26:16-24.
96) Bousquet J, Caimmi DP, Bedbrook A, Bewick M, Hellings PW, Devillier P, et al. Pilot study of mobile phone technology in allergic rhinitis in European countries: the MASK-rhinitis study. Allergy. 2017;72:857-65.

97) Kim DH, Han K, Kim SW. Relationship Between Allergic Rhinitis and Mental Health in the General Korean Adult Population. Allergy Asthma Immunol Res 2016 Jan; 8(1):49–54.
98) Cingi C, Songu M, Ural A, Annesi-Maesano I, Erdogmus N, Bal C, et al. The Score For Allergic Rhinitis study in Turkey. Am J Rhinol Allergy 2011;25:333–7
99) Yuksel H, Yilmaz O, Alkan S, Bayrak Değirmenci P, Kirmaz C. Validity and reliability of Turkish version of rhinitis and mini-rhinitis quality of life questionnaires. Allergol Immunopathol (Madr). 2009;37(6):293-297.
100) Cuesta-Herranz J, Laguna JJ, Mielgo R, et al. Quality of life improvement with allergen immunotherapy treatment in patients with rhinoconjunctivitis in real life conditions. Results of an observational prospective study (ÍCARA). Eur Ann Allergy Clin Immunol. 2019;51(5):10.23822/EurAnnACI.1764-1489.104.
101) Morris, M. S.,Lowery, A., Theodoropoulos, D. S., Duquette, R. D., & Morris, D. L. (2012). Quality of life improvement with sublingual immunotherapy: a prospective study of efficacy. Journal of allergy, 2012.
102) Bousquet J, Arnavielhe S, Bedbrook A, et al. MASK 2017: ARIA digitally-enabled, integrated, person-centred care for rhinitis and asthma multimorbidity using real-world-evidence. Clin Transl Allergy. 2018;8:45.
103) Bédard A, Basagaña X, Anto JM, et al. Mobile technology offers novel insights into the control and treatment of allergic rhinitis: The MASK study. J Allergy Clin Immunol. 2019;144:135–43.
104) Yorgancıoğlu A, Kalaycı Ö, Cingi C, Gemicioğlu B, Kalyoncu AF, Agache I, et al. ARIA 2016 yönetici özeti: Yaşam döngüsü boyunca hastalıkları öngörmeye yönelik tıp uygulamaları için bütünleştirilmiş yaklaşım yolakları. Tuberk Toraks 2017;65:32-40.
105) Spinozzi F, Murgia N, Baldacci S, Maio S, Pala AP, Casciari C, et al. Characteristics and predictors of allergic rhinitis undertreatment in primary care. Int J Immunopathol Pharmacol. 2016;29:129–36.

106) Aktas A, Rahman S, Elbi H, Cengiz Ozyurt B. Üniversite öğrencilerinde allerjik rinit sıklığı ve ilişkili faktörler. CBU-SBED, 2015, 2(2):36-40

107) Kurt E, Metintas S, Basyigit I, et al. Prevalence and Risk Factors of Allergies in Turkey (PARFAIT): results of a multicentre cross-sectional study in adults. Eur Respir J 2009;33:724-33.

108) Miman MC, Özerol İH, Özturan O, Erdem T. Atopi veya alerjili olgularda-alerjen spesifik IgE düzeyleri. Kulak Burun Boğaz İhtis Derg 2003;10:188-193.

109) Öztürk Ö, Tokmak A, Güçlü E, Yıldızbaş Ş, Gültekin E. Düzce'de Allerjik Rinitli Hastalarda Prick Testi Sonuçları. Düzce Tıp Fakültesi Dergisi. 2005;1:11–14.

110) Yasan H, Aynalı G, Akkuş Ö,Doğru H, Özkan M, Şahin M. Alerjik rinitten sorumlu alerjen profilinin değişimi ve semptomlarla korelasyonu. KBB-Forum Dergisi 2006;5:158-160.

111) Yılmaz, O., Turkeli, A., Söğüt, A., & Yüksel, H.. Status of Skin Reactivity to Allergens in Parents of Atopic Children and its Relationship with Clinical Characteristics. Asthma Allergy Immunol 2011;9:86-91.

112) Bousquet PJ, Cropet C, Klossek JM, Allaf B, Neukirch F, Bousquet J. Effect of smoking on symptoms of allergic rhinitis. Ann Allergy Asthma Immunol. 2009;103(3):195-200.

