

**Türkiye Ulusal Allerji ve Klinik İmmünoloji Derneği**  
Turkish National Society of Allergy and Clinical Immunology

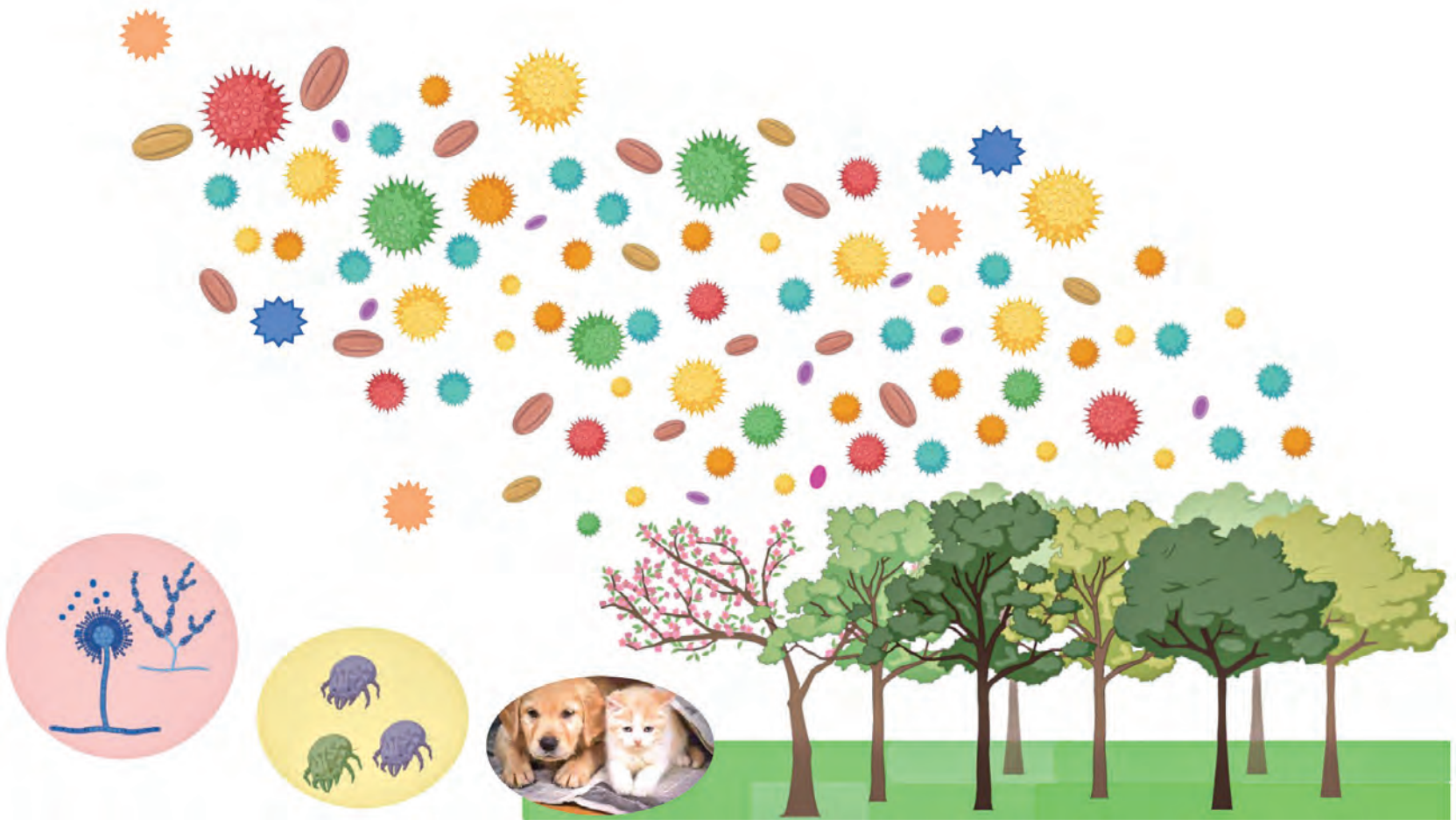
# **Alerjik Rinit Tanı ve Tedavi Rehberi** **2022**

## **Editörler**

Prof. Dr. Yavuz Selim Demirel Prof. Dr. Ayşe Füsün Kalpaklıoğlu

## **Editör Yardımcıları**

Doç. Dr. Zeynep Çelebi Sözen  
Doç. Dr. Pınar Uysal



**Türkiye Ulusal Allerji ve Klinik İmmünoloji Derneği**  
Turkish National Society of Allergy and Clinical Immunology

# **Alerjik Rinit**

## **Tanı ve Tedavi Rehberi**

### **2022**

#### **Editörler**

Prof. Dr. Yavuz Selim Demirel Prof. Dr. Ayşe Füsün Kalpaklıoğlu

#### **Editör Yardımcıları**

Doç. Dr. Zeynep Çelebi Sözen  
Doç. Dr. Pınar Uysal

Ankara, 2022

[www.aid.org.tr](http://www.aid.org.tr)

## Alerjik Rinit Tanı ve Tedavi Rehberi 2022

### Editörler

Prof. Dr. Yavuz Selim Demirel Prof. Dr. Ayşe Füsün Kalpaklıoğlu

### Editör Yardımcıları

Doç. Dr. Zeynep Çelebi Sözen

Doç. Dr. Pınar Uysal



### Türkiye Ulusal Allerji ve Klinik İmmünoloji Derneği

#### Yönetim Kurulu

Prof. Dr. V. Dilşad Mungan, Başkan

Prof. Dr. A. Füsün Kalpaklıoğlu, 2. Başkan

Prof. Dr. Demet Can, Başkan Yardımcısı

Prof. Dr. Emine Dibek Mısırlıoğlu, Genel Sekreter

Prof. Dr. Aslı Gelincik, Dış İlişkiler Sorumlusu

Prof. Dr. Özge Uysal Soyer, Sayman

Prof. Dr. Sevgi Keleş, İletişim Sorumlusu

Mustafa Kemal Mahallesi, 2124 Sokak, Yaşam İş Merkezi No:16/3

Söğütözü, Çankaya, Ankara

Tel: (312) 219 66 31 Faks: (312) 219 66 57

E-posta : sekreter@aid.org.tr

www.aid.org.tr

ISBN: 978-605-73455-4-7

BULUŞ Tasarım ve Matbaacılık Hizmetleri

Bahriye Üçok Caddesi 9/1, Beşevler, 06500 Ankara

Tel: (0312) 222 44 06 Faks: (0312) 222 44 07

www.bulustasarim.com.tr

E-posta: bulus@bulustasarim.com.tr

Yayıncı Sertifika No.: 41885

1000 adet basılmıştır.

Basım Tarihi: 05.10.2022, Ankara

“Alerjik Rinit Tanı ve Tedavi Rehberi 2022”nin basım ve yayın hakları Türkiye Ulusal Allerji ve Klinik İmmünoloji Derneği’ne aittir. Bu rehberin içeriğinin tümü veya bir bölümü Türkiye Ulusal Allerji ve Klinik İmmünoloji Derneği’nin yazılı izni olmadıkça kullanılamaz. Ancak kaynak gösterilerek alıntı yapılabilir. Sözlü ya da yazılı olarak veya daha başka bir yöntemle çoğaltılamaz ya da yayınlanamaz.

Bu rehber yayınlanmış kaynaklardan alınan bilgileri içermektedir. Bu görüşlerden dolayı Türkiye Ulusal Allerji ve Klinik İmmünoloji Derneği sorumlu tutulamaz. Ayrıca tıbbın geliştirmekte olan bir bilim dalı olduğu gerçeğinden yola çıkarak, bu rehberde verilen bilgilerin bugün için kabul edilen en güncel bilgiler olduğu, bu bilgilerin zamanla değışime uğrayabileceği dikkate alınmalıdır.

# Alerjik Riniti püskürtün!

KÜB ve daha detaylı bilgi için firmamıza başvurunuz. [www.abdiibrahim.com.tr](http://www.abdiibrahim.com.tr)



**ABDİİBRAHİM**

**RISONEL**  
Mometazon furoat



*Hava yolunuz  
hep açık...*



KÜB ve daha detaylı bilgi için firmamıza başvurunuz. [www.abdiibrahim.com.tr](http://www.abdiibrahim.com.tr)



**ABDIİBRAHİM**

**ONCEAIR**  
Montelukast Sodyum

# Birlikte güzel

MONTELUKAST  
SODYUM

LEVOSETİRİZİN  
DİHİDROKLORÜR

1x1

**FIXDUAL** 5 mg / 10 mg

FİLM TABLET  
LEVOSETİRİZİN DİHİDROKLORÜR / MONTELUKAST SODYUM  
30 Film Tablet

ABDİİBRAHİM



KÜB bilgisi için  
lütfen QR kodu  
okutunuz.



**ABDİİBRAHİM**

**FIXDUAL**  
Levosetirizin dihidroklorür  
Montelukast sodyum



# BilimSolunum

“Nefes almayı seviyorum...”

**1**  
**GÜNDE**  
**DOZ**  
15 yaş üzeri\*



**1**  
**GÜNDE**  
**DOZ**  
15 yaş üzeri\*



## ALERJİK RİNİT VE ASTIM TEDAVİSİNDE

**bilim**  
**İL A Ç**

Ayrıntılı bilgi için [www.bilimilac.com](http://www.bilimilac.com)  
adresine başvurunuz.

1. Zespira Plus Kısa Ürün Bilgisi 2. Zespira 10 mg Kısa Ürün Bilgisi

# ALECAST

Montelukast Sodyum

Her nefes  
bir dünya!

Günde  
tek  
doz



# NARİSAT

5 mg Levosetirizin + 10 mg Montelukast

Nefes  
almayı tat



İKİ YÖNLÜ ETKİ  
TEK TABLET

Alerjik rinit ve alerjik rinitle  
birlikte olan astım tedavisinde\*



# MOKSEFEN

Moksifloksasin

Yeni nesil antibiyotik

Pnömonide **kısa sürede klinik başarı**

Hızlı iyileşme

Yüksek hızlı klinik başarı



www.ilko.com.tr



Kısa Ürün Bilgileri

ALE220304





## Alerjik Rinit Tanı ve Tedavi Rehberi 2022

### YAZARLAR (Alfabetik Sıra İle)

**Kurtuluş Aksu**

Ankara Atatürk Sanatoryum Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Alerji Kliniği  
0000-0001-6195-1158

**Hasibe Artaç**

Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Çocuk İmmünoloji ve Alerji Bilim Dalı  
0000-0002-9807-2605

**Suna Asilsoy**

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Çocuk İmmünoloji ve Alerji Bilim Dalı  
0000-0002-4235-0995

**Ömür Aydın**

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Klinik İmmünoloji ve Alerji Hastalıkları Bilim Dalı  
0000-0002-3670-1728

**Ayşe Baççoğlu**

Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Alerjik Hastalıklar Bilim Dalı  
0000-0002-9853-9201

**Nerin Nadir Bahçeciler**

Yakın Doğu Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Çocuk Alerji Bilim Dalı  
0000-0003-1337-2041

**Arzu Bakırtaş**

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Alerji Bilim Dalı  
0000-0002-7694-8944

**Sevim Bavbek**

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Klinik İmmünoloji ve Alerji Hastalıkları Bilim Dalı  
0000-0002-7884-0830

**Ayşen Bingöl**

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Alerji-İmmünoloji ve Göğüs Hastalıkları Bilim Dalı  
0000-0002-0886-3332

**Banu Bozkurt**

Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Cerrahi Tıp Bilimleri Bölümü, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı  
0000-0002-9847-3521

**Bülent Bozkurt**

Lokman Hekim Üniversitesi, Alerjik Hastalıklar Kliniği  
0000-0003-4764-3735

**İsmet Bulut**

Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İmmünoloji ve Alerji Hastalıkları Kliniği  
0000-0002-8111-6149

**Çiler Büyükkatalay**

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Baş ve Boyun Cerrahisi Anabilim Dalı  
0000-0002-0992-0079

**Demet Can**

S.B.Ü. Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk İmmünolojisi ve Alerji Hastalıkları Kliniği  
0000-0002-1258-9348

**Cemal Cingi**

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı  
0000-0003-3934-5092

**Şule Çağlayan Sözmen**

Medicana International İzmir Hastanesi, Alerji Kliniği  
0000-0003-2263-3979

**Zeynep Çelebi Sözener**

Ankara Şehir Hastanesi, İmmünoloji ve Alerji Hastalıkları Kliniği  
0000-0002-5896-262X

**Gülfem Elif Çelik**

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Klinik İmmünoloji ve Alerji Hastalıkları Bilim Dalı  
0000-0001-8654-513X

**Ebru Damadoğlu**

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
İmmünoloji ve Alerji Hastalıkları Bilim Dalı  
0000-0001-6250-2100

**Esen Demir**

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Çocuk Alerji ve Klinik İmmünoloji Bilim Dalı  
0000-0003-2736-8924

**Semra Demir**

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi,  
İmmünoloji ve Alerji Bilim Dalı  
0000-0003-3449-5868

**Yavuz Selim Demirel**

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Klinik İmmünoloji ve Alerji Hastalıkları Bilim Dalı  
0000-0002-1386-3353

**Emine Dibek Mısıroğlu**

SBÜ. T.C. Sağlık Bakanlığı, Ankara Şehir Hastanesi,  
Çocuk İmmünoloji ve Alerji Hastalıkları Kliniği  
0000-0002-3241-2005

**Adile Berna Dursun**

Memorial Ankara Hastanesi, İmmünoloji ve Alerji Hastalıkları Bölümü  
0000-0002-6337-6326

**Engin Dursun**

Lokman Hekim Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı  
0000-0002-2070-8677

**Cenk Ecevit**

Dokuz Eylül Üniversitesi,  
Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı  
0000-0002-5809-7322

## Alerjik Rinit Tanı ve Tedavi Rehberi 2022

### YAZARLAR (Alfabetik Sıra İle)



**Ferda Erkekol**  
Medicana International Ankara Hastanesi,  
Alerji Kliniği  
☎ 0000-0001-9155-0304



**Özlem Göksel**  
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı  
☎ 0000-0003-1121-9967



**Şükrü Nail Güner**  
Necmettin Erbakan Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi  
Çocuk İmmünoloji ve Alerji Hastalıkları Bilim Dalı  
☎ 0000-0002-8860-6132



**Ayşe Füsün Kalpaklıoğlu**  
Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Alerjik Hastalıklar Bilim Dalı  
☎ 0000-0002-6548-6932



**A. Fuat Kalyoncu**  
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
İmmünoloji ve Alerji Hastalıkları Bilim Dalı  
☎ 0000-0001-7475-3775



**Gül Karakaya**  
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
İmmünoloji ve Alerji Hastalıkları Bilim Dalı  
☎ 0000-0002-7524-091X



**Seçil Kepil Özdemir**  
SBÜ Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi  
Eğitim ve Araştırma Hastanesi Alerji Kliniği  
☎ 0000-0003-2688-9867



**Mehmet Kılıç**  
Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Alerji Bilim Dalı  
☎ 0000-0002-1089-1316



**V. Dilşad Mungan**  
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Klinik İmmünoloji ve Alerji Hastalıkları Bilim Dalı  
☎ 0000-0001-8806-2764



**Fazıl Orhan**  
Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Çocuk Alerji Bilim Dalı  
☎ 0000-0002-6666-581X



**Cevdet Özdemir**  
İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi,  
Çocuk İmmünolojisi ve Alerji Bilim Dalı,  
☎ 0000-0002-9284-4520



**Serap Özmen**  
SBÜ Ankara Dr. Sami Ulus Kadın Doğum, Çocuk Sağlığı  
ve Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk  
İmmünoloji ve Alerji Bölümü  
☎ 0000-0002-5671-9394



**Z. Ferhan Özşeker**  
İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi,  
İmmünoloji ve Alerji Bilim Dalı  
☎ 0000-0002-3387-4818



**Ayşe Bilge Öztürk**  
Şişli Memorial Hastanesi, Alerji Kliniği  
☎ 0000-0003-0166-424X



**Şadan Soyyiğit**  
SBÜ. T.C. Sağlık Bakanlığı, Ankara Şehir Hastanesi,  
İmmünoloji ve Alerji Hastalıkları Kliniği  
☎ 0000-0003-3270-5884



**Ümit Murat Şahiner**  
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Çocuk Alerji Bilim Dalı  
☎ 0000-0003-0088-913X



**Osman Şener**  
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Eğitim Araştırma  
Hastanesi İmmünoloji ve Alerji Hastalıkları Bölümü  
☎ 0000-0002-8174-2895



**Fulya Tahan**  
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Çocuk Alerji Bilim Dalı  
☎ 0000-0002-8849-3422



**Zeynep Tamay**  
İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi,  
Çocuk İmmünolojisi ve Alerji Bilim Dalı,  
☎ 0000-0002-3200-5493



**Fatma Merve Tepetam**  
Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi  
Eğitim ve Araştırma Hastanesi İmmünoloji ve  
Alerji Hastalıkları Kliniği  
☎ 0000-0002-9794-5662



**Kemal Uygur**  
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı  
☎ 0000-0002-1073-5479



**Pınar Uysal**  
Aydın Adnan Menderes Üniversitesi,  
Çocuk İmmünolojisi ve Alerji Bilim Dalı  
☎ 0000-0003-0288-608X



**İnsu Yılmaz**  
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Alerji Bilim Dalı  
☎ 0000-0001-6023-6291



**Özge Yılmaz**  
Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Çocuk Alerjisi Bilim Dalı  
☎ 0000-0001-6051-5020



**İrfan Yorulmaz**  
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz  
Baş ve Boyun Cerrahisi Anabilim Dalı  
☎ 0000-0001-8809-0327



**Hasan Yüksel**  
Manisa Celal Bayar Üniversitesi,  
Çocuk Alerjisi Bilim Dalı  
☎ 0000-0001-9577-8445

**İÇİNDEKİLER**

Rahber Editörlerinin Önsözü .....	1
Kısaltmalar (Alfabetik Sıra İle) .....	3
Rahberin Hazırlanma Aşamaları ve Öneri Tablolarının Oluşturulması .....	5
Rahberin Hazırlanma Aşamaları .....	5
Öneri Tablolarının Oluşturulması .....	5
GRADE Değerlendirmesi .....	5
Önerilerin Oluşturulması .....	6
Kanıtların Değerlendirilmesi .....	6
Öneriler .....	7
<b>ÖNERİ TABLoları</b> .....	<b>8</b>
<b>TABLolar DİZİNİ</b> .....	<b>23</b>
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b> .....	<b>24</b>
<b>Bölüm 1</b> .....	<b>27</b>
<b>ALERJİK RİNİTE GENEL BAKIŞ</b> .....	<b>27</b>
1. Tanım ve Epidemiyoloji .....	28
1.1. Dünyada erişkin ve çocukluk yaş grubunda alerjik rinit sıklığı .....	28
1.2. Türkiye’de erişkin ve çocukluk yaş grubunda alerjik rinit sıklığı .....	28
2. Patogenez .....	30
3. Semptomlar .....	32
4. İklim Değişikliğinin Etkisi .....	33
4.1. Hava kalitesindeki değişiklik ve iklim değişikliği .....	33
4.2. İklim değişikliği ve alerjenler .....	33
<b>Bölüm 2</b> .....	<b>38</b>
<b>ALERJİK RİNİT ENDOTİPLERİ VE FENOTİPLERİ</b> .....	<b>38</b>
1. Endotipler .....	38
1.1. Tip 2 endotipler (IgE aracılı ve IgE dışı eozinofilik endotip) .....	38
1.2. Non-Tip 2 endotip (Non-Alerjik Non-Eozinofilik Rinit) .....	39
1.3. Nörojenik .....	40
1.4. Endotip ve fenotip ilişkisi .....	40
2. Fenotipler .....	42
2.1. Hastalık ağırlığına göre (Hafif/Orta-Ağır) .....	42
2.2. Süresine göre (İntermittan/Persistan) .....	44
2.3. Duyarlanma paternine göre (Monosensitize/Polisensitize) .....	44
2.4. Semptomlara göre .....	44
2.5. Çocuklarda rinitin özellikleri .....	45
2.6. Lokal alerjik rinit .....	47

<b>Bölüm 3</b> .....	49
<b>TANI</b> .....	49
1. Öykü .....	49
2. Fizik Muayene.....	50
3. İn vivo Testler .....	50
3.1. Deri prik testi.....	50
3.2. İntradermal testler .....	51
3.3. Nazal alerjen provokasyon testi .....	53
4. İn Vitro Testler .....	53
4.1. Total IgE .....	53
4.2. Serum spesifik IgE.....	53
4.3. Bileşene dayalı tanı .....	53
4.4. Bazofil aktivasyon testi .....	55
4.5. Nazal alerjen spesifik IgE ve eozinofil.....	56
5. Özel Testler.....	57
5.1. Nazal endoskopi .....	57
5.2. Rinomanometri .....	57
5.3. Akustik rinometre.....	57
5.4. Nazal nitrik oksit ölçümü .....	57
5.5. Koku testi .....	58
6. Radyolojik Görüntüleme.....	58
7. Alerjik Rinit Tanı Algoritması .....	59
<b>Bölüm 4</b> .....	63
<b>MESLEKSEL RİNİT</b> .....	63
1. Tanım.....	63
2. Epidemiyoloji ve Risk Faktörleri .....	63
3. Klinik Tablo.....	64
3.1. Alerjik mesleksen rinit.....	64
3.2. Alerjik olmayan mesleksen rinit.....	64
4. Hastaların Değerlendirilmesi.....	64
5. Tedavi .....	66
<b>Bölüm 5</b> .....	67
<b>ALERJİK OLMAYAN RİNİT NEDENLERİ</b> .....	67
1. İdiyopatik Rinit (Vazomotor Rinit) .....	67
1.1. Alerjik olmayan rinitin tedavisi .....	67
2. Eozinofili ile Seyreden Non-Alerjik Rinit Sendromu .....	68
3. Gustatuar Rinit .....	69
4. İlaça Bağlı Rinit .....	69
5. Rinitis Medikamentoza .....	70
6. Hormonal Rinit .....	70
7. İrritan Rinit.....	71
8. Atrofik Rinit.....	72
9. Yaşlılık Riniti (Senil Rinit).....	72
10. Sporcu Riniti.....	73

<b>Bölüm 6</b> .....	76
<b>ALERJİK RİNİTE SIKLIKLA EŞLİK EDEN HASTALIKLAR (KOMORBİD DURUMLAR)</b> .....	76
1. Akut Rinosinüzit.....	76
1.1. Sınıflama ve tanı.....	76
1.2. Ayırıcı tanı.....	77
1.3. Tedavi.....	77
1.4. Klinik tablolar.....	77
1.5. Alerjik rinit ve akut rinosinüzit birlikteliği.....	78
2. Kronik Rinosinüzit.....	78
2.1. Tanı.....	78
2.2. Risk faktörleri ve ilişkili durumlar.....	79
2.3. Tedavi.....	80
2.4. Nazal polipli kronik rinosinüzit.....	80
2.5. Nazal polipsiz kronik rinosinüzit.....	80
2.6. Alerjik fungal rinosinüzit.....	82
2.7. Non-eozinofilik kronik rinosinüzit.....	82
3. Astım.....	83
3.1. Alerjik rinit astım birlikteliğinde tedavi.....	83
4. Otitis Media ve Efüzyonlu Otitis Media.....	84
5. Adenoid Hipertrofi.....	84
6. Konjonktivit.....	85
6.1. Tedavi.....	85
7. Gastroözofageal Reflü ve Laringofaringeal Reflü.....	86
7.1. Alerjik eozinofilik özofajit.....	87
8. Obstrüktif Uyku Apnesi.....	87
9. Kronik Öksürük.....	88
<b>Bölüm 7</b> .....	92
<b>ALERJİK RİNİT AYIRICI TANISINDA YER ALAN DİĞER PATOLOJİLER</b> .....	92
1. Beyin Omurilik Sıvısı Rinoresi.....	92
2. Anatomik Varyasyonlar.....	92
3. Burunda Yabancı Cisimler.....	93
4. Tümör.....	93
5. Konka Hipertrofileri.....	93
6. Koanal Atrezi.....	93
7. Burun Travması.....	93
8. Rinolit.....	94
9. Valv Problemleri.....	94
10. Ensafalozel.....	94
11. Sistemik Hastalıklar.....	94
<b>Bölüm 8</b> .....	96
<b>TEDAVİ</b> .....	96
1. Çevresel ve Tetikleyici Faktörlerin Kontrolü.....	96
1.1. Ev tozu akarları.....	96
1.2. Hamam böceği.....	97

1.3. Evcil hayvanlar .....	97
1.4. Polenler .....	97
1.5. Küf mantarları .....	97
2. Farmakolojik Tedavi .....	97
2.1. H1 antihistaminik tedavi .....	97
2.2. Kortikosteroidler .....	103
2.3. Lökotrien reseptör antagonistleri .....	106
2.4. Dekonjestanlar .....	107
2.5. Kombinasyon tedavileri .....	110
2.6. Biyolojik ilaçlar .....	114
2.7. Diğerleri: Antikolinergikler, Nazal kromolin, Salin irrigasyon (Nazal yıkama, Nazal duş) .....	115
3. Alerjene Özgü İmmünoterapi .....	123
3.1. Alerjene özgü immünoterapinin endikasyonları (3, 7) .....	124
3.2. Alerjene özgü immünoterapinin kontrendikasyonları .....	124
3.3. Alerjene özgü subkutan immünoterapi .....	124
3.4. Sublingual ve oral tablet immünoterapi .....	125
4. Cerrahi Tedavi .....	133
5. Alternatif Tedaviler .....	135
5.1. Biyorezonans .....	135
5.2. Botulinum A toksini .....	135
5.3. Fototerapi .....	136
5.4. Radyofrekans ablasyon .....	136
5.5. Akupunktur .....	136
<b>Bölüm 9</b> .....	<b>138</b>
<b>HASTA TAKİBİ</b> .....	<b>138</b>
1. Takipte Kullanılan Skorlar .....	138
1.1. Semptom skoru .....	138
2. Alerjik Rinitli Hastada Yaşam Kalitesi (RQLQ) .....	139
2.1. Erişkin rinokonjunktivit yaşam kalitesi anketi .....	139
2.2. Pediyatrik rinokonjunktivit yaşam kalitesi anketi .....	140
3. Rinit ve Öğrenme Güçlüğü .....	141
<b>Bölüm 10</b> .....	<b>144</b>
<b>ALERJİK RİNİTTE MOBİL SAĞLIK UYGULAMALARI, SOSYAL MEDYA KULLANIMI VE TELETIP</b> .....	<b>144</b>
<b>EKLER</b> .....	<b>149</b>
EK-1. Rinokonjunktivit Semptom ve İlaç Skoru .....	150
EK-2. Rinokonjunktivit Yaşam Kalitesi Anketi, Rhinoconjunctivitis Quality of Life Questionnaire (RQLQ) .....	152
EK-3. Mini-Rinokonjunktivit Yaşam Kalitesi Anketi, Mini Rhinoconjunctivitis Quality of Life Questionnaire (Mini-RQLQ) .....	155
EK-4. Rinit Yaşam Kalitesi Ölçeği .....	157

Alerjik hastalıklar son birkaç dekatta sıklığı en çok artan hastalıklar içerisinde yer almaktadır. Buna paralel olarak ülkemizde de polikliniklere başvuran rinitli hasta sayıları giderek yüksek rakamlara ulaşmaktadır. Bu nedenle, hekimlere yol gösterici kaynaklara gereksinim vardır.

Alerjik rinit (AR) burunda akıntı, tıkanıklık, kaşıntı ve hapşırık gibi semptomlara neden olan; tüm yetişkinlerin %10-30'unu ve çocukların %40'ını etkileyen; enfeksiyöz olmayan rinitin en yaygın şeklidir. Epidemiyolojik çalışmalarda ortaya konan bu farklı oranlar coğrafi ve genetik özelliklerin yanı sıra, yaş grubu ve kullanılan yöntemlerdeki farklılıklarla açıklanabilir. Alerjik rinit tüm dünyada özellikle gelişmiş ülkelerde sık görülen, yaşamı olumsuz etkileyen, gelişmekte olan ülkelerde de sıklığı giderek artan bir hastalıktır. Ülkemizde bugüne kadar yapılan çalışmalar, AR'nin erişkinlerde %1,6-27,7; çocuklarda %2,9-39,9 oranları arasında dağılım gösterdiğine işaret etmektedir.

Yirmibirinci yüzyılın başından itibaren en büyük sağlık tehditlerinden biri olarak kabul edilen iklim değişikliği alerjik hastalıklardaki bu artıştan sorumlu tutulmaktadır. İklim değişikliğinin inhalan alerjen ve hava kirliliği üzerindeki olası etkilerinin havayolu hastalıklarının artışında kritik rol oynadığı düşünülmektedir. Atmosferik CO2 seviyesinin yükselmesine paralel olarak polen ve küf konsantrasyonlarında ciddi bir artış olmaktadır. Duyarlı olunan alerjene maruziyet ile semptomların tetiklenmesi tipiktir. Buna paralel olarak polen alerjisi olan hastaların semptomları özellikle güneşli, sıcak ve rüzgarlı havalarda artar.

Alerjik rinitin immünoopatogenezinde, normal bireylerin tolere edebildiği alerjenlere karşı gelişen spesifik immünooglobulin E antikoruna aracılı aşırı duyarlılık sonucu erken ve geç tipte immün yanıt bulunmaktadır. Alerjik rinite neden olan kronik enflamasyon üst havayollarında kalıcı yapısal değişikliklere yol açmamaktadır. Ancak AR'li hastalarda non-spesifik havayolu hiperreaktivitesi nedeniyle otonom sinir sistemi disregülasyonu ve buna bağlı gelişen termoregülasyon bozukluğu, ortam ısısının düşmesi, toz ve kimyasal kokular da alerjenler dışında abartılı rinit semptomlarını tetikleyebilmektedir.

Burun kaşıntısı, seröz akıntı ve tıkanıklık ile sık hapşırık gibi en sık görülen semptomlardan en az ikisinin birlikteliği AR'yi akla getirmelidir. Bu yakınmalara boğaz, kulak ve damak kaşıntısı horlama, anosmi ve tad bozukluğu da eklenebilir. Küçük çocuklarda genellikle sık sümürme, öksürme ve boğaz temizleme hareketleri ebeveynlerin dikkatini çeker. Klinik tabloya eşlik eden kızarıklık, kaşıntı, sulanma ve fotofobi gibi göz semptomlarının olması AR'nin alerjik olmayan rinitten ayrımında yardımcıdır.

Alerjik rinitin sınıflandırılması, esas olarak altta yatan endotipe göre değişen, fenotipik özelliklerine göre yapılmaktadır. Ancak, çoğu zaman AR fenotipleri birbiriyle kesiştiğinden, sınırları net ayrılamayabilir. Alerjik rinit için spesifik bir nazal muayene bulgusu yoktur. Sıklıkla eşlik eden komorbid hastalıklar arasında astım, konjonktivit, rinosinüzit, nazal polip, gastroözofageal/laringofaringeal reflü, alerjik eozinofilik özefajit, kronik öksürük, obstrüktif uyku apnesi ve özellikle çocuklarda otitis media/efüzyonlu otitis media ile adenoid hipertrofi gözden kaçırılmamalıdır. Günümüzde detaylı bir öykünün yanısıra invivo ve invitro testler ile AR tanısı konmaktadır.

Alerjik rinit tedavisi çevresel ve tetikleyici risk faktörlerinin kontrolü ve farmakolojik tedavi yöntemleri ile sağlanır. Erişkin ve çocuklarda birden fazla alerjiden korunma yönteminin birlikte kullanılması semptom ve ilaç skorları üzerine daha etkilidir.

Farmakolojik tedavide kullanılan oral ve intranazal H1 antihistaminikler hafif intermittan ve persistan AR tedavisinde ilk basamak ilaçlardır. İntranazal kortikosteroidler güçlü anti-enflamatuar özellikleri nedeni ile orta-ağır persistan AR'li erişkin ve çocuklarda kullanılan en etkili ilaçlardır. Sistemik kortikosteroidlerden özellikle kaçınılması gerekmektedir. Montelukastın monoterapi olarak tedavideki yeri sınırlıdır. Bazı ilaçların kombinasyon şeklinde uygulanmaları söz konusu olsa da öncelikle tek tek uygulanmaları önerilmektedir.



Orta-ağır semptomları olan alerjene duyarlı bir grup hastada diğer tedavi seçeneği alerjene zđü immünoterapi (AİT)'dir. Alerjene zđü immünoterapi semptomatik iyileşme dışında, hastalığın doğal gidişini değiştirir ve tedavinin kesilmesinden sonra da etkisi yıllarca devam eder.

Alerjik rinit; hastanın dış ortam aktivitelerini, sosyal ve çalışma hayatını, okul-akademik performansı ile uyku ve emosyonel fonksiyonlarını olumsuz etkilemektedir. Her yaşta hastada yaşam kalitesi etkilenir ve bunun derecesi hastalığın şiddeti ile orantılıdır. Alerjik rinitli çocukların öğrenme glđđü nedeniyle okul başarılarının daha düşük olduğu saptanmıştır. Alerjik rinit semptomları olan hastaların sağlıklı kontrollere göre bilişsel ve hafıza fonksiyonları bozulmakta ve karar verme süreleri uzamaktadır. Yaşam kalitesinin sorgulanması hastalığın ağırlığının değerlendirilmesinde ve tedavinin etkinliğinin belirlenmesinde objektif veriler sağlar.

Türkiye Ulusal Allerji ve Klinik İmmünoloji Derneği'nin önceki dönem başkanlarından ve ilk rehberin editörlerinden Prof. Dr. Ayfer Tuncer hocamız alerjik hastalıkların tanı ve tedavisi konusunda kurumsal görevler üstlenen derneğimizce hazırlanan ilk alerjik rinit rehberinin meslektaşlarımızı güncel, net ve pratik mesajlar verilmesini hedeflediğini belirtmektedir. "Alerji ve immünoloji alanındaki bilgilerin hızla gelişmesi, bu alanda yeni bilgilerin eklenmesi hazırlanan rehberlerin güncellenmesi gereğini gündeme getirmiştir" diyerek rehberimizin güncellenmesinde katkısı olan tüm meslektaşlarımızı teşekkürlerini iletmiştir.

Bizler uzun yıllar sonra AR yönetiminde yararlanılacak bir kılavuz olması açısından bu rehberi yayınlamaktan dolayı çok heyecanlıyız. Rehber yalnızca alerji/immünoloji uzmanlarına yönelik değil, sahada ve/veya eğitim kurumlarında çalışan ve AR'li hasta takibi yapan tüm hekimlere yönelik hazırlanmıştır. Alerjik rinit rehberinin tanı ve tedavideki bilimsel verilerin aktarılmasının yanı sıra, ülkemizde bu alanda uzman olarak çalışan çok sayıda yazarın tanı ve tedavi yaklaşımlarını yansıtacak bir kılavuz olması hedeflenmiştir. Bu doğrultuda rehber yazar grubunun kanıtı dayalı bilgileri temel alarak hazırladıkları görüşlerini yansıtan "neri Tabloları" oluşturulmuştur.

Geniş bir ekip çalışması ile bilimsel veriler eşliğinde hazırlanan ve yoğun bir emeğin sonucu olan bu rehberin, alerji hastalarının takip ve tedavileri ile ilgilenen her disiplin ve basamaktaki meslektaşlarımızı günlük pratiklerinde yol gösteren bir kılavuz olması dileğiyle...



**Prof. Dr. Yavuz Selim Demirel**  
Editör



**Prof. Dr. A. Füsun Kalpaklıoğlu**  
Editör



**Prof. Dr. V. Dilşad Mungan**  
Türkiye Ulusal Allerji ve Klinik İmmünoloji Derneği  
Yönetim Kurulu Başkanı

## Rehberde Kullanılan Kısaltmalar (Alfabetik sıra ile)

---

<b>AFRS:</b> Alerjik fungal rinosinüzit	<b>GÖR:</b> Gastroözofageal reflü
<b>AHİ:</b> Adenoid hipertrofi	<b>GÖRH:</b> Gastroözofageal reflü hastalığı
<b>AİT:</b> Alerjene özgü immünoterapi	<b>HEPA:</b> Yüksek verimli hava filtreleme
<b>AOM:</b> Akut otitis media	<b>Ig:</b> İmmünoglobulin
<b>APC:</b> Antijen sunan hücre	<b>IGF:</b> İnsülin benzeri büyüme faktörü
<b>AQ:</b> Aköz	<b>IL:</b> İnterlökin
<b>AR:</b> Alerjik rinit	<b>ILC:</b> Doğal lenfoid hücre
<b>ARIA:</b> Alerjik Rinit ve Astım Üzerine Etkisi	<b>INKS:</b> İntranazal kortikosteroid
<b>ARS:</b> Akut rinosinüzit	<b>ISAAC:</b> International Study of Allergy Asthma in Childhood
<b>ASA:</b> Asetil salisilik asit (Aspirin)	<b>ISAC:</b> (ImmunoCAP ISAC Test) Multiplex spesifik IgE testi
<b>BAT:</b> Bazofil aktivasyon testi	<b>İDT:</b> İntradermal test
<b>BDT:</b> Bileşene dayalı tanı	<b>İLİT:</b> İntralenfatik alerjen immünoterapi
<b>BOS:</b> Beyin omurilik sıvısı	<b>İPB:</b> İpratropium bromid
<b>BT:</b> Bilgisayarlı tomografi	<b>KBB:</b> Kulak burun boğaz
<b>BT A:</b> Botulinum A toksini	<b>Kg:</b> Kilogram
<b>CCAD:</b> Santral kompartman atopik hastalığı	<b>KRS:</b> Kronik rinosinüzit
<b>CCCRC:</b> Connecticut Chemosensory Clinical Research Center	<b>LAR:</b> Lokal alerjik rinit
<b>CD23:</b> IgE antikorlarına karşı düşük afiniteli yüzey reseptörü	<b>LFR:</b> Laringofaringeal reflü
<b>CO2:</b> Karbondioksit	<b>LR:</b> Lokal reaksiyon
<b>COX:</b> Siklooksijenaz	<b>LT:</b> Lökotrien
<b>CSMS:</b> Kombine semptom ve ilaç skoru	<b>LTRA:</b> Lökotrien reseptör antagonisti
<b>CYP3A4:</b> Sitokrom P450 3A4	<b>mcg:</b> Mikrogram
<b>CYP 2D6:</b> Sitokrom P450 2D6	<b>mg:</b> Miligram
<b>DC:</b> Dendritik hücre	<b>ml:</b> Mililitre
<b>DPT:</b> Deri prik testi	<b>MoAb:</b> Monoklonal antikor
<b>DMA:</b> Düşük molekül ağırlıklı madde	<b>MR:</b> Mesleksel rinit
<b>EAP:</b> Elektro-akupunktur	<b>MRG:</b> Manyetik rezonans görüntüleme
<b>ECRHS:</b> European Community Respiratory Health Survey	<b>MRGPRX2:</b> Mas-related G-protein-coupled reseptör X2
<b>ECP:</b> Eozinofil katyonik protein	<b>MS:</b> Medikal skor
<b>ELISA:</b> Enzyme linked immunosorbent assay	<b>NaCl:</b> Sodyum klorür
<b>EOM:</b> Efüzyonlu otitis media	<b>NAR:</b> Non-alerjik rinit
<b>EÖ:</b> Eozinofilik özofajit	<b>NARES:</b> Eozinofili ile seyreden non-alerjik rinit sendromu
<b>EPİT:</b> Epikütan alerjen immünoterapi	<b>NARESMA:</b> Eozinofilik ve mast hücreli non-alerjik rinit
<b>FceRI:</b> IgE antikorlarına karşı yüksek afiniteli yüzey reseptörü	<b>NARMA:</b> Mast hücreli non-alerjik rinit
<b>FDA:</b> Amerikan İlaç ve Gıda Dairesi	<b>NARNE:</b> Nötrofilik non-alerjik rinit
<b>FDE:</b> Fosfodiesteraz	<b>NERD:</b> Non-steroid anti-enflamatuar ile alevlenen havayolu hastalığı
<b>FEIA:</b> Floresan Enzim İmmünassay	<b>NKT:</b> Doğal öldürücü T hücre
<b>FES:</b> Fonksiyonel Endoskopik Sinüs	

## Rehberde Kullanılan Kısaltmalar (Alfabetik sıra ile)

---

<b>NO:</b> Nitrik oksit	<b>SKS:</b> Sistemik kortikosteroid
<b>NP:</b> Nazal polip	<b>SLİT:</b> Sublingual immünoterapi
<b>NPT:</b> Nazal provokasyon testi	<b>SNOT-22:</b> Sinonazal outcome test
<b>NS:</b> Nazal steroid	<b>SR:</b> Sistemik reaksiyon
<b>NSAİİ:</b> Non-steroid anti-enflamatuar	<b>ST2:</b> IL-33 reseptörü
<b>OİT:</b> Oral alerjen immünoterapi	<b>Th:</b> T helper hücre
<b>OKS:</b> Oral kortikosteroid	<b>TNE:</b> Tanısal nazal endoskopi
<b>OM:</b> Otitis media	<b>TNF:</b> Tümör nekroz faktörü
<b>OSA:</b> Obstrüktif uyku apnesi	<b>TNSS:</b> Toplam nazal semptom skoru
<b>PARFAİT:</b> The prevalence and risk factors of allergies in Turkey	<b>TRPV1:</b> Kapsaisine duyarlı katyonik kanal
<b>PG:</b> Prostaglandin	<b>TSLP:</b> Timik stromal lenfopoetin
<b>PNIF:</b> Nazal inspiratuar tepe akımı	<b>U:</b> Ünite
<b>PPI:</b> Proton Pompa İnhibitörü	<b>UPSIT:</b> University of Pennsylvania Smell Identification Test
<b>REM:</b> Rapid eye movement	<b>UV:</b> Ultraviyole
<b>RFA:</b> Radyofrekans ablyasyon	<b>VAS:</b> Vizüel analog skala
<b>RKÇ:</b> Randomize kontrollü çalışma	<b>VIP:</b> Vasoaktif intestinal peptid
<b>RQLQ:</b> Rinokonjonktivit yaşam kalitesi anketi	<b>VEGF:</b> Vasküler endotelial büyüme faktörü
<b>SCUAD:</b> Ağır kronik üst hava yolu hastalığı	<b>YK:</b> Yaşam kalitesi
<b>SFAR:</b> Score for Allergic Rhinitis Questionnaire	<b>YMA:</b> Yüksek molekül ağırlıklı madde
<b>sİgE:</b> Spesifik immunoglobulin E	
<b>SKİT:</b> Subkütan immünoterapi	

# Rehberin Hazırlanma Aşamaları ve Öneri Tablolarının Oluşturulması

---

## Rehberin Hazırlanma Aşamaları

Ulusal Alerjik Rinit Rehberi'nin planlanması derneğimiz üyelerinin iş birliği ile yapılmıştır. Türkiye Ulusal Allerji ve Klinik İmmünoloji Derneği yönetim kurulu tarafından rehber editörleri ve editör yardımcılarının görevlendirilmesi sonrası editörler kurulu 26.02.2021'de ilk toplantısını yapmış ve rehberin hedef kitesinin, birinci basamak hekimleri ve uzman hekimlerden (Alerji ve İmmünoloji, Kulak Burun Boğaz, Pediatri, Göğüs hastalıkları, Aile hekimleri) oluştuğu konusunda uzlaşmıştır. Rehberin alerjik rinit (AR) yönetiminde hedef kitlenin klinik pratikte karşılaşılabileceği soruları cevaplar nitelikte, ülkemizdeki güncel klinik uygulama, tanı ve tedavi pratiğine uygun olarak hazırlanmasına özen gösterilmiştir.