113) De S, Fenton JE, Jones AS, Clarke RW. Passive smoking, allergic rhinitis and nasal obstruction in children. J Laryngol Otol 2005; 119: 955-7.

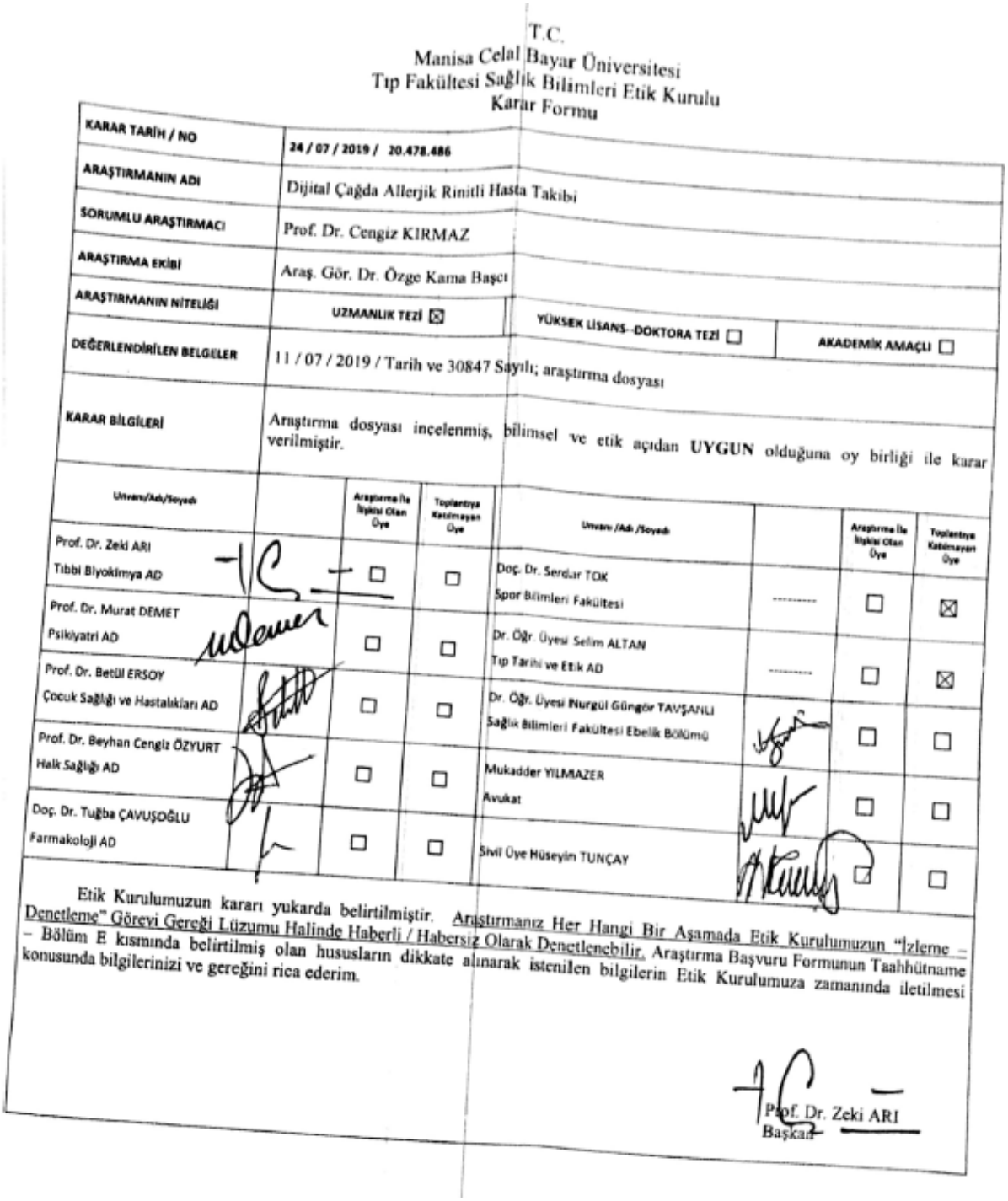
114) Romantowski J, Specjalski K, Jakub Ł, et al. Smoking history is negatively associated with allergen specific immunotherapy efficacy: a retrospective analysis. Postepy Dermatol Alergol. 2019;36(6):673-676.

115) Mokkink LB, Terwee CB, Patrick DL, Alonso J, Stratford PW, Knol DL, et al. The COSMIN study reached international consensus on taxonomy, terminology, and definitions of measurement properties for health-related patient-reported outcomes. J Clin Epidemiol 2010;63:737-45.

116) Bousquet J, Arnavielhe S, Bedbrook A, et al. The Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) score of allergic rhinitis using mobile technology correlates with quality of life: The MASK study. Allergy. 2018;73(2):505-510.
117) Bédard A, Antó JM, Fonseca JA, et al. Correlation between work impairment, scores of rhinitis severity and asthma using the MASK-air® App. Allergy. 2020;75(7):1672-1688.
118) Cuesta-Herranz J, Laguna JJ, Mielgo R, et al. Quality of life improvement with allergen immunotherapy treatment in patients with rhinoconjunctivitis in real life conditions. Results of an observational prospective study (ÍCARA). Eur Ann Allergy Clin Immunol. 2019;51(5):10.23822/EurAnnACI.1764-1489.104.
119) Pedregal-Mallo D, Pacheco E, Rodrigo JP, Llorente JL, Alvarez-Marcos C. Impact of immunotherapy on quality of life in patients with house dust mite allergic rhinitis. Allergy. 2020;75(7):1783-1785.
120) Schwanke T, Carragee E, Bremberg M, Reisacher WR. Quality-of-life outcomes in patients who underwent subcutaneous immunotherapy and sublingual immunotherapy in a real-world clinical setting. Am J Rhinol Allergy. 2017;31(5):310-316.
121) Menditto E, Guerriero F, Orlando V, et al. Self-Assessment of Adherence to Medication: A Case Study in Campania Region Community-Dwelling Population. J Aging Res. 2015;2015.

EKLER

EK-1: Etik kurul izin yazısı



T.C.
Manisa Celal Bayar Üniversitesi
Tıp Fakültesi Sağlık Bilimleri Etik Kurulu
Karar Formu

KARAR TARİH / NO	24 / 07 / 2019 / 20.478.486						
ARAŞTIRMANIN ADI	Dijital Çağda Allerjik Rinitli Hasta Takibi						
SORUMLU ARAŞTIRMACI	Prof. Dr. Cengiz KIRMAZ						
ARAŞTIRMA EKİBİ	Araş. Gör. Dr. Özge Kama Başcı						
ARAŞTIRMANIN NİTELİĞİ	UZMANLIK TEZİ ☒	YÜKSEK LİSANS-DOKTORA TEZİ ☐	AKADEMİK AMAÇLI ☐				
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	11 / 07 / 2019 / Tarih ve 30847 Sayılı; araştırma dosyası						
KARAR BİLGİLERİ	Araştırma dosyası incelenmiş, bilimsel ve etik açıdan **UYGUN** olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.						
Unvanı/Adı/Soyadı		Araştırma İle İlişkisi Olan Üye	Toplantıya Katılmayan Üye	Unvanı /Adı /Soyadı		Araştırma İle İlişkisi Olan Üye	Toplantıya Katılmayan Üye
Prof. Dr. Zeki ARI Tıbbi Biyokimya AD		☐	☐	Doç. Dr. Serdar TOK Spor Bilimleri Fakültesi	.....	☐	☒
Prof. Dr. Murat DEMET Psikiyatri AD		☐	☐	Dr. Öğr. Üyesi Selim ALTAN Tıp Tarihi ve Etik AD	.....	☐	☒
Prof. Dr. Betül ERSOY Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD		☐	☐	Dr. Öğr. Üyesi Nurgül Güngör TAVŞANLI Sağlık Bilimleri Fakültesi Ebelik Bölümü		☐	☐
Prof. Dr. Beyhan Cengiz ÖZYURT Halk Sağlığı AD		☐	☐	Mukadder YILMAZER Avukat		☐	☐
Doç. Dr. Tuğba ÇAVUŞOĞLU Farmakoloji AD		☐	☐	Sivil Üye Hüseyin TUNÇAY		☐	☐

Etik Kurulumuzun kararı yukarda belirtilmiştir. Araştırmanız Her Hangi Bir Aşamada Etik Kurulumuzun "İzleme – Denetleme" Görevi Gereği Lüzumu Halinde Haberli / Habersiz Olarak Denetlenebilir. Araştırma Başvuru Formunun Taahhütname – Bölüm E kısmında belirtilmiş olan hususların dikkate alınarak istenilen bilgilerin Etik Kurulumuza zamanında iletilmesi konusunda bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Zeki ARI
Başkan

EK-2: SFAR Ölçeği

1 Son12 ay içerisinde nezle ya da grip nedeniyle herhangi bir problem yaşadınız mı?

Hapşurma	Hayır	Evet
Burun Akıntısı	Hayır	Evet
Burun Tıkanıklığı	Hayır	Evet

Evet ise..