Rehber hazırlıkları için rehber yazım kuralları belirlenmiş, bölümlerin mümkün olduğunca düz metin yerine maddeler halinde yazılması, net ve anlaşılır olması, şekil ve tablolara yer verilmesi kararlaştırılmıştır. Yazarlar mümkün olduğunca güncel literatürden faydalanılması konusunda teşvik edilmiştir. Rehberde yer verilecek konu başlıkları belirlenmiş, yazarların deneyimleri ve ilgi alanları gözetilerek dağıtılmıştır. Her bölüm için bir sorumlu seçilmiş ve birlikte çalışacağı yazar ekibi oluşturulmuştur. Süreç içerisinde çocuk ya da erişkin immünoloji ve alerji hastalıkları, kulak burun boğaz ve göz hastalıkları uzmanı olan yazarlardan 01.09.2021 tarihine kadar bölüm yazıları toplanmış ve toplanan yazılar içerik ve biçim yönünden editörler kurulu tarafından değerlendirilmiştir. Her bölüm için gerekli kısımlarda çıkarılmayan yazarlardan istenen düzeltme ve kısaltmalar bölüm sorumlularına iletilmiştir. Düzeltilmiş bölümler editörler kurulu tarafından ikinci kez değerlendirilmiştir. Bölümler tamamlandıktan sonra her bölümü ilgilendiren öneriler belirlenmiş; 11 Mayıs 2022, 17 Mayıs 2022 ve 1 Haziran 2022 tarihlerinde yapılan 3 oturumda yazarlar tarafından tek tek ele alınarak tartışılmış ve oylanmıştır. Grade yöntemi ile oluşturulan gizli oylamada farklı her bir öneriye yazarların fikren katılmadığı sorulmuştur. Öneriye katılımcıların  $\geq$  %90'ının katılması halinde "güçlü uzlaş", %70-89'unun katılması durumunda "uzlaş" ve %51-69'unun katılması durumunda ise "çoğunluk onayı"nın söz konusu olduğu kabul edilmiştir.

## Öneri Tablolarının Oluşturulması

Rehberde yer alan bölümler için okuyuculara yol göstermesi açısından öneri tabloları oluşturulmuştur. Öneri tabloları GRADE yöntemi ile yapılmış ve ilgili bölüm sorumlularınca hazırlanan öneriler önce editörler kurulu tarafından değerlendirilmiş sonra tüm rehber yazarlarının katılımıyla dijital ortamda yüz yüze tartışılarak son hali verilmiştir.

## GRADE Değerlendirmesi

### Kanıtların Kalitesi

**A tipi kanıt:** İyi bir metodoloji ile çok sayıda hastada gerçekleştirilmiş randomize kontrollü çalışmalardan (RKÇ) ve konu ile ilgili meta-analizlerden elde edilen sonuçlar

**B tipi kanıt:** Az sayıda hasta içeren RKÇ'lerden elde edilen sonuçlar

**C tipi kanıt:** Randomizasyon yapılmadan gözlemsel bir şekilde gerçekleştirilmiş çalışmalardan (kohort ve olgu-kontrol) elde edilen sonuçlar

**D tipi kanıt:** Olgu serisi veya uzman görüşü

### **Önerilerin Oluşturulması**

Rehberde, AR alanında literatürde var olan veriler GRADE yöntemine göre ele alınmıştır. GRADE (Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation) tedavide kullanılan bir ilaç veya tanı-tedavi yöntemin kanıt, etki, yan etkileri, maliyetini de göz önüne alarak sistematik değerlendirme sonucu önerilerde bulunur. Alerjik rinit rehberinde yer alan tanı ve tedavi yaklaşımlarının kanıt kalitesi ve öneri düzeyleri belirlenmiştir.

### **Kanıtların Değerlendirilmesi**

**Yüksek:** Bundan sonra yapılacak çalışmaların bu konudaki görüşümüzü değiştirme olasılığı çok düşüktür.

**Orta:** Bundan sonra yapılacak çalışmaların bu konudaki görüşümüze önemli etkisi olabilir, hatta görüşümüzü değiştirebilir.

**Düşük:** Bundan sonra yapılacak çalışmaların bu konudaki görüşümüze önemli etkisi olacaktır ve görüşümüzü değiştirme olasılığı çok yüksektir.

**Çok düşük:** Hâlen var olan bu konudaki görüşümüz çok yetersizdir, görüş oluşturabilmek için daha çok çalışmaya gereksinim vardır.

## Öneriler

---

**Güçlü Pozitif Öneri (Yarar>>>risk):** Hastanın yararı fazladır. Hastaların büyük çoğunluğu önerilen yöntem ya da tedavinin yapılmasını ister, sadece küçük bir azınlık istemeyebilir. Hekimler tarafından çoğu hastada uygulanması önerilir. Bu öneriler sağlık politikaları ve geri ödemeler için yol gösterici olur. “Önerilir” ifadesi pozitif anlamda güçlü bir öneriye işaret eder.

**Zayıf Pozitif Öneri (Yarar  $\geq$  risk):** Yarar-risk oranı yeterince belli değildir ama yine de yararı daha fazladır. Yeteri derecede bilgilendirilirse bu durumdaki kişilerin çoğunluğu önerilen yöntem ya da tedavinin yapılmasını ister, ancak bir kısmı da istemeyebilir. Hastanın kendi kararını verebilmesi için ayrıntılı bilgi vererek hastaya yardımcı olmak gerekir. Bu önerilerin yol gösterici olabilmesi için daha çok tartışma ve veriye gereksinim vardır. “Önerilebilir” ifadesi pozitif anlamda zayıf öneriyi göstermektedir.

**Zayıf Negatif Öneri (Yarar = risk):** Yarar-risk oranı yeterince belli değildir ama yararı daha fazla da değildir. Yeteri derecede bilgilendirilirse bu durumdaki kişilerin çoğunluğu önerilen yöntem ya da tedavinin yapılmasını istemez, ancak bir kısmı da isteyebilir. Hastanın kendi kararını verebilmesi için ayrıntılı bilgi vererek hastaya yardımcı olmak gerekir. Bu önerilerin yol gösterici olabilmesi için daha çok tartışma ve veriye gereksinim vardır. “Önerilmeyebilir” ifadesi negatif anlamda zayıf öneriyi göstermektedir.

**Güçlü Negatif Öneri (Risk > Yarar):** Hastanın zararı daha fazladır. Hastaların büyük çoğunluğu önerilen yöntem ya da tedavinin yapılmasını istemez. Hekimler tarafından çoğu hastada uygulanması önerilmez. Bu öneriler sağlık politikaları, geri ödemeler için yol gösterici olur. “Önerilmez” ifadesi negatif anlamda güçlü bir öneriye işaret eder.

## Öneri Tabloları

TANI					
	Öneri	Kanıt Düzeyi	Öneri Düzeyi	Açıklama	Oylama sonucu (%)
1	Öykü	D	Güçlü pozitif	Tanıda öykü çok değerlidir. Burun akıntısı, kaşıntı, tıkanıklık ve hapşırık semptomlarından en az ikisinin gün içerisinde bir saatten fazla ve birbirini izleyen en az iki gün süre ile izlenmesi tanı koydurur. Semptomların mevsimsel veya yıl boyu olması ve şiddetinin belirlenmesi önemlidir.	100
2	Fizik Muayene	D	Güçlü pozitif	Tanıda tek başına yeterli değildir. Alerjik rinite özgü bir burun muayenesi bulgusu yoktur ama önerilir. Astımın eşlik ettiği olgularda solunum sistemi muayenesi de yapılmalıdır.	96
3	<b>Deri prik testi (DPT):</b> Alerjen belirlemede en ucuz, etkili ve altın standart kabul edilen bir yöntemdir.	A	Güçlü pozitif	DPT duyarlılığı %85 ve özgüllüğü %77'dir. Herhangi bir klinik bulgu olmadığı halde bölgesel alerjenlere karşı %8-30 oranında pozitif DPT sonucu görülebilir. İlaç kullanımı, yaş, etkinliği azalmış alerjen kullanımı vb. nedenlerle yanlış negatiflik olabilir.	100
4	<b>İntradermal testler (İDT):</b> Genellikle ilaç ve venom alerji varlığının tespitinde kullanılır.	A	Güçlü pozitif	DPT göre İDT'ler daha yüksek duyarlılığa sahiptir. Ancak günümüzde Türkiye'de AR tanısında kullanılacak standart solüsyonlar bulunmadığı için uygulanmamaktadır.	92
5	<b>Nazal alerjen provokasyon testi:</b> DPT'inde çoklu alerjen pozitifliğinde semptomlardan sorumlu esas antijenin belirlenmesi için kullanılması önerilir.	C	Güçlü pozitif	Sorumlu antijenlerin belirlenmesinde oldukça avantajlı bir yöntem olmasına rağmen, uygulama ve değerlendirme yöntemlerindeki çeşitlilik nedeniyle yeterince standardize edilememiştir.	96

6	<b>slgE:</b> Klinik tanıya eşlik eden slgE pozitifliği kesin tanıyı koymak için önerilir.	A	Güçlü pozitif	Klinik bulgular AR yönünden anlamlı ise DPT veya tek başına slgE ile alerji varlığı araştırılmalıdır.	88	
7	<b>Total IgE:</b> Bireysel olarak ya da toplumda alerji taraması amacı ile kullanılması önerilmez.	A	Güçlü negatif	Serum total IgE pek çok hastalıkla ilişkili durum ile yükselebilen bir serum belirteci olması nedeni ile AR tanısında kullanılmamalıdır.	100	
8	<b>invitro testler</b>	<b>BDT:</b> Tanıda özüt tabanlı klasik slgE testleri ilk basamak olarak tercih edilirken, alerjen komponentlerinin çoklu duyarlı hastalarda ikinci IgE testleri olarak kullanılması önerilir.	A	Güçlü pozitif	Komponent tabanlı bileşene dayalı tanı testleri özellikle çoklu duyarlı görünen hastalarda kesin tanıya ulaşılmasını sağlayabilir.	96
9		<b>BAT:</b> Seçilmiş olgularda tanıda önerilebilir.	B	Zayıf pozitif	BAT benzeri invitro tanısız testlerin kullanılması intradermal testler ve alerjen provokasyon testlerine olan ihtiyacı azaltabilir.	81
10	<b>Nazal slgE, nazal eozinofili:</b> Lokal alerjik rinitli hastalarda tanıda kullanılması önerilebilir.	B	Zayıf pozitif	Bir grup AR'li hastada sadece nazal sekresyon örneklerinde slgE saptanabileceği akılda tutulmalıdır, bu hastalarda nazal slgE tespiti tanıya katkı sağlar.	88	
11	<b>Nazal Endoskopi:</b> AR tanısı ve ayırıcı tanısında kullanımı önerilir.	C	Güçlü pozitif	AR tanısı ve ayırıcı tanısında yardımcıdır.	85	
12	<b>Özel Testler</b>	<b>Rinomanometri:</b> AR tanısı ve ayırıcı tanısında kullanımı önerilebilir.	C	Zayıf pozitif	AR hastalarında patogeneze yönelik çalışmalarda, kontrol ve şiddeti değerlendirmede kullanılır. AR'nin süresi ve şiddetine paralel olarak artan nazal obstrüksiyonu objektif olarak gösterir.	93
13		<b>Akustik rinometri:</b> AR tanısı ve ayırıcı tanısında kullanımı önerilebilir.	C	Zayıf pozitif	Günlük pratikte kullanımı yaygın değildir. Rinomanometre ile ardışık kullanılır ve azalmış hava akımının burnun hangi kesit alanından kaynaklandığını ortaya koyabilir.	93
14	<b>Nazal nitrik oksit ölçümü:</b> AR tanısında rutin olarak kullanımı önerilmeyebilir.	A	Zayıf negatif	AR patogenezinde nazal enflamasyonun bir göstergesi olarak kullanılabilir. Ancak standart değildir ve pahalıdır.	100	
16	<b>Radyolojik Görüntüleme:</b> Ayırıcı tanıda kullanımı önerilebilir.	C	Zayıf pozitif	Direkt radyolojinin tanıda yeri yoktur. Burun ve paranasal sinüslerin değerlendirilmesinde BT ve MRG en sık kullanılan radyolojik yöntemlerdir. AR ayırıcı tanısında ve AR'e bağlı gelişen paranasal sorunların tanısında kullanılır.	89	



MESLEKSEL RİNİT (MR)					
	Öneri	Kanıt düzeyi	Öneri düzeyi	Açıklama	Oylama sonucu (%)
1	MR tedavisinde ilk basamakta nedensel ajana maruziyeti ortadan kaldırmak veya en aza indirmek önerilir.	B	Güçlü pozitif	Semptomlarda ve yaşam kalitesinde önemli iyileşme sağlayabilir.	100
2	İmmünolojik/alerjik MR hastalarının meslek dışı AR için kullanılan ilaçlarla tedavi edilmesi önerilir.	B	Güçlü pozitif		100
3	MR olan hastalara devam eden maruziyetten mümkün olduğunca korunmaları ve önlemlere rağmen semptomları kötüleşiyor ise çalışma ortamlarını değiştirmeleri önerilir.	C	Güçlü pozitif	Birçok hastada MR seyri yıllarca stabil olsa da hasta özelinde bu değerlendirme yapılmalıdır.	100

## ALERJİK OLMAYAN RİNİT NEDENLERİ

İDİOPATİK RİNİT					
	Öneri	Kanıt düzeyi	Öneri düzeyi	Açıklama	Oylama sonucu (%)
1	Tedavide ilk tercih olarak intranasal H1 antihistaminik veya İNKS monoterapisi önerilir.	A	Güçlü pozitif	Tüm rinit semptomları için ilk tercihtir. Azelastin alerjik ve nörojenik enflamasyona ait mediyatör sentezini inhibe eder.	92
2	Enflamasyonun yoğun olduğu idiyopatik rinitte İNKS'ler önerilir.	A	Güçlü pozitif	İNKS'lerin etkinliği altta yatan enflamasyonun ağırlığına göre değişebilir.	96
3	Orta ve ağır idiyopatik rinitte İNKS ve intranasal H1 antihistaminik kombinasyonu ikinci basamak tedavi olarak önerilebilir.	C	Zayıf pozitif	Tek başına İNKS veya intranasal H1antihistaminige rağmen semptomlar devam ediyorsa önerilir.	92
4	Oral H1 antihistaminik kullanımının yeri sınırlıdır, ama önerilebilir.	C	Zayıf pozitif	İntranasal tedavilere yanıt yoksa ikinci kuşak oral H1 antihistaminik yoğun nazal/postnazal akıntısı olanlarda faydalı olabilir.	85
5	Burun tıkanıklığı ön plandaysa sempatomimetik ilaçlar önerilir.	D	Güçlü pozitif	İNKS veya intranasal H1 antihistaminige yanıtızsız kısa süreli ve intranasal dekonjestan kullanılabilir.	88
6	LTRA tedavide önerilmez.	C	Güçlü negatif	Nöropsikiyatrik yan etkilerinin artan sıklıkta bildirilmesi nedeniyle FDA tarafından kara kutu uyarısına alınmıştır.	85
7	Botulinum toksini tedavide önerilebilir.	C	Zayıf pozitif	Farmakoterapinin etkisiz olduğu ağır persistan idiyopatik rinitte nazal sekresyonu ve burun tıkanıklığını azaltmada bir tedavi seçeneğidir.	81
8	Serum fizyolojik ile nazal irrigasyon tedavide önerilebilir.	B	Zayıf pozitif	Non-spesifik bir tedavidir. Ucuz, basit, non-invaziv ve faydası az-orta dereceli bir tedavi seçeneğidir.	85

9	İntranazal kapsaisin tedavide önerilebilir.	C	Zayıf pozitif	Özel bir farmakoterapidir, klinik çalışmalarda kullanılabilir. FDA onayı yoktur.	88
10	Vidian sinir nörektomisi tedavide cerrahi bir seçenek olarak önerilebilir.	C	Zayıf pozitif	Farmakoterapinin etkisiz olduğu ağır persistan idiyopatik rinitte bir tedavi seçeneğidir. Ancak, bu konuda deneyimli merkezlere başvurulmalıdır.	96
<b>EOZİNOFİLİ İLE SEYREDEN NON-ALERJİK RİNİT</b>					
11	İNKS tedavide ilk seçenek olarak önerilir.	B	Güçlü pozitif	Bu ilaçlar tek başına veya diğer ilaçlarla kombine edildiğinde eozinofilik enflamasyonu baskılamada oldukça etkilidir.	100
12	H1 antihistaminikler tek başına önerilmez.	C	Güçlü negatif		100
<b>GUSTATUAR RİNİT</b>					
13	Rinite neden olabilecek besinlerden kaçınılması önerilir.	C	Güçlü pozitif	Acı biber, kırmızı biber, pul biber, soğan, sirke ve hardal en sık tetikleyicilerdir.	96
14	İntranazal ipratropium bromid ve/veya İNKS kullanımı önerilir.	C	Güçlü pozitif	Rinite neden olan besinlerden kaçınmak mümkün olmadığı durumlarda bu besinler tüketilmeden önce kullanılabilir.	96
15	Tedaviye cevap vermeyen hastalarda lokal kapsaisin, Botulinum A toksini, vidian sinir nörektomisi veya nadiren posterior nazal sinir rezeksiyonu önerilebilir.	C	Zayıf pozitif		96
<b>İLACA BAĞLI RİNİT</b>					
16	Tedavide ilk olarak sorumlu ilacın kesilmesi önerilir.	C	Güçlü pozitif		92
17	Sorumlu ilaç kesilmesine rağmen semptomatik olan hastalarda ya da ilaç kesilemiyorsa İNKS'lerin tedavide kullanılması önerilir.	C	Güçlü pozitif		92
18	İNKS yeterli olmazsa intranazal H1 antihistaminiklerin tedaviye eklenmesi önerilir.	C	Güçlü pozitif		85
19	İNKS ve intranazal H1 antihistaminik fiks kombinasyonu önerilir.	D	Güçlü pozitif	Tedavide İNKS yeterli olmazsa İNKS ve H1 antihistaminik fiks kombinasyonu da tercih edilebilir.	85
20	Oral H1 antihistaminiklerin tedavide yeri kısıtlıdır, ilk planda önerilmeyebilir.	C	Zayıf negatif	İNKS ve/veya intranazal H1 antihistaminiklere göre etkisi daha azdır.	92
<b>RİNİTİS MEDİKAMENTOZA</b>					
21	Tedavide öncelikle sorumlu dekonjestan kesilmesi önerilir.	D	Güçlü pozitif	Topikal $\alpha$ -adrenerjik dekonjestanların uzun süreli yüksek dozda kullanılması ile diğer ilaca bağlı rinit tiplerinden farklı bir mekanizma ile oluşur.	96

22	Tedavisinde oral kortikosteroidlerin oral H1 antihistaminiklerin, alt konka steroid enjeksiyonlarının, oral adenozin ve mast hücre stabilize edici ilaçların yeri sınırlı olduğundan önerilmez.	D	Güçlü negatif	96	
<b>HORMONAL RİNİT</b>					
23	Gebelerde budesonid içeren İNKS kullanılması önerilir.	B	Güçlü pozitif	Triamsinolon dışındaki diğer İNKS'lerin genel olarak güvenli olduğu görüşü kabul edilmektedir.	100
24	Gebelerde loratadin, setirizin ve levosetirizin içeren oral H1 antihistaminiklerin kullanılması önerilir.	B	Güçlü pozitif	Klinik deneyim fazladır ve gebelik kategorisi B'dir.	100
25	Gebelikte oral dekonjestanların kullanımı önerilmez.	D	Güçlü negatif	Bilinen yan etkileri nedeniyle oral dekonjestanlar özellikle ilk trimesterde kullanılmamalı ve çok gerekmedikçe nazal dekonjestanlardan da kaçınılmalıdır.	100
26	Emzirmede oral H1 antihistaminik ve İNKS tedaviler kâr-zarar hesabı yapılarak önerilebilirler.	D	Zayıf pozitif	Loratadin ve setirizin diğer antihistaminiklere göre anne sütüne daha az geçmektedir. Klorfeniramin bebekte uyku hali ve yetersiz beslenmeye neden olabilir.	92
<b>ATROFİK RİNİT</b>					
27	Normal ya da hipertonic salin ile lavaj önerilir.	B	Güçlü pozitif	75	
28	Glikokortikoidlerle lavaj tedaviye eklenmesi önerilebilir.	D	Zayıf pozitif	92	
29	Pürülan akıntı varlığında topikal nazal antibiyotik ile nazal lavaj yapılması önerilebilir.	C	Zayıf pozitif	96	
30	Akut enfeksiyon varlığında sistemik antibiyotiklerin kullanılması önerilir.	C	Güçlü pozitif	100	
31	Burun kuruluşunu azaltmak için nazal nemlendiricilerin tedaviye eklenmesi önerilir.	C	Güçlü pozitif	96	
<b>SENİL RİNİT</b>					
32	İNKS'ler, ikinci kuşak H1 antihistaminikler, intranasal H1 antihistaminikler ve LTRA kullanılması önerilebilir.	D	Zayıf pozitif	Bu ilaçlar güvenli ve etkilidir.	100

**KOMORBİDİTELER**

<b>AKUT RİNOSİNÜZİT</b>					
	<b>Öneri</b>	<b>Kanıt düzeyi</b>	<b>Öneri düzeyi</b>	<b>Açıklama</b>	<b>Oylama sonucu (%)</b>
1	Akut viral rinosinüzitlerde İNKS, analjezik, dekonjestanlar ve erişkinlerde H1 antihistaminikler önerilir.	A	Güçlü pozitif		88
2	Akut viral rinosinüzitlerde nazal salin lavajı önerilebilir.	B	Zayıf pozitif		85
3	Akut post-viral rinosinüzitte antibiyotik kullanımı rutin olarak önerilmez.	A	Güçlü negatif	Yoğun semptomu olan hastalarda İNKS'ler kullanılabilir.	100
4	Akut bakteriyel rinosinüzitte antibiyotik tedavisi önerilir.	A	Güçlü pozitif	Tedavinin 7. gününden sonra, hasta kötüleşiyor ise veya iyileşme göstermiyorsa, tanı gözden geçirilmeli veya komplikasyon varlığı düşünülmelidir.	100
<b>KRONİK RİNOSİNÜZİT</b>					
5	Tedavide ilk seçenek olarak İNKS önerilir.	A	Güçlü pozitif	SNOT-22 üzerindeki etkileri klinik olarak önemli minimum farktan daha küçük olmasına rağmen nazal semptomlar ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesi üzerinde etkilidir.	100
6	Oral antibiyotikler primer tedavide önerilmez.	B	Güçlü negatif		100
7	Tip 2 endotipte; İNKS, kısa süreli OKS, NERD varsa ASA desensitizasyonu veya FES cerrahisi önerilir.	A	Güçlü pozitif	Primer tedaviye 6-12 hafta sonunda yanıt vermeyen hastalarda endotipleme yapılır. Endotiplere göre sekonder tedavi planlanır.	100
8	Tip 2 endotipin, biyolojik tedaviler, ASA desensitizasyonu, OKS ya da revizyon cerrahisi yönünden değerlendirilmesi önerilir.	A	Güçlü pozitif	Sekonder tedavilere 6-12 hafta sonunda yanıt alınmadığı durumlarda gündeme gelmektedir.	100
9	Non-Tip 2 endotipte sekonder tedavide FES cerrahisi önerilir.	B	Güçlü pozitif	Primer tedavilere 6-12 hafta sonunda yanıt alınmadığı durumlarda gündeme gelmektedir.	92
10	Non-Tip 2 endotipte sekonder tedavide uzun süreli makrolid tedavisi önerilebilir.	B	Zayıf pozitif	Primer tedavilere 6-12 hafta sonunda yanıt alınmadığı durumlarda eklenebilir. Ancak, bazı makrolidler için olası yüksek kardiyovasküler olay riski mevcuttur. Daha geniş popülasyonda yapılan çalışmalara ihtiyaç vardır.	92
11	Non-Tip 2 endotipte uzun süreli antibiyotik tedavisi ya da revizyon cerrahisi önerilebilir.	C	Zayıf pozitif	Sekonder tedavilere 6-12 hafta sonunda yanıt olmayan durumlarda kullanılabilir.	92

12	Nazal polipli KRS'in medikal tedavisinde en önemli ilaçlar olarak İNKS'ler önerilir.	A	Güçlü pozitif		100
13	Nazal polipsiz KRS'de salin ile yıkama önerilebilir.	B	Zayıf pozitif	Salin ile yıkama postnazal drenajı ve sekresyonları azaltır, alerjenleri ve tahriş edici maddeleri giderir. İntranazal ilaçlar kullanılmadan salin ile irrigasyon yapılması, nazal mukozanın temiz olmasını sağlar.	92
14	KRS'de İNKS, idame tedavide önerilir.	A	Güçlü pozitif	Sprey formunda İNKS ile burun tıkanıklığı devam eden hastalarda nazal damlalara geçilmesi önerilmektedir. Kortikosteroidli damlalar, spreylere göre orta meatusa daha iyi ulaşmaktadır.	100
15	Akut bakteriyel alevlenmeler dışında KRS tedavisinde antibiyotik kullanımı önerilmez.	A	Güçlü negatif	Sadece dirençli semptomları olan hastalarda oral kortikosteroidlere antibiyotik eklenmesi düşünülebilir, yararlı olabilir.	92
16	AFRS tedavisinde tek başına medikal tedavi, etkili ve yeterli olmadığı için önerilmez.	A	Güçlü negatif	Medikal tedavi invaziv ve alerjik formlarda cerrahi ile kombine edilebilir. Pre- ve post-operatif dönemlerde oral kortikosteroidler faydalıdır.	96
17	AFRS'de antifungal tedavilerin kullanımı önerilebilir.	A	Zayıf pozitif	Rekürrensi azaltır ancak semptomları iyileştirmez.	96
<b>ASTİM</b>					
18	Polen duyarlı AR ve astım birlikteliğinde polen mevsimi boyunca İNKS tedavisi önerilebilir.	C	Zayıf pozitif	Bu tedavi ile bronş duyarlılığında beklenen artış önlenmektedir. Astım klinik bulgularında da olumlu değişiklikler oluşmaktadır. Astım tedavisinde kullanılan İNKS'lerin üst solunum yollarına etkisi belirsizdir.	100
19	AR hastalarında astım birlikteliğinde uygun hastalarda AİT önerilir.	A	Güçlü pozitif	Orta-ağır persistan AR ve hafif-orta astım varlığında AİT yapılabilir.	92
<b>OTİTİS MEDIA ve EFÜZYONLU OTİTİS MEDIA</b>					
20	EOM tedavisinde intranazal ve sistemik kortikosteroid ve dekonjestan, H1 antihistaminikler ve antibiyotikler önerilmeyebilir.	A	Zayıf negatif	Bu tedaviler uzun yıllar boyunca kullanılmıştır ancak yapılan araştırmalar sonucunda günümüzde EOM'de medikal tedavide bu uygulamaların yeri olmadığı görüşüne varılmıştır.	92
21	EOM'de şikayetlerin devam etmesi durumunda adenoidektomi ile ventilasyon tüp cerrahisi önerilir.	A	Güçlü pozitif	Üç aylık takipte efüzyonun devam etmesi, işitme kaybı ve dil gelişim problemlerinde ve kulak zarında yapısal anormallikler tespit edilmediği durumda uygulanabilir.	100

KONJONKTİVİT				
22	Tedavide topikal H1 antihistaminikler, mast hücre stabilizörleri veya her iki aktiviteyi de içeren dual etkili göz damlaları önerilir.	A	Güçlü pozitif	100
23	Semptomlar çok şiddetli değilse kortikosteroidli göz damlaları önerilmez.	D	Güçlü negatif	100
24	İNKs tedavide önerilebilir.	B	Zayıf pozitif	100
25	İkinci kuşak H1 antihistaminiklerin, İNKs'lere eklenmesi önerilir.	B	Güçlü pozitif	100
26	Alerjik rinokonjonktivitte AİT önerilebilir.	B	Zayıf pozitif	96
GASTROÖZOFAGEAL REFLÜ HASTALIĞI				
27	Tedavide ilk basamakta diyet ve yaşam stiline değiştirilmesi önerilir.	D	Güçlü pozitif	100
28	Mide asiditesini azaltan ve üst GİS motilitesini artıran ilaçların eklenmesi önerilebilir.	D	Zayıf pozitif	100
29	Ciddi semptomları olan hastalara PPI önerilir.	A	Güçlü pozitif	100
EOZİNOFİLİK ÖZOFAJİT				
30	Eozinofilik özofajit tedavi seçenekleri arasında eliminasyon diyeti ve/veya PPI ve/veya düşük doz inhale/nebül kortikosteroid yutulması önerilir.	C	Güçlü pozitif	100
OBSTRÜKTİF UYKU APNE (OSA)				
32	AR ile birlikte OSA olan hastalarda İNKs'ler OSA subjektif yakınmalarının tedavisinde önerilir.	B	Güçlü Pozitif	92
33	Çocuklarda İNKs'ler önerilebilir.	A	Zayıf pozitif	96
35	Çocuklarda LTRA önerilebilir.	B	Zayıf pozitif	84

**ALERJİK RİNİT TEDAVİSİ**

<b>ÇEVRESEL FAKTÖRLER</b>					
<b>Ev tozu akarı</b>					
		<b>Kanıt Düzeyi</b>	<b>Öneri düzeyi</b>	<b>Açıklama</b>	<b>Oylama sonucu (%)</b>
1	Çevresel ve tetikleyici faktörlerin tek yönlü uygulanması önerilmez.	B	Güçlü negatif	Yıl boyu AR semptomlarının kontrolü üzerine etkisi sınırlıdır.	85
2	Erişkinlerde tek yönlü çevresel müdahale yöntemleri yerine çok yönlü çevresel müdahale yöntemlerinin kullanılması önerilir.	B	Güçlü pozitif	Yıl boyu AR semptomlarının kontrolü üzerine etkilidir.	92
3	Çocuklarda ev tozu akar alerjisi için tek veya çok yönlü çevresel müdahale yöntemlerinin uygulanması önerilebilir.	B	Zayıf pozitif	Yıl boyu AR semptomlarının azaltılması üzerine etkisini gösteren çalışma sayısı kısıtlıdır.	92
4	Akar geçirmeyen yatak kılıfları önerilmeyebilir.	B	Zayıf negatif	Erişkinler için veriler yetersiz olsa da çocuklarda tavsiye edilebilir.	77
5	HEPA filtresinin tek başına kullanımı önerilmeyebilir.	B	Zayıf negatif	RKÇ'lerde akarisitler ile eş zamanlı HEPA filtresi gibi çevresel müdahale yöntemlerinin bir arada uygulanması faydalı olabildiği gösterilmiştir.	92
6	Akarisitlerin tek başına kullanımı önerilmeyebilir.	B	Zayıf negatif	Eş zamanlı diğer çevresel müdahale yöntemleri ile uygulandığında faydalı olabilir.	85
7	Kapsamlı temizlik önlemlerinin tek yönlü çevresel müdahale yöntemi olarak kullanılması önerilmez.	B	Güçlü negatif		92
<b>Hamam Böceği</b>					
8	Profesyonel temizlik, böcek öldürücü ilaçlar ve yem tuzaklarının tek başına kullanılması önerilmez.	D	Güçlü negatif	Fiziksel önlemlerin ve eğitime dayalı yöntemlerin eş zamanlı kullanımı önerilebilir. Çocuklarda RKÇ bulunmamaktadır.	100
<b>Evcil hayvan</b>					
9	Evcil hayvanın evden uzaklaştırılması ve çevresel kontrolün sağlanması önerilebilir.	B	Zayıf pozitif	Erişkinlerde evcil hayvanlardan kaçınma çevresel antijen ile karşılaşmayı azaltabilir ancak tek başına etkili olmayabilir. Özellikle kediye duyarlı hastalarda çoklu önlemler önerilebilir. Çocuklarda yeterli RKÇ bulunmamaktadır.	100
10	HEPA filtresi kullanılması önerilmez.	D	Güçlü negatif	Alerjen düzeyini azaltmada kısmen etkilidir ancak klinik etkinliği gösterilememiştir.	100

Polen				
11	Polenin yoğun olduğu dönemlerde dış ortam aktivitelerinden kaçınılması önerilir.	D	Güçlü pozitif	100
12	Polen sayısının yüksek olduğu zamanlarda pencerelerin kapalı tutulması önerilebilir.	D	Zayıf pozitif	100
13	Otomobillerde özel toz ve polen filtreleri kullanılması önerilebilir.	D	Zayıf pozitif	100
14	Polen yoğun olan dönemlerde dışarıdan eve gelindiğinde el, yüz ve saçların yıkanması önerilebilir.	D	Zayıf pozitif	100
15	Göz çevresini saran gözlükler önerilebilir.	C	Zayıf pozitif	100
16	Polen engelleyici krem kullanımı önerilmez.	C	Güçlü negatif	100

### ALERJİK RİNİTTE FARMAKOLOJİK TEDAVİ

#### Oral H1 antihistaminikler

	Kanıt Düzeyi	Öneri düzeyi	Açıklama	Oylama sonucu (%)
1	Birinci kuşak oral H1 antihistaminik kullanımı önerilmez.	B	Güçlü negatif	100
2	İkinci kuşak oral H1 antihistaminik kullanımı önerilir.	A	Güçlü pozitif	100
3	İkinci kuşak H1 antihistaminikler hafif intermittan ve persistan AR tedavisinde ilk basamak ilaçlar olarak önerilir.	A	Güçlü pozitif	95



4	Hafif derecede AR'si olan birçok hasta için aralıklı veya sürekli tek bir oral H1 antihistaminik kullanımı yeterlidir.	A	Güçlü pozitif		100
5	Çocuk ve erişkinlerde burun akıntısı, hapşırık, kaşıntı ve burun tıkanıklığı gibi semptomları için kullanması önerilir.	B	Güçlü pozitif	Özellikle burun kaşıntısı ve hapşırığın ön planda olduğu hastalarda tercih edilmelidir. Burun tıkanıklığı (nazal konjesyon) üzerine etkileri göreceli daha azdır.	95
6	Çocuk ve erişkinlerde AR ilişkili oküler semptomların giderilmesinde önerilir.	B	Güçlü pozitif		100
7	Orta-ağır AR'de İNKS'lere eklenmesi önerilebilir.	A	Zayıf pozitif	Nazal semptomlar üzerindeki etkileri İNKS'lerden düşüktür. Özellikle göz semptomlarının kontrolü için tedaviye eklenebilir.	95
<b>Intranazal H1 antihistaminikler</b>					
8	Hafif intermittant ve persistan AR ile mevsimsel AR'in birinci veya ikinci basamak tedavisinde tercih edilmeleri önerilir.	A	Güçlü pozitif	Hızlı bir etki başlangıcına sahiptir. Ciddi yan etki beklenmez. Semptomlar üzerine etkinliği oral H1 antihistaminiklere eş veya üstündür.	85
9	İntranazal H1 antihistaminiklerin düzenli kullanılması önerilir.	B	Güçlü pozitif		90
10	İntranazal H1 antihistaminikler kurtarıcı tedavi olarak önerilebilir.	B	Zayıf pozitif		90
11	Burun tıkanıklığında oral H1 antihistaminiklerden daha öncelikli önerilebilir.	B	Zayıf pozitif	İntranazal azelastin ve olopatadin arasında etkinlik açısından fark saptanmamıştır.	80
12	Göz semptomları üzerine etkilidir ve kullanılması önerilir.	B	Güçlü pozitif	Semptomlarda tutarlı azalma ve yaşam kalitesinde iyileşme sağlar.	75
<b>Intranazal kortikosteroidler (İNKS)</b>					
13	Orta-ağır persistan AR'li çocuk ve erişkin olgularda ilk ilaç olarak önerilir.	A	Güçlü pozitif	Düzenli kullanılmalıdır. Hastaların yaşam kalitesini artırır ve uyku düzeninde düzelleme sağlar. Etkinlik açısından İNKS'ler arasında fark bulunmamaktadır. Genellikle güvenlidir ve iyi tolere edilir.	100
14	Mevsimsel ve yıl boyu AR semptomları olan çocuk ve erişkinlerde ilk tedavi seçeneği olarak önerilir.	A	Güçlü pozitif	Burun tıkanıklığı başta olmak üzere hapşırık, akıntı ve kaşıntıyı azaltır. Nazal semptomlar dışında eşlik eden göz semptomları (kaşıntı, sulanma, kızarıklık ve şişme) ve astım kontrolü üzerine de etkilidir.	100
15	Çocuklarda İNKS'leri etkili olan en düşük dozda kullanmak ve büyümeyi dikkatle izlemek önerilir.	A	Güçlü pozitif	En önemli sistemik yan etkilerinden biri hipotalamik-pituitar-adrenal aksın baskılanması ve çocuklarda boy uzamasının duraklamasıdır. Beraberinde İNKS kullanımı durumunda yan etkiler konusunda dikkatli olunmalıdır.	95

Sistemik kortikosteroidler (SKS)					
16	Sistemik kortikosteroidler mevsimsel AR tedavisinde önerilmez.	C	Güçlü negatif	SKS'lerin yararları İNKS'lerden daha fazla değildir. İNKS ile SKS'leri karşılaştıran az sayıda çalışma bulunmaktadır.	84
17	Çocuk ve erişkinlerde AR tedavisinde kullanılmaları önerilmez.	A	Güçlü negatif	Enfeksiyonlara yatkınlık, hipertansiyon, osteoporoz, hiperglisemi, obezite, glokom, adrenokortikal yetersizlik, boy uzamasında duraklama, diabetes mellitus ve Cushing sendromu gibi sistemik yan etkiler nedeniyle tercih edilmemelidir.	100
18	Depo kortikosteroidlerin kullanımı önerilmez.	D	Güçlü negatif	Adrenal yetmezlik gibi sistemik yan etkilerinin olması nedeni ile önerilmemektedir.	95
Lökotrien reseptör antagonistleri					
19	Erişkinlerde ilk tercih olarak kullanılmaları önerilmez.	D	Güçlü negatif	Erişkinlerde yıl boyu AR tedavisinde yeri yoktur. Uyku bozuklukları, depresyon ve anksiyete yanısıra intihar eğilimi bildirilmektedir.	95
20	Erişkinlerde monoterapi olarak kullanılmaları önerilmez.	D	Güçlü negatif	Hastalar nöropsikiyatrik durumlar ve Churg-Strauss sendromu açısından takip edilmelidir.	95
21	Çocuklarda ilk tercih olarak kullanılmaları önerilmez.	C	Güçlü negatif	Çocuklarda uyku bozuklukları, depresyon ve anksiyete, ergenlerde depresyon ve anksiyete yanısıra intihar eğilimi bildirilmektedir.	100
22	Çocuklarda monoterapi olarak kullanılmaları önerilmez.	C	Güçlü negatif	FDA tarafından çocuklarda AR tedavisinde nöropsikiyatrik yan etkileri nedeniyle kara kutu uyarısı bulunmaktadır.	100
23	NERD'de tedaviye eklenmesi faydalı olabileceği için önerilebilir.	C	Zayıf pozitif		92
24	AR ve astımı olan hastalarda birinci basamak tedavisinde monoterapi olarak önerilmez.	D	Güçlü negatif		92
25	AR semptomları üzerine etkili olabilmesi için iki haftadan uzun süre kullanılması önerilebilir.	A	Zayıf pozitif	Burun tıkanıklığı üzerine etkileri oral H1 antihistaminiklerden daha güçlüdür ancak semptom ve yaşam kalitesi üzerine etkileri İNKS'lerden daha zayıftır.	75
26	Mevsimsel AR tedavisinde yarar sağlayabileceği için önerilebilir.	A	Zayıf pozitif	H1 antihistaminikler daha çok gündüz semptomlarında, LTRA'lar ise gece semptomlarında (uyku güçlüğü, gece uyanma ve uyanınca burun tıkanıklığı) daha etkilidir.	75

Dekonjestanlar					
27	Oral dekonjestanlar AR tedavisinde rutin olarak tercih edilmez.	C	Güçlü negatif	Oral dekonjestan olarak kullanılan sempatomimetik aminler burun tıkanıklığını giderebilir.	95
28	İntranazal dekonjestanlar burun tıkanıklığı olan hastalara önerilebilir.	B	Zayıf pozitif	İntranazal dekonjestanlar burun tıkanıklığının belirgin olması durumunda, İNKS'lerin öncesinde kullanılmaları nazal açıklığın sağlanması için daha yararlı olabilir. İntranazal dekonjestanların uzun süreli kullanımında rinitis medikamentoza tablosu ortaya çıkabileceği için üç günden uzun süre kullanımı önerilmez.	85

KOMBİNASYON TEDAVİLERİ					
Oral H1 antihistaminik tedavisine LTRA eklenmesi					
		Kanıt Düzeyi	Öneri düzeyi	Açıklama	Oylama sonucu (%)
1	AR tedavisinde oral H1 antihistaminik ve LTRA birlikte kullanılması ilk seçenek olarak önerilmez.	A	Zayıf negatif	Gece semptomları, uyku sorunları, burun tıkanıklığı ve yaşam kalitesi üzerine etkisi çok bilinmemektedir.	100
2	Erişkinlerde uzun süre İNKS kullanımı tercih edilmediğinde ya da epistaksis gibi yan etkileri nedeniyle kesilmesi durumunda önerilebilir.	A	Zayıf pozitif	İNKS'ye yakın tedavi etkinliği elde edilmektedir.	100
3	Çocuklarda mevsimsel ve yıl boyu AR tedavisinde önerilebilir.	A	Zayıf pozitif	Çocuklarda yapılan meta-analizlerde, oral H1 antihistaminik tedavisine LTRA eklenmesi monoterapiden daha üstündür.	93
4	Çocuklarda eşzamanlı astımı olan hastalarda önerilebilir.	B	Zayıf pozitif		100
Oral H1 antihistaminikler ve intranazal kortikosteroidlerin birlikte kullanımı					
5	İNKS ile tedavide başarı sağlanmadığı durumda oral H1 antihistaminik eklenmesi önerilebilir.	B	Zayıf pozitif		100
FİKS KOMBİNASYONLAR					
Oral H1 antihistaminik ve oral dekonjestan fiks kullanımı					
6	Çocuk ve erişkinlerde, mevsimsel ve yıl boyu AR'de düzenli olarak rutin tedavide düzenli olarak kullanılmaları önerilmez.	D	Güçlü negatif	Semptomların yoğun olduğu dönemlerde kurtarıcı ilaç olarak veya kısa süreli (5-10 gün) denenebilir. Yan etkiler ve ilaç etkileşimleri açısından dikkatli olunmalıdır.	94
7	Yaşlı bireylerde kullanımı önerilmez.	A	Güçlü negatif	Oral dekonjestanların kardiyak yan etkileri olabilir ve diğer ilaçların metabolizmasını değiştirebilirler.	94