2 Son 12 ay içerisinde bu burun problemlerine eşlik eden kaşıntılı- sulu göz yakınması oldu mu?

Hayır Evet

3 Son 12 ay içerisinde hangi aylarda (hangi mevsimlerde) burun problemleriniz ortaya çıktı?

Ocak	Şubat	Mart	Nisan
Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos
Eylül	Ekim	Kasım	Aralık

4 Hangi tetikleyici faktörler burun problemlerinizi arttırıyordu?

Ev Tozu

Ev Akarı

Polenler

Hayvanlar (Kedi, köpek..vs)

Diğer(Lütfen belirtiniz..)
.....

5 Sizce sorunlarınız alerjik olabilir mi?

Hayır Evet

6 Şimdiye kadar hiç alerji testi yaptırdınız mı (Deri prick test, IgE)?

Hayır Evet

Evet ise sonuç neydi?

Pozitif Negatif

7 Şimdiye kadar doktorunuz tarafından astım, egzema ya da alerjik rinit tanısı aldınız mı?

Hayır Evet

8 Ailenizde astım, egzema ya da allerjik rinit tanılı kimse var mı?

Hayır Evet

Evet ise Kim ve Hangi hastalık? (Lütfen işaretleyiniz) :

Baba	Astım	Egzema	Allerjik Rinit
Anne	Astım	Egzema	Allerjik Rinit
Kardeşler	Astım	Egzema	Allerjik Rinit

EK-3: RQLQ Ölçeği

BURUN VE GÖZLERİNDE ALLERJİSİ OLAN YETİŞKİNLER İÇİN YAŞAM KALİTESİ SORU FORMU (RQLQ)

GÖRÜŞMECİNİN UYGULAYACAĞI SÜRÜM (INTERVIEWER-ADMINISTERED) TURKISH VERSION

© 2006
QOL TECHNOLOGIES Ltd.



N.B. THE ORDER OF THE QUESTIONS HAS BEEN CHANGED FROM THE ORIGINAL 1990 VERSION

Daha fazla bilgi için:

Elizabeth Juniper, MCSP, MSc
Professor
20 Marcuse Fields
Bosham, West Sussex
PO18 8NA, England
Telefon: +44 1243 572124
Faks: +44 1243 573880
E-posta: juniper@qoltech.co.uk
Web: http://www.qoltech.co.uk

This translation has been made possible through a grant from
SCHERING-PLOUGH RESEARCH INSTITUTE
Translated by MAPI RESEARCH INSTITUTE
Senior Translator: Dr Erhan Eser
Clinician: Hasan Yüksel, Assoc Prof

© RQLQ'nun telif hakları korunmuştur ve bütün hakları saklıdır. Bu soru formunun hiçbir parçası, QOL Technologies Limited adına Elizabeth Juniper'in açıklanmış izni olmadan satılamaz, değiştirilemez, herhangi bir biçimde yeniden çoğaltılamaz.

HAZİRAN 2006

BURUN VE GÖZLERİNDE ALLERJİSİ OLAN YETİŞKİNLER İÇİN YAŞAM KALİTESİ SORU FORMU

İSİM: _____ **TARİH:** _____

1. GÖRÜŞME : GEÇTİĞİMİZ YEDİ GÜN BOYUNCA BURUN/GÖZ BELİRTİLERİ NEDENİYLE KISITLANDIĞINIZ 3 FAALİYETİ BELİRLEYİNİZ VE AŞAĞIDAKİ SATIRLARA YAZINIZ.

SARI VE YEŞİL CEVAP KARTLARINI HASTAYA AÇIKLAYINIZ.

LÜTFEN HER BİR SORUYU CEVAPLANDIRINIZ: HASTANIN GEÇTİĞİMİZ YEDİ GÜN BOYUNCA NASIL OLDUĞUNU EN İYİ TANIMLAYAN SAYIYI DAİRE İÇİNE ALINIZ.