İNKS ve intranazal H1 antihistaminik fiks kombinasyonu					
8	Erişkin ve adölesanlarda mevsimsel ve yıl boyu AR'de ikinci basamak tedavi seçeneği olarak önerilir.	A	Güçlü pozitif	İntranazal H1 antihistaminik veya İNKS monoterapi ile düzelmeyen olgularda ikinci basamak tedavi seçeneği olarak önerilir. İlaç genellikle iyi tolere edilir ve ciddi bir yan etki bildirilmemiştir.	82
ANTİKOLİNERJİKLER					
9	Yıl boyu AR'de burun akıntısı üzerine etkisi nedeniyle önerilebilir.	B	Zayıf pozitif	Burun tıkanıklığı, hapşırma veya kaşıntı üzerinde etkili değildir. Çocuklarda ≥6 yaş ve erişkinlerde önerilir. İpratropium bromidin nazal sprey formu Türkiye'de bulunmamaktadır.	84
SALİN İRRİGASYONU					
12	Mevsimsel ve yıl boyu AR'de farmakolojik tedaviye ek olarak kullanımı önerilebilir.	A	Zayıf pozitif	Ucuz, pratik ve güvenlidir.	71

ALERJEN İMMÜNOTERAPİ				
	Öneri	Kanıt Düzeyi	Öneri düzeyi	
1	Mevsimsel AR'de pre-co uygulanması önerilir.	A	Güçlü pozitif	95
2	Mevsimsel AR'de yıl boyu uygulanması önerilir.	A	Güçlü pozitif	95
3	Mevsimsel AR'de çayır poleni için yıl boyu uygulanması önerilir.	A	Güçlü pozitif	95
4	Ev tozu akarı için yıl boyu uygulanması önerilir.	B	Güçlü pozitif	95
5	Yıl boyu AR'de alerjoid ve alerjen ekstrakt ev tozu akarı ve polen uygulanması önerilir.	A	Güçlü pozitif	95
6	Mevsimsel AR'de pre-co uygulanması önerilir.	B	Güçlü pozitif	95
7	Mevsimsel AR'de yıl boyu uygulanması önerilir.	B	Güçlü pozitif	89
8	Mevsimsel AR'de çayır poleni için yıl boyu uygulanması önerilir.	B	Güçlü pozitif	95
9	Ev tozu akarı için yıl boyu uygulanması önerilir.	C	Güçlü pozitif	95
10	Yıl boyu AR'de alerjoid ve alerjen ekstrakt ev tozu akarı ve polen uygulanması önerilebilir.	B	Zayıf pozitif	89
11	Çocuk ve erişkinlerde mevsimsel AR'de pre-co/yıl boyu tablet uygulaması önerilir.	A	Güçlü pozitif	94
12	Erişkinde mevsimsel AR'de yıl boyu aköz damla uygulanması önerilir.	B	Güçlü pozitif	94
13	Çocukta mevsimsel AR'de yıl boyu aköz damla uygulanması önerilir.	A	Güçlü pozitif	94
14	Çocuk ve erişkinde mevsimsel AR'de çayır tablet/aköz damla uygulanması önerilir.	A	Güçlü pozitif	94
15	Erişkinde yıl boyu AR'de yıl boyu aköz damla uygulanması önerilir.	C	Güçlü pozitif	94
16	Çocukta yıl boyu AR'de yıl boyu aköz damla uygulanması önerilir.	A	Güçlü pozitif	89
17	Çocuk ve erişkinde yıl boyu AR 'de ev tozu akarı tablet uygulanması önerilir.	A	Güçlü pozitif	94

CERRAHİ TEDAVİ				
	Kanıt Düzeyi	Öneri düzeyi	Açıklama	Oylama sonucu (%)
1	C	Zayıf pozitif	Konka cerrahisindeki temel amaç konka hacmini küçülterek burun içi direnci ve tıkanıklığını azaltmaktır. Türbinoplasti mukozaya koruyucu cerrahi yöntemi olması nedeni ile önerilmektedir. Elektrokoterizasyon en az etkili cerrahi yöntemdir. Kriyoterapi, konka laterizasyonu ve lazer tedavisi önerilmemektedir.	78
2	B	Zayıf pozitif	Güvenli ve etkili bir yöntemdir.	93
3	C	Zayıf pozitif	Septoplasti alt konka müdahalesi ile birlikte yapıldığında başarı oranı daha yüksektir.	94
ALTERNATİF TEDAVİ YÖNTEMLERİ				
4	C	Güçlü negatif		100
5	C	Güçlü negatif	AR tedavisinde etkinliğini ve güvenilirliğini gösteren çalışma sonuçları çelişkilidir.	100
6	C	Güçlü negatif		100
7	D	Güçlü negatif	Alternatif/tamamlayıcı tıp methodları randomizasyon eksikliği, kör denek metodu veya değerlendirme yöntemlerindeki farklılıklar gibi nedenler ile kanıt açısından yetersizdir.	100

## TABLolar

### Bölüm 1

Tablo 1.1.	Rinitlerin sınıflandırılması.....	27
Tablo 1.2.	Ülkemizde erişkin dönemde alerjik rinit prevalansını gösteren bazı çalışmaların özeti.....	29
Tablo 1.3.	Ülkemizde çocukluk döneminde alerjik rinit prevalansını gösteren bazı çalışmaların özeti.....	30
Tablo 1.4.	İklim değişikliğinin alerjik rinit ve alerjik solunum yolu hastalıkları üzerine en önemli etkileri.....	33

### Bölüm 2

Tablo 2.1.	Farklı fenotiplerde altta yatan endotipler.....	41
Tablo 2.2.	ARIA sınıflamasında ağırlığın belirlenmesi için önerilen sorular.....	42
Tablo 2.3.	Alerjik rinit ARIA sınıflaması.....	43
Tablo 2.4.	Çocuklar ve erişkinlerde alerjik rinitin dikkat çeken özellikleri.....	45
Tablo 2.5.	Çocuklar ve erişkinlerde alerjik rinite eşlik eden hastalıklar ve yaşam kalitesi.....	46

### Bölüm 3

Tablo 3.1.	İlaçların deri prik testi üzerine etkileri.....	52
Tablo 3.2.	Koku testi uygulanma koşulları.....	58

### Bölüm 4

Tablo 4.1.	Rinit için yüksek riskli meslekler.....	64
Tablo 4.2.	Mesleki öyküde sorgulanması gereken konular.....	64
Tablo 4.3.	Maruziyeti azaltmak için uygulanabilecek önlemler.....	66

### Bölüm 5

Tablo 5.1.	İdiyopatik rinit tanısında dışlanması gereken nedenler.....	67
Tablo 5.2.	Rinite neden olan ilaçlar.....	69
Tablo 5.3.	Rinite yol açabilecek irritanlar.....	72
Tablo 5.4.	Atrofik rinitin yönetimi.....	73

### Bölüm 6

Tablo 6.1.	Rinosinüzit ayırıcı tanısında predispozan ve etiyolojik faktörler.....	76
Tablo 6.2.	Endoskopik sinüs cerrahisi sonrası nazal polipli KRS'de bilateral polip varlığında biyolojik ilaç kullanım kriterleri.....	81
Tablo 6.3.	Bent-Kuhn kriterleri.....	82
Tablo 6.4.	Efüzyonlu otitis media gelişimi için risk faktörleri.....	83

### Bölüm 7

Tablo 7.1.	Alerjik rinit ayırıcı tanısında düşünülmesi gereken sistemik hastalıklar.....	94
------------	---	----

### Bölüm 8

Tablo 8.1.	Alerjenlerden korunma yöntemlerinin alerjen düzeyi ve klinik yarar üzerine etkisi.....	98
Tablo 8.2.	Oral ve intranasal H1 antihistaminik tedavi önerileri.....	100

Tablo 8.3.	Ülkemizde bulunan oral ve intranazal H1 antihistaminikler.....	100
Tablo 8.4.	Türkiye’de alerjik rinit tedavisinde kullanılan intranazal kortikosteroidler.....	104
Tablo 8.5.	Alerjik rinit tedavisinde kullanılan lökotrien reseptör antagonisti (LTRA) ve montelukastın H1 antihistaminik ile birlikte kullanılması.....	107
Tablo 8.6.	Alerjik rinit tedavisinde kullanılan intranazal ve oral dekonjestanlar.....	108
Tablo 8.7.	Türkiye’de alerjik rinit tedavisinde kullanılan intranazal ve oral kombinasyon tedavileri.....	111
Tablo 8.8.	Erişkin, çocuk ve adölesanlarda alerjik rinit tedavisinde monoklonal antikor ilaçları.....	114
Tablo 8.9.	Alerjik rinit tedavisinde antikolinergikler, nazal kromolin, salin irrigasyonu.....	115
Tablo 8.10.	Semptomlara göre alerjik rinit için tedavi seçenekleri.....	118
Tablo 8.11.	Alerjene özgü immünoterapi için mutlak ve kısmi kontrendikasyonlar.....	124
Tablo 8.12.	Dünya Alerji Organizasyonu’nun subkutan alerjene özgü immünoterapi sonrası gelişen sistemik reaksiyon evrelemesi.....	126
Tablo 8.13.	Sublingual immünoterapi ekstre türleri, uygulama yolu ve şeması.....	127
Tablo 8.14.	Kanıt düzeyine göre alerjik rinitte subkutan ve sublingual immünoterapi.....	127
Tablo 8.15.	Alerjene özgü sublingual immünoterapi lokal yan etki evrelendirme sistemi.....	128

## Bölüm 9

Tablo 9.1.	Rinokonjonktivit Skorum Sistemi.....	138
Tablo 9.2.	İlaç skoruması.....	138
Tablo 9.3.	Alerjik rinit semptomlarının VAS’a göre en düşük ve en yüksek skorları.....	139
Tablo 9.4.	Çocuk ve erişkinlerde kullanılan rinit yaşam kalitesi anketleri.....	140

## ŞEKİLLER

### Bölüm 1

Şekil 1.1.	Alerjik rinit patogenezi.....	32
Şekil 1.2.	İklim değişikliğinin polenler üzerine etkileri.....	34

### Bölüm 2

Şekil 2.1.	Tip 2 rinitte endotipte (IgE aracılı) ve non-IgE aracılı eozinofilik enflamasyon.....	39
------------	---	----

### Bölüm 3

Şekil 3.1.	Alerjen ekstrakt ve moleküler IgE ölçümleri arasındaki olası tutarsız sonuçların yorumlanması.....	54
Şekil 3.2.	Ilıman iklim ve subtropikal iklim çayır polenlerinin ağaçlar ile olan çapraz reaksiyonları.....	55
Şekil 3.3.	Standart konvansiyonel tanı yöntemlerine bileşene dayalı moleküler tanının top-down yaklaşımı ile entegrasyonu.....	56
Şekil 3.4.	Alerji tanısında kullanılan testlerin önerilen sırası, BAT’ın yeri.....	56

### Bölüm 4

Şekil 4.1.	İş ilişkili rinitin sınıflandırması.....	63
Şekil 4.2.	Mesleksel rinit tanı algoritması.....	65

**Bölüm 6**

Şekil 6.1.	Akut rinosinüzit klinik tablolarının tanımlaması.....	71
Şekil 6.2.	Kronik rinosinüzitlerin sınıflandırması.....	79
Şekil 6.3.	Medikal tedavi algoritması.....	81
Şekil 6.4.	Alerjik rinokonjonktivitli bir hastanın biyomikroskopik ön segment fotoğrafı.....	86
Şekil 6.5.	Vernal keratokonjonktivit ve alerjik rinitli bir hastanın biyomikroskopik ön segment fotoğrafı.....	86

**Bölüm 8**

Şekil 8.1.	Alerjik rinit tanı ve tedavi döngüsü.....	96
Şekil 8.2.	İntranazal kortikosteroid kullanımı.....	103
Şekil 8.3.	Alerjik rinit tedavi algoritması.....	117
Şekil 8.4.	Alerjik rinit tedavi yaklaşımında alerjene özgü immünoterapinin zamanlaması.....	123
Şekil 8.5.	Alerjene özgü sublingual immünoterapide bildirilen yan etkiler.....	129
Şekil 8.6.	Polisensitize hastaya yaklaşım.....	129
Şekil 8.7.	Alerjik rinitte alerjene özgü subkutan ve sublingual immünoterapinin avantaj ve dezavantajları.....	130

**Bölüm 10**

Şekil 10.1.	Alerjik rinit takibinde multidisipliner teletıp yaklaşımı.....	144
Şekil 10.2.	Alerjik rinit yönetiminde yer alan uzmanlık alanları.....	145





# Alerjik Rinite Genel Bakış

- Rinit, nazal mukozanın enflamasyonu olarak tanımlanır. İki veya daha fazla ardışık gün boyunca ve sıklıkla bir saatten uzun süre devam eden kaşıntı, hapşırık, rinore ve nazal konjesyon gibi semptomlar ile kendini gösterir (1, 2). Rinitler, etiyojilerine göre kategorize edilebileceği gibi (Tablo 1.1) (3), pratik yaklaşımdan çeşitli fenotipler ile sınıflandırılabilir. Ancak bütün bu ayrı tipler veya fenotipler birarada bulunabilir. Alerjik ya da vazomotor rinitin, mesleki ya da hormonal bir yanı da olabilir.
- Vazomotor komponent yani bir tür otonom disfonksiyon, aslında alerjik rinit (AR) dahil tüm rinit tiplerine eşlik eder. Her tür rinitin ortak başka bir özelliği de özgül olmayan nazal hiperreaktivitedir. Yıllar geçtikçe AR remisyona uğrayacağı gibi, tüm yıl süren bir tabloya da dönebilir. Sigara içmek, günlük yaşamda tozlu ortam ve yoğun kimyasal teması, hormonal düzensizlik veya hormonal tedavi gibi nedenler epizodik her tür riniti kronik hale getirebilir.

**Tablo 1.1. Rinitlerin sınıflandırılması**

<b>1.Enfeksiyöz Rinit</b> a) Akut b) Kronik
<b>2.Non-Enfeksiyöz Rinit</b> a) Kombine Tip (Nazal hipersensitivite) i) Alerjik/İntermittan/Persistan ii) Non-alerjik/ İdiopatik (Vazomotor) rinit/ NARES* iii) Mesleki rinit b) Rinore Tipi i) Gustatuar rinit ii) Soğuk inhalasyon riniti iii) Yaşlılığa bağlı rinit c) Konjestif Tip i) İlaç ilişkili rinit Lokal enflamatuvar (NSAİj**) Nörojenik/ İdiopatik / Rinitis medikamentoza ii) Psikojenik rinit iii) Gebelik rinopatisi iv) Hormonal rinit d) Kuru Tip
<b>3.İrritan Rinit</b> a) Fiziksel b) Kimyasal c) Radyasyon
<b>4.Diğerleri</b> a) Atrofik rinit b) Spesifik granüloamatöz rinit

\* Eozinofili ile seyreden non-alerjik rinit sendromu, \*\* Non-steroid anti-enflamatuvar ilaçlar

## 1. TANIM VE EPİDEMİYOLOJİ

- Alerjik rinit burunda akıntı, tıkanıklık, kaşıntı ve hapşırık gibi semptomlara neden olan; tüm erişkinlerin %10-30'unu ve çocukların %40'ını etkileyen; enfeksiyöz olmayan rinitin en yaygın şeklidir (4). Epidemiyolojik çalışmalar AR prevalansının dünya çapında artmaya devam ettiğini göstermektedir (4).
- Alerjik rinit sıklığını saptamaya yönelik yapılan çalışmalarda değişik ülke ve şehirlerde birbirinden çok farklı sonuçlara ulaşılmıştır. Bu farklılıklar coğrafi ve genetik farklılıkların yanı sıra, yaş grubu ve kullanılan yöntemlerdeki farklılıklarla da açıklanabilir. Çünkü bazı çalışmalarda sadece anket yöntemi kullanılırken, bazı çalışmalarda anketin yanında deri prik testi ve/veya spesifik immunoglobulin E (sIgE) gibi objektif yöntemler de kullanılmıştır.
- Anket çalışmalarında AR tanısı için:
  - Alerjenlerle temas sonrasında AR semptomlarının ortaya çıkıp çıkmadığı
  - Doktor tanılı AR varlığı
  - Enfeksiyon semptomları olmaksızın tekrarlayıcı rinit/rinokonjunktivit semptomlarının olup olmadığı gibi farklı sorular sorulmuştur.

Ayrıca enfeksiyon, irritan, hormon, anatomik değişiklik ve bazı ilaçların da benzer semptomlara neden olması AR sıklığı ile ilgili çalışmaların sonuçlarını etkilemektedir.

### 1.1. Dünyada erişkin ve çocukluk yaş grubunda alerjik rinit sıklığı

- Erişkin yaş grubunda AR sıklığı ile ilgili yapılmış çalışma sayısı sınırlıdır. Avrupa Topluluğu Solunum Sağlığı Çalışması (European Community Respiratory Health Survey; ECRHS) 1990'lı yıllarda 20-44 yaş grubunda 22 ülkede 48 merkezde yapılmıştır. Bu çalışmanın sonuçlarına göre AR sıklığı %20,9 bulunmuş, farklı ülkelerde sıklığın %9,5-40,9 arasında değiştiği saptanmıştır (5). Sonraki yıllarda yapılan çalışmalarda AR sıklığı Çin'de %9,8-23, Eski Sovyet ülkelerinde %3,3-8,3, Moğolistan'da %21,8, Kore'de %14,9, Japonya'da %30,3-36, Rusya'da %9,9, Avrupa ülkelerinde yaklaşık %22,7 ve Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'inde %7,5 bulunmuştur (6-13). ECRHS çalışması tekrarlandığında atopi ve nazal semptom birlikteliğinin %5-30 arasında değiştiği gösterilmiştir. Bununla birlikte, AR semptom-

larının oluşmasında atopinin etkisinin ortalama %27,2 (%12,8-65,9) olduğu gösterilmiştir (14). Sonuç olarak, AR semptomları olanların yaklaşık dörtte birinde semptomlar atopiye bağlanabilirken, kalan grupta eti-yoloji net olarak araştırılmamıştır.

- Çocukluk çağında AR sıklığı ile ilgili yapılmış çok sayıda standardize çalışma bulunmaktadır. Özellikle 1990'lı yıllardan sonra ISAAC (International Study of Allergy Asthma in Childhood) yöntemiyle çok sayıda ülke ve merkezde çalışmalar yapılmıştır. ISAAC Faz 3 çalışmalarında son bir yıl içindeki alerjik rinokonjunktivit sıklığının 6-7 yaş grubunda %1,8-24,2 ve 13-14 yaş grubunda %1- 45,1 arasında değiştiği belirlenmiştir (15). Objektif yöntemler kullanılarak yapılan ISAAC Faz 2 çalışmaları sonucunda 22 ülkede son bir yılda rinit sıklığının %1,4- 45,2 ve rinokonjunktivit sıklığının %1,5-24,5 arasında değiştiği gösterilmiştir. Bu çalışmalarda atopinin AR'ye etkisinin %0-71 arasında değiştiği ve atopinin hastalık üzerine etkisinin gelişmiş ülkelerde daha yüksek olduğu bulunmuştur (16).

### 1.2. Türkiye'de erişkin ve çocukluk yaş grubunda alerjik rinit sıklığı

- Ülkemizde ECRHS yöntemiyle Antalya, Manisa, Bolu, Denizli ve Erzurum gibi farklı merkezlerden yapılan çalışmalarda erişkin yaş grubunda AR sıklığı ile ilgili çok değişken oranlar (%22,7, %14,5, %16,5, %2,5 ve %1,6 vb.) bildirilmiştir. Metodolojik farklılıklar olmakla birlikte, 1994 yılında Ankara'da mevsimsel AR sıklığı %6,4, yıl boyu AR sıklığı %1,6; 2000 yılında Eskişehir'de AR sıklığı %10; 2020 yılında Edirne'de AR sıklığı %15,9 olarak saptanmıştır (17-40).
- Aydın'da SFAR (Score for Allergic Rhinitis Questionnaire) ve deri prik testi kullanılarak yapılan çalışmada, doktor tanılı AR sıklığının %11,4 ve deri testi pozitifliğiyle birlikte AR sıklığının %14 olduğu gösterilmiştir (26). Kırk dört merkezde 16-54 yaş grubundan 4125 kişinin incelendiği ve özel olarak geliştirilen bir anketin kullanıldığı çalışmada AR sıklığı %23,1 ve doktor tanılı AR sıklığı %20,1 olarak bulunmuştur. Bu çalışmalarda, AR sıklığı en düşük Doğu Anadolu Bölgesi'nde (%16,1) iken en yüksek Marmara Bölgesi'nde (%27,5) olduğu bildirilmiştir. Ayrıca, AR sıklığının kentsel bölgelerde, kırsal bölgelerden daha sık olduğu rapor edilmiştir (sırasıyla %23,8 ve %18,4). Bir çalışmada, 25.843 öğrencinin anne ve babalarında AR sıklığı erkeklerde %14,6, kadınlarda %19,1 ve tüm grupta %16,9 bulunmuştur. Sonuç-

lara genel olarak bakıldığında, bölgeler arasında önemli farklılıkların olduğu ve aynı şehirde farklı zamanlarda yapılan çalışmaların sonuçlarına göre AR sıklığında artış eğilimi olduğu söylenebilir. Erişkin döneminde yapılmış olan bazı çalışmaların sonuçları Tablo 1.2'de (17-40), çocukluk döneminde yapılmış olan bazı çalışmaların sonuçları Tablo 1.3'te (41-62) özetlenmiştir.

- Alerjik rinit epidemiyolojisi konusundaki anket çalışmalarının en büyük sorunu rinit ile AR ayrımının tam olarak yapılamamasıdır. Çalışmalarda genel olarak

rinokonjunktivit sıklığı rinit sıklığından daha düşük bulunmuştur. Alerjik rinit yerine rinokonjunktivit sıklığının kabul edilmesi gerektiği konusunda görüşler bulunmaktadır. Muhtemelen ülkemizdeki bu prevalans dağılımındaki farklılığın nedenlerinden biri de budur.

- Sonuç olarak, AR tüm dünyada özellikle gelişmiş ülkelerde yaşayan çocuklarda sık görülen, yaşamı olumsuz olarak etkileyen, gelişmekte olan ülkelerde de sıklığı giderek artan bir hastalıktır. Ülkemizde bugüne kadar yapılan çalışmalar, AR'nin erişkinlerde %1,6-27,7, ço-

**Tablo 1.2. Ülkemizde erişkin döneminde alerjik rinit prevalansını gösteren bazı çalışmaların özeti**

Çalışma bölgesi/ Yıl	Yaş grubu	Sayı	Yöntem	Ana sonuçlar	Kaynak no
Ankara/1996	15-25	4331	ECRHS	Üniversite öğrencilerinde mevsimsel rinit %6,3, yıl boyu rinit %1,6	17
Ankara/1999	18-72	1056	ECRHS	AR sıklığı %12	18
Eskişehir/2000	17-19	1603	ECRHS	Üniversite öğrencilerinde alerjik rinit %10	19
Ankara/2001	15-25	4639	ECRHS	Üniversite öğrencilerinde mevsimsel rinit %13,6, yıl boyu rinit %2,2	20
Antalya/2005	>18	1000	ECRHS	Alerjik rinit %27,7	21
Denizli/2005	19-65	951	-	Son bir yılda alerjik rinit %10,8, doktor tanılı alerjik rinit %5,2	22
Manisa/2006	>18	1336	ECRHS	Alerjik rinit %14,5	23
Aydın/2006	16-64	465	-	Son bir yılda alerjik rinit %14, doktor tanılı alerjik rinit %11,4	24
Ankara/2006	35-60	494	-	Arıcılarda mevsimsel rinit %9,3, yıl boyu rinit %3	25
Van/2008	17-24	2134	ECRHS	Üniversite öğrencilerinde alerjik rinit %24,1	26
Sivas/2009	16-88	114	-	Kırım Kongo kanamalı ateşi olanlarda doktor tanılı alerjik rinit %2,6	27
Türkiye/2009	29-48	25843	PARFAİT	Alerjik rinit kırsal bölgelerde %19,4 kentsel bölgelerde %14,4*	28
Ankara/2009	>18	953	-	Kronik ürtikerli hastalarda alerjik rinit %19,4	29
Eskişehir/2010	>18	4125	-	Son bir yılda alerjik rinit %23,1, doktor tanılı alerjik rinit %20,1*	30
Şanlıurfa/2011	18-69	80	-	Horlaması olanlarda doktor tanılı alerjik rinit %23	31
Ankara/2012	31-60	1344	-	Astımlı hastalarda alerjik rinit %49*	32
Eskişehir 2013	>18	579	ECRHS	Alerjik rinit; genel %37,6, mutfak %52,7, sağlık %56,9 çalışanlarında*	33
Bolu/2014	30-49	1403	ECRHS	Doktor tanılı alerjik rinit %16,5	34
Denizli/2014	>18	1343	ECRHS	Doktor tanılı alerjik rinit %2,5	35
İstanbul/2015	> 60	109	-	Doktor tanılı alerjik rinit %33,9	36
Erzurum/2015	>18	946	ECRHS	Doktor tanılı alerjik rinit %1,6	37
Ankara/2019	18-75	206	-	Köpek eğitimcilerinde alerjik rinit %69,6	38
Eskişehir/2020	18-88	560	ECRHS	Çiftçilerde alerjik rinit %23,5	39
Edirne/2020	17-24	2020	ECRHS	Üniversite öğrencilerinde alerjik rinit %15,98	40

\*Çok merkezli çalışma

**Tablo 1.3. Ülkemizde çocukluk döneminde alerjik rinit prevalansını gösteren bazı çalışmaların özeti**

Çalışma bölgesi/Yıl	Yaş grubu	Sayı (n)	Yöntem	Ana sonuçlar	Kaynak no
Edirne/1994	7-12	5412	-	Kırsal bölgelerde %3,9, kentsel bölgelerde %4,7	49
Edirne/2004	7-12	5735	-	Kırsal bölgelerde %4,9, kentsel bölgelerde %7,2	62
İstanbul/2000	6-15	2276	ISAAC	Alerjik rinit %17,6	49
İstanbul/2007	6-12	2378	ISAAC	Son bir yılda rinit %28,9, rinokonjunktivit %7,8, doktor tanılı alerjik rinit %7,9	43
İstanbul/2007	4-12	1018	ISAAC	Alerjik rinit %26,2	51
İstanbul/2013	13-14	9991	ISAAC	Alerjik rinit %53,5, son bir yılda alerjik rinit %38,3, doktor tanılı alerjik rinit %4,5	57
İstanbul/2014	6-7	9875	ISAAC	Alerjik rinit %44,3, rinokonjunktivit %8,5, doktor tanılı alerjik rinit %8,1	58
Diyarbakır/2001	6-15	3040	ISAAC	Alerjik rinit %12,9, son bir yılda alerjik rinit %39,9	48
Denizli/2002	13-14	4078	ISAAC	Alerjik rinit %34,2, son bir yılda alerjik rinit %23,5	56
Denizli/2008	13-14	3004	ISAAC	Alerjik rinit %49,4, son bir yılda alerjik rinit %32,9	56
Adana/2004	6-18	3164	ISAAC	Alerjik rinit %13,6	46
Zonguldak/2005	6-16	1349	ISAAC	Doktor tanılı alerjik rinit %37,7	44
Ankara/2006	9-11	2774	ISAAC	Alerjik rinit %36,3, son bir yılda alerjik rinit %30,6, doktor tanılı alerjik rinit %8,3	53
Şanlıurfa/2006	10-18	1108	ISAAC	Alerjik rinit %2,9, alerjik rinokonjunktivit %3,8	45
İzmir/2006	9-11	1217	ISAAC	Son bir yılda alerjik rinit %30, doktor tanılı alerjik rinit %17	47
Bolu/2008	7-14	931	ISAAC	Alerjik rinit %23,2	41
Manisa/2008	13-14	725	ISAAC	Alerjik rinit %14,5, alerjik rinokonjunktivit %13	42
Van*/2010	9-11	1354	ISAAC	Son bir yılda rinit %55,7, rinokonjunktivit %35,0, doktor tanılı alerjik rinit %36,4	52
Manisa*/2010	9-11	1405	ISAAC	Son bir yılda rinit %46,0, rinokonjunktivit %25,3, doktor tanılı alerjik rinit %18,4	52
Ankara*/2010	9-11	1354	ISAAC	Son bir yılda rinit %42,2, rinokonjunktivit %22,0, doktor tanılı alerjik rinit %14,8	52
Antalya*/2010	9-11	1403	ISAAC	Son bir yılda rinit %41,4, rinokonjunktivit %22,6, doktor tanılı alerjik rinit %14,3	52
Trabzon*/2010	9-11	1447	ISAAC	Son bir yılda rinit %39,3, rinokonjunktivit %19,9, doktor tanılı alerjik rinit %11,8	52
İstanbul/2010	3-15	651	ISAAC	Alerjik rinit %24,4	54
Edirne/2011	7-12	1374	ISAAC	Alerjik rinit %15,1	55
Erzurum/2015	11-12	494	ISAAC	Alerjik rinit %8,9	59
Trabzon/2016	12-15	1372	ISAAC	Alerjik rinit %14,5	60
Mersin/2017	3-5	396	ISAAC	Alerjik rinit %13,4	61

\*Çok Merkezli ISAAC Faz 2 çalışmasının şehir sonuçları

cuklarda %2,9-39,9 oranları arasında dağılım gösterdiğini ve son 10 yıl içinde AR prevalansında bir artış olduğunu düşündürmektedir.

## 2. PATOGENEZ

- Sağlıklı immün yanıt zararlı ve zararlı olmayan antijenleri ayırabilme kapasitesine sahip gerek doğal gerekse edinsel immün sistem elemanlarının rol aldığı, birçok

hücre grubunun, hücresel ürünlerin ve hücrelerarası ilişki ve sinyallerin bir uyum içerisinde etkileşimde bulunduğu, oldukça gelişmiş bir ağdır. Sağlıklı immün yanıt potansiyel patojenleri tanıyıp bertaraf edebilirken, zararlı olmayan antijenleri tolere edebilme kapasitesine sahip olmalıdır.

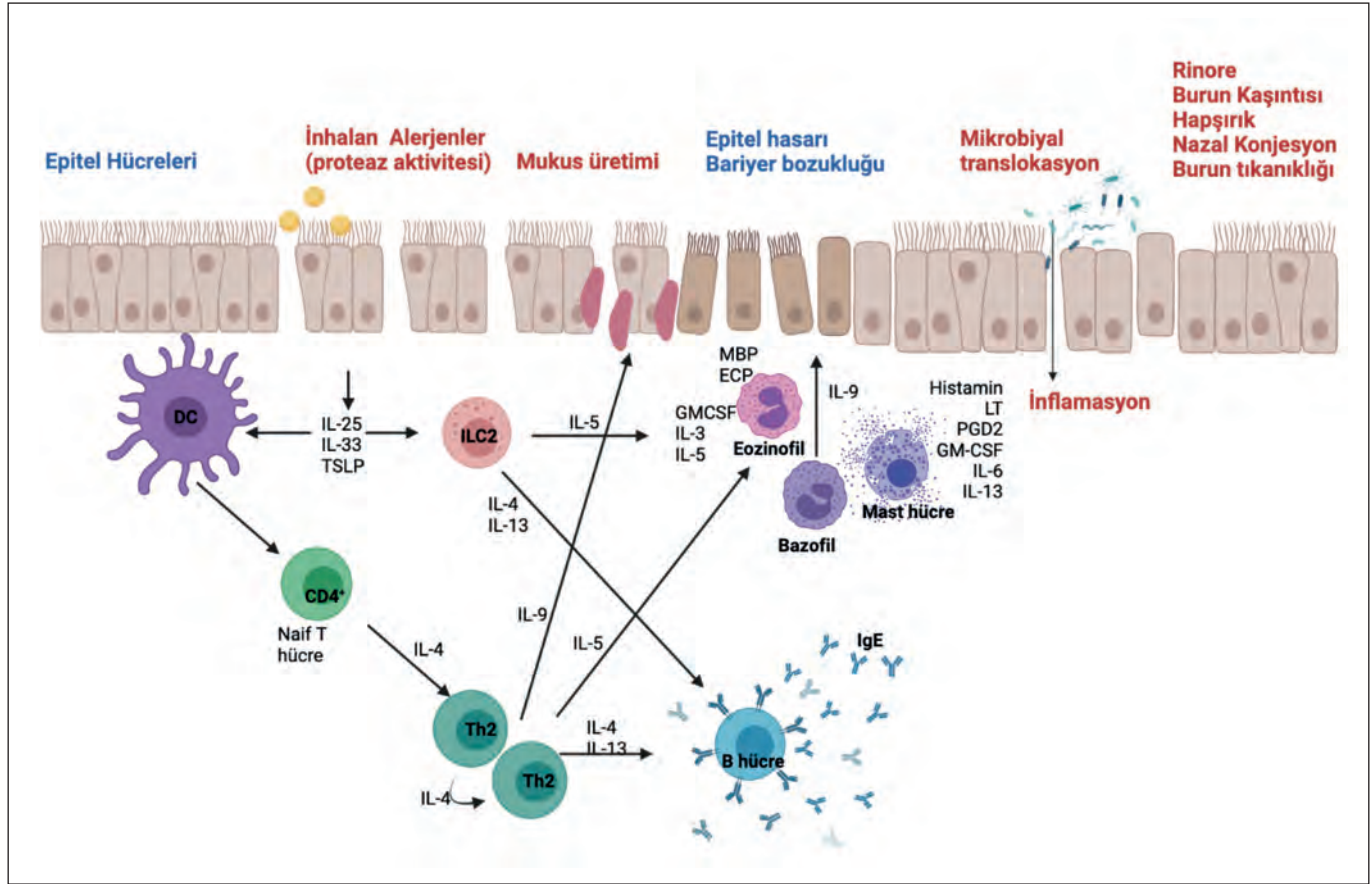
- Alerjik hastalıkların gelişim sürecinde altta yatan immünopatogeneze normal bireylerin tolere edebildiği çevresel alerjenlere, besin maddelerine, ilaçlara ve

venomlara karşı gelişen sIgE IgE antikor aracılı aşırı hassasiyet-hipersensitivite sonrası gelişen erken ve geç tipte immün yanıt bulunmaktadır.

- İmmün sisteme bir antijenin tanıtımı antijen sunma kapasitesine sahip özelleşmiş hücreler tarafından sağlanır. Alerjik rinit gelişim sürecinde alerjen maruziyetinin yanı sıra nazal mukoza epitel hücreleri ve antijen sunan hücrelerin (APC)-dendritik hücreler (DC) etkileşimi önemli rol oynamaktadır. Aeroalerjenlerin inhalasyonu sonrasında alerjenler öncelikle nazal mukoza yüzeyinde birikir. Alerjenler, proteaz aktiviteleri ile havayolu epitel hücreleri arasındaki okludin ve zonula okludens-1 gibi sıkı bağlantı proteinlerinin gösterimlerini azaltarak epitel bütünlüğünü bozar ve alerjenlerin antijen sunan hücrelere ulaşımını kolaylaştırır (63). Ayrıca polenlerin interferon-gamma ve çeşitli pro-enflamatuar kemokin yanıtlarını düşürdüğü ve hatta doğal anti-viral immüniyeti azalttığı da öne sürülmüştür (64).
- Epitel bariyer gerek fiziksel gerekse immünolojik anlamda konağın çevresel uyaranlara karşı defansında ilk basamakta yer alır. Epitel bariyer bütünlüğünün bozulması ve fonksiyon kaybı AR patogenezinde rol oynar (65). Günümüzde 'epitel bariyer hipotezi' ile alerjenlerin proteaz enzim etkisi, deterjan, tütün, ozon, partikül madde, dizel egzozu, nanopartikül ve mikroplastik gibi çevresel maruziyetlerin epitel bariyer disfonksiyonuna neden olduğu ortaya konmuştur (66, 67).
- Aktive olmuş epitel hücrelerince IL-25, IL-33 ve timik stromal lenfopoyetin (TSLP) gibi sitokinler salgılamakta, pro-alerjik dendritik hücrelerin (DC2) gelişimi uyarılmaktadır. Öte yandan bu sitokinler grup 2 doğal lenfoid hücrelerin (ILC2) gelişimini kolaylaştırır ve tüm bu süreç sonrasında yardımcı T lenfosit (Th)2 aracılı alerjik immün yanıt belirginleşir (68, 69). ILC2 hücreleri özellikle IL-5 ve IL-13 ekspresyone ederek Th2 immün yanıtı daha fazla artırır (70).
- Atopik bireylerde alerjik enflamasyonun gelişim sürecinde alerjenle temas sonrasında deri, gastrointestinal sistem ve solunum yolları gibi vücuda giriş bölgelerinde bulunan ve aktive olan DC'ler tarafından yakalanan alerjenler bölgesel lenf bezlerinde majör histokompatibilite kompleks-II bağımlı olarak naif T lenfositlerine sunulur. Atopik bireylerde mikroçevrede baskın olan IL-4 birlikteliğinde Th2 yönüne kayma görülür. Bu sunum sonrasında IL-4, IL-5, IL-9 ve IL-13 sitokinler salgınır. IL-4 birlikteliğinde Th2 hücrelerince salgılanan IL-13, B lenfositlerinde ağır-zincir sınıf değişimine neden

olarak alerjene spesifik IgE antikor üretimini indükler. Alerjene spesifik olarak üretilen bu IgE antikorları mast hücresi, bazofil, eozinofil ve antijen sunan hücrelerin yüzeylerindeki reseptörlerine bağlanır. Alerjik enflamasyonun efektör hücrelerinden olan mast hücreleri, bazofiller ve eozinofiller; IgE antikorlarına karşı yüksek afiniteli yüzey reseptörlerine (FcεR1) sahiptir.

- Duyarlanmış olan bireyin alerjenle tekrar teması sonrasında alerjene spesifik IgE antikorları alerjen ile bağlanır ve sonrasında mast hücreleri ve bazofilleri aktive eder. Yüksek afiniteli IgE reseptörleri dolaşımdaki serbest alerjen spesifik IgE ile bağlanırken, alerjen-IgE kompleksleri B hücreleri yüzeyindeki düşük afiniteli CD23 reseptörlerine bağlanır (71). Daha önceden üretilerek hücre içi granüllerinde hazır halde bulunan histamin, triptaz, kimaz ve proteoglikanlar gibi mediyatörler degranüle olarak hücre dışına salınır. Aynı süreçte proteazların, histamin, lökotrienlerin ve sitokinlerin üretimleri de indüklenir. Bu durum ve mediyatörler, lokal izole ya da ilerleyici hayatı tehdit edebilen reaksiyonlara kadar değişen derecelerdeki alerjik, tip-1 aşırı duyarlılık reaksiyonlarına yol açar (72, 73). Alerjik rinitte bu süreç burun kaşıntısı, burun akıntısı, konjesyon ve hapşırık şeklinde klinik olarak gözlemlenir.
- Histamin; H1 reseptörleri aracılığıyla burun kaşıntısına ve tekrarlayan hapşırıklara neden olurken, lökotrienler; prostaglandin D2 ve vasküler endotelial büyüme faktörü (VEGF) damarlardan plazma sızmasına, ödeme ve mukus sekresyonunun artışına sebep olarak nazal konjesyona yol açar (74, 75). Epitel hücrelerindeki H1 ve H2 reseptörlerinin uyarılması sıkı bağlantıları gevşeterek damar geçirgenliğini artırır (11). Öte yandan, epitel kaynaklı IL-33 de mast hücreleri üzerindeki ST2 reseptörleri aracılığıyla degranülasyon ve hipersensitivitede rol oynar (74, 75).
- Geç faz immün yanıt ise genellikle alerjen ile temasın 4-12 saat sonra gelişir ve eozinofil, Th2 hücreleri ve ILC2 birikimi ile karakterizedir. Nazal alerjen provokasyonundan 8 saat sonra IL-4, IL-5, IL-9, IL-13 ve eotaksin varlığı nazal örneklerde gösterilmiştir (76). IL-5 özellikle eozinofillerin aktivasyonuna, enflamasyon bölgesine toplanmasına ve yaşam süresinin uzamasına etki eder (77). Eozinofil kaynaklı mediyatörler nazal epiteldeki hasarı daha da artırır (Şekil 1.1) (78).
- Her ne kadar kronik enflamasyonun alt havayollarında yapısal kalıcı değişikliklere-remodelinge sebep olduğu astımda gösterilmesine rağmen benzer değişiklikler



**Şekil 1.1.** Alerjik rinit patogenezi

AR'de gösterilememiştir. Ağır persistan AR semptomları olan bireylerde bile üst havayollarında kalıcı yapısal değişiklikler gözlemlenmemiştir (79). Alerjik rinitli hastalarda non-spesifik havayolu hiperreaktivitesinin de olduğu ve bu durumun otonom sinir sistemi disrregülasyonu ve buna bağlı termoregülasyon bozukluğu ile iç içe olduğu bilinmelidir (80). Dolayısıyla, alerjenler dışında ortam ısısının düşmesi, toz ve kimyasal kokular da abartılı rinit semptomlarını tetikleyebilir.

### 3. SEMPTOMLAR

- Burun kaşıntısı, akıntısı ve tıkanıklığı ile hapşırık AR'de en sık görülen belirtilerdir. Bunların en az ikisinin birlikteliği AR'yi akla getirmelidir.
- Her seferde sayıca ondan fazla nöbetler halinde gelen hapşırık dikkati çeker.
- Burun akıntısı çoğunlukla serözdür. Seröz burun akıntısının yerini zamanla burun tıkanıklığı alabilir.
- Burun tıkanıklığı, AR'li hastaları genellikle en fazla rahatsız eden semptom olup geceleri daha fazladır ve daha çok yıl boyu maruz kalınan alerjenlerle ortaya çıkar. Yataarken pozisyon olarak alt tarafta kalan burun deliği yer çekimine bağlı olarak daha kolay tıkanır. Ayırıcı tanısında çok farklı hastalıklar olduğundan, özellikle diğer rinit semptomlarının eşlik etmediği izole burun tıkanıklığı varlığında dikkatli olunmalıdır (81-85).
- Horlama, anosmi ve tad bozukluğuna neden olabilir.
- Birçok hasta boğaz, kulak ve damak kaşıntısı da tarifler.
- Bu şikayetleri ifade edemeyen küçük çocuklarda genellikle sık sümürme, öksürme ve boğaz temizleme hareketleri ebeveynlerin dikkatini çeker. Hatta bazen damaklarını dilleri ile kaşıyarak tıklama sesi çıkarabilirler (palatal tıklama) (86).
- Gözlerde kızarıklık, kaşıntı, sulanma ve fotofobi daha çok polen alerjisi olan hastalarda tabloya eşlik eder.

Göz semptomlarının olması AR non-alerjik rinitten ayırımında yardımcı olabilir. Nazal konjesyona bağlı nazolakrimal kanalın obstrüksiyonu göz semptomlarının şiddetini artırmaktadır.

- Duyarlı olunan alerjene maruziyet ile semptomların tetiklenmesi tipiktir. Buna paralel olarak polen alerjisi olan hastaların semptomları özellikle güneşli, sıcak ve rüzgarlı havalarda artar. Semptomlar belli aylarda olabildiği gibi yıl boyu da sürebilir. Rinit semptomları sabahın erken saatlerinde şiddetlidir. Günün ilerleyen saatlerinde ve alerjen yoğunluğunun az olduğu bölgelere gidildiğinde semptomlarda azalma görülür.
- Alerjik rinitte, astımda görülen bronş hiperreaktivitesine benzer nazal hiperreaktivite görülebilir. Hastalar duyarlı oldukları alerjenler dışında parfüm, deterjan, çeşitli kimyasallar, sigara dumanı, kokain, hava kirliliği, ısı değişikliği, nem ve soğuk gibi uyaranlarla karşılaştıklarında da semptomatik olabilirler (87-89).