HER SORUYU SÖZCÜK SÖZCÜK AYNEN SORUNUZ.

FAALİYETLER (SARI KART)

Burun / göz belirtileriniz nedeniyle aşağıdaki faaliyetlerinizin her birinde geçtiğimiz yedi gün boyunca ne ölçüde sıkıntı çektiniz?

a)	Faaliyet 1	0	1	2	3	4	5	6
b)	Faaliyet 2	0	1	2	3	4	5	6
c)	Faaliyet 3	0	1	2	3	4	5	6

UYKU (SARI KART)

Burun / göz belirtileriniz nedeniyle aşağıdaki sorunların her birinden geçtiğimiz yedi gün boyunca ne ölçüde sıkıntı çektiniz?

a)	Uykuya dalmada güçlük	0	1	2	3	4	5	6
b)	Gece boyunca uyanma	0	1	2	3	4	5	6
c)	İyi bir gece uykusunun eksikliği	0	1	2	3	4	5	6

BURUN/GÖZ DIŞINDAKİ BELİRTİLER (SARI KART)

Burun / göz belirtileriniz nedeniyle aşağıdaki sorunların her birinden geçtiğimiz yedi gün boyunca ne ölçüde sıkıntı çektiniz?

a)	Bitkinlik	0	1	2	3	4	5	6
b)	Susuzluk	0	1	2	3	4	5	6
c)	Üretkenlikte azalma	0	1	2	3	4	5	6
d)	Yorgunluk	0	1	2	3	4	5	6
e)	Dikkatini toplamada güçlük çekmek	0	1	2	3	4	5	6
f)	Baş ağrısı	0	1	2	3	4	5	6
g)	Tükenme	0	1	2	3	4	5	6

GENEL SORUNLAR (SARI KART)

Burun / göz belirtileriniz nedeniyle aşağıdaki sorunların her birinden geçtiğimiz yedi gün boyunca ne ölçüde sıkıntı çektiniz?

a)	Mendil ya da kağıt mendil taşımak zorunda olmanın verdiği rahatsızlık	0	1	2	3	4	5	6
b)	Gözünü / burnunu silme ihtiyacı	0	1	2	3	4	5	6
c)	Burnunu sürekli çekme ihtiyacı	0	1	2	3	4	5	6

BURUN BELİRTİLERİ (SARI KART)

Aşağıdaki belirtilerin her birinden geçtiğimiz yedi gün boyunca ne ölçüde sıkıntı çektiniz?

a)	Tıkalı/dolu burun	0	1	2	3	4	5	6
b)	Burun akması	0	1	2	3	4	5	6
c)	Hapşırma	0	1	2	3	4	5	6
d)	Genizden akıntı	0	1	2	3	4	5	6

GÖZ BELİRTİLERİ (SARI KART)

Aşağıdaki belirtilerin her birinden geçtiğimiz yedi gün boyunca ne ölçüde sıkıntı çektiniz?

a)	Göz kaşıntısı	0	1	2	3	4	5	6
b)	Göz sulanması	0	1	2	3	4	5	6
c)	Göz ağrısı.....	0	1	2	3	4	5	6
d)	Şişmiş gözler.....	0	1	2	3	4	5	6

DUYGULAR (YEŞİL KART)

Burun / göz belirtileriniz nedeniyle aşağıdaki duygulardan her biri yüzünden geçtiğimiz yedi gün boyunca ne sıklıkta sıkıntı çektiniz?

a)	Gerginlik ve sinirlilik.....	0	1	2	3	4	5	6
b)	Sabırsızlık ya da huzursuzluk.....	0	1	2	3	4	5	6
c)	Tedirginlik.....	0	1	2	3	4	5	6
d)	Hastalık belirtilerinden utanma	0	1	2	3	4	5	6