#### 4. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN ETKİSİ

##### 4.1. Hava kalitesindeki değişiklik ve iklim değişikliği

- Karbondioksit (CO<sub>2</sub>), metan, hidroflorokarbon, nitrik oksit ve ozon gibi gazlar, atmosferdeki kızılötesi radyasyonun yeryüzüne geri yansımaları sağlayarak sera etkisiyle küresel ısınmaya neden olurlar. Karbon-

oksit sera gazlarının %85'ini oluşturmaktadır. Fosil yakıtların enerji kaynaklarının %80'ini oluşturması ve ormanlık alanların tarım alanlarına dönüştürülmesi atmosferdeki CO<sub>2</sub> seviyesinin yükselmesine sebep olmuştur. Karbondioksit kirliliğinin 350 ppm'in üzerine yükselmesi yerkürede ortalama 1.5° C ısı artışına sebep olmaktadır ve küresel ısınma iklim değişikliğinde majör rol oynamaktadır (90).

##### 4.2. İklim değişikliği ve alerjenler

- İklim değişikliği 21. yüzyılın başından itibaren en büyük sağlık tehditlerinden biri olarak kabul edilmektedir. Atmosferik CO<sub>2</sub> seviyesinin yükselmesine paralel olarak polen ve küf konsantrasyonlarında çarpıcı bir artış olmuştur. İklim değişikliğinin inhalan alerjen ve hava kirliliği üzerindeki olası etkilerinin havayolu hastalıklarının artışında kritik rol oynadığı düşünülmektedir (Tablo 1.4).

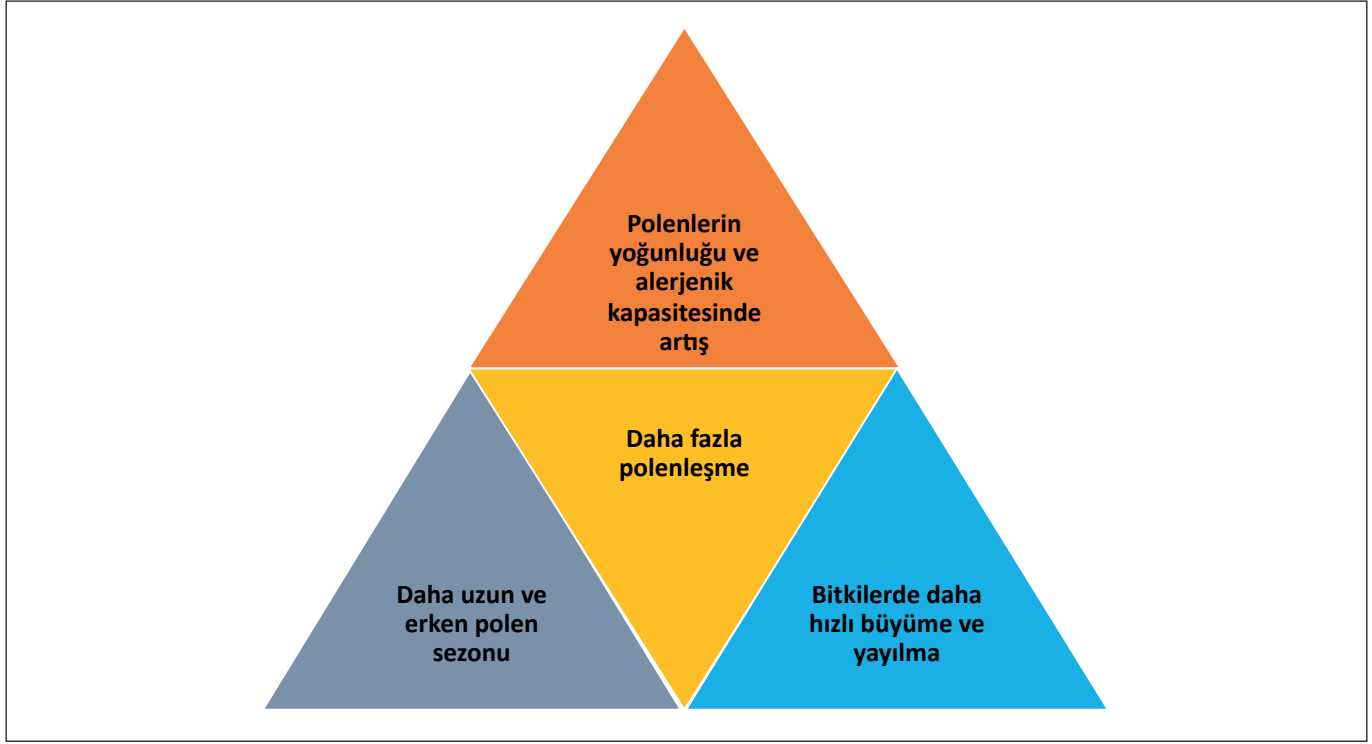
##### 4.2.1. Akarlar üzerine etkisi

- Nem ve ısı artışı dolaylı olarak ev tozu akarı alerjeni yoğunluğu artırabilir. Tropik ve subtropik alanlarda yoğun olan *Blomia tropicalis* ve 25-30° C ve %70 nemde çoğalan *Dermatophagoides farinae* ve *Dermatophagoides pteronyssinus* gibi ev tozu akarı türlerinin dağılımını değiştirebilir (94). Ülkemizdeki ana ev tozu akarı *Dermatophagoides pteronyssinus*'tur.

**Tablo 1.4. İklim değişikliğinin alerjik rinit ve alerjik solunum yolu hastalıkları üzerine en önemli etkileri (91-93)**

• Yüksek sıcaklıklar ve artmış ısı dalgaları solunum sistemi hastalıklarının alevlenme oranını, morbidite ve mortalitesini artırabilir. Bu ilişki hava kirliliği artışı ile de paraleldir.
• Hava kirlleticiler ile sinerjik olarak artan alerjenik türler AR ve astımın mevsimselliği ve şiddetini etkiler. Küresel ısınma farklı ekolojik nişlerde hâkim olan türleri ve biyoçeşitliliği değiştirebilir.
• Kentleşme ve Batı'lı yaşam tarzı, polen kaynaklı hastalıkların sıklığındaki artışla ilişkilidir.
• İklim değişikliği epitel bariyer hasarına neden olarak solunum sistemi enfeksiyon paternini değiştirebilir.
• Yoğun yağmur ve sel, iç ve dış ortamda küf yoğunluğunda artışa sebep olmaktadır.
• Isı ve nem artışı ev tozu akarı duyarlılığında artışa neden olmaktadır.
• Doğal afetler, aşırı şiddetli yağmurlar, toz fırtınaları, şiddetli yangınlar gibi aşırı hava olayları alerjik hava yolu hastalıklarında alevlenmelere neden olmaktadır.
• Fırtınalarda aşırı şiddetli yağmur, rüzgâr ve şimşegın mekanik etkisiyle polenlerin küçük alerjenik parçalara bölündüğü ve bu parçaları içeren su damlalarının hızla yere çarpmasıyla havaya saçılan inhalan alerjenlerin kolayca havayollarına penetre olarak astım ataklarını tetiklediği düşünülmektedir.





Şekil 1.2. İklim değişikliğinin polenler üzerine etkileri

#### 4.2.2. Polenler üzerine etkisi

- Atmosferde artan CO<sub>2</sub> konsantrasyonu bitkilerin daha hızlı ve yaygın büyümesini sağlayarak polenlerin alerjenik potansiyeli ve yoğunluğunda artışa sebep olmaktadır. Buna bağlı olarak polenlere daha fazla maruz kalma ve duyarlılık oluşması olasıdır (Şekil 1.2). İklim değişikliği ayrıca kentsel ve kırsal alanlarda görülen bitki türlerinde dağılım değişikliğine, polen sezonlarının daha uzun sürmesine ve öne kaymasına neden olmaktadır (95). Ayrıca, partikül ve gaz hava kirleticileri polen alerjenleri ile etkileşime girerek bu alerjenlerin havayollarına daha kolay taşınmasına yardımcı olabilir (96). Böylelikle, alerjik hastalıklarda duyarlanma ve alevlenme sıklığında bir artış görülür.

#### 4.2.3. İç ve dış ortam küf maruziyeti üzerine etkisi

- İklim değişikliğine bağlı olarak sel ve aşırı yağmurlardan kaynaklı artan nem, iç ve dış ortam küf yoğunluğunda artışa neden olur (95). Çalışmalar, küf mantarı seviyelerinin kasırgalar sonrası yaklaşık bir yıl düzeyinde yüksek kaldığını, mikroflora bileşiminin kasırgalar sonrası değiştiğini göstermektedir (96). Dış mekân mantar

türlerinden örneğin *Alternaria* ve *Cladosporium*'un sıcaklık ve nem artışıyla beraber atmosferik konsantrasyonları da artar ve sezon süresinde uzama olur (97).

#### KAYNAKLAR

1. Brożek JL, Bousquet J, Agache I, et al. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) guidelines-2016 revision. J Allergy Clin Immunol. 2017;140(4):950-8.
2. Tuncer A, Yüksel H (eds). Alerjik rinit epidemiyolojisi. Alerjik Rinit Tanı ve Tedavi Rehberi 2012. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi, 2012: 3-5.
3. Okubo K, Kurono Y, Ichimura K, et al. Japanese guidelines for allergic rhinitis 2020. Allergol Int. 2020;69(3):331-45.
4. Pawankar R, Canonica GW, ST Holgate ST, et al. The WAO White Book on Allergy (Update 2013).
5. Variations in the prevalence of respiratory symptoms, self-reported asthma attacks, and use of asthma medication in the European Community Respiratory Health Survey (ECRHS). Eur Respir J. 1996;9(4):687-95.
6. Zhang Y, Zhang L. Increasing Prevalence of Allergic Rhinitis in China. Allergy Asthma Immunol Res. 2019;11(2):156-69.

7. Nugmanova D, Sokolova L, Feshchenko Y, et al. The prevalence, burden and risk factors associated with bronchial asthma in commonwealth of independent states countries (Ukraine, Kazakhstan, and Azerbaijan): Results of the CORE study. *BMC Pulm Med.* 2018;18(1):110.
8. Ma T, Wang X, Zhuang Y, et al. Prevalence and risk factors for allergic rhinitis in adults and children living in different grassland regions of Inner Mongolia. *Allergy.* 2020;75(1):234-9.
9. Nam JS, Hwang CS, Hong MP, Kim KS. Prevalence and clinical characteristics of allergic rhinitis in the elderly Korean population. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2020;277(12):3367-73.
10. Yamamoto-Hanada K, Yang L, Ishitsuka K, et al. Allergic profiles of mothers and fathers in the Japan Environment and Children's Study (JECS): A nationwide birth cohort study. *World Allergy Organ J.* 2017;10(1):24.
11. Fedoseev GB, Emel'ianov AV, Sergeeva GR, et al. Rasprostranennost' bronkhial'noi asatmy i allergicheskogo rinita sredi vzoslogo naseleniia Sankt-Peterburga (Prevalence of bronchial asthma and allergic rhinitis in the adult population of St. Petersburg). *Ter Arkh.* 2003;75(1):23-6.
12. Bauchau V, Durham SR. Prevalence, and rate of diagnosis of allergic rhinitis in Europe. *Eur Respir J.* 2004;24(5):758-64.
13. Bloom B, Jones LI, Freeman G. Summary health statistics for U.S. children: National Health Interview Survey, 2012. *Vital Health Stat 10.* 2013;(258):1-81.
14. Bousquet PJ, Leynaert B, Neukirch F, et al. Geographical distribution of atopic rhinitis in the European Community Respiratory Health Survey I. *Allergy.* 2008;63(10):1301-9.
15. Mallol J, Crane J, von Mutius E, et al. The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase Three: A global synthesis. *Allergol Immunopathol (Madr).* 2013;41(2):73-85.
16. Weinmayr G, Forastiere F, Weiland SK, et al. International variation in prevalence of rhinitis and its relationship with sensitization to perennial and seasonal allergens. *Eur Respir J.* 2008;32(5):1250-61.
17. Kalyoncu AF, Karakoca Y, Demir AU, et al. Prevalence of asthma and allergic diseases in Turkish university students in Ankara. *Allergol Immunopathol (Madr).* 1996;24(4):152-7.
18. Celik G, Mungan D, Bavbek S, Sin B, Ediger D, Demirel Y, Misirligil Z. Prevalence of allergic diseases and atopy in Ankara, Turkey: A two-step population-based epidemiological study. *J Asthma.* 1999;36(3):281-90.
19. Ozdemir N, Uçgun I, Metintas S, Kolsuz M, Metintas M. The prevalence of asthma and allergy among university freshmen in Eskisehir, Turkey. *Respir Med.* 2000;94(6):536-41.
20. Kalyoncu AF, Demir AU, Ozcakar B, Bozkurt B, Artvinli M. Asthma and allergy in Turkish university students: Two cross-sectional surveys 5 years apart. *Allergol Immunopathol (Madr).* 2001;29(6):264-71.
21. Dinmezel S, Oğus C, Erengin H, Cilli A, Ozbudak O, Ozdemir T. The prevalence of asthma, allergic rhinitis, and atopy in Antalya, Turkey. *Allergy Asthma Proc.* 2005;26(5):403-9.
22. Topuz B, Kara CO, Ardiç N, Zercir M, Kadiköylü S, Tümkaya F. Denizli il merkezindeki erişkin nüfusta alerjik rinit görülme sıklığı [The prevalence of allergic rhinitis in the adult urban population of Denizli]. *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg.* 2005;14(5-6):106-9.
23. Sakar A, Yorgancioglu A, Dinc G, et al. The prevalence of asthma and allergic symptoms in Manisa, Turkey (A western city from a country bridging Asia and Europe). *Asian Pac J Allergy Immunol.* 2006;24(1):17-25.
24. Başak O, Başak S, Gültekin B, Tekin N, Söylemez A. The prevalence of allergic rhinitis in adults in Aydin, Turkey. *Rhinology.* 2006;44(4):283-7.
25. Celikel S, Karakaya G, Yurtsever N, Sorkun K, Kalyoncu AF. Bee and bee products allergy in Turkish beekeepers: Determination of risk factors for systemic reactions. *Allergol Immunopathol (Madr).* 2006;34(5):180-4.
26. Onbaşı O, İlhan AC, Onbaşı K, Keskin S. The prevalence of asthma and allergy among university students in Van, Turkey. *Allergy.* 2008;63(1):139-40.
27. Abadoglu O, Engin A. The frequency of self-reported allergic diseases in patients with Crimean-Congo haemorrhagic fever. *Allergol Immunopathol (Madr).* 2009;37(5):234-8.
28. Kurt E, Metintas S, Basyigit I, et al. PARFAIT Study of the Turkish Thoracic Society Asthma and Allergy Working Group. Prevalence and Risk Factors of Allergies in Turkey (PARFAIT): Results of a multicentre cross-sectional study in adults. *Eur Respir J.* 2009;33(4):724-33.
29. Isik SR, Karakaya G, Celikel S, Demir AU, Kalyoncu AF. Association between asthma, rhinitis and NSAID hypersensitivity in chronic urticaria patients and prevalence rates. *Int Arch Allergy Immunol.* 2009;150(3):299-306.
30. Cingi C, Topuz B, Songu M, et al. Prevalence of allergic rhinitis among the adult population in Turkey. *Acta Otolaryngol.* 2010;130(5):600-6.
31. Gül A, Cınar F, Evren C, Uğur MB, Sarıkaya S. Basit horlama ve obstrüktif uyku apnesi sendromu hastalarında alerjik rinit prevalansı [The prevalence of allergic rhinitis in patients with simple snoring and obstructive sleep apnea syndrome]. *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg.* 2011;21(2):70-5.
32. Bavbek S, Yılmaz I, Celik G, et al. Prevalence of aspirin-exacerbated respiratory disease in patients with asthma in Turkey: a cross-sectional survey. *Allergol Immunopathol (Madr).* 2012;40(4):225-30.
33. Bilge U, Unluoglu I, Son N, Keskin A, Korkut Y, Unalacak M. Occupational allergic diseases in kitchen and health care workers: An underestimated health issue. *Biomed Res Int.* 2013;2013:285420.
34. Talay F, Kurt B, Tug T, Kurt OK, Goksugur N, Yasar Z. The prevalence of asthma and allergic diseases among adults 30-49 years of age in Bolu, Western Black Sea Region of Turkey. *Clin Ter.* 2014;165(1):e59-63.
35. Uğurlu E, Oncel SB, Evyapan F. Symptom prevalence and risk factors for asthma at the rural regions of Denizli, Turkey. *J Thorac Dis.* 2014;6(5):452-8.

36. Ozturk AB, Ozyigit LP, Olmez MO. Clinical and allergic sensitization characteristics of allergic rhinitis among the elderly population in Istanbul, Turkey. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2015;272(4):1033-5.
37. Baççioğlu A, Söğüt A, Kılıç Ö, Beyhun E. The prevalence of allergic diseases and associated risk factors in school-age children and adults in Erzurum, Turkey. *Turk Thorac J.* 2015;16(2):68-72.
38. Kesici GG, Karataş A, Ünlü Y, Tutkun E. Occupational allergy to dog among police dog trainers. *Eur Ann Allergy Clin Immunol.* 2019;51(6):265-73.
39. Saglan Y, Bilge U, Oztas D, et al. The Prevalence of Asthma and Asthma-Like Symptoms among Seasonal Agricultural Workers. *Biomed Res Int.* 2020; 2020:3495272.
40. Kef K, Güven S. The Prevalence of Allergic Rhinitis and Associated Risk Factors Among University Students in Anatolia. *J Asthma Allergy.* 2020;13:589-97.
41. Talay F, Kurt B, Tug T, et al. Prevalence and risk factors of asthma and allergic diseases among schoolchildren in Bolu, Turkey. *Acta Paediatrica.* 2008;97(4):459-62.
42. Yuksel H, Dinc G, Sakar A, et al. Prevalence and comorbidity of allergic eczema, rhinitis, and asthma in a city in western Turkey. *J Investig Allergol Clin Immunol.* 2008;18(1):31-5.
43. Bahceciler NN, Ozdemir C, Kucukosmanoglu E, et al. Association between previous enterobiasis and current wheezing: Evaluation of 1018 children. *Allergy Asthma Proc.* 2007;28(2):174-82.
44. Tomac N, Demirel F, Acun C, et al. Prevalence and risk factors for childhood asthma in Zonguldak, Turkey. *Allergy Asthma Proc.* 2005;26(5):397-402.
45. Zeyrek CD, Zeyrek F, Sevinc E, et al. Prevalence of asthma and allergic diseases in Sanliurfa, Turkey, and the relation to environmental and socioeconomic factors: Is the hygiene hypothesis enough? *J Investig Allergol Clin Immunol.* 2006;16(5):290-5.
46. Bayram I, Guneser-Kendirli S, Yilmaz M, et al. The prevalence of asthma and allergic diseases in children of school age in Adana in southern Turkey. *Turk J Pediatr.* 2004;46(3):221-5.
47. Karaman O, Turgut CS, Uzuner N, et al. The determination of asthma, rhinitis, eczema, and atopy prevalence in 9- to 11-year-old children in the city of Izmir. *Allergy Asthma Proc.* 2006;27(4):319-24.
48. Ece A, Ceylan A, Saraclar Y, et al. Prevalence of asthma and other allergic disorders among schoolchildren in Diyarbakir, Turkey. *Turk J Pediatr.* 2001;43(4):286-92.
49. Selcuk ZT, Caglar T, Enunlu T, et al. The prevalence of allergic diseases in primary school children in Edirne, Turkey. *Clin Exper Allergy.* 1997;27(3):262-9.
50. Akcakaya N, Kulak K, Hassanzadeh A, et al. Prevalence of bronchial asthma and allergic rhinitis in Istanbul school children. *Eur J Epidemiol.* 2000;16(8):693-9.
51. Tamay Z, Akcay A, Ones U, et al. Prevalence and risk factors for allergic rhinitis in primary school children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2007;71(3):463-71.
52. Civelek E, Cakir B, Boz AB, et al. Extent and burden of allergic diseases in elementary school children: A national multicenter study. *J Investig Allergol Clin Immunol.* 2010;20(4):280-8.
53. Kuyucu S, Saraclar Y, Tuncer A, et al. Epidemiologic characteristics of rhinitis in Turkish children: The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) phase 2. *Pediatr Allergy Immunol.* 2006;17(4):269-77.
54. Paksoy M, Eken M, Aydın S, et al. The effects of allergic rhinitis on growth, development, and body mass indexes in school children. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2010;62(1):64-8.
55. Celtik C, Okten S, Okutan O, et al. Investigation of indoor molds and allergic diseases in public primary schools in Edirne city of Turkey. *Asian Pac J Allergy Immunol.* 2011;29(1):42-9.
56. Duksal F, Akcay A, Becerir T, et al. Rising trend of allergic rhinitis prevalence among Turkish schoolchildren. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2013;77(9):1434-9.
57. Tamay Z, Akcay A, Ergin A, et al. Effects of dietary habits and risk factors on allergic rhinitis prevalence among Turkish adolescents. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2013;77(9):1416-23.
58. Tamay Z, Akcay A, Ergin A, et al. Dietary habits and prevalence of allergic rhinitis in 6 to 7-year-old schoolchildren in Turkey. *Allergol Int.* 2014;63(4):553-62.
59. Baççioğlu A, Söğüt A, Kılıç Ö, et al. The Prevalence of Allergic Diseases and Associated Risk Factors in School-Age Children and Adults in Erzurum, Turkey. *Turk Thorac J.* 2015;16(2):68-72.
60. Çobanoğlu HB, Işık AÜ, Topbaş M, et al. Prevalence of Allergic Rhinitis in Children in the Trabzon Province of the Black Sea Region of Turkey. *Turk Arch Otorhinolaryngol.* 2016;54(1):21-8.
61. Bolat E, Arikoglu T, Sungur MA, et al. Prevalence and risk factors for wheezing and allergic diseases in preschool children: A perspective from the Mediterranean coast of Turkey. *Allergol Immunopathol (Madr).* 2017;45(4):362-8.
62. Selcuk ZT, Demir AU, Tabakoglu E, et al. Prevalence of asthma and allergic diseases in primary school children in Edirne, Turkey, two surveys 10 years apart. *Pediatr Allergy Immunol* 2010; 21(4 Pt 2):711-7.
63. Steelant B, Farre R, Wawrzyniak P, et al. Impaired barrier function in patients with house dust mite-induced allergic rhinitis is accompanied by decreased occludin and zonula occludens-1 expression. *J Allergy Clin Immunol.* 2016;137(4):1043-53 e5.
64. Gilles S, Blume C, Wimmer M, et al. Pollen exposure weakens innate defense against respiratory viruses. *Allergy.* 2020;75(3):576-87.
65. Drazdauskaite G, Layhadi JA, Shamji MH. Mechanisms of Allergen Immunotherapy in Allergic Rhinitis. *Curr Allergy Asthma Rep.* 2020;21(1):2.
66. Celebi Sozener Z, Cevhertas L, Nadeau K, Akdis M, Akdis CA. Environmental factors in epithelial barrier dysfunction. *J Allergy Clin Immunol.* 2020;145(6):1517-28.
67. Akdis CA. Does the epithelial barrier hypothesis explain the increase in allergy, autoimmunity, and other chronic conditions? *Nat Rev Immunol.* 2021;21(11):739-51.

68. Eifan AO, Durham SR. Pathogenesis of rhinitis. *Clin Exp Allergy*. 2016;46(9):1139-51.
69. Licona-Limon P, Kim LK, Palm NW, Flavell RA. TH2, allergy and group 2 innate lymphoid cells. *Nat Immunol*. 2013;14(6):536-42.
70. Mirchandani AS, Besnard AG, Yip E, et al. Type 2 innate lymphoid cells drive CD4+ Th2 cell responses. *J Immunol*. 2014;192(5):2442-8.
71. Engeroff P, Caviezel F, Mueller D, Thoms F, Bachmann MF, Vogel M. CD23 provides a noninflammatory pathway for IgE-allergen complexes. *J Allergy Clin Immunol*. 2020;145(1):301-11 e4.
72. Ozdemir C, Akdis M, Akdis CA. T regulatory cells and their counterparts: Masters of immune regulation. *Clin Exp Allergy*. 2009;39(5):626-39.
73. Jutel M, Blaser K, Akdis CA. Histamine in allergic inflammation and immune modulation. *Int Arch Allergy Immunol*. 2005;137(1):82-92.
74. Peters-Golden M, Gleason MM, Togias A. Cysteinyl leukotrienes: Multi-functional mediators in allergic rhinitis. *Clin Exp Allergy*. 2006;36(6):689-703.
75. Choi GS, Park HJ, Hur GY, et al. Vascular endothelial growth factor in allergen-induced nasal inflammation. *Clin Exp Allergy*. 2009;39(5):655-61.
76. Scadding GW, Eifan A, Penagos M, et al. Local and systemic effects of cat allergen nasal provocation. *Clin Exp Allergy*. 2015;45(3):613-23.
77. Akdis M, Aab A, Altunbulakli C, et al. Interleukins (from IL-1 to IL-38), interferons, transforming growth factor beta, and TNF-alpha: Receptors, functions, and roles in diseases. *J Allergy Clin Immunol*. 2016;138(4):984-1010.
78. Ayars GH, Altman LC, McManus MM, et al. Injurious effect of the eosinophil peroxidase-hydrogen peroxide-halide system and major basic protein on human nasal epithelium in vitro. *Am Rev Respir Dis*. 1989;140(1):125-31.
79. Eifan AO, Orban NT, Jacobson MR, Durham SR. Severe Persistent Allergic Rhinitis. Inflammation but No Histologic Features of Structural Upper Airway Remodeling. *Am J Respir Crit Care Med*. 2015;192(12):1431-9.
80. Van Gerven L, Steelant B, Hellings PW. Nasal hyperreactivity in rhinitis: A diagnostic and therapeutic challenge. *Allergy*. 2018;73(9):1784-91.
81. Bousquet J, Van Cauwenberge P, Khaltaev N. ARIA Workshop Group; World Health Organization. Allergic rhinitis and its impact on asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 2001;108(Suppl 5):S147-S334.
82. Dykewicz MS, Fineman S, Skoner DP, et al. Diagnosis and management of rhinitis: Complete guidelines of the Joint Task Force on Practice Parameters in Allergy, Asthma and Immunology. American Academy of Allergy, Asthma, and Immunology. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 1998;81 (5 Pt 2):478-518.
83. Corren J, Baroody FM, Togias A. Allergic and non-allergic rhinitis. In: Burks AW, Holgate ST, O'Hehir RE et al (eds). *Middleton's Allergy Principles and Practice*. 9th ed. Philadelphia: Mosby Elsevier, 2019:636-59.
84. Ng ML, Warlow RS, Chrishanthan N, et al. Preliminary criteria for the definition of allergic rhinitis: A systematic evaluation of clinical parameters in a disease cohort (I). *Clin Exp Allergy*. 2000;30(9):1314-31.
85. Bouler Anz C, Dykewicz MS. Rhinitis. In: Adelman DC, Casale TB, Corren J (eds). *Manual of Allergy and Immunology*. 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2012:63-75.
86. Şimşek Y, Yılmaz Ö, Yüksel H. Alerjik Rinit. *Asthma Allergy Immunol*. 2018;16(2):59-69.
87. Bavbek S. Klinik ve tanı yöntemleri. Bavbek S (editör). *Alerjik Rinit*. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi, 2003:48-60.
88. Çelikel S. Alerjik rinit. Kalyoncu AF (editör). *Alerji Hastalıklarında Yeni Ufuklar-Çocuk ve Erişkinde Astım ve Alerji Hastalıkları*. Ankara: Güneş Tıp Kitabevi, 2010:263-82.
89. Damadoğlu E, Kalyoncu AF. Alerjik rinitte tanı. Şekerel BE (editör). *Alerjik Rinit*. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi, 2010:89-97.
90. Rom WN, Pinkerton KE. (2021) Introduction: Consequences of Global Warming to Planetary and Human Health. In: Pinkerton KE, Rom WN (eds) *Climate Change and Global Public Health*. Respiratory Medicine. Humana, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-54746-2\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-54746-2_1).
91. D'Amato G, Holgate ST, Pawankar R, et al. Meteorological conditions, climate change, new emerging factors, and asthma and related allergic disorders. A statement of the World Allergy Organization. *World Allergy Organ J*. 2015;8(1):25.
92. Celebi Sozener Z, Ozturk Ozdel B, Cerci P, et al. Epithelial barrier hypothesis: Effect of external exposome on microbiome and epithelial barriers in allergic disease. *Allergy*. 2022;77(5):1418-1449.
93. Eguiluz-Gracia I, Mathioudakis AG, Bartel S, et al. The need for clean air: The way air pollution and climate change affect allergic rhinitis and asthma. *Allergy*. 2020;75(9):2170-84.
94. Acevedo N, Zakzuk J, Caraballo L. House dust mite allergy under changing environments. *Allergy Asthma Immunol Res*. 2019;11(4):450-69.
95. D'Amato G, Chong-Neto HJ, Monge Ortega OP, et al. The effects of climate change on respiratory allergy and asthma induced by pollen and mold allergens. *Allergy*. 2020;75(9):2219-28.
96. D'Amato G, Cecchi L. Effects of climate change on environmental factors in respiratory allergic diseases. *Clin Exp Allergy*. 2008;38(8):1264-74.
97. Lin GC, Zacharek MA. Climate change and its impact on allergic rhinitis and other allergic respiratory diseases. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2012;20(3):188-93.

# Alerjik Rinit Endotipleri ve Fenotipleri

## 1. ENDOTİPLER

- Son yıllarda yapılan araştırmalar gerek kronik rinitin gerekse AR'nin farklı klinik görünümleri ve seyirleri olduğunu ortaya koymuştur.
- Rinitin farklılık gösterdiğinin anlaşılmasının ardından olgularda ortak gözlenen semptomlar ve klinik özellikler “fenotip” tanımlaması altına alınmıştır. Rinitte gözlenen fenotipik özellikler ve altta mevcut olan patofizyolojik durumların daha detaylı tanımlanması, daha etkin tedavi sağlama ve kişiye özel tedavi oluşturma potansiyeli nedeniyle son yıllarda ön plana çıkmıştır.
- “Endotip” ise ortaya çıkan semptomların hangi mekanizma ve patofizyolojik süreçlerle meydana geldiği hakkında bilgi sağlar (1-4). Bu çalışmalar önemli veriler sağlamış olmakla birlikte gerek fenotiplerde gerekse endotiplerde çakışmalar olduğunun gözlenmesi her hasta özelinde süreçlerin özellikle hem fenotipik hem de endotipik olarak tanımlanmasının önemini vurgulamaktadır.

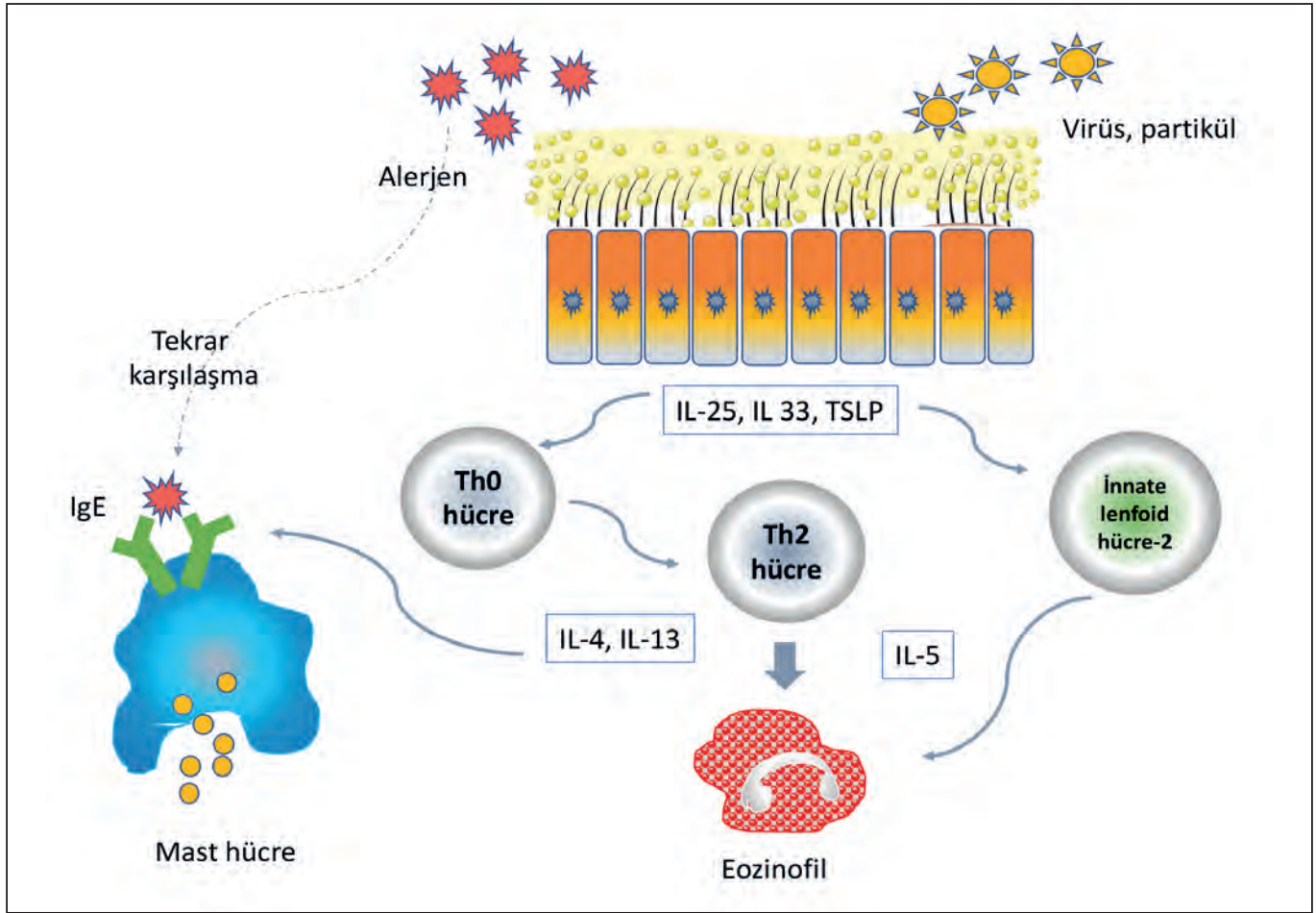
### 1.1. Tip 2 endotipler (IgE aracılı ve IgE dışı eozinofilik endotip)

- Tip 2 endotipler başlığı altında Th2 hücreler üzerinden ilerleyen patofizyolojik süreçler yer alır. Bu yolak IgE aracılı olarak alerjik enflamasyonla ve non-IgE aracılı olarak eozinofilik yoldan ilerler (Şekil 2.1) (1-6).

#### 1.1.1. IgE aracılı Tip 2 endotip

- Alerjik rinitin ana endotipi IgE aracılı alerjik enflamasyon ile ortaya çıkar. Patofizyolojisi en detaylı tanımlanmış endotiptir. Klinik, iç ve dış ortam alerjenleri (polenler, akarlar, hayvan tüyleri, küf mantarları) ile mesleki alerjenlere karşı oluşmuş sIgE'nin neden olduğu enflamatuar süreçle ortaya çıkar (6-8). Bu süreçte, Th2 hücreler, doğal lenfoid hücreler, sistemik ve lokal IgE oluşumu ile eozinofiller rol oynar.

- Alerjik enflamasyon sürecinin ana komponentidir. İki temel aşaması vardır. Önce bireylerde belirli alerjenlere karşı “duyarlanma” gelişir ardından “klinik tablo” ortaya çıkar. Spesifik IgE'nin oluşmasına kadar geçen dönem “duyarlanma dönemi” olarak tanımlanır. Duyarlanma aşamasında henüz klinik semptom yoktur. Klinik dönem ise alerjen maruziyeti ile ani (erken) olarak ortaya çıkan semptomlar ve enflamatuar geç fazın neden olduğu devam eden semptomlar olmak üzere iki aşamalıdır.
- Tip 2 sitokinler (IL-4, IL-5 ve IL-13) alerjenler için epitelial geçirgenliği etkiler, dokuya enflamatuar hücrelerin alınmasını ve mukus üretimini artırır. Th2 aracılı enflamasyonun nazal ve bronşial mukozada benzer seyretmesi, AR ve astım patofizyolojisinin benzer olduğunu düşündürmektedir.
- Th2 enflamasyon için nazal eozinofili, periferik kan eozinofilisi ve serum periostin düzeyi gibi bazı biyobelirteçler tanımlanmıştır. Bu biyobelirteçler Th2 ve ILC2 hücrelerle ilişkilidir. Steroidler gibi spesifik olmayan tedavilere yanıtı öngörmek için, bütün bu biyobelirteçler kullanılabilir. Anti-IL5 veya anti-IL13 gibi hedeflenmiş tedaviler için bu yolaklarla ilgili özelleşmiş biyobelirteçlere ihtiyaç vardır (1-5).
- Lokal IgE oluşumundaki patofizyolojik yol, sistemik IgE oluşumu ile tamamen benzerdir (9, 10). Tek fark, sIgE'nin sadece lokal olarak burunda oluşmasıdır. T hücrelerinden salınan IL-4 ve IL-13 gibi sitokinler B hücrelerini IgE sentezi için yönlendirir ve lokal IgE sentezine katkıda bulunur. Mast hücreleri ise alerjik enflamasyonun devamında önemli rol oynar. Lokal alerjik rinitli (LAR) hastalarda nazal mukozada Th2 aracılı enflamatuar yanıt olduğu gösterilmiştir (11-13). Çayır polenine duyarlılaşmış LAR hastalarında nazal provakasyon testi sonrasında mast hücre ve eozinofillerin aktivasyonu ile lokal sIgE üretimi tespit edilmiştir (11). Hastalarda sIgE ile birlikte eş zamanlı nazal sekresyonlarda triptaz ve eozinofilik katyonik protein de (ECP)



**Şekil 2.1.** Tip 2 rinitte endotipte (IgE aracılı) ve non-IgE aracılı eozinofilik enflamasyon

sekrete edilmekte ve triptaz nazal kaşıntı ve hapşırma ile güçlü bir korelasyon göstermektedir (10).

### 1.1.2. IgE dışı non-alerjik eozinofilik Tip 2 endotip

- Tip 2 endotipin diğer bir önemli komponenti non-alerjik yolağın rol oynadığı eozinofil aktivasyonu ile ilerleyen süreçtir. Bu süreçte Th2 hücreler, doğal immün sistem, diğer hücre ve mediatörler tarafından aktive edilirler (14-16). Doğal immün sistemde TSLP, IL-33 gibi proteinler ve ILC2, iNKT gibi hücreler Th2 hücre aktivasyonunda rol oynar. İlavenen IL-9, mast hücreleri ve PGD<sub>2</sub> yolağının aktivasyonu Th2 aracılıklı yolağa katkıda bulunabilir (1-6, 15, 16). Th1 veya Th17 hücreleri de epitelyal apoptozisteki rolleriyle (Th1) Th2 aracılıklı eozinofilik endotipe katkıda bulunabilirler. Non-alerjik eozinofilik rinit sendromu (NARES) olarak tanımlanan bu klinik tabloda nazal sürüntüde eozinofil düzeyi yüksektir (16).

- Non-alerjik eozinofilik rinit patolojisinde kronik non-spesifik histamin salınımı ve eozinofilik enflamasyonun sorumlu olduğu gösterilmiştir (16). Her ne kadar non-alerjik eozinofilik rinitin alerji ile ilişkili olmadığı bilinse de, nazal alerjen provokasyonu ile nazal eozinofilinin gelişebileceği gösterilmiştir (17). Bu durum endotipler arasındaki örtüşmeye örnek tek bir fenotipin altında birkaç farklı endotipin olabileceğini göstermektedir.

### 1.2. Non-Tip 2 endotip (Non-Alerjik Non-Eozinofilik Rinit)

- Non-alerjik rinitte (NAR) klinik tabloların ortaya çıkışından sorumlu olan mekanizmalar; nörojenik, vazomotor, hormonal, IgE dışı mekanizmalarla mast hücre aktivasyonu ve artmış gustatuar refleksdir. Non-alerjik rinit olarak tanımlanan bu grup altı alt başlıkta incelenir (18, 19).

- **Yaşlılık rinit:** Bir antikolinergik olan ipratropium bromürün bu hastalarda rinorenenin şiddetini ve süresini azaltmada etkili olduğu gösterildiği için semptomların nedeni nörojenik bir disregülasyon olarak kabul edilmektedir.
- **Gustatuar rinit:** Hiperaktif, non-adrenerjik, non-kolinergik veya peptiderjik bir sinir sistemi ile ilişkili gustatuar refleks tarafından indüklendiği düşünülmektedir.
- **Mesleksel rinit:** Yüksek ve düşük moleküler ağırlıklı (YMA ve DMA) alerjenler ve iritanlar gibi çeşitli ajanların mesleksel rinit ile ilişkili olduğu bilinmektedir. YMA maddeler mesleksel alerjik hastalığa neden olan tipik bir IgE aracılı alerjik enflamasyonu indükleyebilir. Bunun aksine, çoğu DMA molekülün neden olduğu kronik enflamasyon mekanizmaları ise net değildir.
- **Hormonal rinit:** Menstrüel siklus, ergenlik, hamilelik, menopoza sırasındaki hormonal dengesizlikler ve hipotiroidizm, akromegali gibi spesifik endokrin bozukluklar genellikle NAR ile ilişkilidir. Östrojenler, burun tıkanıklığına ve/veya nazal sekresyon artışına yol açabilen vasküler bir tıkanıklık etkisi yaratır. Beta-estradiol ve progesteron, histamin H1-reseptörlerinin insan nazal epitelyal ve mikrovasküler endotel hücreleri üzerindeki ekspresyonunu artırır ve eozinofil göçünü ve/veya degranülasyonunu indükler. Aksine, testosteron eozinofil aktivasyonunu ve canlılığı azaltır.
- **İlaçlara bağlı rinit:** Peptiderjik ilaçların mast hücrelerini Mas-related G-protein-coupled receptor X2 (MRGPRX2) aracılığı ile aktive edebileceği gösterilmiştir.
- **İdiopatik rinit (Vazomotor rinit):** İdiopatik rinitin temel özelliği hastalarda nazal hiperreaktivitenin varlığıdır. İdiopatik rinitin patofizyolojisinde nosiseptif TRPV1-Substans P sinyal yolunun upregülasyonunun rol oynadığı düşünülmektedir.

### 1.3. Nörojenik

- Burnun fonksiyonlarının yerine getirilmesinde duyu-sal, parasempatik sistem ve sempatik sinirler önemli rol üstlenir. Nörojenik enflamasyon nörojenik aşırı cevaplılık nedeniyle sinir uçlarından fazla miktarda nöropeptidlerin salınması sonucu ortaya çıkar (20). Burunda ortaya çıkan alerjik veya non-alerjik enflamasyon nöral fonksiyonları upregüle edebileceği gibi, vücudun diğer bölgelerinden gelen uyarılar da nörojenik aşırı cevaplılığı ortaya çıkarabilir.
- Merkezi sinir sistemi ile iletilen sinyaller kaşıntı ve hapşırma semptomlarının ortaya çıkmasına neden olur. Ayrıca, parasempatik ve sempatik refleksler vazodilatasyona ve nazal konjesyona katkıda bulunur (20-22).
- Duyusal sinirler alerjik reaksiyonun mediatörlerine ek olarak fiziksel ve kimyasal uyarılar ile de uyarılır (21, 22). Nörojenik enflamasyon kuru soğuk hava, keskin kokular, sigara dumanı, kimyasal ajanlar, parfüm kokuları, temizlik ürünleri, alkol ile tetiklenebilir (23, 24). Antikolinergikler ile tedavi cevabı olması nörojenik enflamasyon olduğuna işaret eder (25).
- Nörojenik enflamasyon; idiyopatik rinit, gustatuar rinit ve mesleki rinitin bazı formlarında etkili bir mekanizmadır (21, 22).
- Nazal incelemelerde enflamatuar hücre profili izlenmeyen olgularda nörojenik enflamasyon düşünülmeli ve nazal provokasyonlar yapılmalıdır.

### 1.4. Endotip ve fenotip ilişkisi

- Rinitlerde yukarıda sayılan mekanizmalar klinik tabloların ortaya çıkmasında etkilidir. Altta yatan farklı endotiplere bağlı olarak hastaların belirli özellikleri bir araya gelerek klinik fenotipler oluşmaktadır (Tablo 2.1) (1-6, 9, 26).

Tablo 2.1. Farklı fenotiplerde altta yatan endotipler (18, 19)

Tip	Fenotip	ENDOTİPLER				
		IgE aracılı	Non IgE	Enfeksiyöz	Nörojenik	Bilinmeyen
ALERJİK	Alerjik rinit	■				
	Lokal alerjik rinit	■				
NON ALERJİK NON ENFEKSİYÖZ	NARES		■			■
	İdiopatik rinit		■		■	■
	Yaşla ilişkili rinit				■	■
	Gustatuar rinit				■	■
	İlaçla indüklenen rinit		■		■	■
	Rinitis medikamentoza				■	■
	Hormonal rinit				■	■
	Mesleki rinit	■	■		■	■
	İrritanla uyarılan rinit		■		■	■
	Atrofik rinit					■
ENFEKSİYÖZ	Akut rinosinüzit			■		
	Kronik rinosinüzit			■		
	Kronik rinosinüzit (NP ile birlikte)		■	■		

## KAYNAKLAR

- Agache I. 15. Section. Phenotypes and endotypes of allergic rhinitis. In: Akdis CA; Hellings PW; Agache I. EAACI Global Atlas of Allergic Rhinitis and Chronic Rhinosinusitis. European Academy of Allergy and Clinical Immunology. 2015;268-70.
- Papadopoulos NG, Bernstein JA, Demoly P, et al. Phenotypes and endotypes of rhinitis and their impact on management: a PRACTALL report. Allergy. 2015;70(5):474-94.
- Bachert C, Gevaert E. Advances in rhinitis and rhinosinusitis in 2015. J Allergy Clin Immunol. 2016; 138(5):1277-83.
- Papadopoulos NG, Guibas GV. Rhinitis subtypes, endotypes, and definitions. Immunol Allergy Clin North Am. 2016;36(2):215-33.
- Diamant Z, Boot JD, Mantzouranis E, Flohr R, Sterk PJ, Gerth van Wijk R. Biomarkers in asthma and allergic rhinitis. Pulmonary Pharmacol & Pulm Pharmacol Ther. 2010;23(6):468-81.
- Eifan AO, Durham SR. Pathogenesis of rhinitis. Clin Exp Allergy. 2016;46(9):1139-51.
- Wang Y, Bai C, Li K, Adler KB, Wang X. Role of airway epithelial cells in development of asthma and allergic rhinitis. Respir Med. 2008;102(7):949-55.
- Matsushita K, Kato Y, Akasaki S, Yoshimoto T. Proallergic cytokines and group 2 innate lymphoid cells in allergic nasal diseases. Allergol Int. 2015;64(3):235-40.
- Rondón C, Fernandez J, Canto G, Blanca M. Local allergic rhinitis: concept, clinical manifestations, and diagnostic approach. J Investig Allergol Clin Immunol. 2010;20(5):364-71.
- Rondon C, Fernandez J, Lopez S, et al. Nasal inflammatory mediators and specific-IgE production after nasal challenge with grass in local allergic rhinitis. J Allergy Clin Immunol. 2009;124(5):1005-11.
- Platts-Mills TA. Local production of IgG, IgA and IgE antibodies in grass pollen hay fever. J Immunol. 1979;122(6):2218-25.
- Durham SR, Gould HJ, Thienes CP, et al. Expression of epsilon germ-line gene transcripts and mRNA for the epsilon heavy chain of IgE in nasal B cells and the effects of topical corticosteroid. Eur J Immunol. 1997;27(11):2899-906.



13. Coker HA, Durham SR, Gould H. Local somatic hypermutation and class switch recombination in the nasal mucosa of allergic rhinitis. *J Immunol.* 2003;171(10): 5601-10.
14. Gröger M, Klemens C, Wendt S, et al. Mediators and cytokines in persistent allergic rhinitis and nonallergic rhinitis with eosinophilia syndrome. *Int Arch Allergy Immunol.* 2012;159(2):171-8.
15. Peric A, Spadijer-Mirkovic C, Matkovic-Jozin S, Jovancevic L, Vojvodic D. Granulocyte-macrophage colony-stimulating factor production and tissue eosinophilia in chronic rhinitis. *Int Arch Otorhinolaryngol.* 2016;20(4):364-9.
16. Ellis AK, Keith PK. Nonallergic rhinitis with eosinophilia syndrome. *Curr Allergy Asthma Rep.* 2006;6(3):215-20.
17. Park KI, Jang TY, Yang SC, Hong HS, Kim YH. Correlation of nasal eosinophilia and response after nasal provocation test in patients with nonallergic rhinitis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2018;159(2):231-7.
18. Bousquet J, Khaltaev N, Cruz AA, et al. Allergic rhinitis and its impact on asthma (ARIA) 2008 update (in collaboration with the World Health Organization, GA(2)LEN and AllerGen). *Allergy.* 2008;63(Suppl 86):8-160.
19. Hellings PW, Klimek L, Cingi C, et al. Non-allergic rhinitis: Position paper of the European Academy of Allergy and Clinical Immunology. *Allergy.* 2017;72(11):1657-65.
20. Pfaar O, Raap U, Holz M, Hörmann K, Klimek L. Pathophysiology of itching and sneezing in allergic rhinitis. *Swiss Med Wkly.* 2009;139(3-4):35-40.
21. Baraniuk JN. Neurogenic mechanisms in rhinosinusitis. *Curr Allergy Asthma Rep.* 2001;1(3):252-61.
22. Frieri M. Neuroimmunology and inflammation: implications for therapy of allergic and autoimmune diseases. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2003 ;90(6 Suppl 3):34-40.
23. Bernstein JA, Salapatek AM, Lee JS, et al. Provocation of nonallergic rhinitis subjects in response to simulated weather conditions using an environmental exposure chamber model. *Allergy Asthma Proc.* 2012;33 (4):333-40.
24. Bernstein JA. Nonallergic rhinitis: therapeutic options. *Curr Opin Allergy Clin Immunol.* 2013;13(4):410-6.
25. Plevkova J, Brozmanova M, Pecova R, Tatar M. Effects of intranasal capsaicin challenge on cough reflex in healthy human volunteers. *J Physiol Pharmacol.* 2004;55(Suppl 3):101-6.
26. Salib RJ, Harries PG, Nair SB, Howarth PH. Mechanisms and mediators of nasal symptoms in non-allergic rhinitis. *Clin Exp Allergy.* 2008;38(3):393-404.

## 2. FENOTİPLER

Alerjik rinitin sınıflandırılması esas olarak fenotipik özelliklerine göre yapılmaktadır. Ancak AR fenotipleri birbirleriyle kesişen ve net sınırlar ile ayıramayan tanımlamalardır. Fenotip tanımlaması için başlangıç yaşı, hastalık ağırlığı, hastalık süresi, duyarlanma paterni ve semptom paterni gibi klinik parametreler kullanılabilir. Alerjik Rinit ve Astım Üzerine Etkisi (ARIA) raporunda semptom süresi ve hastalık ağırlığına göre önerilen sınıflandırma AR fenotiplendirmesinin temelini oluşturmaktadır (1).

### 2.1. Hastalık ağırlığına göre (Hafif/Orta-Ağır)

- Alerjik rinit belirtileri hayatı tehdit edici olmamakla birlikte hastalar için rahatsız edicidir ve hastaların

okul, çalışma performanslarını ve yaşam kalitelerini olumsuz etkilemekte, bireysel ve toplumsal olarak önemli bir yük oluşturmaktadır (2, 3).

- ARIA sınıflamasına göre, Tablo 2.2'de yer alan sorular AR ağırlığının belirlenmesinde ve sınıflanmasında kullanılmaktadır (1).
- İlk kez 2001 yılında yayınlanan ARIA raporu AR'nin semptom ağırlığı ve süresine göre alt gruplarına ayrılması ve tedavinin hastalık ağırlığına göre planlanmasını önermektedir (Tablo 2.3) (1, 4).
- ARIA sınıflamasına göre AR'nin ağırlığı erişkin ve çocuklarda semptomların ağırlığı, hastanın aktiviteleri ve yaşam kalitesinin etkilenme durumuna göre "hafif" ve "orta-ağır" olarak sınıflanmaktadır (Tablo 2.3) (1, 4).

**Tablo 2.2. ARIA Sınıflamasında ağırlığın belirlenmesi için önerilen sorular (1).**

1. Son 12 ay içinde şikayetleriniz (üşütme veya grip olmadığınızda hapşırık, burun akıntısı, burun tıkanıklığı) ne sıklıkta oluştu?
2. Son 12 ay içinde burun ile ilgili şikayetleriniz uyku bozukluğuna neden oldu mu?
3. Son 12 ay içinde burun ile ilgili şikayetleriniz günlük aktiviteleriniz ve/veya okul, iş, eğlence, spor aktivitelerinizi ne düzeyde etkiledi?

- Günümüzde AR'nin klasik semptomlar olan hapşırık, burun akıntısı ve burun tıkanıklığının ötesinde bir etkilenme oluşturduğu kabul edilmektedir. Çeşitli uzlaşma raporlarında AR'nin hastaların günlük ev, okul ve iş hayatında bozulmalar ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (1). Çok sayıda çalışmada AR semptomlarının varlığı ve ağırlığının, tüm yaş gruplarında, günlük aktiviteler, performans, uyku, fiziksel ve emosyonel durum ve sosyal işlevselliği, mesleki üretkenlik ve eğitim performansını olumsuz yönde etkilediği gösterilmiştir (1, 5, 6). Ayrıca, hastalarda halsizlik ve baş ağrıları görülebilmektedir. Eşlik eden konjunktivit görme ve görme ilişkili aktiviteleri etkileyebilmektedir (1).
- Alerjik rinit fenotiplerinin ve AR ağırlığının değerlendirilmesi için ayrıntılı bir klinik öykü ile semptomların sıklığının, ağırlığının ve süresinin, hastanın yaşam kalitesi, okul/iş performansı, aktiviteler ve uyku üzerindeki etkilerinin sorgulanması önemlidir.
- Alerjik rinit fenotipini ve ağırlığını belirlemek için klinik pratikte kullanılabilecek bir biyobelirteç bulunmamaktadır (5).
- Orta-ağır yıl boyu süren AR'li hastalarda sağlıklı olgulara göre yaşam kalitesi anlamlı şekilde bozulmakta ve bunun da orta-ağır astımlı hastalardaki kısıtlanmalar ile benzer olduğu bilinmektedir (1).
- Yaşam kalitesi orta/ağır düzeyde etkilenmiş olan hastaların uzun süreli tedavi ihtiyaçları olduğu gösterilmiştir (2, 7). Orta/ağır persistan AR'li hastaların bronşiyal aşırı duyarlılık ve astım sıklığının hafif intermittan AR'li hastalara göre daha fazla olduğu saptanmıştır (2, 8).
- ARIA ağırlık sınıflamasında, AR'nin yaşam kalitesi üzerindeki etkisi ve semptom skorlarına göre ayırım sağlayabildiği gösterilmiştir (9). Ayrıca ARIA ağırlık sınıflamasının, nazal sitoloji ile korelasyon gösterdiğini, orta/ağır AR hastalarında, hafif AR hastalarına göre mast hücreleri ve lenfositlerin anlamlı şekilde daha fazla olduğunu; intermittan ve persistan AR hastalarında ise hücre sayılarında fark saptanmadığını bildirmiştir (10). Alerjik rinit ağırlığının enflamasyon yoğunluğu ile kısmen korelasyon göstermesi nedeniyle, genellikle tedavi seçiminde ağırlığın hastalığın süresinden daha önemli olduğu düşünülmektedir (10). Ayrıca, yaşam kalitesi ve aktivitelerdeki etkilenme düzeylerinin hastalık ağırlığı ile korelasyonunun, hastalık süresine göre daha güçlü olduğu saptanmıştır (11, 12).
- Erişkin ve çocuk AR'li hastalarda, semptom ve görsel analog skala skorlarının (VAS) (0-10 cm) orta/ağır AR'li hastalarda, hafif rinitli hastalara göre daha yüksek olduğu gösterilmiştir (12). Rinokonjunktivit Yaşam Kalitesi Anketi (RQLQ) skorları ile VAS'ın korelasyon gösterdiği saptanmış ve "hafif" AR ve "orta/ağır" AR ayırımında kullanılabileceği bildirilmiştir (13).
- Burun tıkanıklığının direkt olarak klinik muayene ile değerlendirilmesi zordur, bu nedenle nazal inspiratuar tepe akımı (PNIF), rinomanometri ve akustik rinometri gibi objektif değerlendirmeler kullanılmaktadır (4).
- Ağır kronik üst havayolu hastalığı (SCUAD) terimi uygun, kılavuzlara dayalı ilaç tedavisine rağmen yeterli semptom kontrolü sağlanamayan hastaları tanımlamak için kullanılmaktadır. Ağır kontrolsüz AR hastaları da bu grupta sınıflanabilmektedir. Ancak bu durum ile uygun tedaviyi almadıkları için ya da tedavi uyumsuzluğu nedeniyle semptomatik olan hastaların birbirinden ayrılması önemlidir (14). Çocuk ve erişkinlerde, nadir

Tablo 2.3. Alerjik rinit ARIA sınıflaması (1).

<b>İntermittan AR</b>	Semptomlar: Haftada 4 günden az <b>veya</b> 4 haftadan kısa sürelidir
<b>Persistan AR</b>	Semptomlar: Haftada 4 günden fazla <b>ve</b> 4 haftadan uzun sürelidir
<b>Hafif AR</b>	Aşağıdakilerin hiçbiri yoktur; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uyku bozukluğu</li> <li>• Günlük aktiviteler, eğlence ve/veya spor aktivitelerinde bozulma</li> <li>• Okul veya iş performansında bozulma</li> <li>• Rahatsız edici semptomlar</li> </ul>
<b>Orta-Ağır AR</b>	Aşağıdakilerin bir veya daha fazlası mevcuttur; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uyku bozukluğu</li> <li>• Günlük aktiviteler, eğlence ve/veya spor aktivitelerinde bozulma</li> <li>• Okul veya iş performansında bozulma</li> <li>• Rahatsız edici semptomlar</li> </ul>

görülen ancak ağır, çoklu duyarlı-çoklu morbiditeye sahip bir alerjik fenotip de gösterilmiştir (15).

## 2.2. Süresine göre (İntermittan/Persistan)

- Alerjik rinit geçmişte klasik olarak mevsimsel ve yıl boyu olarak sınıflanmış olsa da bu ayırım epidemiyolojik çalışmalarda, mevsimsel ve yıl boyu semptomların ayırımının genellikle zor olması, bazı yıl boyu alerjenlere maruziyetin tüm yıl boyunca aynı olmaması, çoğu hastanın polisensitize olması, alerjen maruziyetinin bölgesel olarak ve iklim koşullarına bağlı değişiklik göstermesi, iritanların etkileri gibi faktörler nedeniyle tam karşılık bulmamıştır. Bunun sonucunda ARIA mevsimsellik teriminin intermittan ve persistan rinit ile değiştirilmesini önermiştir (1, 4, 5). Ek olarak suçlu alerjen ile sporadik temas sonrası görülen epizodik rinitten de bahsedilebilir (Tablo 2.3).
- Çeşitli çalışmalarda intermittan/persistan AR sınıflamasının mevsimsel/yıl boyu AR sınıflamasından tamamen farklı olduğu, hastalığın aynı özelliklerini yansıtmadığı bildirilmiştir (4, 16). Altı binden fazla hastadan oluşan bir popülasyonda mevsimsel semptomları olan hastaların %55'inde intermittan rinit varken, persistan rinitli hastaların %55'inde yıl boyu alerji olduğu gösterilmiştir (17). Dolayısıyla, "intermittan" ve "persistan" terimleri "mevsimsel" ve "yıl boyu" terimleri ile eş anlamlı olarak kullanılamaz (4).
- Persistan AR'li hastalarda klinik öykünün daha uzun süreli, yıl boyu AR sıklığının daha fazla, VAS skorlarının daha yüksek, hafif semptom sıklığının ise daha düşük olduğu saptanmıştır (16).

## 2.3. Duyarlanma paternine göre (Monosensitize/Polisensitize)

- Duyarlanma paternine göre AR monosensitize/polisensitize olarak ayrılmaktadır (5, 18). Monosensitize hastalar AR'nin küçük bir kısmını oluştururken, polisensitizasyon hastaların %70 (%20-90)'inde görülmektedir (18, 19).
- Polisensitize hastalar monosensitize hastalara göre daha yüksek serum total ve sIgE değerlerine sahiptirler (20). Polisensitize hastalarda AR monosensitize hastalara göre daha erken başlangıçlıdır, semptomlar daha ağır seyretmektedir ve oküler semptomlar çok daha fazla eşlik etmektedir (5, 21, 22).
- Astım sıklıkla polisensitize hastalara eşlik etmektedir (18).

## 2.4. Semptomlara göre

- Alerjik rinitin tipik öyküsünde hapşırma, burun akıntısı (rinore), burun tıkanıklığı (konjesyon) ve burun kaşıntısı semptomları vardır. Postnazal akıntı, sık boğaz temizleme, öksürük, yorgunluk ve iritabilite diğer sık görülen semptomlardır (1).
- Semptomatik özelliklere göre AR hastaları ön planda hapşırık ve burun akıntısı ile giden ya da ön planda tıkanıklıkla seyreden olmak üzere kabaca ikiye ayrılabilir (23).
- Bu iki fenotipin duyarlanma paternlerinin farklı olduğu düşünülmektedir. Buna göre burun akıntısı ve hapşırık ile seyreden grubun daha çok polenler gibi mevsimsel alerjenlere, burun tıkanıklığından ön planda yakınanların ise daha çok ev tozu, küf mantarları gibi yıl boyu alerjenlere duyarlı oldukları düşünülmektedir (24, 25).
- Burun akıntısı ve hapşırıktan daha çok yakınanlarda artmış bir glandüler sekresyon söz konusudur. Bu hastalarda hapşırık, burunda kaşıntı, gözlerde kaşıntı ve sulu bir burun akıntısı ana semptomlar iken; burun tıkanıklığı ile giden tipte, burundan nefes alamama, koyu nazal mukus, geniz akıntısı ve nefesin yetmemesi ana semptomlar olarak karşımıza çıkmaktadır (26-28).
- Şikayetler gece ve gündüz devamlıdır ve genelde geceleri kötüleşir. Rinitin ağırlığından bağımsız olarak, hapşırık ve akıntı ile giden fenotipinde hastalık daha intermittan seyirli iken, tıkanıklıkla seyredenlerde hastalık daha persistan olma eğilimindedir (24, 26, 29). Sinüzit ve astım özellikle tıkanıklıkla seyreden hastalara sık eşlik eder (24, 25, 30).
- Semptomlara göre hastaların sınıflanması tedavi kararında önemlidir. Burun akıntısı, kaşıntı ve hapşırık baskın fenotipte bulgular esas olarak histamin etkisiyle koreledir. Tedavide ilk planda antihistaminikler tercih edilmeli ve semptomların ağırlığına göre gerekirse nazal steroidler eklenmelidir (31).
- Ana semptomu burun tıkanıklığı olan hastalarda erken fazda etkili olan mediatör histamindir ve buna bağlı olarak mukozal ödem görülür. Sonrasında, ise LT, PG, TNF $\alpha$ , IL-4 gibi mediatörler ortama salınmakta ve konjesyonun artmasına katkı sağlamaktadır (27, 28). Geç dönemde ise oluşan hücreyel infiltrasyon ile mukozal konjesyon alevlenir (28). Tedavide nazal steroidler öncelikli tercih edilmeli, LTRA'leri de kullanılabilir. Kombine olan tiplerde ise tedavide H1 antihistaminik, Lökotrien Reseptör Antagonisti (LTRA) ve Nazal Kortikosteroid (NS) verilmesi uygun olacaktır (31).

## 2.5. Çocuklarda rinitin özellikleri

- Alerjik rinit 2 yaşından küçük çocuklarda nadirdir, çünkü AR gelişmesi için genellikle birkaç yıl alerjene maruz kalınması gerekir. Alerjik rinitli çoğu hasta 20 yaşından önce semptomlar geliştirirler (32). Küçük bir çocukta ısrarlı nazal semptomlar varsa AR dışında başka hastalıklar (anatomik problemler, enfeksiyöz rinit gibi) düşünülerek ayırıcı tanı yapılmalıdır (33).
- Çocuklarda, AR kliniği gelişmeden önce duyarlanma (sensitizasyon), 4 yaş gibi erken bir yaşta, önce ev içi ortamda sürekli olarak bulunan inhalan alerjenlere (ev tozu akarları, kedi-köpek alerjenleri gibi) ve ardından polenler ve diğer inhalan alerjenlere karşı gelişir (34).
- Alerjik rinitli çocuk (6-12 yaş arasında) ve erişkinlerin 2 kohortunun karşılaştırıldığı çalışmada mevsimsel AR erişkinlerde, yıl boyu AR ise çocuklarda daha sık olarak saptanmıştır. ARIA'ya göre intermittan AR çocuklarda ve persistan AR ise erişkinlerde daha sık tespit edilmiştir. ARIA hastalık şiddetine göre çocuk ve erişkinlerin baskın olarak orta veya orta/ağır şiddette olduğu bulunmuştur. Çocuklarla erişkinler karşılaştırıldığında çocuklarda erişkinlere göre daha fazla orta/ağır AR saptanmıştır (35). Bu çalışmada semptom skorlaması ile nazal semptomlar değerlendirildiğinde erişkinlerde çocuklara göre anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur (35) (Tablo 2.4).

**Tablo 2.4. Çocuklar ve erişkinlerde alerjik rinitin dikkat çeken özellikleri**

	<b>Çocuklar</b>	<b>Erişkinler</b>
<b>Yaş</b>	<2 yaş AR görülmez En sık okul çağı çocuklarında görülür	Daha sık görülür
<b>Cinsiyet</b>	E>K	K>E
<b>Semptomlar</b>	- Benzer - Tanımlamakta sıkıntı/yetersizlik olabilir. - Burun tıkanıklığı yaygın - Küçük çocuklarda tekrarlayan burun çekme, boğaz temizleme - Horlama ve öksürük - Damakta kaşıntı-palatal klik sesi - Burun kaşıntısı-yüz buruşturma - Burun kanaması - Halsizlik, yorgunluk	- Benzer - Nazal semptomları iyi tanımlar - Skorlamaları çocuklardan yüksek olabilir
<b>Fizik Muayene Bulguları</b>	- Alerjik selam-transvers nazal çizgi - Alerjik yüz görünümü - Alerjik shiner - Dennie Morgan çizgileri	- Çocuklar ile benzer
<b>Mevsimsel/ Yıl boyu</b>	- Okul öncesi dönemde mevsimsel rinit genellikle görülmez - Okul çağından itibaren mevsimsel semptomlar daha yaygın	- Mevsimsel rinit daha yaygın
<b>Intermittan/ Persistan</b>	- Sıklıkla intermittan - Erişkinlere göre intermittan rinit daha sık	- Sıklıkla intermittan - Çocuklara göre persistan rinit daha sık
<b>Hastalık Şiddeti</b>	- Orta/ağır	- Orta/ağır
<b>Mesleksel Rinit</b>	- Adölesanda olabilir	- Sıklıkla erişkinlerde
<b>Lokal Alerjik Rinit (LAR)</b>	- Çocukluk çağında da başlayabilir	- Genç erişkin dönemde başlar - Orta/ağır, persistan ve yıl boyu semptomlar

- Alerjik rinitli çocuklardaki farklı fenotipleri araştırmak üzere ülkemizde yapılan bir çalışmada semptom özellikleri, alerjik duyarlanma ve komorbiditelerle ilişkili olarak 4 farklı fenotip saptanmıştır (36):
  1. En fazla hasta sayısına sahip çayır polenleriyle duyarlanması olan üst solunum yolu semptomlarının ağır olduğu grup
  2. Ev tozu akar duyarlanması olup eşlik eden astım olan grup
  3. Evcil hayvan ve polen duyarlanması olan grup
  4. Adeno/tonsillektomi yapılmış AR grubu
- Orta-ağır persistan AR'si olan çocuklarda eşlik eden astım olup olmadığının araştırılması önerilir. İyi kontrol edilmeyen AR, astımı alevlendirebilir. Öte yandan, kötü kontrollü astımda, AR'li çocuklar ve adölesanlarda tedavi başarısızlığında artışa neden olur (37-40).
- Alerjik rinitin en sık ko-morbiditelerinden biri olarak bildirilen adenoid hipertrofi için mantar duyarlılığı risk faktörü olarak bildirilmiştir (36, 40, 41). Alerjik rinit şiddeti de adenoid hipertrofi ile ilişkilendirilmiştir (41).
- Alerjik rinitin yükü ile ilgili olarak çocuklar ve erişkinlerde uyku bozuklukları bildirilmiştir.
- Çocuklar ve erişkinlerde AR'nin dikkat çeken özellikleri Tablo 2.4 ve 2.5'te verilmiştir.

**Tablo 2.5. Çocuklar ve erişkinlerde alerjik rinite eşlik eden hastalıklar ve yaşam kalitesi**

KO-MORBİD HASTALIKLAR		
	Çocuklar	Erişkinler
<b>Astım</b>	- Alerjik rinitin ~%50'sine astım eşlik eder. - Astım gelişimi alerji ile ilişkilidir.	- Orta/ağır ve persistan AR'si olanlarda daha sık. - Astım gelişimi alerjiden bağımsızdır.
<b>Konjonktivit</b>	- Benzer sıklıkta	- Benzer sıklıkta
<b>Atopik Dermatit</b>	- Sıklıkla çocuklarda	- Nadir görülür
<b>Kronik Rinosinüzit (KRS)</b>	- KRS ve AR ilişkisi değişken	- KRS ve AR ilişkisi değişken, - Nazal polipli KRS'lilerde alerji daha fazla
<b>Efüzyonlu Otitis Media</b>	- Sıklıkla çocuklarda - İletim tipi işitme kaybı, konuşmada gerilik, öğrenme problemleri eşlik edebilir.	- Görülebilir
<b>Adenoid Hipertrofi</b>	- Sıklıkla çocuklarda - Mantar duyarlılığı risk oluşturur.	- Çok nadir
<b>Uykuda Solunum Bozukluğu</b>	- Görülür - Obstrüktif uyku apnesi ve horlama - Gündüz işlev bozukluğu (uyanmada güçlük, gündüz uyku hali, baş ağrısı)	- Görülür - Obstrüktif uyku apnesi ve horlama - Gündüz işlev bozukluğu (uyanmada güçlük, gündüz uyku hali, baş ağrısı)
<b>Hastalık Yükü, Yaşam Kalitesi</b>	- Yaşam kalitesi ve uyku olumsuz etkilenir. - Uykusuzluk, gece enürezisi, huzursuz uyku - İrritabilite ve davranış sorunları, depresyon - Duygusal ve sosyal komplikasyonlar erişkinlere göre daha olası - Öğrenme, bilişsel işlevler ve akademik performans olumsuz etkilenir. - Dikkat eksikliği, hafıza problemleri ve konsantrasyon güçlüğü - Ciddi semptom farkındalık eksikliği - Okul/sınav performansında olumsuz etkilenme. - İlaç bulundurmak ve kullanmak konusunda endişe	- Yaşam kalitesi ve uyku olumsuz etkilenir. - Uykusuzluk, huzursuz uyku - İrritabilite ve davranış sorunları, depresyon - Dikkat eksikliği, hafıza problemleri ve konsantrasyon bozukluğu - İş gücü kaybı

## 2.6. Lokal alerjik rinit

- Lokal alerjik rinit (LAR), deri prik testi (DPT) ve inhalan alerjenlere karşı serum sIgE'si negatif olan hastalarda AR semptomlarının varlığı ile karakterize farklı bir fenotiptir (42). Tüm rinit prevalansının %25'inden sorumludur. Lokal alerjik rinit, ev tozu akarı ve çayır poleni gibi yaygın inhalan alerjenlere karşı sistemik atopi olmaksızın lokal spesifik IgE üretimi ile karakterize bir formdur (43). Lokal alerjik rinit mekanizması, alerjene maruz kalma, spesifik IgE'nin nazal mukozal üretimi ve lokalize bir Th2 enflamatuar yanıtı ile gelişir.
- Lokal alerjik rinit, AR ve NAR'e benzemeyen bir kronik rinit şeklidir. Bu nedenle, NAR veya etiyolojisi bilinmeyen kronik rinit tanısı konan hastaların bir kısmında LAR olabilir (44). Bununla birlikte, LAR'ın semptomları, süresi, şiddeti, komplikasyonları ve tedavisi AR ile benzerdir (45). Nazal semptomların şiddetinde artış ile yaşam kalitesinde giderek bozulmanın yanısıra zamanla alt havayolları da tutulabilir. Alerjik rinite neden olan alerjenler LAR de yapabilir.
- Lokal alerjik rinit tanısı temel olarak nazal alerjen provokasyon testi (NPT) ile sIgE'nin lokal konsantrasyonlarını göstermeye dayanır. Testin pozitifliği hem LAR tanısında kullanılır hem de alerjen duyarlılığı açısından ayırım yapma olanağı verir (46). Ancak, bu yöntemleri uygulamak her zaman kolay ve mümkün değildir (47).
- Antihistaminikler ve nazal kortikosteroidler, LAR hastalarının yönetiminde kullanılan ilaçlardır.
- Semptomların iyileştirilmesi ve hastalığın doğal seyri- nin değiştirilmesi açısından immünoterapi, ile ilgili çalışmalar devam etmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Bousquet J, Van Cauwenberge P, Khaltaev N, et al. Allergic rhinitis and its impact on asthma. *J Allergy Clin Immunol.* 2001;108 (5 Suppl):S147-334.
2. Wang Y, Chen H, Zhu R, et al. Allergic Rhinitis Control Test questionnaire-driven stepwise strategy to improve allergic rhinitis control: A prospective study. *Allergy.* 2016;71(11):1612-19.
3. Canonica GW, Bousquet J, Mullol J, et al. A survey of the burden of allergic rhinitis in Europe. *Allergy.* 2007;62(Suppl 85):17-25.
4. Bousquet J, Khaltaev N, Cruz AA, et al. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) 2008 update (in collaboration with the World Health Organization, GA(2)LEN and AllerGen). *Allergy.* 2008; 63(Suppl 86):8-160.
5. Bousquet J, Anto JM, Bachert C, et al. Allergic rhinitis. *Nat Rev Dis Primers.* 2020;6(1):95.
6. Vandenplas O, Vinnikov D, Blanc PD, et al. Impact of Rhinitis on Work Productivity: A Systematic Review. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2018;6(4):1274-86.
7. Hellings PW, Fokkens WJ, Akdis C, et al. Uncontrolled allergic rhinitis and chronic rhinosinusitis: Where do we stand today? *Allergy.* 2013;68(1):1-7.
8. Cuttitta G, Cibella F, La Grutta S, et al. Nonspecific bronchial hyper-responsiveness in children with allergic rhinitis: Relationship with the atopic status. *Pediatr Allergy Immunol.* 2003;14(6):458-63.
9. Valero A, Munoz-Cano R, Sastre J, et al. The impact of allergic rhinitis on symptoms and quality of life using the new criterion of ARIA severity classification. *Rhinology.* 2012;50(1):33-6.
10. Gelardi M, Incorvaia C, Passalacqua G, et al. The classification of allergic rhinitis and its cytological correlate. *Allergy.* 2011;66(12):1624-5.
11. Bousquet J, Neukirch F, Bousquet PJ, et al. Severity and impairment of allergic rhinitis in patients consulting in primary care. *J Allergy Clin Immunol.* 2006;117(1):158-62.
12. Demoly P, Calderon MA, Casale T, et al. Assessment of disease control in allergic rhinitis. *Clin Transl Allergy.* 2013;3(1):7.
13. Bousquet PJ, Combescure C, Neukirch F, et al. Visual analog scales can assess the severity of rhinitis graded according to ARIA guidelines. *Allergy.* 2007;62(4):367-72.
14. Scadding GK, Kariyawasam HH, Scadding G, et al. BSACI guideline for the diagnosis and management of allergic and non-allergic rhinitis (Revised Edition 2017; First edition 2007). *Clin Exp Allergy.* 2017;47(7):856-89.
15. Yorgancıoğlu AA, Kalaycı Ö, Cingi C, et al. ARIA 2016 yönetici özeti: Yaşam döngüsü boyunca hastalıkları öngörmeye yönelik tıp uygulamaları için bütünleştirilmiş yaklaşım yolları. *Tuberk Toraks.* 2017;65(1):32-40.
16. Larenas-Linnemann D, Dinger H, Shah-Hosseini K, et al. Over diagnosis of persistent allergic rhinitis in perennial allergic rhinitis patients: A nationwide study in Mexico. *Am J Rhinol Allergy.* 2013;27(6):495-501.
17. Demoly P, Allaert FA, Lecasble M, et al. Validation of the classification of ARIA (allergic rhinitis and its impact on asthma). *Allergy.* 2003;58(7):672-5.
18. Bousquet J, Anto JM, Wickman M, et al. Are allergic multimorbidities and IgE polysensitization associated with the persistence or re-occurrence of fetal type 2 signalling? The MeDALL hypothesis. *Allergy.* 2015;70(9):1062-78.
19. Ciprandi G, Cirillo I. Monosensitization and polysensitization in allergic rhinitis. *European Journal of Internal Medicine.* 2011;22(6):75-9.
20. Bousquet J, Knani J, Hejjaoui A, et al. Heterogeneity of atopy. I. Clinical and immunologic characteristics of patients allergic to cypress pollen. *Allergy.* 1993;48(3):183-8.

21. Cibella F, Ferrante G, Cuttitta G, et al. The burden of rhinitis and rhinoconjunctivitis in adolescents. *Allergy Asthma Immunol Res.* 2015;7(1):44-50.
22. Siroux V, Ballardini N, Soler M, et al. The asthma-rhinitis multimorbidity is associated with IgE polysensitization in adolescents and adults. *Allergy.* 2018;73(7):1447-58.
23. Cingi C, Catli T. Phenotyping of Allergic Rhinitis. *Curr Allergy Asthma Rep.* 2012;12(2):115-9.
24. Deb A, Mukherjee S, Saha BK, et al. Profile of patients with allergic rhinitis (AR): A clinic based cross-sectional study from Kolkata, India. *J Clin Diagn Res.* 2014;8(1):67-70.
25. Shah A, Pawankar R. Allergic Rhinitis and Co-morbid Asthma: Perspective from India-ARIA Asia-Pacific Workshop Report. *Asian Pac J Allergy Immunol.* 2009;27(1):71-7.
26. Khanna P, Shah A. Categorization of patients with allergic rhinitis: A comparative profile of “sneezers and runners” and “blockers”. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2005; 94(1):60-4.
27. Gelfand EW. Inflammatory mediators in allergic rhinitis. *J Allergy Clin Immunol.* 2004;114(5):552-5.
28. Naclerio RM, Bachert C, Baraniuk JN. Pathophysiology of nasal congestion. *Int J Gen Med.* 2010;3:47-57.
29. Lee CH, Jang JH, Lee HJ, et al. Clinical characteristics of allergic rhinitis according to Allergic Rhinitis and Its Impact on Asthma Guidelines. *Clin Exp Otorhinolaryngol.* 2008;1(4):196-200.
30. Sahay S, Gera K, Bhargava SK, Shah A. Occurrence and impact of sinusitis in patients with asthma and/or allergic rhinitis. *J Asthma.* 2016;53(6):635-43.
31. Okubo K, Kurono Y, Ichimura K, Enomoto T, et al; Japanese Society of Allergology. Japanese guidelines for allergic rhinitis 2020. *Allergol Int.* 2020;69(3):331-45.
32. Skoner DP. Allergic rhinitis: Definition, epidemiology, pathophysiology, detection, and diagnosis. *J Allergy Clin Immunol.* 2001;108(Suppl 1):2-8.
33. Tharpe CA, Stephen F, Kemp SF. Pediatric allergic rhinitis. *Immunol Allergy Clin North Am.* 2015;35(1):185-98.
34. Westman M, Stjarne P, Asaranoj A, et al. Natural course and comorbidities of allergic and nonallergic rhinitis in children. *J Allergy Clin Immunol.* 2012;129(2):403-8.
35. Izquierdo-Dominguez A, Jauregui I, A Del Cuervo AD, et al. Allergy rhinitis: Similarities and differences between children and adults. *Rhinology.* 2017;55(4):326-31.
36. Yavuz ST, Oksel Karakus C, Custovic A, Kalayci O. Four subtypes of childhood allergic rhinitis identified by latent class analysis. *Pediatr Allergy Immunol.* 2021;32(8):1691-99.
37. Dogru M. Investigation of asthma comorbidity in children with different severities of allergic rhinitis. *Am J Rhinol Allergy.* 2016;30(3):186-9.
38. Sultész M, Horváth A, Molnár D, et al. Prevalence of allergic rhinitis, related comorbidities and risk factors in school children. *Ann Allergy Asthma Clin Immunol.* 2021;16(1):98.
39. Testa D, DI Bari M, Nunziata M, et al. Allergic rhinitis and asthma assessment of risk factors in pediatric patients: A systematic review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2020;129:109759.
40. Mariño-Sánchez F, Valls-Mateus M, de Los Santos G, et al. Multimorbidities of pediatric allergic rhinitis. *Curr Allergy Asthma Rep.* 2019;19(2):13.
41. Evcimik MF, Dogru M, Cirik AA, Nepesov MI. Adenoid hypertrophy in children with allergic disease and influential factors. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2015;79(5): 694-7.
42. Campo P, Eguiluz-Gracia I, Bogas G, et al. Local allergic rhinitis: Implications for management. *Clin Exp Allergy.* 2019;49(1):6-16.
43. Rondón C, Doña I, López S, et al. Seasonal idiopathic rhinitis with local inflammatory response and specific IgE in absence of systemic response. *Allergy.* 2008;63(10):1352-8.
44. Kavut AB, Kalpaklıoğlu F, Atasoy P. Contribution of neurogenic and allergic ways to the pathophysiology of nonallergic rhinitis. *Int Arch Allergy Immunol.* 2013;160(2):184-191.
45. Rondón C, Campo P, Galindo L, et al. Prevalence and clinical relevance of local allergic rhinitis. *Allergy.* 2012;67(10):1282-8.
46. Augé J, Vent J, Agache I, et al. EAACI Position paper on the standardization of nasal allergen challenges. *Allergy.* 2018;73(8):1597-1608.
47. Kalpaklıoğlu AF, Kavut AB. Allergic and nonallergic rhinitis: Can we find the differences/similarities between the two pictures? *J Asthma.* 2009;46(5):481-5.

# Tanı

### 1. ÖYKÜ

- Alerjik rinitte tanı ayrıntılı öykü, fizik muayene ve laboratuvar testlerine dayanır (1, 2). Nazal enflamasyon başka hastalıklarda da olabileceğinden, alerjik ve non-alerjik rinit semptomları benzer olduğundan, öykü dikkatlice değerlendirilmelidir (3). Alerjenle temas ettikten sonra semptomların ortaya çıkması AR'in özelliğidir.
- Öyküde semptomların türü, zamanlaması, süresi ve sıklığı, evde/işte/okulda semptomlara neden olan herhangi bir çevresel maruziyet, semptomları hafifleten veya şiddetlendiren ilaçlar, astım veya obstrüktif uyku apnesi gibi komorbid durumlar ve ailede atopik hastalık öyküsü kaydedilmelidir. Periyodik semptomların sadece belirli yerlerde veya durumlarda varlığı AR'in özelliğidir. Tedavi planlamasında hastaların en çok rahatsız oldukları ana semptom saptanmalıdır (3, 4).
- Alerjik rinitte başlıca semptomlar burun akıntısı, kaşıntı, tıkanıklık ve hapşırma. Burun tıkanıklığı, burundan nefes almada yaşanan rahatsızlık veya zorluğun subjektif algılanmasıdır. Burun akıntısı, burun içi mukus salgısının üretiminde veya salınmasındaki artışa bağlı burundan aşırı akıntı gelmesidir.
- Alerjik rinit tanısını koyabilmek için bu semptomlardan en az ikisinin gün içinde bir saatten fazla ve birbirini izleyen en az iki gün süre ile gözlenmesi gereklidir (5). Semptomların süresi ve haftanın günleri boyunca devam etmesi ayırıcı tanı için önemlidir.
- Semptomların mevsimsel mi yoksa yıl boyu mu olduğunun belirlenmesi hem tanı hem de tedavi planlaması açısından önemlidir. Mevsimsel AR genellikle polen döneminde ortaya çıkar. Yıl boyu süren semptomlar, sorumlu alerjenlerin ev tozu akarları gibi iç mekânlarda bulunduğunu düşündürür.
- Semptomların şiddetinin belirlenmesi takipte önemlidir. Yaşam kalitesi üzerinde bir etkisi yoksa hafif, yaşam kalitesini olumsuz etkiliyorsa (birlikte var olan astımın şiddetinin artması, uyku bozukluğu, günlük aktivitelerde bozulma, okul/iş performansının azalması) ağır AR olarak adlandırılır (6).
- Halsizlik, yorgunluk ve uyku hali gibi semptomlar da eşlik edebilir. Bu belirtilerin burun tıkanıklığının bir sonucu olan uyku bozukluğu ile ilgili olduğu düşünülmektedir. Olgular uyku kalitesi, okul veya iş performansını olumsuz yönde etkileyen konsantrasyon bozukluğu açısından değerlendirilmelidir (7).
- Hastanın semptomları için veya başka bir tıbbi durum için reçeteli veya reçetesiz herhangi bir ilaç alıp almadığı, bunları doğru ve düzenli kullanıp kullanmadığı ve tedaviden fayda görüp görmediği dikkate alınmalıdır (8). Rinit oluşturabilecek ilaçların kullanımı da (antihipertansifler, antidepresanlar, topikal dekonjestanlar vb.) gözden kaçırılmamalıdır. İlaça başlama zamanı ile semptomların başlama zamanı arasındaki ilişki önemlidir (3, 9).
- Özgeçmişte astım, atopik dermatit, besin alerjisi ve tiroid hormon bozukluğu gibi hastalıkların varlığına dikkat edilmelidir. Hipotirodizm non-alerjik rinite neden olabilir (10, 11).
- Soygeçmişte ailede atopi ve alerjik hastalık varlığı sorgulanmalıdır. Alerjik hastaların yaklaşık %59'unun aile öyküsü pozitifdir. Her iki ebeveyn de atopikse çocukta alerjik hastalık gelişme riski yaklaşık %47, hiçbiri atopik değilse %13, biri atopik ise yaklaşık %29'dur. Alerjik rinit gelişme riski, kişide astım varsa 4-6 kat daha fazladır (12).
- Hastanın yaşadığı evin özellikleri, evin bahçeli olup olmadığı, zemin katta yaşama ve polivinil klorür çerçeveli pencere bulunması, merkezi ısıtma, evde küf bulunması AR gelişimi için risk oluşturur (3).
- Evcil hayvan maruziyeti önemlidir. Kedi ve köpeklerin tüyleri alerjendir ve evcil hayvanlar evden uzaklaştırılrsa bile alerjenler evde haftalarca hatta aylarca kalabilmektedir (13).