FAALİYET KAĞIDI

1.	BİSİKLETE BİNME	16.	ŞARKI SÖYLEME
2.	OKUMA	17.	DÜZENLİ SOSYAL FAALİYETLER YAPMA
3.	ALIŞVERİŞ	18.	CİNSEL İLİŞKİDE BULUNMA
4.	EVİN BAKIM / ONARIM İŞLERİNİ YAPMA	19.	BASKETBOL OYNAMA
5.	EVİN TEMİZLİĞİ, DERLENİP TOPLANMASI	20.	KONUŞMA
6.	TOPRAKLA UĞRAŞMA	21.	YEMEK YEME
7.	TV SEYRETME	22.	ORTALIĞI SÜPÜRME
8.	EGZERSİZ YAPMA	23.	ARKADAŞ VEYA AKRABALARI ZİYARET
9.	FUTBOL OYNAMA	24.	YÜRÜYÜŞE ÇIKMA
10.	BİLGİSAYAR KULLANMA	25.	KÖPEK GEZDİRME
11.	BEDEN EĞİTİMİ	26.	AÇIKHAVA FAALİYETLERİ
12.	EV HAYVANLARIYLA OYNAMA	27.	İŞTEKİ FAALİYETLERİNİZİ YAPMA
13.	ÇOCUKLAR VEYA TORUNLARLA OYNAMA	28.	EVİN DIŞINDA OTURMA
14.	SPOR YAPMA	29.	ÇOCUKLARI PARKA GÖTÜRME
15.	ARABA SÜRME	30.	PİKNİK YAPMA