- Hastalar duyarlı oldukları alerjen dışında çeşitli kimyasallar, sigara dumanı, hava kirliliği, ısı değişikliği ve soğuk hava gibi uyarılarla da semptomatik olabilir (14).
- Anne sütünün koruyucu olduğu, anne sütü ile beslenen bebeklerin yaşamlarının ilerleyen dönemlerinde daha az sıklıkta AR geliştirdiği gösterilmiştir (15).

## 2. FİZİK MUAYENE

- Alerjik rinite özgü bir burun muayene bulgusu yoktur. Mevsimsel alerjen maruziyeti olmadığında burun muayenesi normal olabilir.
- Nazal muayene için otoskop, nazal spekulum, rijit ve fleksible endoskoplar kullanılabilir (16).
- Burun tıkanıklığı, burun çekme, ağızdan nefes alma, horlama, hipernazalite ve uykuda solunum bozukluğuna neden olabilir (17).
- Burun tıkanıklığını ve kaşıntıyı azaltmak için avuç içi ile burnu yukarı kaldırarak silme şekline “**Alerjik selam**” denilir. Alerjik selamın sık tekrarlanması sonucu burnun alt üçte birlik kısmında transvers çizgilenme “**Nazal çizgi**” görülebilir (18). Bu görünümün en az iki yıl burun kaşınmasını takiben oluştuğu kabul edilmektedir.
- Burun akıntısı, burnun sık temizlenmesi ve kaşınma nedeniyle burun kanatlarının derisinde kuruma ve çatlama görülür.
- Alerjik rinit hastalarındaki klasik bulgulardan biri olan “**Alerjik shiner**” nazal mukozal konjesyona bağlı olarak alt göz kapağı derisinde koyu halkalar şeklinde hiperpigmentasyonu ifade eder. Bu durum, periorbital bölgede venöz kan akımının bozulması, kapiller sızıntı ve subkutan hemosiderin birikiminin sonucudur.
- Burun mukozası ödemli, sulu açık renkli akıntı ile kaplı, açık mor renkten soluk pembe renge değişen bir görünümde (19).
- Rinore genellikle bol ve seröz karakterdedir.
- Nazal endoskopik muayenede konka hipertrofisine ek olarak polipoid alt konkalar ve nazal polipler saptanabilir, ancak bu bulgular AR’e özgü değildir (20).
- Müller kasının venöz staz ve hipoksiye bağlı kronik spazmı alt göz kapağında “**Dennie-Morgan çizgileri**” olarak adlandırılan yatay çizgilere neden olur.
- Konjonktivanın damarlanmasının artması nedeniyle sklera kalınlaşabilir. Göz salgılarında artış, konjonktivit, kirpiklerde incelme, kirpiklerde pullanma belirgindir (20).

- Burun tıkalı olduğunda posterior farenkste postnazal akıntı ve bu akıntının irritasyonuna bağlı “**Arnavut kaldırımı görüntüsü**” yani lenfoid hiperplazi görülür (21).
- Hastalarda oküler, oral veya faringeal kaşıntı, kızarıklık, gözlerde yaşarma, hırıltılı solunum, öksürük, geniz akıntısı, koku-tat problemleri ve fotofobi görülebilir (17).
- Eşlik eden sinüzit varlığı açısından pürülan nazal/postnazal akıntı, yüzde basınç hissi, anosmi, baş ağrısı ve ağız kokusunu değerlendirmek önemlidir (5).
- Tek taraflı burun tıkanıklığı veya rinore yabancı cisim, tümör veya polip olasılığını düşündürmelidir.
- Nazal poliplerinin varlığı, eozinofili sendromu (NARES), kronik bakteriyel sinüzit, alerjik fungal sinüzit, aspirin aşırı duyarlılığı, kistik fibrozis ve primer silier diskineziyi akla getirmelidir (22).
- Östaki tüp disfonksiyonu effüzyonlu otitis mediaya sebep olabileceğinden öyküde eşlik eden işitme kaybı, kulakta dolgunluk ve kulak ağrısı da sorulmalıdır (23, 24).
- Alerjik rinitli hastalarda, astımlı hastalarda görülen bronş hiperreaktivitesine benzer şekilde nazal hiperreaktivite izlenebilir.
- Erken başlangıçlı AR’li çocuklarda tipik olarak görülen “**alerjik yüz görünümü**” yüksek damak, geniş burun kökü, açık ağız ve ağız solunumundan oluşur.
- Ağız solunumuna bağlı ağız kokusu, diş çürükleri, gingival hipertrofi ve malokluzyon gelişir (11).
- Astımın eşlik ettiği olgularda nefes darlığı, hırıltılı solunum ve öksürük yakınmaları da vardır. Bu hastalarda akciğer muayenesi de oldukça önemlidir (24).

## 3. İNVİVO TESTLER

### 3.1. Deri prik testi

- Deri prik testi (DPT), yaklaşık 160 yıl önce ‘saman nezlesi’ hastalarında uygulanmaya başlanan bir tekniktir. Klinik öykü varlığında DPT, inhalan alerjenleri belirlemede en ucuz, etkili ve altın standart kabul edilen bir yöntemdir (25, 26). Deri prik testinin duyarlılığı %85 ve özgüllüğü %77’dir (27, 28).
- Deri prik testi, genellikle ön kolun fleksör yüzünde veya sırtta, epidermisi aşmayacak şekilde ciltte delme işlemi ile antijenin uygulanmasıdır. İşlemi takip eden 15-20 dakika sonra değerlendirilir, pratik ve hızlı sonuç veren bir testtir (29). Test sonucu deride oluşan kaba-

rıklık veya kızarıklık düzeyine göre;  $\geq 3$  mm kabarıklık (negatif kontrolün reaksiyon çapı çıkarıldığında) pozitif kabul edilir.

- Deri duyarlılığının bireysel farklılık göstermesi ve test cevabını etkileyebilecek faktörlerin gözden kaçırılması için her testte pozitif ve negatif kontrol olması gerekmektedir. Pozitif kontrol solüsyonu (histamin fosfat; 10 mg/mL) olası ilaç baskısını göstermek, histamin yanıtı zayıf olguları ortaya çıkarmak ve teknik farklılıkları belirlemek için kullanılır. Negatif kontrol solüsyonu olarak, salin veya %50 gliserinli hipertonic salin/normal salin gibi alerji aşılardaki çözücüler kullanılır.
- Test uygulama yöntemleri (23 G iğne, metal lanset, plastik lanset, Duo Tip-Test®, Stallerpoint®, çok başlı aplikatörler, vb.) ve kullanılan ürünler aynı bireyde bile farklı sonuçların elde edilmesine neden olabilir (30, 31). Metal lanset ve 23 G iğne ile uygulanan prik yönteminin, Stallerpoint® yöntemine göre daha etkin olduğu bildirilmektedir (32). Çok başlı (sekiz veya dört başlı) aplikatörler kısa uygulama süresi, konfor ve yüksek etkinlik bakımından çocuklarda tercih edilebilir (33).
- İmmünoglobulin E'nin geç faz reaksiyonuna bağlı olarak test yerinde nadiren ağrı ve hassasiyet, daha nadir olarak da şişlik oluşabilir ve genellikle 24 saat içinde semptomlar geriler (34). Deri prik testine bağlı sistemik reaksiyonlar nadir görülür, ancak uygulama esnasında dikkatli olunmalı ve acil müdahale ekipmanı hazır bulundurulmalıdır (35, 36).
- Genel popülasyonda herhangi bir klinik bulgu olmadığı halde bölgesel alerjenlere karşı %8-30 oranında pozitif DPT sonucu görülebilir (37, 38). Diğer taraftan, kontaminasyona, alerjen ekstraktlarının mast hücrele-

rine özgü olmayan uyarılarına, mast hücre aktivasyon sendromlarına ve dermatografizme bağlı olarak da yanlış pozitif sonuçlar elde edilebilmektedir.

- İlaç kullanımı (Tablo 3.1), yaşa bağlı nedenler (süt çocuğu veya yaşlı bireyler), etkinliği azalmış alerjen kullanımı, uygun olmayan teknik (yetersiz prik), test okuma süresinin erken veya geç olması, testin sistemik reaksiyon sonrasında refraktör periyotta yapılması ve bazı kronik hastalıkların varlığı (kronik böbrek yetmezliği, serebrovasküler bozukluklar, malignite, omurilik yaralanması, diyabetik nöropati, vb.) yanlış negatif sonuca neden olabilir (33, 34, 39).
- **Deri prik testinde kullanılan alerjenlerin seçimi;** hastanın yaşı, kliniği, mesleği, coğrafi bölge ve sosyoekonomik faktörlerine göre belirlenmelidir (38, 40, 41). Genellikle 8-12 inhaled alerjen karışımları yeterli olmaktadır. İmmünoterapi planlanan veya etken belirlenemeyen durumlarda daha geniş paneller uygulanabilir. Bölgesel faktörler göz önüne alınarak test paneli oluşturulmalıdır (40).

### 3.2. İntradermal testler

- İntradermal testler (İDT), DPT'inde kullanılan solüsyonların 1/100-1/1000 oranında seyreltilerek intradermal yol ile uygulanmasıdır. Ancak, polenler ve besin alerjenlerini test etmek için uygun bir yöntem değildir. Genellikle ilaç ve venom alerji varlığının tespitinde kullanılır (36). Deri prik testine göre İDT'ler daha yüksek duyarlılığa sahiptir. Buna karşın bağışıklık sistemi yüksek antijene maruz kaldığı için daha fazla yanlış pozitiflik görülebilir. İntradermal testler ağırlıdır, yanlış uygulama durumu daha sıktır ve sistemik reaksiyon görülme olasılığı daha yüksektir (42, 43).

### Testlerde en sık yapılan hatalar (33, 34)

<b>Deri prik test</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antijenlerin birbirine çok yakın uygulanması (&lt;2 cm) sonucu <b>yanlış pozitiflik</b></li> <li>• Epidermisi aşan işleme bağlı kanama oluşması sonucunda <b>yanlış pozitiflik</b></li> <li>• Genellikle plastik prik materyaline bağlı yetersiz penetrasyon ve sonucunda <b>yanlış negatiflik</b></li> <li>• Alerjenin test esnasında ve temizleme sırasında diğer bölgelere yayılmasına bağlı <b>yanlış pozitiflik</b></li> </ul>
<b>Intradermal test</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Test uygulanan bölgelerin birbirine yakın olması sonucu <b>yanlış pozitiflik</b></li> <li>• Fazla miktarda antijen uygulanmasına (&gt;0,1 ml) bağlı <b>yanlış pozitiflik</b></li> <li>• Yüksek konsantrasyonda antijen uygulanmasına bağlı <b>yanlış pozitiflik</b></li> <li>• Subkutanöz enjeksiyona bağlı <b>yanlış negatiflik</b></li> <li>• Cilt altı kanamanın olmasına bağlı <b>yanlış pozitiflik</b></li> <li>• Çok sayıda testin aynı anda yapılmasına bağlı <b>sistemik reaksiyon</b> gelişmesi</li> </ul>

**Tablo 3.1. İlaçların deri prik testi üzerine etkileri (33)**

İlaçlar	Histamin yanıtını baskılama derecesi	Baskılama süresi (gün)	Klinik önemi
<b>H1 antihistaminikler</b>			
Azelastin	++++	3-10	var
Bilastin	++++	3-10	var
Setirizin	++++	3-10	var
Klorfeniramin	++	1-3	var
Klemastin	+++	1-10	var
Siproheptadin	0/+	1-8	var
Desloratadin	++++	3-10	var
Difenhidramin	0/+	1-3	var
Ebastin	++++	3-10	var
Hidroksizin	+++	1-10	var
Ketotifen	++++	>5	var
Levosetirizin	++++	3-10	var
Loratadin	++++	3-10	var
<b>H2 antihistaminikler</b>			
Simetidin	0 veya +	2	yok
Ranitidin	+	2	yok
<b>Trisiklik antidepresanlar</b>			
İmipraminler	++++	>10	var
Desipramin	++	2	var
Doksepin	++	3-11	var
Fenotiazinler	++	-	var
<b>Kortikosteroidler</b>			
Sistemik, kısa süreli	0	0	var
Sistemik, uzun süreli	olası		var
Topikal cilt	0 ile ++	14-21	var
<b>β2-Agonistler</b>			
İnhale	0/+		yok
Oral, enjeksiyon	0 ile ++		yok
<b>Diğer ilaçlar</b>			
Teofilin	0/+		yok
Kromolin	0		yok
Klonidin	++		var
Montelukast	0	0	yok
<b>Alerjen immünoterapi</b>	0 ile ++		var
<b>Omalizumab</b>	++++	42-56*	var

\*Yanlış negatif sonuçlar Omalizumab kesildikten 1 yıl sonrasına kadar görülebilir.

### 3.3. Nazal alerjen provokasyon testi

- Nazal provokasyon testi (NPT), şüpheli antijenin nazal kaviteye doğrudan uygulanmasıyla hastanın semptomları, burun boşluğu hacmi ve kesit alanındaki değişikliklerin belirlenmesine yönelik yapılan testtir (44).
- Özellikle DPT'inde çoklu alerjen pozitifliğinde hangi antijenin semptomlardan esas sorumlu olduğunu göstermek ve immünoterapiyi seçmeden önce gerçekten semptomlara neden olup olmadığını belirlemek için de kullanılabilir. Lokal alerjik rinit tanısında da önemli bir rol oynar (44).
- Sorumlu antijenlerin belirlenmesinde oldukça avantajlı bir yöntem olmasına rağmen, uygulama ve değerlendirme yöntemlerindeki çeşitlilik nedeniyle yeterince standardize edilememiştir (45).
- Testi etkileyebilecek tüm çevresel ve kişisel faktörler dışlandıktan sonra, protokol dahilinde bazal değerlerin ölçümleri yapıp şüpheli antijenle hazırlanmış spreyler her iki nazal kaviteye uygulanır. On dakika sonra ölçümler tekrarlanarak reaksiyonlar değerlendirilir. Görsel analog skala, Leber skoru, Linder skoru, toplam nazal semptom skorlarında 5 puan üzerinde artış; nazal inspiratuar tepe akımı ölçümü, akustik rinometre ve aktif ön rinomanometre ile yapılan ölçümlerde akımda %40 üzerinde azalma pozitif olarak kabul edilir (46).

## 4. İN VİTRO TESTLER

### 4.1. Total IgE

- Plasental geçiş gösteren alerjen ve çevresel kirleticilerin etkisi altında fetal total tlgE doğumu takiben 0-1 kU/L gibi düşük bir düzeyde bulunur. Adölesan dönemine kadar yükselerek 20-30 yaşlarında pik yapar ve yaşla birlikte azalma eğilimine girerek erişkin hayat boyunca yaklaşık 100-150 kU/L civarında bir düzeyde seyreder. Beklenenden daha yüksek serum total IgE düzeyine sahip sağlıklı bireyler bildirildiği gibi, alerjik hastalığı olan bireylerinde normal serum tlgE düzeylerine sahip olabileceği iyi bilinmektedir (47).
- Serum tlgE düzeyi, alerjik hastalıklara özgü değildir. Primer immün yetmezlikler, enflamatuar hastalıklar, maligniteler, virüsler, bakteriler, parazitler, hava kirliliği, egzoz gazı ve sigara dumanına maruziyet gibi pek çok sağlık ya da hastalıkla ilişkili durum ile değişerek, yükselebilen bir serum belirteçidir. Bu nedenle serum tlgE ölçümünün alerjik hastalıkların tanısında bireysel

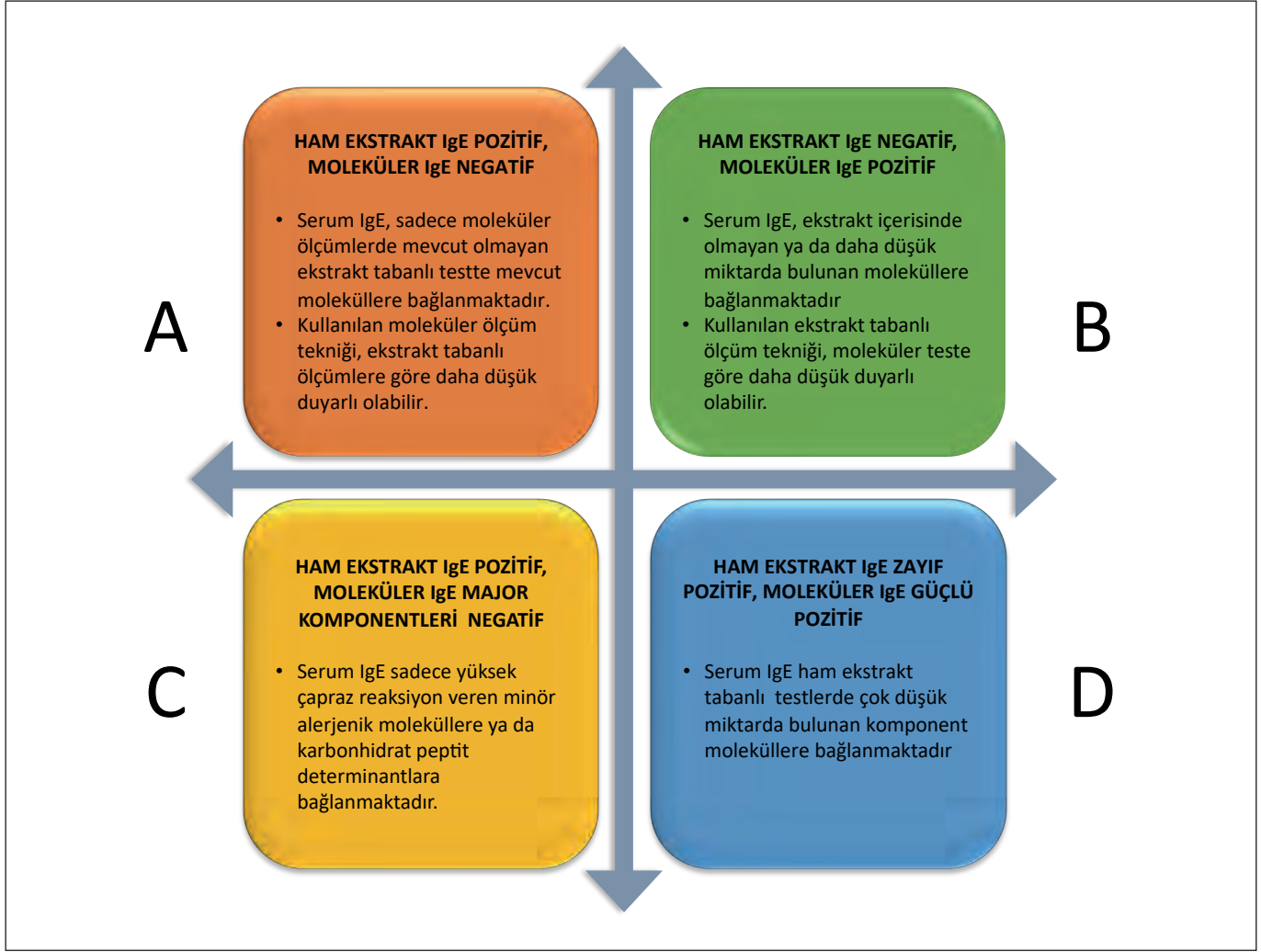
olarak ya da toplumda alerji taraması amaçlı kullanılması önerilmez, tanıda alerjene özgü IgE varlığı araştırılmalıdır (48).

### 4.2. Serum spesifik IgE

- Alerjene spesifik IgE (sIgE), alerji tanısında kullanılan majör biyobelirteçdir (1). Floresan enzim immünassay (FEIA) günümüzde sIgE ölçümünde en sık kullanılan ELISA yöntemlerindedir. Sonuçlar cihazlara göre IU/ml ya da kU/L olarak verilebilir. 1 kU/L=2.42 ng'dır. Serum sIgE düzeyinin pozitif kabul edildiği değer genellikle 0.35 kU/L ve üzeridir. Kantitatif ölçüm sonuçları 0'dan altıya kadar kalitatif sınıflar olarak da verilebilir. Klas 3 ve üzeri (3.5-17.5 kU/L) değere sahip olan olgular, bu değer in altındakilere göre daha uyumlu semptom maruziyet ilişkisi sergilemektedirler (49).
- Spesifik IgE'ler tek ya da çoklu alerjenler şeklinde ölçülebilirler. Tarama amaçlı kullanılan çoklu alerjen testleri, ölçüldükleri cihaza göre Phadiatop, Allerscreen gibi özel isimler alırlar. İn vitro sIgE ölçümleri in vivo cilt testlerinin aksine histamin yanıtını baskılayan ilaç kullanımı ve deri hastalıklarından etkilenmezler. Hasta için alerjik reaksiyon riski taşımazlar (16).
- Spesifik IgE'nin daha yüksek düzeyde olmasının, daha şiddetli semptomlara yol açması beklenmez. Alerjik semptomların şiddeti IgE'nin mediatör salım gücüne, hedef organın mediatör yanıtına ve hastanın sahip olduğu non-spesifik aşırı duyarlılığa yakından bağlı olarak değişken olabilir. Serumda sIgE'nin olmaması semptomları dışlamadığı gibi birçok semptomsuz sağlıklı kişide sIgE bulunabileceği akılda tutulmalıdır. Sonuçlar mutlaka hasta öyküsü ile değerlendirilmelidir (48).
- Klasik sIgE ölçümü alerjen kaynağından elde edilen ham özüte dayalı olarak yapılan ölçümlerdir. Son yıllarda alerjen komponentleri kullanılarak klinik ile çok daha uyumlu, çapraz reaksiyon riskinden uzak sIgE'ler tespit edilebilmektedir (49).

### 4.3. Bileşene dayalı tanı

- Bir alerjen ekstraktı, alerjen kaynağından gelen türe özgü alerjenik olan veya olmayan, türler arasında çapraz reaksiyonlara neden olan, non-alerjenik ancak IgE indüklemeye yeteneği olan, lipid, karbonhidrat ya da glikoprotein yapıda tüm molekülleri kapsar. Alerjen komponentleri ise; doğal alerjen kaynağından saflaştırılmış ya da rekombinant olarak üretilmiş, IgE antikorlarını bağlayabilen alerjenik moleküllerdir (49).

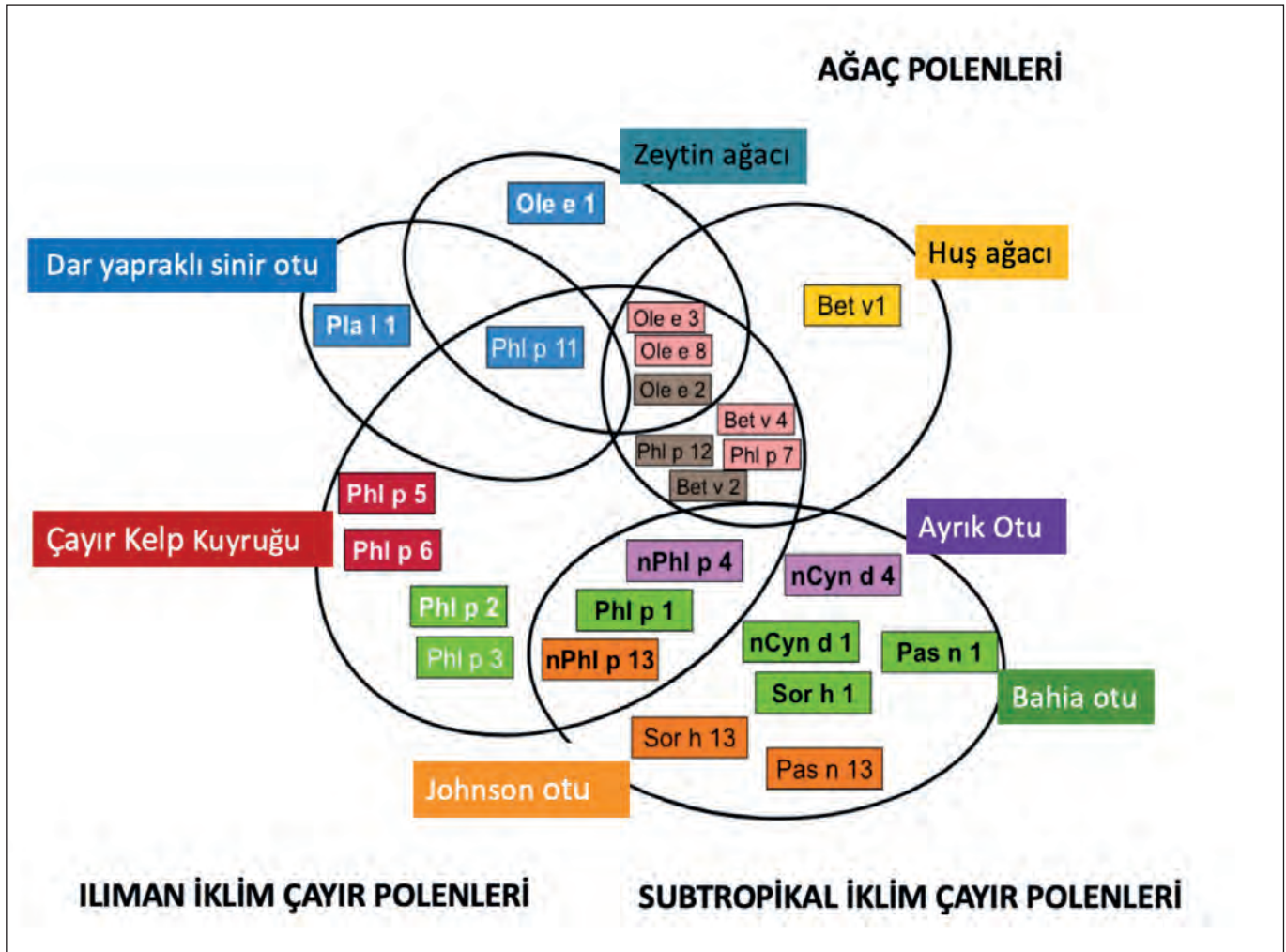


**Şekil 3.1.** Alerjen ekstrakt ve moleküler IgE ölçümleri arasındaki olası tutarsız sonuçların yorumlanması (EAACI rehberinden modifiye edilmiştir)

- Bileşene dayalı tanı (BDT); bu bireysel antijenik komponentlerinin kullanıldığı tekli ya da çoklu mikroarray testleri, alerjenik majör epitoplara özel gelişmiş sIgE'lerin öncelikli saptandığı nanobiyolojik teknikleri ve moleküler testleri içerir. Günümüzde alerjik hastalıklara neden olduğu iyi bilinen yüzlerce alerjenik molekül klonlanarak ya da saflaştırılarak tanısız kullanım için ticari hâle gelmiş ve gelmeye devam etmektedir (49, 50).
- Bileşene dayalı testler ile hastalarda primer duyarlılığın türe özgü olarak ortaya konulmasıyla çapraz reaksiyon yapan alerjenler belirlenir. Özellikle polen alerjisi gibi yakın türlere çoklu duyarlı görünen hastalarda ekstrakt bazlı testlere kıyasla çok daha kesin bilgiye ulaşılmasını

sağlar. Ancak yorumlanmaları uzmanlık gerektirir, rutin pratikte kullandığımız konvansiyonel sIgE ölçüm testleri ile uyumsuz sonuçlar görülebilir (Şekil 3.1) (50, 51).

- Profilinler, PR-10-benzeri moleküller, non-spesifik lipid transfer protein, serum albumin, tropomyozin, polkalsinler, lipokalsinler, parvalbumin protein aileleri türleri arasındaki yüksek oranda çapraz reaksiyona neden olan homolog moleküllerdir. Çoklu polen duyarlılığının sık izlendiği coğrafyalarda profilin ve polkalsinler ağaç ve çayır polenleri arasındaki çapraz reaksiyonların majör nedenleri arasında yer almaktadırlar (Şekil 3.2) (50, 52).



**Şekil 3.2.** Ilıman iklim ve subtropikal iklim çayır polenlerinin ağaçlar ile olan çapraz reaksiyonları. Major alerjenler bold, profilin ve polkalsinleri içeren panalerjenler küçük yazı tipi ile gösterilmiştir. Aynı biyokimyasal aileden gelen alerjenler aynı renkteki kutular ile temsil edilmektedir (50, 51).

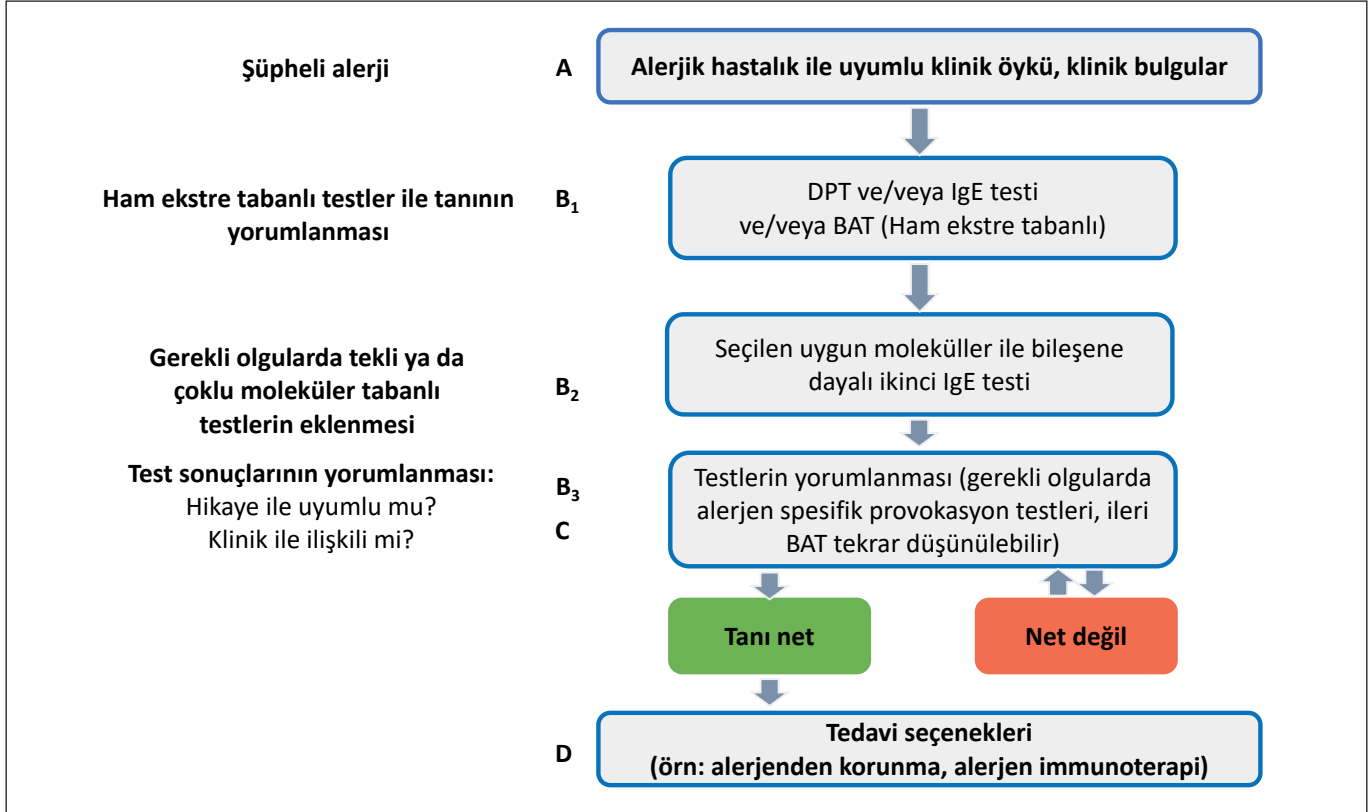
- Bileşene dayalı tanıda artan ticari ulaşılabilir örneklerden birisi ISAC mikroarray testidir (Thermo Fisher Scientific). Bu test 50'den fazla alerjen kaynağından elde edilen 100'ün üzerinde tekli alerjen komponentine karşı gelişen sIgE'nin tek seferde saptanabilmesini sağlar. Çoklu, multiplex mikroarray tanısal testlere örnektir.
- Euroimmun Immunblot BDT testleri tekli alerjen komponent testlerine ulaşılabilir bir diğer ticari örnektir. Polen panellerinde, örneğin huş ağacı ve timothy çayır poleni majör alerjenlere (örn: *Bet v1*, *Phl p 1*) ve minör çapraz reaktif alerjenlere (örn: *Bet v 2/Phl p 12* profilinleri ve *Bet v4/Phl p7* polsinlere) karşı gelişen sIgE'leri tespit eder. Böylece çoklu polen alerjisi olduğu düşü-

nülen alerjen immünoterapisine aday bir hastanın alacağı tedavi optimize edilebilir (53, 54).

- Karmaşık moleküler alerji datasını yorumlamak alerji uzmanlarının pratiğinde zorluk oluşturabilir. Bu nedenle, EAACI moleküler testlerin klinik pratiğe uygun şekilde uyarlanmasını sağlamak amacı ile bir kullanıcı kılavuzu hazırlamıştır. Henüz geri ödeme kapsamında olmayan bu testler ile ilgili önerilen yaklaşım Şekil 3.3'de verilmiştir (50).

#### 4.4. Bazofil aktivasyon testi

- Bazofil aktivasyon testi (BAT), akım sitometri kullanılarak tek hücre seviyesinde bazofillere odaklanan, alerjen ve negatif kontrol eşliğinde bu hücrelerin aktivas-



**Şekil 3.3.** Standart konvansiyonel tanı yöntemlerine bileşene dayalı moleküler tanının Top-down yaklaşımı ile entegrasyonu (50 nolu kaynaktan modifiye edilmiştir).



**Şekil 3.4.** Alerji tanısında kullanılan testlerin önerilen sırası, BAT'ın yeri (55). SPT, deri prik testleri; sIgE, serum alerjen spesifik IgE; BDT, bileşene dayalı tanı; BAT, bazofil aktivasyon testi.

yon durumlarını inceleyen fonksiyonel bir testtir (55, 56).

- Bazofillerin aktivasyonu seçilen hücre yüzey belirteci yardımı ile bazofil reaktivitesi ve bazofil duyarlılığı ile değerlendirilir. CD63 bu amaçla en sık kullanılan, en güçlü yüzey belirteçidir. CD203, CD107a/b, CD164, CD13, CD18/CD11b ve CD45'de aktive bazofillerin tespitinde kullanılan diğer belirteçlerdir (55).
- BAT; AR, LAR ve mesleksel rinitte, immünoterapi ve biyolojikler gibi immünomodülatör tedavilere klinik yanıtı öngörmede kullanılabilir. Bazofil aktivasyon testi ve benzeri in vitro tanısal testler, öngörülemeden şiddette alerjik reaksiyonlara neden olabilen İDT ve nazal

alerjen provokasyon testlerine olan ihtiyacı azaltmaktadır (56). Rutin testler arasındaki önerilen yeri Şekil 3.4'de verilmiştir.

- Alerjik hastalıklarda efektör hücreler olmaktan ziyade temel düzenleyici olan dolaşan kan bazofillerinin yerine, güçlü efektör fonksiyonları iyi bilinen doku mast hücreleri ile BAT benzeri, umut verici Mast Hücre Aktivasyon "MAT" testi geliştirilmektedir (57).

#### 4.5. Nazal alerjen spesifik IgE ve eozinofil

- Bazı AR hastalarında sIgE'nin sistemik belirteçleri olmaksızın, sIgE sadece alerjene enflamatuar yanıt olarak nazal mukozada bulunabilir. Bu durum LAR olarak

adlandırılan bir alerjik rinit fenotipidir. Nazal alerjen provokasyon testleri ile tanı alan LAR olguları tüm rinitli olguların neredeyse %25'ini oluşturmaktadır (58).

- Lokal alerjik rinitli hastalarda NPT uygulanarak yapılan kinetik çalışmalarda (inhalan alerjenlere maruziyeti takiben nazal alerjen sIgE'nin lokal üretimi, mast hücre ve eozinofillerin nazal triptaz ve eozinofilik katyonik proteini (ECP) artışı) tipik Th2 alerjik enflamatuvar yanıt gösterilmiştir (59, 60).
- Nazal IgE'yi direk katı faza uygulayarak ölçen yeni ticari bir ImmunoCAP testi ile %43'e varan duyarlılık ve yüksek spesifite oranları daha yaygın kullanım için umut vericidir (61).

## 5. ÖZEL TESTLER

### 5.1. Nazal endoskopi

- Öykü ve fizik muayene bulgularının tam olarak belirlenmesi rinit tanısının konmasında ilk basamaktır. Olağan poliklinik muayenesi sırasında dışarıdan nazal kavitenin ancak ön 1/3'lük bölümünün muayenesi mümkündür. Nazal kavitenin kalan bölümünün incelenmesi ancak tanısız nazal endoskopi ile gerçekleştirilmektedir.
- Tanısız Nazal Endoskopi (TNE) sinonazal yakınmaları olan bir hastada Rijit 4 mm veya 2,7 mm kalınlıkta 0 derece veya fleksibl endoskoplar ile yapılır. Fleksibl endoskopik muayene özellikle çocuklarda tercih edilebilir (62). Tanısız Nazal Endoskopi işlemi nazal kavite içinde anteriordan başlanarak posteriora gidilerek gerçekleştirilir. Gerekli olması durumunda topikal dekonjestan içeren ilaç uygulanmasını takiben endoskopi ile ayrıntılı nazal pasaj değerlendirilmelidir (63).
- Endoskopik muayenede, burun mukozası ve özellikleri, anatomik yapıların patolojileri (septum deviasyonu, septum perforasyonu, konka hipertrofileri, sineşiler, vb.), burun tıkanıklığı, burun akıntısı ve özellikleri, varsa intranasal kitleler (polip, tümör, vb.) ve nazofarenks değerlendirilir (64). Dolayısı ile AR tanısının konması veya ayırıcı tanısının gerçekleştirilmesinde TNE yardımcıdır (17). Endoskopik muayene bulguları hastanın radyolojik yöntemlerle de değerlendirilmesini gerektirebilir (65).

### 5.2. Rinomanometri

- Rinomanometri, burnun ön ve arkasındaki basınçları ölçerek burundan geçen hava akımını etkileyen transnazal basınç hakkında bilgi sağlar. Ölçümler aktif veya pasif yöntemler ile anterior, posterior veya postnazal bölgeye basınç dedektörü yerleştirilerek yapılır (66).

Daha çok kullanılan yöntem aktif anterior rinomanometri. Bu yöntem sırasında hasta bir burun boşluktan nefes alır ve transnazal basınç veya nares ile nazofarenks arasındaki basınç farkı karşı burun deliğinde bir basınç transdüseri ile ölçülür (67).

- Alerjik rinit hastalarında hem patogeneze yönelik hem de kontrol ve şiddeti değerlendiren çalışmalarda rinomanometri kullanılmaktadır. Alerjik rinitin süresi ve şiddetine paralel olarak artan nazal obstrüksiyonu objektif olarak göstermektedir (3).
- Rinomanometri belli bir basınç değerindeki tepe hava akımı değerini nötral durumda ve dekonjestan uygulandıktan sonra verebilmektedir. Böylece enflamasyona sekonder burun tıkanıklığının reversibilitesi konusunda bir öngörü oluşturulmasını sağlamaktadır.

### 5.3. Akustik rinometre

- Bu test ses dalgasının bir tüp aracılığı ile burun içine aktarılması sonucunda yansıyan ses dalgalarının özelliğinden burun kesit alanının hesaplanmasına dayanmaktadır. Çoğunlukla rinomanometre ile ardışık olarak gerçekleştirilmektedir. Her iki test bir arada kullanıldığında azalmış hava akımının burnun hangi kesit alanından kaynaklandığı ortaya konulabilmektedir.
- Günlük pratikte kullanımı yaygın değildir. Özellikle NPT sırasında olası alerjen uygulanması sonrasında azalan burun hava akımının ve yerinin tespit edilmesinde kullanılır. Hastanın semptomlarının olması ya da manometrik ölçümün %20'den fazla düşmesi durumunda test pozitif kabul edilir ve sonlandırılır (68).

### 5.4. Nazal nitrik oksit ölçümü

- Üst solunum yollarında nitrik oksit başlıca paranasal sinüslerden sentezlenmektedir ve bu bölgedeki enflamasyonla ilişkilidir. Alerjik rinitli olgularda artmış indüklenebilir nitrik oksit sentaz aktivitesi de nazal mukozadaki persistan enflamasyona bağlanmaktadır. Nazal nitrik oksit (nNO) ölçümleri daha çok temel ve translasyonel araştırmalar sırasında kullanılmaktadır (3).
- Nitrik oksit eozinofilik havayolu enflamasyonunun non-invaziv bir belirteçidir. Üst solunum yollarında nazal nitrik oksit konsantrasyonu, büyük ölçüde paranasal sinüslerden ve daha az olarak da nazal mukozadan kaynaklanmaktadır (68). Paranasal sinüslerde antimikrobiyal ve bakteriyostatik etkisi saptanan nNO ile mukosilyer aktivite artmakta, vazodilatasyon ve plazma eksudasyonu sonucunda akıntıya yol açabilmektedir. Bu nedenle nNO alerjik rinit patogenezinde nazal enflamasyonun bir göstergesi olarak kullanılabilir (69, 70).



- Polen AR hastalarında nNO burun kaşıntısından ve tıkanıklıktan sorumludur. Rinit semptomlarına neden olan artan hava yolu enflamasyonu ve tedavide kullanılan INKS artırılarak anti-enflamatuvar tedavi etkinliği de nNO ile takip edilebilir (71, 72). Ancak nNO ölçümü pahalı olması ve atmosferik değişikliklerden etkilenmesinin yanısıra, standart olmadığı için de rutin olarak kullanılmamaktadır.

### 5.5. Koku testi

- Koku alma bozukluklarının varlığını ve derecesini değerlendirmek için klinik öykü önemlidir ancak yeterli değildir ve tetkikler ile desteklenmesi gereklidir. Kokunun hasta tarafından öznel değerlendirilmesi tutarlı sonuçlar vermemektedir (73). Bu nedenle koku fonksiyonlarını değerlendirmek için standardize edilmiş psikofizik testler ve elektrofizyolojik testler geliştirilmiştir. İnsanda koku alma ortonazal ve retronazal yolla gerçekleşmektedir. Ortonazal koku burundan nefes ile alınan koku iken, retronazal koku tad duyusuyla alınan kokudur (74). Koku testi uygulanma koşulları Tablo 3.2'de gösterilmiştir.