CEVAP SEÇENEKLERİ

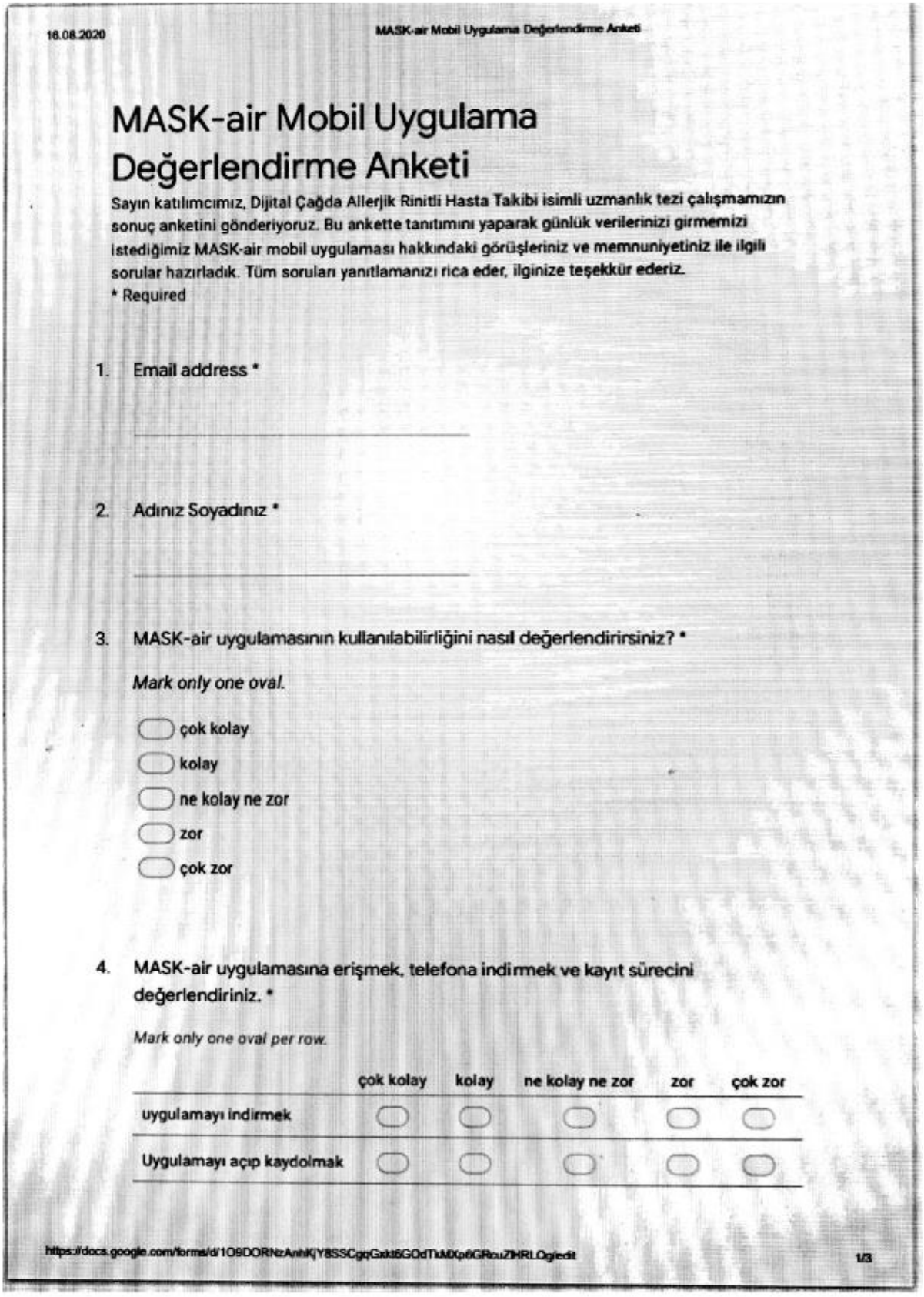
SARI KART

6. ÇOK FAZLA SIKINTI ÇEKTIM
5. ÇOK SIKINTI ÇEKTIM
4. EPEY SIKINTI ÇEKTIM
3. ORTA DERECEDE SIKINTI ÇEKTIM
2. BIRAZ SIKINTI ÇEKTIM
1. SIKINTI ÇEKTIM SAYILMAZ
0. SIKINTI ÇEKMEDIM

YEŞİL KART

6. HER ZAMAN
5. ZAMANIN ÇOK BÜYÜK BIR BÖLÜMÜNDE
4. ZAMANIN EPEY BIR BÖLÜMÜNDE
3. ZAMANIN BIR BÖLÜMÜNDE
2. ZAMANIN KÜÇÜK BIR BÖLÜMÜNDE
1. HEMEN HEMEN HIÇ BIR ZAMAN
0. HİÇ BİR ZAMAN

EK-4: MASK-air Mobil Uygulama Değerlendirme Anketi



MASK-air Mobil Uygulama Değerlendirme Anketi

Sayın katılımcımız, Dijital Çağda Allerjik Rinitli Hasta Takibi isimli uzmanlık tezi çalışmamızın sonuç anketini gönderiyoruz. Bu ankette tanıtımını yaparak günlük verilerinizi girmemizi istediğimiz MASK-air mobil uygulaması hakkındaki görüşleriniz ve memnuniyetiniz ile ilgili sorular hazırladık. Tüm soruları yanıtlamanızı rica eder, ilginize teşekkür ederiz.

* Required

1. Email address *

2. Adınız Soyadınız *

3. MASK-air uygulamasının kullanılabilirliğini nasıl değerlendirirsiniz? *

Mark only one oval.

- ◯ çok kolay
- ◯ kolay
- ◯ ne kolay ne zor
- ◯ zor
- ◯ çok zor

4. MASK-air uygulamasına erişmek, telefona indirmek ve kayıt sürecini değerlendiriniz. *

Mark only one oval per row.

	çok kolay	kolay	ne kolay ne zor	zor	çok zor
uygulamayı indirmek	◯	◯	◯	◯	◯
Uygulamayı açıp kaydolmak	◯	◯	◯	◯	◯

5. MASK-air uygulamasını kullanmanın size sağladığı faydalar nelerdir? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz) *

Check all that apply.

- [ ] hastalığımı daha iyi tanıyorum
- [ ] şikayetlerim olduğunda hekimime daha sık başvuruyorum
- [ ] allerjik rinit hastalığıma olan farkındalığım arttı
- [ ] Uygulamayı kullandığımdan beri kendimi daha iyi hissediyorum
- [ ] Her hangi bir fayda sağlamadı
- [ ] Other: _____

6. MASK-air uygulamasına erişim ve düzenli kullanım sürecinde yaşadığınız zorluklar nelerdir? *

Check all that apply.

- [ ] Soruları düzenli aralıklarla yanıtlamakta zorluk yaşıyorum
- [ ] Soruları cevaplarken işaretlemede zorluk yaşıyorum
- [ ] Soruları cevaplamaya vakit ayırmada zorluk yaşıyorum
- [ ] Soruları anlamakta zorluk yaşıyorum
- [ ] Her hangi bir zorluk yaşamadım
- [ ] Other: _____

7. MASK-air uygulaması ile ilgili gözlemlediğiniz dezavantajlar var ise lütfen belirtiniz *

_____

8. Hekimiz tarafından mobil sağlık uygulamaları ile uzaktan takip edilme fikrini nasıl karşılarsınız *

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle katılmıyorum	◯	◯	◯	◯	◯	Kesinlikle katılıyorum