**Tablo 3.2. Koku testi uygulanma koşulları**

- Oda sıcaklığı 21-24 derece arasında olmalıdır.
- İşlemden en az 15 dakika önce yeme ve içme sonlandırılmalıdır.
- Parfüm, deodorant uygulanmamalıdır.
- Ortam sessiz olmalıdır.
- Test yapılan oda işlem öncesinde havalandırılmalıdır.
- Uygulayıcı kokusuz test eldivenleri takmalıdır.

#### 5.5.1. Ortonazal koku duyusunun değerlendirilmesinde kullanılan psikofizik koku testleri

- Psikofizik testin değerlendirilmesi koku alma uyarısı ile sağlanır ve bu subjektif testin sonucu hastanın tepkisine bağlıdır. Bu nedenle, talimatları anlayabilen ve uygulayan, aynı zamanda seçimleri klinisyene/araştırmacıya iletebilen bir kooperasyon gerektirir (75).
- Psikofizik testlerde koku tanımlama, koku ayırt etme ve koku eşiği belirlenmektedir. Kişinin algılayabildiği en düşük konsantrasyondaki koku, koku eşik değeri olarak adlandırılır (75). Çalışma yapılan toplum için normal değerlerinin saptanmış olması ve test, re-test güvenilirliğinin yüksek olması gereklidir.

- Birden çok kültüre uyumlu olabilecek testler tasarlanmaktadır. Günümüzde bu testler arasından en çok klinikte kullanımı olan UPSIT (University of Pennsylvania Smell Identification Test), Sniffin' Sticks ve CCCRC (Connecticut Chemosensory Clinical Research Center) koku testidir (76-78). Uygulama kolaylığı ve maliyeti açısından kullanılması en uygun test CCCRC koku testidir.

#### 5.5.2. Ortonazal koku duyusunun değerlendirilmesinde kullanılan elektrofizyolojik koku testleri

- Koku duyusunun değerlendirilmesinde kabul gören ve son yıllarda sıklıkla kullanılmaya başlanan olfaktometre objektif bir testtir (79). Trigeminal ve olfaktör uyarıların EEG kayıtlarında ayrı uyarılara neden oldukları bulunmuştur. Burun içine gönderilen belli konsantrasyonlardaki kokuya karşı beyinde oluşan yanıtlar EEG yardımı ile kayıt altına alınmakta ve böylece olfaktör uyarılma potansiyelleri elde edilebilmektedir. Kokulu uyarılara karşı ortaya çıkan potansiyeller ile kişinin koku duyusu ölçümünde objektif bir değerlendirme yapılabilmektedir (80).

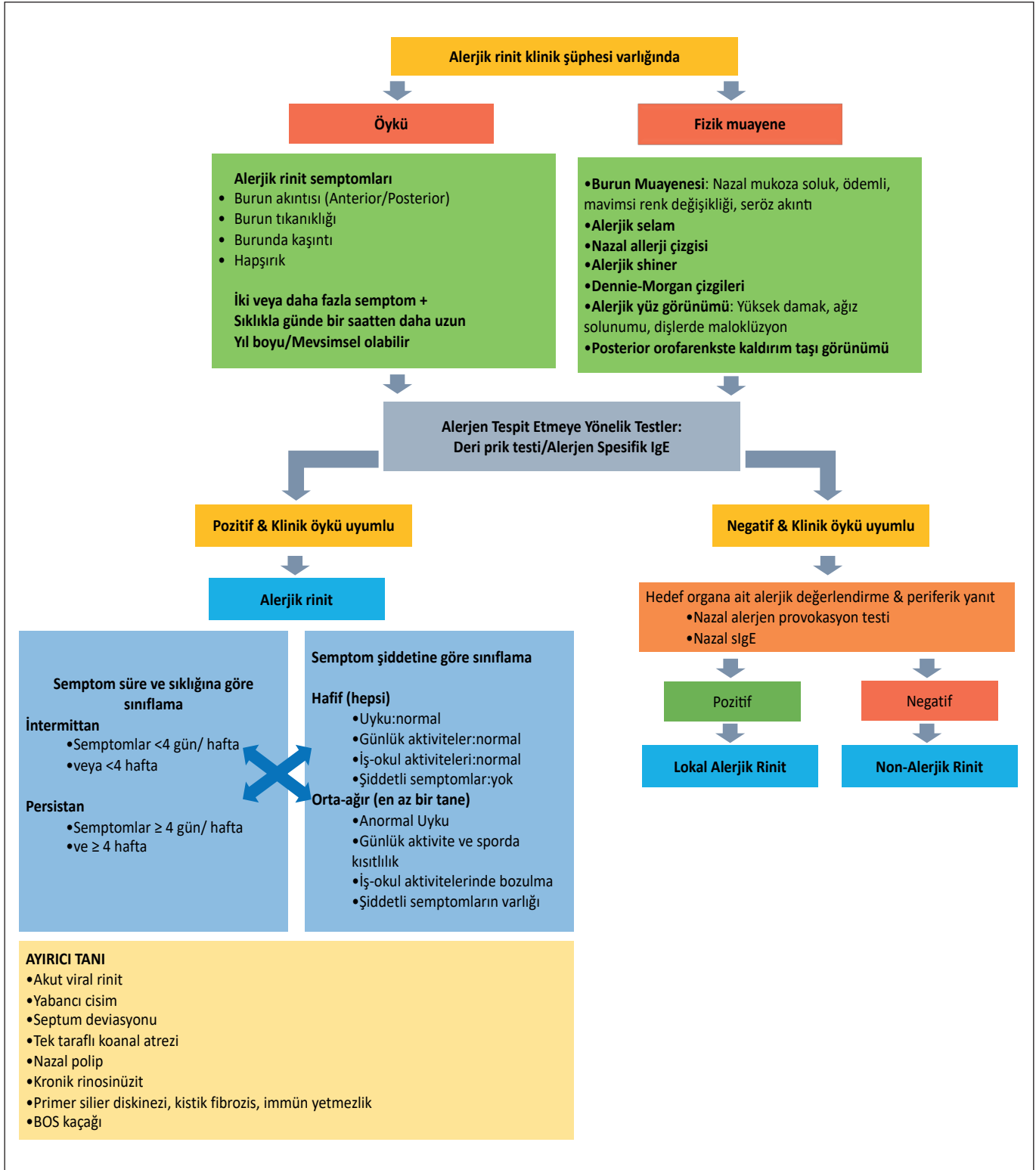
#### 5.5.3. Retronazal koku duyusunun değerlendirilmesi

- Retronazal kokuyu değerlendirmek için psikofiziksel olarak üç farklı yöntem vardır (71):
  1. Retronazal koku testi (81)
  2. Şeker koku testi (82)
  3. Koku sunucu kap kullanılarak yapılan testler

## 6. RADYOLOJİK GÖRÜNTÜLEME

- Alerjik rinit tanısında direkt radyolojinin yeri yoktur (83). Bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG), burun ve paranazal sinüslerin hastalıklarının değerlendirilmesinde en sık kullanılan radyolojik değerlendirme yöntemleridir (84).
- Paranazal sinüs hastalıklarının tanısında ilk aşamada gerçekleştirilmesi gereken radyolojik inceleme paranazal sinüs bilgisayarlı tomografisidir (84). Sinonazal enfeksiyon komplikasyonu veya cerrahi gerektirecek sinonazal tümör, invaziv mantar enfeksiyonu bulunmuyor ise maksimal medikal tedavi sonrasında görüntüleme alınmalıdır (85).
- Alerjik rinit ile karıştırılabilecek durumların ayırıcı tanısında, akut ve kronik rinosinüzitin saptanmasında, nazal polip varlığında, rinit komplikasyonlarının tanısında, tedaviye yanıt vermeyen ve tek taraflı rinit vakalarının

## 7. ALERJİK RİNİT TANI ALGORİTMASI



da özellikle yararlıdır (86, 87). Ayrıca AR hastalarında ödematöz nazal mukozaya, bozulmuş siliyer fonksiyon, aşırı sekresyon üretimi ve osteomeatal kompleksin tıkanması nedeniyle paranazal sinüs sorunları ortaya çıkabilir. Bu hastalar mutlaka BT taraması ile değerlendirilmelidir (88).

- MRG, BT ile kıyaslandığında radyasyon içermez ve yüksek doku karakterizasyonu özelliğine sahiptir. Özellikle burun ve paranazal sinüs hastalıklarının komşu bölgelere yayılımının (ensafalosele gibi anterior kranial fossa patolojilerinin, tümörlerin yayılımının ve rinosinüzit komplikasyonlarının) değerlendirilmesinde ve ayırıcı tanısında (fungal rinosinüzitlerin, enflamasyon/tümör) oldukça yararlıdır (86).

#### KAYNAKLAR

- Scadding GK, Kariyawasam HH, Scadding G, et al. BSACI guideline for the diagnosis and management of allergic and non-allergic rhinitis. *Clin Exp Allergy*. 2017;47(7):856-89.
- Tuncer A, Yüksel H. Alerjik rinit tanı ve tedavi rehberi. Ankara; Bilimsel tıp yayınevi, 2012.
- Ecevit MC, Özcan M, Haberal Cİ et al. Turkish guideline for diagnosis and treatment of allergic rhinitis (ART). *Turk Arch Otorhinolaryngol*. 2021;59 (Suppl 1):1-157.
- Bao Y, Chen J, Cheng L, et al. Chinese guideline on allergen immunotherapy for allergic rhinitis. *J Thorac Dis*. 2017;9(11):4607-50.
- Meltzer EO, Hamilos DL. Rhinosinusitis diagnosis and management for the clinician: A synopsis of recent consensus guidelines. *Mayo Clin Proc*. 2011;86(5):427-43.
- Seidman MD, Gurgel RK, Lin SY, et al. Clinical practice guideline: Allergic rhinitis. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2015;152(1 Suppl):S1-43.
- Wise SK, Lin SY, Toskala E, et al. International consensus statement on allergy and rhinology: Allergic rhinitis. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2018;8(2):108-352.
- Van Rijswijk JB, Blom HM, Fokkens WJ. Idiopathic rhinitis, the ongoing quest. *Allergy*. 2005;60(12):1471-81.
- Dharma C, Lefebvre DL, Tran MM, et al. Patterns of allergic sensitization and atopic dermatitis from 1 to 3 years: Effects on allergic diseases. *Clin Exp Allergy*. 2018;48(1):48-59.
- An SY, Choi HG, Kim SW, et al. Analysis of various risk factors predisposing subjects to allergic rhinitis. *Asian Pac J Allergy Immunol*. 2015;33(2):143-51.
- Skylogianni E, Triga M, Douros K, et al. Small-airway dysfunction precedes the development of asthma in children with allergic rhinitis. *Allergol Immunopathol (Madr)*. 2018;46(4):313-21.
- Tamay Z, Akcay A, Ones U, Guler N, Kilic G, Zencir M. Prevalence and risk factors for allergic rhinitis in primary school children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2007;71(3):463-71.
- Segboer CL, Holland CT, Reinartz SM, et al. Nasal hyper-reactivity is a common feature in both allergic and nonallergic rhinitis. *Allergy*. 2013;68(11):1427-34.
- Lodge CJ, Tan DJ, Lau MX, et al. Breastfeeding and asthma and allergies: A systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatr*. 2015;104(467):38-53.
- Han DH, Shin JM, An S, et al. Long-term breastfeeding in the prevention of allergic rhinitis: Allergic rhinitis cohort study for kids (ARCA-Kids study). *Clin Exp Otorhinolaryngol*. 2019;12(3):301-7.
- Bousquet J, Khaltaev N, Cruz AA, et al. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) 2008 update (in collaboration with the World Health Organization, GA(2)LEN and AllerGen). *Allergy*. 2008;63 (Suppl 86):8-160.
- Scadding GK, Scadding GW. Diagnosing allergic rhinitis. *Immunol Allergy Clin North Am*. 2016;36(2):249-60.
- Stuck BA, Hummel T. Olfaction in allergic rhinitis: A systematic review. *J Allergy Clin Immunol*. 2015;136(6):1460-70.
- Eren E, Aktaş A, Arslanoğlu S, et al. Diagnosis of allergic rhinitis: Inter-rater reliability and predictive value of nasal endoscopic examination: A prospective observational study. *Clin Otolaryngol*. 2013;38(6):481-6.
- Koinis-Mitchell D, Craig T, Esteban CA, Klein RB. Sleep and allergic disease: A summary of the literature and future directions for research. *J Allergy Clin Immunol*. 2012;130(6):1275-81.
- Meltzer EO, Hamilos DL, Hadley JA, et al. Rhinosinusitis: Establishing definitions for clinical research and patient care. *J Allergy Clin Immunol*. 2004;114(6 Suppl):155-212.
- Cheng X, Sheng H, Ma R, et al. Allergic rhinitis and allergy are risk factors for otitis media with effusion: A meta-analysis. *Allergol Immunopathol (Madr)*. 2017;45(1):25-32.
- Modrzynski M, Zawisza E. An analysis of the incidence of adenoid hypertrophy in allergic children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2007;71(5):713-9.
- Jaruvongvanich V, Mongkolpathumrat P, Chantaphakul H, Klaewsongkram J. Extranasal symptoms of allergic rhinitis are difficult to treat and affect quality of life. *Allergol Int*. 2016;65(2):199-203.
- Bernstein IL, Li JT, Bernstein DI, et al. Allergy diagnostic testing: an updated practice parameter. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2008;100 (3 Suppl 3):1-148.
- Klimek L, Hoffmann HJ, Kalpaklioglu AF, et al. In-vivo diagnostic test allergens in Europe: A call to action and proposal for recovery plan-An EAACI position paper. *Allergy*. 2020;75(9):2161-9.
- Nevis IF, Binkley K, Kabali C. Diagnostic accuracy of skin-prick testing for allergic rhinitis: A systematic review and meta-analysis. *Allergy Asthma Clin Immunol*. 2016;12:20.
- Dykewicz MS, Wallace DV, Amrol DJ, et al. Rhinitis 2020: A practice parameter update. *J Allergy Clin Immunol*. 2020;146(4):721-67.

29. Platt MP, Wulu JA. Rational Approach to Allergy Testing. *Otolaryngologic Clinics of North America*. 2017;50(6):1103-10.
30. Buyuktiyaki B, Sahiner UM, Karabulut E, Cavkaytar O, Tuncer A, Sekerel BE. Optimizing the use of a skin prick test device on children. *Int Arch Allergy Immunol*. 2013; 162(1):65-70.
31. Nahas O, Mania Byron G, Bourrain JL, Demoly P, Chiriac AM. Do we need more proofs for not using the same device for several subsequent skin prick tests? *Clin Exp Allergy*. 2019; 49(10):1374-8.
32. Masse MS, Granger Vallée A, Chiriac A, et al. Comparison of five techniques of skin prick tests used routinely in Europe. *Allergy*. 2011; 66(11):1415-9.
33. Chiriac AM, Bousquet J, Demoly P. In vivo methods for the study and diagnosis of allergy. In *Middleton's Allergy*. WB Saunders, 2014;1119-32.
34. Skin Prick Testing for the diagnosis of allergic diseases – A Manual for Practitioners [<http://www.allergy.org.au/health-professionals/papers/skin-prick-testing>], Revised Feb 2020; 2020].
35. Sellaturay P, Nasser S, Ewan P. The incidence and features of systemic reactions to skin prick tests. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2015;115(3):229-33.
36. Kowalski ML, Ansotegui I, Aberer W, et al. Risk and safety requirements for diagnostic and therapeutic procedures in allergology: World Allergy Organization Statement. *World Allergy Organ J*. 2016;9(1):33.
37. Burbach GJ, Heinzerling LM, Edenharter G, et al. GA(2)LEN skin test study II: Clinical relevance of inhalant allergen sensitizations in Europe. *Allergy*. 2009;64(10):1507-15.
38. Newson RB, van Ree R, Forsberg B, et al. Geographical variation in the prevalence of sensitization to common aeroallergens in adults: the GA(2) LEN survey. *Allergy*. 2014; 69(5):643-51.
39. Golden DB, Tracy JM, Freeman TM, Hoffman DR. Negative venom skin test results in patients with histories of systemic reaction to a sting. *J Allergy Clin Immunol*. 2003;112(3):495-8.
40. Şahiner UM, Civelek E, Yavuz ST, Büyüktiryaki AB, Tuncer A, Şekerel BE. Skin prick testing to aeroallergen extracts: What is the optimal panel in children and adolescents in Turkey? *Int Arch Allergy Immunol*. 2012;157(4):391-8.
41. Sahiner UM, Buyuktiyaki AB, Yavuz ST, et al. The spectrum of aeroallergen sensitization in children diagnosed with asthma during first 2 years of life. *Allergy Asthma Proc* 2013;34(4):356-61.
42. Carvalho J, Oliveira G. Systemic reaction during intradermal skin tests with beta-lactams. *BMJ Case Rep* 2021;14(3):e240050.
43. Syrigou E, Zande M, Grapsa D, Syrigos K. Severe delayed skin reaction during intradermal testing with  $\beta$ -lactam antibiotics. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2016;4(1):158-9.
44. Agache I, Bilo M, Braunstahl GJ, et al. In vivo diagnosis of allergic diseases-allergen provocation tests. *Allergy*. 2015;70(4):355-65.
45. Joo SH, Hyun KJ, Kim YH. Korean modification of the nasal provocation test with house dust mite antigen following the eaaci guidelines. *Clin Exp Otorhinolaryngol*. 2021;14(4):382-9.
46. Augé J, Vent J, Agache I, et al. EAACI Position paper on the standardization of nasal allergen challenges. *Allergy*. 2018;73(8):1597-1608.
47. Zetterström O, Johansson SG. IgE concentrations measured by PRIST in serum of healthy adults and in patients with respiratory allergy. A diagnostic approach. *Allergy*. 1981;36(8):537-47.
48. Ansotegui IJ, Melioli G, Canonica GW, et.al. IgE allergy diagnostics and other relevant tests in allergy, a world allergy organization position paper. *World Allergy Organ J*. 2020;13(2):100080.
49. Eiringhaus K, Renz H, Matricardi P, Skevaki C. Component-resolved diagnosis in allergic rhinitis and asthma. *J Appl Lab Med* 2019;3(5):883-98.
50. Matricardi PM, Kleine-Tebbe J, Hoffmann HJ, et.al. V EAACI molecular allergology user's guide. *Pediatr Allergy Immunol*. 2016; 27(Suppl 23):1-250.
51. Matricardi PM, Kleine-Tebbe J. Molecular allergology between precision medicine and the choosing wisely initiative. *Clin Exp Allergy*. 2016;46(5):664-7.
52. Davies JM, Mittag D, Dang TD, et al. Molecular cloning, expression and immunological characterisation of pas n 1, the major allergen of bahia grass *paspalum notatum* pollen. *Mol Immunol*. 2008;46(2):286-93.
53. Lipp T, Acar A, Aggelidis X, et.al. Heterogeneity of pollen food allergy syndrome in seven southern european countries: The @IT.2020 Multicenter Study. *Allergy*. 2021; 76(10):3041-52.
54. Arasi S, Castelli S, Di Fraia M, et al. An innovative algorithm for allergen immunotherapy prescription in seasonal allergic rhinitis. *Clin Exp Allergy*. 2021;51(6):821-8.
55. Santos A, Alpan O, Hoffmann HJ. Basophil Activation Test: Mechanisms and considerations for use in clinical trials and clinical practice; *Allergy*. 2021;76(8):2420-32.
56. Hoffmann HJ, Santos AF, Mayorga C, et al. The clinical utility of basophil activation testing in diagnosis and monitoring of allergic disease. *Allergy*. 2015;70(11):1393-1405.
57. Bahri R, Bulfone-Paus S. Mast cell activation test (MAT). *Methods Mol Biol*. 2020;2163:227-38.
58. Gómez F, Rondón C, Salas M, Campo, P. Local allergic rhinitis: Mechanisms, diagnosis and relevance for occupational rhinitis. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2015;15(2):111-6.
59. Rondón C, Fernández J, López S, et al. Nasal inflammatory mediators and specific ige production after nasal challenge with grass pollen in local allergic rhinitis. *J Allergy Clin Immunol*. 2009;124(5):1005-11.e1.
60. Bożek A, Kołodziejczyk K, Jarzab J. Efficacy and safety of birch pollen immunotherapy for local allergic rhinitis. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2018;120(1):53-58.
61. Campo P, Eguiluz-Gracia I, Bogas G, et al. Local allergic rhinitis: Implications for management. *Clin Exp Allergy*. 2019;49(1):6-16.
62. Demir E, Dursun E. Burun tıkanıklığı. In: Kiroğlu M, Yiğit Ö, Keleş E, Kara O, Alkan Z, editors. *Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Uzmanlık Eğitimi Kaynak Kitap-1*. İstanbul: Logos Yayıncılık; 2018. 314-45.

63. Kim DH, Seo Y, Kim KM, Lee S, Hwang SH. Usefulness of nasal endoscopy for diagnosing patients with chronic rhinosinusitis: A meta-analysis. *Am J Rhinol Allergy*. 2020;34(2):306-14.
64. Valero A, Navarro AM, Del Cuvillo A, et al. Position paper on nasal obstruction: Evaluation and treatment. *J Investig Allergol Clin Immunol*. 2018;28(2):67-90.
65. Ecevit MC, Sutay S. Tanısal nazal endoskopi. *Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisinde Güncel Yaklaşım*. 2007;3:13-21.
66. Spataro E, Most SP. Measuring nasal obstruction outcomes. *Otolaryngol Clin North Am*. 2018;51(5):883-95.
67. Clement PA, Halewyck S, Gordts F, et al. Critical evaluation of different objective techniques of nasal airway assessment: A clinical review. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2014;271(10):2617-25.
68. Shusterman DJ, Weaver EM, Goldberg AN, Schick SF, Wong HH, Balmes JR. Pilot evaluation of the nasal nitric oxide response to humming as an index of osteomeatal patency. *Am J Rhinol Allergy*. 2012;26(2):123-6.
69. Jain B, Rubenstein I, Robbins R, Leise R, Sisson J. Modulation of airway epithelial cell ciliary beat frequency by nitric oxide. *Biochem Biophys Res Comm*. 1993;191(1):83-8.
70. Olin AC, Hellgren J, Karlsson G, Ljungkvist G, Nolkranz K, Torén K. Nasal nitric oxide and its relationship to nasal symptoms, smoking and nasal nitrate. *Rhinology*. 1998;36(3):117-121.
71. ATS Board Directors. Recommendations for standardized procedures for the online and offline measurement of exhaled lower respiratory nitric oxide and nasal nitric oxide in adults and children—1999. *Am J Respir Crit Care Med*. 1999;160(6):2104-17.
72. Ambrosino P, Parrella P, Formisano R, et al. Clinical application of nasal nitric oxide measurement in allergic rhinitis: A systematic review and meta-analysis. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2020;125(4):447-59.
73. Haxel BR, Bertz-Duffy S, Fruth K, Letzel S, Mann WJ, Muttray A. Comparison of subjective olfaction ratings in patients with and without olfactory disorders. *J Laryngol Otol*. 2012;126(7):692-7.
74. Özay H, Çakır A, Ecevit MC. Retronasal olfaction test methods: a systematic review. *Balkan Med J*. 2019;36(1):49-59.
75. Hummel T, Whitcroft KL, Andrews P, et al. Position paper on olfactory dysfunction. *Rhinol Suppl*. 2017;54(26):1-30.
76. Hummel T, Sekinger B, Wolf SR, Pauli E, et al. 'Sniffin' sticks': Olfactory performance assessed by the combined testing of odor identification, odor discrimination and olfactory threshold. *Chem Senses*. 1997;22(1):39-52.
77. Doty RL, Shaman P, Kimmelman CP, Dann MS. University of pennsylvania smell identification test: A rapid quantitative olfactory function test for the clinic. *Laryngoscope*. 1984;94(2 Pt 1):176-8.
78. Cain WS, Gent JF, Goodspeed RB, Leonard G. Evaluation of olfactory dysfunction in the Connecticut Chemosensory Clinical Research Center. *Laryngoscope*. 1988;98(1):83-8.
79. Evren C, Yigit VB, Cinar F. Subjective assessment of olfactory function. *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg*. 2015;25(1):59-64.
80. Rombaux P, Mouraux A, Bertrand B, et al. Assessment of olfactory and trigeminal function using chemosensory event-related potentials. *Neurophysiol Clin*. 2006;36(2):53-62.
81. Heilmann S, Strehle G, Rosenheim K, Damm M, Hummel T. Clinical assessment of retronasal olfactory function. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2002;128(4):414-8.
82. Renner B, Mueller CA, Dreiner J, Faulhaber S, Rascher W, Kobal G. The candy smell test: A new test for retronasal olfactory performance. *Laryngoscope*. 2009;119(3):487-95.
83. Bonifazi F, Bilò MB, Antonicelli L, Bonetti MG. Rhinopharyngoscopy, computed tomography and magnetic resonance imaging. *Allergy*. 1997;52(33 Suppl):28-31.
84. Racette SD, Wijewickrama RC, Jayaprakash V, et al. Correlation of symptoms, clinical signs, and biomarkers of inflammation in postsurgical chronic rhinosinusitis. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2017;126(6):455-62.
85. Fokkens WJ, Lund VJ, Hopkins C, et al. European position paper on rhinosinusitis and nasal polyps 2020. *Rhinology*. 2020;58(Suppl S29):1-464.
86. Koskinen A, Numminen J, Markkola A, et al. Diagnostic accuracy of symptoms, endoscopy, and imaging signs of chronic rhinosinusitis without nasal polyps compared to allergic rhinitis. *Am J Rhinol Allergy*. 2018;32(3):121-31.
87. Jankowski R, Rumeau C, Gallet P, Nguyen DT. Nasal polyposis (or chronic olfactory rhinitis). *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis*. 2018;135(3):191-6.
88. Feng CH, Miller MD, Simon RA. The united allergic airway: Connections between allergic rhinitis, asthma, and chronic sinusitis. *Am J Rhinol Allergy*. 2012;26(3):187-90.

## Mesleksel Rinit

### 1. TANIM

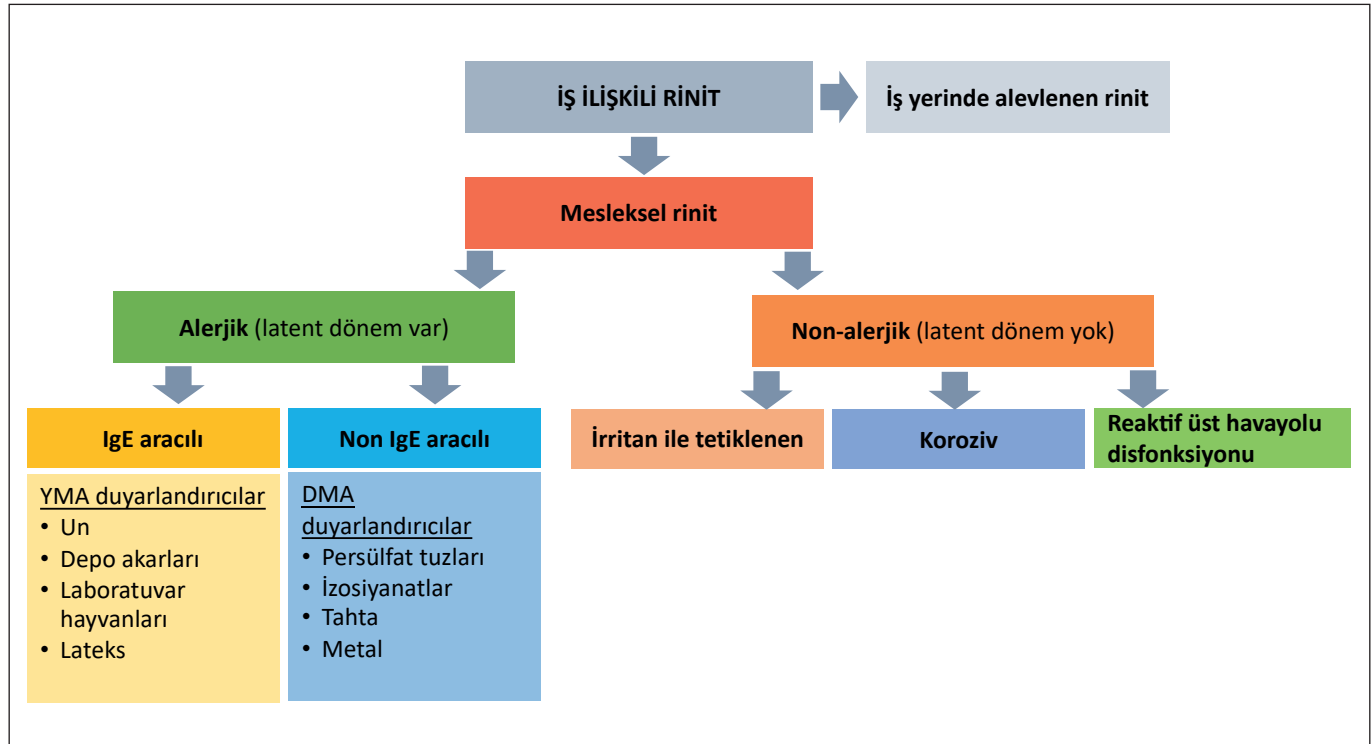
Mesleksel rinit (MR), belirli bir çalışma ortamından kaynaklı neden ve koşullara (alerjenler, solunan iritan maddeler, aşındırıcı gazlar gibi) bağlı olarak gelişir. Aralıklı veya kalıcı rinit semptomları ve/veya buna bağlı değişken burun içi hava akımı kısıtlaması ve/veya aşırı sekresyon ile karakterize, enflamatuar bir durum olarak tanımlanabilir (1). İşyeri maruziyetleri nedeniyle kötüleşen rinitten ayırt edilmelidir. Mesleksel rinit, mesleksel astıma benzer şekilde alerjik, non-alerjik olmak üzere ikiye ayrılır (Şekil 4.1) (2-4).

### 2. EPİDEMİYOLOJİ VE RİSK FAKTÖRLERİ

Mesleksel astımdan iki ila üç kat daha yaygın gibi görünse de MR'nin prevalansı tam olarak bilinmemektedir (4). Bazı meslekler rinit gelişimi için yüksek risklidir (Tablo 4.1).

Aşağıdaki koşullar burun hiperreaktivitesinin artmasına neden olarak, MR gelişimi için risk oluştururlar:

- Altta yatan AR ve/veya astım varlığı (5)
- Yüksek düzeyde serum total IgE (>150 kIU/L) düzeyi (6)
- İşyerinde toza, güçlü kokulara ve bilinen solunum iritanlarına maruz kalmak (5, 7)



Şekil 4.1. İş ilişkili rinitin sınıflandırması. YMA: yüksek molekül ağırlıklı, DMA: düşük molekül ağırlıklı

**Tablo 4.1. Rinit için yüksek riskli meslekler**

- Fırıncılar
- Kürkçüler
- Çiftlik hayvanı yetiştiricileri
- Gıda işleme işçileri
- Veterinerler
- Çiftçiler
- Elektrik, elektronik ve telekomünikasyon ürünleri montajcıları
- Marangozlar
- Tekne üreticileri

Sigara içmek, bazı mesleki astım türlerinin gelişme riskini artırmasına rağmen, MR için bir risk faktörü olarak belirlenmemiştir.

### 3. KLİNİK TABLO

#### 3.1. Alerjik mesleksel rinit

Alerjik MR, yüksek molekül ağırlıklı alerjenlere karşı IgE aracılığıyla, düşük molekül ağırlıklı alerjenlere karşı non-IgE aracılıklı mekanizmalarla gelişir. Erken ve geç nazal yakınmalarla seyrederek (3). Alerjik MR'ye neden olan maddeler Şekil 4.1'de verilmiştir.

#### 3.2. Alerjik olmayan mesleksel rinit

Non-immünolojik ve özgül olmayan mekanizmalardan kaynaklanır. Alt tipleri arasında iritan ile tetiklenen MR, korozif MR ve reaktif üst hava yolu disfonksiyonu bulunur.

- İrritan ile tetiklenen MR'de düşük seviyede iritan maddeye çoklu maruziyet söz konusudur. Nazal mukozada alerjik olmayan bir mekanizma ile enflamasyon gelişir. Sigara dumanı, formalin ve kapsaisin gibi maddelere maruz kalma, nörojenik bir enflamatuvar yanıtı tetikleyen P maddesinin salınmasına neden olur. Bu tip MR; boya, talk, kömür tozu, hava kirleticileri veya soğuk hava gibi maddelere maruz kalan kapalı ortam çalışanlarında görülür. Temizleyiciler ve temizlik görevlileri, temizlik ürünlerine yanıt olarak iritan MR geliştirebilirler (8, 9).
- Korozif MR, yüksek konsantrasyonda ve persistan olarak tahriş edici ve çözünür kimyasal gazlara maruz kalma sonucunda kimyasal yanık benzeri mukoza ülserasyonu ile seyreden ağır bir enflamatuvar rinittir. En sık nedenler arasında klor, sülfür dioksit, amonyak ve formaldehit gibi maddelere maruz kalmak sayılabilir (10).
- Reaktif üst solunum yolu disfonksiyonunda ise tek seferde yüksek miktarda iritan maddeye maruziyet söz konusudur.

### 4. HASTALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

- Öncelikle detaylı mesleki öykü alınmalı ve detaylı olarak kronolojik sorgulama yapılmalıdır (Tablo 4.2). Şüpheli nedenin tanımlanması, doğrulanması ve iş ile ilişkisinin kurulması sonraki adımlardır.
- Mesleksel rinitin semptomları, işyerindeki maruziyet ile ilişkili olarak gelişen burun tıkanıklığı, hapşırma, burun

**Tablo 4.2. Mesleki öyküde sorgulanması gereken konular (8)**

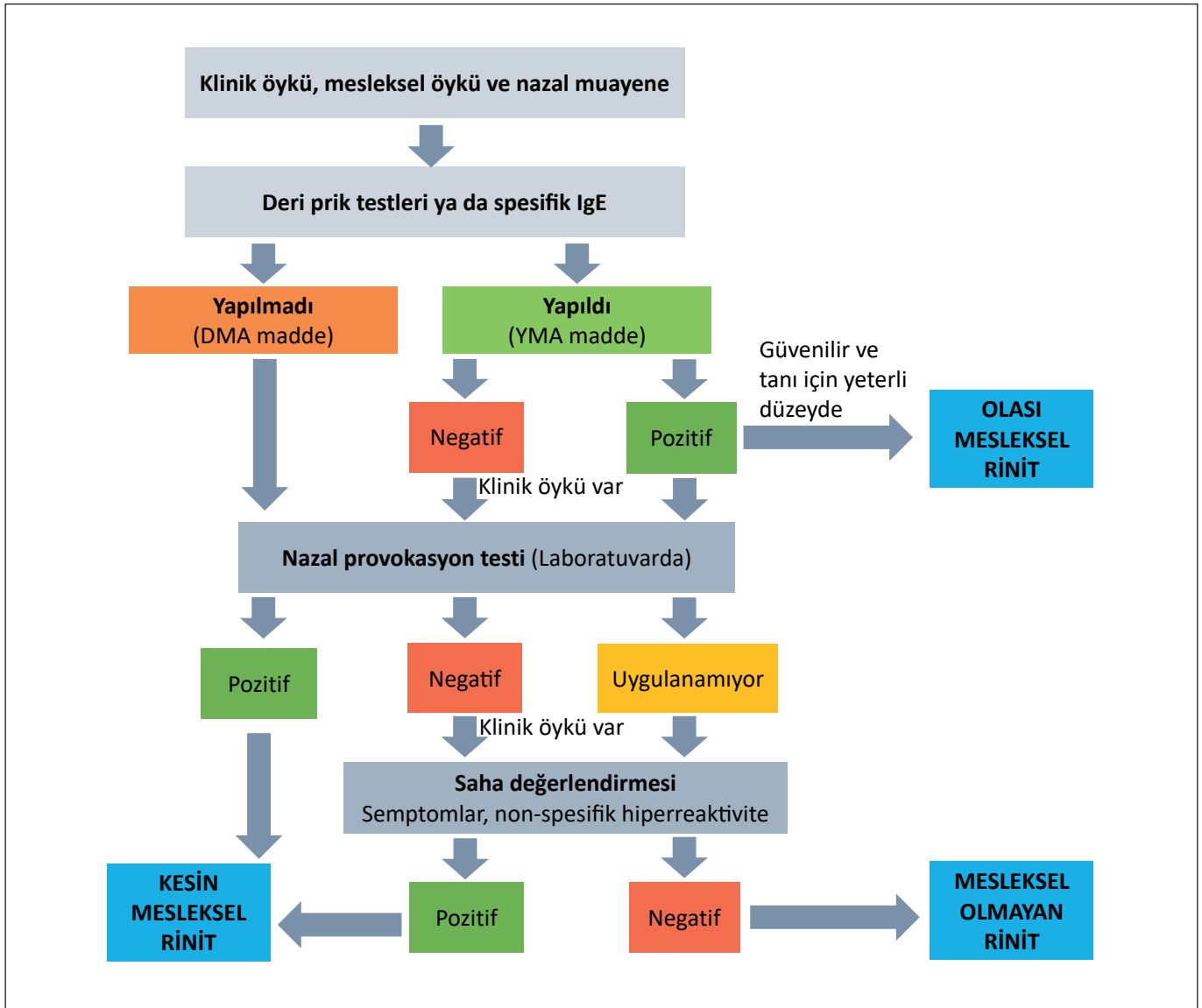
- Nazal semptomlar ile mesleksel maruziyetin ilişkisi
- Semptomlar başlamadan önce işyerinde geçen süre (latent dönem süresi)
- Günlük çalışma süresi ile semptom paterninin ilişkisi; ani başlangıç, geç başlangıç
- Hafta sonları veya tatillerde semptomlarda düzelme
- Tekrar maruz kalındığında semptomların nüks etmesi
- Semptomları tetikleyen özel maddeler
- Direkt ya da indirekt maruziyet
- Kazara yüksek seviyede maruziyet öyküsü
- Soğuk hava, ozon, hava kirliliği, tütün dumanı, hayvan ve toza maruziyet
- İş arkadaşlarında benzer belirtilerin varlığı
- Havalandırmanın yeterliliği
- Eldiven, maske ve koruyucu kıyafet kullanımı
- Kişisel veya ailede atopi geçmişi
- Önceki istihdam
- Eşlik eden hastalıklar ve mesleksel maruziyet ile ilişkisi (konjunktivit, rinosinüzit, mesleksel olmayan rinit, nazal hiperreaktivite, astım)

kaşıntısı ve/veya burun akıntısıdır. Mesleksi rinit semptomları genellikle işe alındıktan sonraki ilk bir ile üç yıl içinde ortaya çıkar (6, 11, 12). Semptomlar işyerinden ayrıldıktan birkaç saat sonrasında da ortaya çıkabilir.

- Aktif rinit sırasında yapılan fizik muayenede, burun konkalarında ödem ve artmış sekresyon beklenir. Ayırıcı tanıda enfeksiyöz rinit mutlaka dışlanmalıdır.
- Mesleksi rinit tanısı hastanın öyküsüne, klinik belirti ve bulgularına ve eğer yapılabilirse saha ziyareti sırasında hastanın semptomlarının gözlemlenmesine dayanır. Ancak, saha ziyaretlerinin fizibilitesi sınırlı olduğundan hastaya bir semptom günlüğü ve nazal peak

flow metre verilerek, çalışma haftası boyunca, haftasonları ve işyerinden uzak olduğu bir dönemde, günde birkaç kez ölçüm yapılması ve kaydetmesi istenir.

- Şüpheli nedenin tanımlanması ve doğrulanması için alerjene özgü testler yapılabilir. Mesleksi rinitin IgE aracılı bir mekanizmaya bağlı olduğu düşünülüyorsa ve söz konusu alerjen için standardize test materyali mevcutsa deri testlerinin yapılması önerilir.
- Alerjene özgü nazal provokasyon testi, MR tanısı için altın standarttır. Ancak bir araştırma veya özel test merkezi dışında uygun şekilde bu adımların gerçekleştirilmesi zor olabilir (Şekil 4.2).



Şekil 4.2. Mesleksi rinit tanı algoritması (1 numaralı kaynaktan uyarlanmıştır)



**Tablo 4.3. Maruziyeti azaltmak için uygulanabilecek önlemler (4, 8, 14)**

- Etken maddenin bir alternatifi ile değiştirilmesi
- Maske gibi koruyucu ekipmanların doğru kullanımı
- Ortamdaki etken madde konsantrasyonunun düşürülmesi ve yayılımının azaltılabilmesi için ortamın etkili şekilde havalandırılması
- Etken maddeye maruziyet süresinin azaltılması
- Kaçınma önlemlerine rağmen semptomlar kötüleşiyor ise çalışma ortamının değiştirilmesinin önerilmesi

## 5. TEDAVİ

Mesleksel rinit yönetimi, nedensel maddeye maruziyeti ortadan kaldırmak veya en aza indirmekle başlar. Alınan önlemler semptomlarda ve yaşam kalitesinde önemli iyileşme sağlayabilir (**Kanıt düzeyi B**) (Tablo 4.3) (13).

- Alerjik rinit tedavisinde kullanılan ilaçlar MR için de önerilmektedir (**Kanıt düzeyi B**). Hastalar, ilaçların iyileştirici olmasından ziyade semptom giderici olduğu konusunda bilgilendirilmeli ve maruziyeti azaltma çabalarının tedavide esas olduğu konusunda aydınlatılmalıdır.
- Mesleksel rinit birçok hastada stabil seyreder. Nedensel maddeye maruz kalmaya devam eden bir grup hastada, MR astıma ilerleyebilir. Ancak, bu durum için yeterli kanıt bulunmamaktadır (4, 12).

## KAYNAKLAR

1. Moscato G, Vandenplas O, Van Wijk RG, et al. EAACI position paper on occupational rhinitis. *Respir Res.* 2009;10(1):16.
2. Ronsmans S, Steelant B, Backaert W, Nemery B, Van Gerven L. Diagnostic approach to occupational rhinitis: The role of nasal provocation tests. *Curr Opin Allergy Clin Immunol.* 2020;20(2):122-33.
3. Kotz S, Pechtold L, Jörres RA, Nowak D, Chaker AM. Occupational rhinitis. *Allergol Select.* 2021;5:51-6.
4. Shao Z, Bernstein JA. Occupational rhinitis: Classification, diagnosis, and therapeutics. *Curr Allergy Asthma Immunol.* 2019;19(12):54.
5. Walusiak J, Hanke W, Górski P, Patczyński C. Respiratory allergy in apprentice bakers: Do occupational allergies follow the allergic march? *Allergy.* 2004;59(4):442-50.
6. Rodier F, Gautrin D, Ghezzi H, Malo JL. Incidence of occupational rhinoconjunctivitis and risk factors in animal-health apprentices. *J Allergy Clin Immunol.* 2003;112(6):1105-11.
7. Jang JH, Kim DW, Kim SW, et al. Allergic rhinitis in laboratory animal workers and its risk factors. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2009;102(5):373-7.
8. Vandenplas O, Hox V, Bernstein D. Occupational rhinitis. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2020;8(10):3311-21.
9. de Fátima Maçãira E, Algranti E, Medina Coeli Mendonça E, Antônio Bussacos M. Rhinitis and asthma symptoms in non-domestic cleaners from the Sao Paulo metropolitan area, Brazil. *Occup Environ Med.* 2007;64(7):446-53.
10. Radon K, Gerhardinger U, Schulze A, et al. Occupation and adult onset of rhinitis in the general population. *Occup Environ Med.* 2008;65(1):38-43.
11. Hellgren J, Toren K. Nonallergic occupational rhinitis. *Clin Allergy Immunol.* 2007;19:241-8.
12. Leslie C. Occupational rhinitis. *Immunol Allergy Clin North Am.* 2016;36(2):333-41.
13. Gerth van Wijk R, Patiwaal JA, de Jong NW, de Groot H, Burdorf A. Occupational rhinitis in bell pepper greenhouse workers: Determinants of leaving work and the effects of subsequent allergen avoidance on health-related quality of life. *Allergy.* 2011;66(7):903-8.
14. Castano R, Trudeau C, Castellanos L, Malo JL. Prospective outcome assessment of occupational rhinitis after removal from exposure. *J Occup Environ Med.* 2013;55(5):579-85.

# Alerjik Olmayan Rinit Nedenleri

### 1. İDİOPATİK RİNİT (VAZOMOTOR RİNİT)

- İdiyopatik rinit tüm rinit nedenleri dışlandığında tanı konulan, nedeni bilinmeyen rinit tipidir. İdiyopatik rinit tüm kronik rinitlerin yaklaşık 1/3'ünü, alerjik olmayan rinitlerin ise yaklaşık %50'sini oluşturmaktadır (1, 2).
- İdiyopatik rinitin, patofizyolojisinde nazal mukozada nöral afferent yanıtta artış ile parasempatik ve sempatik nazal innervasyon dengesizliğinin rol oynadığı gösterilmiştir (3). Nazal mukozada artmış substans P (P maddesi) gibi nöropeptidlerin varlığı da nörojenik mekanizmayı desteklemektedir (4).
- Semptomlar mevsimsel veya yıl boyu, şiddeti az ve kısa sürelidir. Hapşırık ve kaşıntı daha az görülürken, şeffaf nazal akıntı veya tıkanıklık değişkenlik gösterebilir. Öksürük de tabloya eşlik edebilir (5).
- Zararlı kokular, kimyasal iritanlar, sigara dumanı, temizlik maddeleri, soğuk hava, yüksek nem ve barometrik basınç gibi çevresel durumdaki değişiklikler ile yorgunluk ve stres vazomotor rinitin ortaya çıkması için tetikleyici faktörlerdir (6).
- Öyküde kullanılan ilaçların, özellikle son altı ay içinde sigara kullanımının, alerji test sonuçlarının, endokrin bozuklukların sorgulanması ve endoskopik nazal mua-

yene ile anatomik bozuklukların ve patolojilerin kontrol edilmesi gerekir (7).

- Hasta tipik olarak sıcaktan soğuğa çıktığında semptomları olduğundan bahseder. Muayenede genellikle hipertrofik alt konkalar ve hiperemik mukoza görülürse de, bu bulgular spesifik değildir. Seröz vasıfta nazal sekresyon görülebilir (8).
- Tanı diğer rinit nedenlerinin dışlanması ile konabilir (Tablo 5.1) (7, 9). Ayrıca, hipertonik salin veya kapsaisinle yapılan nazal provokasyon testinde pozitiflik “non-spesifik nazal hiperreaktiviteyi” göstererek tanıyı destekleyebilir.
- Vazomotor rinit tanısı konduktan sonra, hastayı çevresel tetikleyicilerden kaçınma konusunda eğitmek önemlidir. Tetikleyici faktörlere maruz kalmaktan kaçınmak veya bunları sınırlamak semptomları önemli ölçüde azaltabilir (10).

#### 1.1. Alerjik olmayan rinitin tedavisi

- İdiyopatik rinitin etkinliği kanıtlanmış kesin bir tedavisi bulunmamaktadır. Tüm rinit semptomları (rinore ağırlıklı değilse) için ilk tercih tek başına INKS veya INAH olmalıdır (**Kanıt düzeyi A**) (3, 5, 11, 12).

**Tablo 5.1. İdiyopatik rinit tanısında dışlanması gereken nedenler (7)**

- Alerjen ile deri prik veya serum alerjen sIgE testi pozitifliği
- Son altı ay içinde düzenli sigara kullanımı
- Nazal polip varlığı
- Nazal fonksiyonu etkileyebilecek şiddette önemli anatomik bozukluk
- Nazal/paranasal sinüs enfeksiyonu
- Gebelik/laktasyon
- Nazal fonksiyonları etkileyebilecek ilaç kullanımı
- Nazal kortikosteroidlere iyi yanıt vermesi (NARES olabilir)
- Mesleksi rinite neden olabilecek etkene maruziyet öyküsü
- Vaskülit tanısı olması (Eozinofilik granülomatözis polianjitis, Behçet, Kawasaki hastalığı vb.)

- İdiyopatik rinitte topikal kortikosteroidlerin etkisi vardır, ancak etkinliği altta yatan enflamasyonun derecesine göre çalışmalarda değişkenlik göstermektedir. Hava durumu ve sıcaklık değişikliği ile tetiklenen semptomlara INKS etkisiz olabilir (**Kanıt düzeyi A**) (3, 5, 11, 12).
- Topikal azelastin ve olapatadin idiyopatik rinit semptomlarına faydalıdır (**Kanıt düzeyi A**) (3, 5, 11-13). Azelastin H1 ve H2 reseptör blokajı dışında alerjik ve nörojenik enflamasyona ait mediyatör sentezini de inhibe ederken kapsaisinin uyardığı TRPV1 kanallarını da kısmen desensitize edebilir (5, 14). Olapatadin selektif H1 reseptör antagonisti olup kısmi mast hücre inhibisyonu da yapabilmektedir (**Kanıt düzeyi C**) (5, 15).
- Orta ve ağır şiddetli idiyopatik rinitte INKS ve antihistaminik kombinasyon tedavisi faydalıdır (**Kanıt düzeyi C**) (3, 5, 12, 16).
- İdiyopatik rinitte oral antihistaminik kullanımının yeri sınırlıdır, ancak yoğun postnazal akıntı durumunda etkilidir (**Kanıt düzeyi C**) (3, 5). Birinci kuşak oral antihistaminiklerin idiyopatik rinitte etkinliğini gösteren çift kör plasebo kontrollü çalışma bulunmamaktadır. Yaşlılarda, kronik hastalığı olanlarda, dikkat gerektiren işte çalışanlarda birinci kuşak antihistaminik önerilmektedir (**Kanıt düzeyi A**) (3, 5, 17).
- Burun tıkanıklığı ön plandaysa sempatomimetik ilaçlar faydalı olabilir (**Kanıt düzeyi D**) (3, 5). Tüm dekonjestanların yaklaşık 5-7 günden uzun süre kullanımının rinitis medikamentozaya yol açacağı hastaya bildirilmeli ve oral formların erişkinlerde taşikardi, insomnia ve hiperaktivite gibi yan etkilerinden dolayı kâr-zarar oranı düşünülerek dikkatli kullanılmalı ve gebelere verilmemelidir (**Kanıt düzeyi D**) (3, 5).
- Burun akıntısı ön plandaysa topikal antikolinergik ilaçlar tercih edilebilir (**Kanıt düzeyi A**) (3, 5, 18).
- Lökotrien reseptör antagonistlerinin (LTRA) alerjik olmayan rinitte faydalı olduğuna dair yeterli kanıt yoktur (**Kanıt düzeyi C**) (3, 5).
- Botulinum A toksini antikolinergik etkileri ile vazomotor rinit tedavisinde kullanılabilir. Nazal sekresyonu ve burun tıkanıklığını azaltabilir (**Kanıt düzeyi C**) (5, 19).
- Serum fizyolojik ile nazal irrigasyon alerjik olmayan rinitte faydalı olabilir (**Kanıt düzeyi B**) (5, 12). Burunda kuruluk ve mukus temizleme sorunu olan hastalarda tercih edilebilir. Irrigasyon suyunun kaynatılmış olması olası enfeksiyon bulaşına karşı önerilmektedir (5).

- Kapsaisin selektif TRPV1 iyon kanalı agonisti olup parasempatomimetik aktivite ve nöropeptid salınımını azaltabilir. İntranazal kapsaisin bazı çalışmalarda faydalı olsa da bazılarında etkisiz bulunmuştur (**Kanıt düzeyi C**) (3, 5, 11, 20, 21).
- Medikal tedavi ile semptomlar yeterince kontrol edilemediğinde, cerrahi müdahaleler uygulanabilir. Vidian sinir nörektomisi, vazomotor rinit için iyi bilinen bir cerrahi seçenektir (**Kanıt düzeyi C**) (22).

## 2. EOZİNOFİLİ İLE SEYREDEN NON-ALERJİK RİNİT SENDROMU

- Eozinofili ile seyreden non-alerjik rinit sendromu (NARES) yıl boyu ve persistan özellikle hapşırık, burun akıntısı ve kaşıntısı semptomlarına nazal eozinofilinin eşlik ettiği bir nazal mukoza hastalığıdır (12). Erişkin rinitli hastaların %5-15'ini oluşturmaktadır (5). Deri prik testleri ve serum IgE antikorlarının negatifliği bu hastalığın en temel özellikleridir.
- Kronik rinosinüzitin eşlik ettiği nazal polip, astım ve non-steroid anti-enflamatuar (NSAI) ilaçların tetiklediği solunum yolu hastalıklarının öncü formu olduğu düşünülmektedir (5).
- Hastalığın patofizyolojisinde kronik non-spesifik histamin salınımı ve eozinofilik enflamasyonun rol aldığı düşünülmektedir (12).
- Eozinofilik non-alerjik rinite benzer şekilde, nötrofilik non-alerjik rinit (NARNE), mast hücreli non-alerjik rinit (NARMA), eozinofilik ve mast hücreli non-alerjik rinit (NARESMA) ve birbirleriyle örtüşen formları da tanımlanmıştır (12, 23).
- Eozinofili ile seyreden non-alerjik rinit sendromu tanıma özgü klinik kriterlerin tanımlandığı bir kılavuz yoktur. Ancak nazal sitoloji girişimsel olmayan ve tekrarlanabilir bir test olarak tanıma kullanılmasına rağmen henüz standardize edilmemiştir. Nazal smearda eozinofillerin %20'den fazla olması zorunludur.
- Kesin tanı için nazal sekresyonlarda *Cystatin SN* (CST1) veya lokal IgE ölçümü ve koku kaybının tespiti gibi yeni yöntemler üzerinde çalışmalar devam etmektedir (5).
- Tedavide INKS ilk seçenek olarak kullanılmalıdır. Bu ilaçlar tek başına veya diğer ilaçlarla kombine edildiğinde eozinofilik enflamasyonu baskılamada oldukça etkilidir (**Kanıt düzeyi B**) (24-26).
- Antihistaminikler tek başına semptom kontrolü sağlamazlar (**Kanıt düzeyi C**) (12, 26).

- NARES tedavisinde monoklonal antikor tedavileri kullanılması konusunda çalışmalar devam etmektedir (12).

### 3. GUSTATUAR RİNİT

- Gustatuar rinit besinlerin tetiklediği rinit tipidir. Kapsaisin içeren acı ve baharatlı besinlerin (karabiber, sülfür, vb.) veya sıvıların (alkol vb.) tüketiminden hemen sonra şeffaf renkli rinore ve/veya yüzde kızarıklık gözlenir.
- Gustatuar rinitin dört alt grubu tanımlanmıştır:
  - i. İdiyopatik
  - ii. Travma sonrası
  - iii. Ameliyat sonrası
  - iv. Nöropatiler ile ilişkili
- İdiyopatik tip her zaman iki taraflı görülürken, bunun dışındakiler, tek taraflı veya iki taraflı olabilir (2, 6).
- Genellikle hışırtı, kaşıntı ve tıkanıklık yoktur (27). Kapsaisin, non-adrenerjik/non-kolinerjik veya peptiderjik nöronal sistemi uyarak nöropeptidlerin salınımına neden olur.

- Acı biber, kırmızı biber, pul biber, soğan, sirke ve hardal en sık belirlenen tetikleyicilerdir. Bu besinlerden kaçınılması ve intranasal ipratropium bromid kullanımı yararlı olabilmektedir (5). Tedavi, sorumlu gıdaların tüketilmesinden önce intranasal antikolinerjikleri veya INKS ve intranasal antikolinerjiklerin birlikte kullanılmasını içerir (**Kanıt düzeyi C**) (5).
- Lokal kapsaisin uygulaması, C liflerinin dejenerasyonu ve tat alma ile rinit semptomlarının uzun süreli hafiflemesine yol açabilir. Diğer bir seçenek ise orta ve alt konka mukozasına ve nazal septuma enjeksiyon yoluyla Botulinum toksin tip A uygulaması olabilir. Tedaviye cevap vermeyen hastalarda, Vidian sinir nörektomisi veya nadiren posterior nazal sinir rezeksiyonu uygulanabilir (**Kanıt düzeyi C**) (2, 6).

### 4. İLACA BAĞLI RİNİT

- İlaça bağlı rinit, çeşitli ilaçlara bağlı gelişen ve persistan nazal semptomlara neden olarak yaşam kalitesini önemli derecede etkileyen bir rinit formudur (Tablo 5.2) (5). Alerjik veya non-alerjik rinit ile eş zamanlı görülebilir.

Tablo 5.2. Rinite neden olan ilaçlar

<b>Lokal enflamatuar tip</b>	
<b>COX-1 enzim inhibitörleri</b>	Aspirin ve diğer NSAİ ilaçlar
<b>Nörojenik tip</b>	
<b>Santral etkili sempatomimetikler</b>	$\alpha$ 2-agonist antihipertansif ilaçlar (klonidin, guanfasin, metildopa, monoksidin, resinamin, rezepin)
<b>Ganglion bloker sempatomimetikler</b>	Mekamilamin, Trimethaphan
<b>Periferik etkili sempatolitikler</b>	$\alpha$ 1-antagonist ve $\alpha$ -blokerler (prazosin, guanetidin, indoramin, doksazosin, fentolamin)
<b>Vazodilatörler</b>	FDE-5 (fosfodiesteraz-5) inhibitörleri (sildenafil, tadalafil, vardenafil)
<b>İdiyopatik tip</b>	
<b>Antihipertansifler</b>	Amilorid, ACE inhibitörleri, Oral beta-blokerler, Kalsiyum kanal blokerleri, Oftalmik beta-blokerler, Hidralazin, Klorotiazid, Hidroklorotiazid
<b>Hormonlar</b>	Östrojen, Oral kontraseptifler
<b>Psikotropikler</b>	Klordiazepoksit-amitriptilin, Klorpromazin, Risperidon, Tioridazin
<b>Diğer</b>	Gabapentin

- İlaça bağlı rinit, lokal enflamatuvar, nörojenik ve idiyopatik olarak 3 grupta sınıflandırılır (5, 28):

**i. Lokal enflamatuvar tip**, ilaç alımı sonrası nazal enflamasyona sekonder gelişir.

- Aspirin ve diğer non-steroid anti-enflamatuvar (NSAI) ilaçlara bağlı nazal mukozada gelişen akut enflamatuvar yanıt örnek gösterilebilir. Bu durum sıklıkla NSAI ilaçların tetiklediği astım veya nazal polip ile ilişkilidir.
- Ana mekanizma, siklooksijenaz 1 enziminin inhibisyonu sonucu sisteinil lökotrienlerin artışıdır.

**ii. Nörojenik tip**,  $\alpha$ - ve  $\beta$ -adrenerjik antagonistlerin nöral stimülasyon yolu ile sebep olduğu rinit formudur. Nazal mukozada sempatik veya parasempatik tonusun bozulması konjesyon ve rinore ile sonuçlanır.

**iii. İdiyopatik tip**, birçok ilaç bilinmeyen mekanizmalarla nazal semptomlara neden olabilir (5). İdiyopatik rinitin tanısı diğer tanıların dışlanması ile konur (1, 4, 29).

- Bu tür rinitler ilaç kullanımıyla birlikte başlar ve ilaç kesilince düzelirler. İlaça bağlı rinitlere en çok orta-ileri yaştaki hastalarda rastlanır, bu hastaların semptomlarının başlangıcı, rinite yol açan ilacı almaya başlamaları ile aynı döneme rastlar. Anamnezde rinitin aniden ortaya çıkması, doktoru ilaca bağlı bir rinit konusunda şüphelendirmelidir (8, 26).
- İlaça bağlı rinit tedavisinde ilk basamak mümkünse sorumlu ilacın kesilmesidir. İlaç kesilmesine rağmen semptomlar devam ediyor, ilaç alternatifi yoksa veya ilaç kesilemiyorsa INKS başlanmalıdır (**Kanıt düzeyi C**) (28).
- İntranazal kortikosteroidler tek başına yeterli olmazsa INAH tedaviye eklenmelidir (**Kanıt düzeyi C**) (28).
- Mevsimsel AR tedavisinde kullanılan intranazal flutikazon ve azelastin fiks kombinasyonu ilaca bağlı rinit tedavisinde de kullanılabilir (**Kanıt düzeyi D**) (29).
- Oral antihistaminiklerin INKS ve/veya INAH göre etkinliği daha azdır (**Kanıt düzeyi C**) (28).

## 5. RİNİTİS MEDİKAMENTOZA

- Topikal  $\alpha$ -adrenerjik dekonjestanların (örneğin oksimetazolin, fenilefrin) uzun süreli yüksek dozda kullanılması ile diğer ilaca bağlı rinit tiplerinden farklı bir

mekanizma ile oluşur. Bu ilaçların 5-7 günden uzun süreli kullanılması taşifilaksi ve rebound konjesyona neden olur. Nazal dekonjestanların yanı sıra, rinitis medikamentoza kokain de neden olabilir (6).

- Nazal mukozada silia ve epitel hücre kaybı, enflamatuvar hücre infiltrasyonu ve ödem sonucu oluşan konka hipertrofisi ve *beefy red* (et kırmızısı) mukoza görünümü tipiktir.
- Tedavisinde sorumlu dekonjestanın kesilmesi esastır. Kısa süreli oral kortikosteroidlerin (0,5 mg/kg prednizon, 5 gün süre ile), oral antihistaminikler, alt konka steroid enjeksiyonları, oral adenozin ve mast hücre stabilize edici ajanların kullanımının tedavideki yeri sınırlıdır (**Kanıt düzeyi D**) (1, 30).
- Bu durumdan sorumlu iki grup nazal dekonjestan vardır (1):
  - i. Semptomimetik aminler:** Kafein, Benzedrin, Amfetamin, Meskalin, Fenilpropanolamin, Psödoefedrin, Fenilefrin, Efedrin
  - ii. İmidazolinler:** Oksimetazolin, Nafazolin, Ksilometazolin, Klonidin

## 6. HORMONAL RİNİT

- Alerjik olmayan rinit gelişiminde gebelik, puberte, hormon yerine koyma tedavisi, doğum kontrol hapı kullanımı, menopoz, hipotiroidi ve akromegalide ortaya çıkan hormonal değişimler tetikleyici ya da sebep olabilir. Tüm bu durumlarda burun tıkanıklığı ve/veya rinore gözlenebilir (3).
- Gebelik riniti, gebeliklerin en az %20'sinde ve sıklıkla ilk trimesterin sonunda ortaya çıkmakla birlikte herhangi bir gestasyonel haftada görülebilmektedir (3,31). Solunum yolu enfeksiyonu ya da alerjik bir tetikleyicinin eşlik etmediği, 6 haftadan uzun süren ve doğumdan sonra iki hafta içinde düzelen şeffaf nazal akıntının eşlik edebildiği persistan nazal konjesyon olarak tanımlanmaktadır (31).
- Mevsimsel AR'in, astım, gebe kalınan ay, inhalan alerjen duyarlılığı, yaş, parite, bebeğin cinsiyeti, kilo, serum progesteron düzeyi, insülin benzeri büyüme faktörü (IGF-1) ve estradiol ile kesin ilişkisi saptanmamıştır (31). Patofizyolojisi tam olarak bilinmemekle birlikte, hormonal değişimlerin rol oynadığı düşünülmektedir (32). Gebelik rinitinde sigara bir risk faktörü kabul edilmektedir.

- Gebelik riniti çoğunlukla tedavi gerektirmez. Birçok ilaç plasentayı geçtiği için tedavi kararı verilirken kâr-zarar hesabı yapılmalıdır. Öncelikle non-farmakolojik tedavi seçenekleri değerlendirilmelidir. Salin ile nazal lavaj gebelikte etkili ve güvenilir ilk seçenek olarak düşünülebilir. Her bir burun deliğine en az 200 ml olacak şekilde günlük ya da ihtiyaç duyulduğunda uygulanması önerilir (33). Böylece, antihistaminik ihtiyacı azalabilir (3). Düzenli egzersiz, fizyolojik olarak nazal vazokonstriksiyon yaparak fayda sağlayabilir. Oral vazokonstriktör ilaçların ise ilk trimesterde kullanımından kaçınılmalıdır.
- Gebelikte nazal steroidlerin güvenliği klinik çalışmalarla gösterilmemiş olsa da sistemik dolaşıma çok az miktarda geçtiği bilinmektedir. Beklometazon, flutikazon propiyonat, mometazon ve budesonid nazal spreyler ile ilgili güvenlik verileri iyidir. Etkili olan en düşük dozda kullanılmaları önerilir. Triamsinolon kullanımı ile solunum sistemi malformasyonları bildirilmiştir. Triamsinolon dışındaki diğer intranazal steroidlerin de genel olarak güvenli olduğu görüşü kabul edilmektedir (34). Budesonid nazal spreyin gebelik kategorisi B'dir (**Kanıt düzeyi B**) (5).
- Intranazal antihistaminiklerin gebelikte güvenilirlikleri ile ilgili yeterli veri yoktur. Oral ilk kuşak antihistaminiklerden klorfeniramin; ikinci kuşak antihistaminiklerden loratadin ve setirizin ile klinik deneyim fazladır. Loratadin, setirizin levosetirizin ve bilastin'in gebelik kategorisi B'dir (**Kanıt düzeyi B**) (35).
- Gebelik esnasında çok gerekmedikçe nazal dekonjestanlardan kaçınılması, bilinen yan etkileri nedeniyle oral dekonjestanların ilk trimesterde kullanılmaması önerilir (**Kanıt düzeyi D**) (5).
- Emzirme esnasında salin ile nazal lavaj güvenlidir. Antihistaminik ve nazal kortikosteroid tedaviler kâr-zarar hesabı yapılarak kullanılabilirler. Antihistaminikler anne sütüne geçerler ve zararlı olmadıkları bilirse de birçok üretici firma emzirme esnasında kullanılmaması gerektiğini belirtmektedir (3). Klorfeniramin bebekte uyku hali ve yetersiz beslenmeye neden olabilir. Loratadin ve setirizin anne sütüne daha az geçmektedir (**Kanıt düzeyi D**).
- Hipotiroidide burun tıkanıklığının başlıca semptom olduğu bir rinit tablosu ortaya çıkabilir. Hastaların semptomları genellikle erişkin yaşta, tiroidektomi veya bir tiroidit atağından sonra ortaya çıkar. Çoğu hasta, tiroid hormonu kullandığını ifade eder. Tanı anamnez, aler-

ji testlerinin negatif olması ve kanda TSH'nın yüksek bulunması ile konur. Bu hastaların semptomları tiroid hormon replasmanı ile tamamen düzelir (8).

- Büyüme hormonu seviyelerindeki artış nazal mukozal hipertrofi ile ilişkili olabilir ve rinit benzeri semptomlar ortaya çıkabilir (6).

## 7. İRRİTAN RİNİT

- Fiziksel ve kimyasal uyarılara bağlı ortaya çıkan rinit tipidir. Patogenezi hem mast hücre degranülasyonu hem de nöral refleks mekanizmalar sonucu nazal hiperreaktivite rol oynamaktadır. Fiziksel uyarılara karşı aşırı nazal yanıtın nazal nemlendirme yetersizliğinden geliştiği ileri sürülmektedir. Bu durum irritatif duysal nöron aktivasyonu ve mast hücre degranülasyonuna neden olarak nazal sekresyonların osmolaritesinde artmaya ve epitelin kurumasına yol açar.
- En sık görülen semptomlar şeffaf burun akıntısı ve burun tıkanıklığı olup hapşırık burun akıntısı, geniz akıntısı, kaşıntı ve koku alamama eşlik edebilir. Fizik muayenede burun mukozasında kızarıklık, seröz sıvı artışı ve ödem saptanır. Tanıda alerjik, yapısal, sistemik ve diğer rinit nedenlerinin bulunmadığı ve fiziksel/kimyasal uyarıların tıbbi öyküde yer aldığı durumlarda irritan rinit düşünülmelidir.
- Kronik sigara tüketimi nazal siliyer hareketlerde azalma ve fonksiyon bozukluğuna neden olur. Odun tozuna maruz kalan işçilerde nazal siliostaz gösterilmiştir. Buharlı organik bileşiklere ve ozona maruz kalanlarda nötrofil infiltrasyonu, formaldehid buharına maruz kalanlarda ise nazal histolojik anormallikler görülmüştür (32).
- Nazal duyarlılık artışı, irritasyon ve koroziv etkiler yapan pek çok fiziksel ve kimyasal uyarılara bağlı ortaya çıkabilir (Tablo 5.3). Kayakçılarda soğuk ve kuru havada ortaya çıkan burun akıntısı "kayakçı burnu", yüzme havuzunda klora maruz kalan yüzücülerde görülen "yüzücü riniti" veya mesleki ortamdaki etkenlere bağlı ortaya çıkan mesleki rinit irritan rinite örneklerdir. Bu uyarılar diğer rinitli hastalarda akut rinit ataklarının ortaya çıkmasına ve mevcut semptomların daha da belirginleşmesine yol açabileceği gibi, yüksek miktarda maruziyet normal sağlıklı bireyleri de etkileyebilir (7).
- İrritan rinit tedavisinde her tür tahriş edici fiziksel ve kimyasal uyarıdan kaçınmanın yanı sıra, alerjik olmayan rinit tedavileri de kullanılabilir.

**Tablo 5.3. Rinite yol açabilecek irritanlar (7)**

Uyaranlar	
<b>Fiziksel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tozlu, soğuk, kuru veya rutubetli hava</li> <li>• İç veya dış ortam hava kirliliği (parfüm, pişen yemeklerden yayılan duman, talk, kömür tozu, ozon tabakası, sülfür dioksit, formaldehid, uçucu organik bileşimler, odun dumanı ve sigara dumanı)</li> <li>• Parlak ışık</li> </ul>
<b>Kimyasal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nikel, formaldehid, klorofenol</li> <li>• Deterjanlar</li> <li>• Boyalar</li> <li>• Amonyak asitleri, organofosfatlar, vinil klorür ve akrilatlar</li> </ul>

## 8. ATROFİK RİNİT

- Atrofik rinit, nazal mukozanın ilerleyici atrofisi ve bakteriyel kolonizasyonu ile karakterize bir sendromdur. Primer ve sekonder olmak üzere iki formu bulunur:
  - Primer (idiyopatik) atrofik rinit, bu hastalığın daha şiddetli formudur ve ağırlıklı olarak gelişmekte olan ülkelerde görülür.
  - Sekonder atrofik rinit ise burun cerrahisi, travma, radyasyon ve granülomatöz hastalıklar ile ilişkilidir ve gelişmiş ülkelerde daha sık görülür (5).
- Belirtiler arasında kronik burun tıkanıklığı, burunda kabuklanma, ağız kokusu, anosmi, burun kanaması, uyku bozukluğu ve depresyon yer alır (36).
- Nazal endoskopide burun kanaması, kabuklanma ve pürülan akıntı ile ince, eritemli bir mukoza görülür. Burun boşlukları, özellikle primer formda genişleyebilir (37).
- Atrofik rinit tanısı semptomlar, endoskopik ve radyografik bulgulara dayanır. Belirgin sistemik hastalığı olan hastalarda altta yatan neden mutlaka araştırılmalıdır (38).
- Atrofik rinit tedavilerini karşılaştıran kontrollü bir çalışma yoktur (Tablo 5.4).
- Sekonder atrofik rinit altta yatan aktif hastalık sürecinden kaynaklanıyorsa, tedavi altta yatan hastalığa yönelik olmalıdır (39).

## 9. YAŞLILIK RİNİTİ (SENİL RİNİT)

- Yaşlılık riniti 65 yaş üstü kişilerde görülür ve zor tanı alır (32). Bu yaş grubunda hastaların önemli bir kısmında alerjik duyarlanma saptansa da yaşlılık riniti tanımı geç başlangıçlı, bilateral sulu rinorenin görüldüğü, nazal anatomik patolojilerin eşlik etmediği durumları kapsamaktadır.

- Yaşlı popülasyon mevcut komorbiditeler ve kullanılmakta olan ilaçlar nedeniyle özel bir grubu oluşturmaktadır. Ancak, geriatric popülasyona özel bir tanı ve tedavi rehberi olmadığından yaklaşım erişkin AR hastalarında olduğu gibidir (44).
- Alerjik rinit sıklığı yaşla birlikte azalmakta, alerjik olmayan rinit sıklığı ise artmaktadır. Rinosisinüzit yaşlı popülasyonda görülen altıncı en sık kronik hastalıktır (45). Bu grupta hastaların %40'dan fazlası semptomlarını orta/ağır olarak ifade etmekte ve %70'inde oküler semptomlar da eşlik etmektedir.
- Yaş ilerledikçe immunosenescence (immün sistemde yaşlanma) sonucu olarak nazal polipozis sıklığı artmakta, doğal ve edinsel immün yanıt ve silier klirens azalmaktadır (46). Nazal mukozada glandüler aktivite ve sekresyonların viskozitesi ve rinore sıklığı artmaktadır. Koku alma duyusundaki azalma normal yaşlanmanın bir göstergesi olabileceği gibi nörodejeneratif bir hastalığın erken bulgusu da olabilir.
- Vazomotor rinit ve ilaç ilişkili rinit yaşlı popülasyonda en sık görülen alerjik olmayan rinit formlarıdır. En belirgin semptom şeffaf, sulu rinore iken daha az sıklıkla tıkanıklık ve hapşırık eşlik edebilir. Ani ısı değişimleri, güçlü kokular, pasif sigara dumanı maruziyeti, emosyonel faktörler tetikleyici olabilir. Rinore, Parkinson hastalarında sık görülen bir semptomdur.
- Tanı dışlama tanısı olarak konur. Genel olarak, güvenli kabul edilen intranasal ipratropium bromide iyi yanıt verir. Ancak, dar açılı glokom varlığı kullanım için rölatif kontrendikasyon oluşturur.
- Dekonjestanlar ve özellikle birinci kuşak antihistaminik ilaçlar yan etkileri nedeniyle bu yaş grubunda dikkatli kullanılmalıdır (44). Oral dekonjestan kullanımı ile hipertansiyon, baş ağrısı, glokomda kötüleşme; özellikle birinci kuşak antihistaminiklerin antikolinergik etkileri

Tablo 5.4. Atrofik rinitin yönetimi

Tedavi	Yöntem	Kanıt (Kaynak)
Normal veya hipertonic salin ile günlük nazal lavaj	Her burun deliğine 200 mL lavaj	B (40)
Glukokortikoid lavaj	Budesonid: 1000 mL salin lavaj solüsyonunda 2 mL budesonid nebulizatör solüsyonu (0,25 mg/2 mL). Günde iki kez salin lavajdan sonra her bir burun deliğine 50 mL	D (41)
Pürülans için topikal bir nazal antibiyotik ile ampirik lavaj (salin ile nazal lavajdan sonra her bir burun deliğine 100 mL lavaj)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Mupirosin</i>: 1000 mL salin lavaj solüsyonunda 5 gram %2 merhem (burun merhemi veya kremi değil). Oda sıcaklığında saklanabilir.</li> <li>• <i>Tobramisin</i>: 1000 mL salin lavaj solüsyonunda 80 mg (Buzdolabı rafında saklanmalı)</li> <li>• <i>Klindamisin</i>: 1000 mL salin lavaj solüsyonunda 600 mg (Buzdolabı rafında saklanmalı)</li> <li>• <i>Seftazidim</i>: 1000 mL salin lavaj solüsyonunda 1 gram (Buzdolabı rafında saklanmalı) (maksimum 10 gün)</li> <li>• <i>Levofloksasin</i>: 1000 mL salin lavaj solüsyonunda 500 mg (Buzdolabı rafında saklanmalı) (maksimum 14 gün)</li> </ul>	C (42)
Sistemik antibiyotikler	Akut enfeksiyonlar için	C (38)
Burun nemlendiricisi	Vazelin veya pamuklu bez ile kişisel kayganlaştırıcı ürünün burun içine uygulanması. Lipid pnömoni riskini azaltmak için solumaktan kaçınılmalıdır.	C (38)
Rinoskopi	Semptomlar devam ettiği sürece sineşi ve kabukları gidermek için yılda en az iki kez önerilmektedir	C (41)
Cerrahi müdahale (rutin olarak önerilmez)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Young operasyonu: Burun epitelinin yeniden büyümesini kolaylaştırmak için burun deliklerinin geçici olarak kapatılması</li> <li>• Burun hacmini azaltmak için akrilik, teflon, silastik veya polietilen malzemelerin cerrahi olarak implantasyonu,</li> <li>• Flep uygulaması</li> <li>• Allojenik kemik veya yağ ve plasental doku enjeksiyonu</li> </ul>	C (43)

nedeniyle idrar retansiyonu, kabızlık, deliryum, oküler basınç değişimleri, konfüzyon, sedasyon, aritmi ve koordinasyon problemleri ortaya çıkabilir. Yaşlılık rinitinin tedavisinde INKS, ikinci kuşak antihistaminikler, INAH ve lökotrien inhibitörleri güvenilir ve etkilidir (Kanıt düzeyi D) (5).

- Vidian nörektomi medikal tedaviye dirençli persistan ve ağır olgularda nazal kavitenin otonom inervasyonuna ve sonuç olarak sekresyonların oluşumuna engel olup fayda sağlayabilir. Ancak, Vidian nörektominin yaşlı popülasyonda güvenlik ve etkinliği ile ilgili veri bulunmamaktadır (44).

## 10. SPORCU RİNİTİ

- Yapılan sporun türüne bağlı olarak rinit prevalansı değişkenlik gösterir. Her spor türünün nazal mukozaya üzerine etkileri farklıdır. Alerjik rinit, en az at sporları ile ilgilenen sporcularda görülürken, en yüksek riskli yüzme sporu teşkil etmektedir (47). Yüzücüler haftada 30 saate kadar su ile temas ederler ve havuz suyunda bulunan klorin gazı, hipoklorit gibi dezenfektanlar nedeniyle iritan rinit ortaya çıkabilir. Burun klipsi kullanımı ile nazal mukozadaki nötrofilinin ve nazal hava yolu direncinin azaldığı gösterilmiştir (48).



- Kayak sporcuları yüksek irtifa ve soğuk ortamda bulduklarından parasempatik sistem aracılı hipersekresyon, nazal konjesyon, artmış hava yolu direnci ortaya çıkar (47).
- Koşucularda başlarda artmış sempatik aktivite nedeniyle nazal pasaj açıktır ancak sonrasında nazal sekresyon miktarında belirgin artış gözlenir.
- Boksörlerde tekrarlayan nazal travmalar nedeniyle burun yapısında bozulma ve deformasyon, hava akımı kısıtlılığı ve nazal mukozal fonksiyonlarda bozulma gözlenir (47).
- Riniti olan atletlerde ağız solunumu nedeniyle partikül ve zararlı maddelerin alt hava yollarındaki etkileri daha sık gözlenebilir ve hastalar alt hava yolu hastalığı açısından da değerlendirilmeli ve tedavi edilmelidir.
- Sporcularda tedavi verilirken yasaklı ilaçları gözden geçirmek için *World Anti-doping Agency* (<https://www.wada-ama.org/en>) ve *Olympic Movement* (<http://www.globaldro.com>) resmi web sayfaları kontrol edilmelidir.
- Sporcu rinitinde ilk tercih ikinci kuşak antihistaminiklerdir (feksofenadin, setirizin, desloratadin, vb.) (47). Topikal kortikosteroidler sporcularda kullanılabilir (47).
- Sporcularda topikal dekonjestan kullanımı maksimum doz ile sınırlandırılmıştır. Yarışmalardan en az 24 saat önce fenilefrin içeren ilaçların kullanılmaması gerekir (47).

#### KAYNAKLAR

1. Kalpaklıoğlu AF, Kavut AB. Allergic and nonallergic rhinitis: Can we find the differences/similarities between the two pictures? *J Asthma*. 2009;46(5):481-5.
2. Kalpaklıoğlu AF, Baççioğlu A. Evaluation of quality of life: Impact of allergic rhinitis on asthma. *J Investig Allergol Clin Immunol*. 2008;18(3):168-173.
3. Scadding GK, Kariyawasam HH, Scadding G, et al. BSACI guideline for the diagnosis and management of allergic and non-allergic rhinitis (Revised Edition 2017; First edition 2007). *Clin Exp Allergy*. 2017;47(7):856-89.
4. Kavut AB, Kalpaklıoğlu F, Atasoy P. Contribution of neurogenic and allergic ways to the pathophysiology of nonallergic rhinitis. *Int Arch Allergy Immunol*. 2013;160(2):184-191.
5. Dykewicz MS, Wallace DV, Amrol DJ, et al. Rhinitis 2020: A practice parameter update. *J Allergy Clin Immunol*. 2020;146(4):721-67.
6. Liva GA, Karatzanis AD, Prokopakis EP. Review of rhinitis: Classification, types, pathophysiology. *J Clin Med*. 2021;10(14):3183.
7. Türkiye Ulusal Alerji ve Klinik İmmünoloji Derneği. Alerjik dışı rinitler. In: Tuncer A, Yüksel A, editors. *Alerjik Rinit Tanı ve Tedavi Rehberi*. 2012. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi; 2012. p. 8-22.
8. Özcan M. Alerjik rinitte klinik tanı ve ayırıcı tanı. *Türkiye Klinikleri J ENT-Special Topics*. 2015;8(1):18-23.
9. van Rijswijk JB, Blom HM, Fokkens WJ. Idiopathic rhinitis, the ongoing quest. *Allergy*. 2005;60(12):1471-81.
10. Pattanaik D, Lieberman P. Vasomotor rhinitis. *Curr Allergy Asthma Rep*. 2010;10(2):84-91.
11. Kalpaklıoğlu AF, Kavut AB. Comparison of azelastine versus triamcinolone nasal spray in allergic and nonallergic rhinitis. *Am J Rhinol Allergy*. 2010;24(1):29-33.
12. Meng Y, Wang C, Zhang L. Diagnosis and treatment of non-allergic rhinitis: Focus on immunologic mechanisms. *Expert Rev Clin Immunol*. 2021;17(1):51-62.
13. Lieberman P, Meltzer EO, LaForce CF, Darter AL, Tort MJ. Two-week comparison study of olopatadine hydrochloride nasal spray 0.6% versus azelastine hydrochloride nasal spray 0.1% in patients with vasomotor rhinitis. *Allergy Asthma Proc*. 2011;32(2):151-8.
14. Singh U, Bernstein JA, Haar L, Luther K, Jones WK. Azelastine desensitization of transient receptor potential vanilloid 1: A potential mechanism explaining its therapeutic effect in Nonallergic rhinitis. *Am J Rhinol Allergy*. 2014;28(3):215-24.
15. Smith PK, Collins J. Olapatadine 0.6% nasal spray protects from vasomotor challenge in patients with severe vasomotor rhinitis. *Am J Rhinol Allergy*. 2011;25(4):149-52.
16. Price D, Shah S, Bhatia S, et al. A new therapy (MP29-02) is effective for the long-term treatment of chronic rhinitis. *J Investig Allergol Clin Immunol*. 2013;23(7):495-503.
17. Kalpaklıoğlu F, Baccioglu A. Efficacy and safety of H1-antihistamines: An update. *Antiinflamm Antiallergy Agents Med Chem*. 2012;11(3):230-7.
18. Bronsky EA, Druce H, Findlay SR, et al. A clinical trial of ipratropium bromide nasal spray in patients with perennial nonallergic rhinitis. *J Allergy Clin Immunol*. 1995;95 (5 Pt 2):1117-22.
19. Braun T, Gurkov R, Kramer MF, Krause E. Septal injection of botulinum neurotoxin A for idiopathic rhinitis: A pilot study. *Am J Otolaryngol*. 2012;33(1):64-7.
20. Bernstein JA, Davis BP, Picard JK, Cooper JP, Zheng S, Levin LS. A randomized double-blind, parallel trial comparing capsaicin nasal spray with placebo in subjects with a significant component of Nonallergic rhinitis. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2011;107(2):171-8.
21. Ciabatti PG, D'Ascanio L. Intranasal Capsicum spray in idiopathic rhinitis: a randomized prospective application regimen trial. *Acta Otolaryngol*. 2009;129(4):367-71.
22. Yan CH, Hwang PH. Surgical management of nonallergic rhinitis. *Otolaryngol Clin North Am*. 2018;51(5):945-55.
23. Gelardi M, Iannuzzi L, Tafuri S, Passalacqua G, Quaranta N. Allergic and non-allergic rhinitis: Relationship with nasal polypsis, asthma and family history. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 2014;34(1):36-41.

24. Ellis AK, Keith PK. Nonallergic rhinitis with eosinophilia syndrome and related disorders. *Clin Allergy Immunol.* 2007;19:87-100.
25. Purello-D'Ambrosio F, Isola S, Ricciardi L, Gangemi S, Barresi L, Bagnato GF. A controlled study on the effectiveness of loratadine in combination with flunisolide in the treatment of nonallergic rhinitis with eosinophilia (NARES). *Clin Exp Allergy.* 1999;29(8):1143-7.
26. Sur DKC, Plesa ML. Chronic nonallergic rhinitis. *Am Fam Physician.* 2018;98(3):171-6.
27. Georgalas C, Jovancevic L. Gustatory rhinitis. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2012;20(1):9-14.
28. Varghese M, Glaum MC, Lockey RF. Drug-induced rhinitis. *Clin Exp Allergy.* 2010;40(3):381-4.
29. Ratner PH, Hampel F, Van Bavel J, et al. Combination therapy with azelastine hydrochloride nasal spray and fluticasone propionate nasal spray in the treatment of patients with seasonal allergic rhinitis. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2008;100(1):74-81.
30. Settipane RA, Kaliner MA. Nonallergic rhinitis. *Am J Rhinol Allergy.* 2013;27( Suppl 1):S48-51.
31. Ellegård EK. The etiology and management of pregnancy rhinitis. *Am J Respir Med.* 2003;2(6):469-75.
32. Hellings PW, Klimek L, Cingi C, et al. Non-allergic rhinitis: Position paper of the European Academy of Allergy and Clinical Immunology. *Allergy.* 2017;72(11):1657-65.
33. Rabago D, Zgierska A. Saline nasal irrigation for upper respiratory conditions. *Am Fam Physician.* 2009;80(10):1117-19.
34. Norjavaara E, de Verdier MG. Normal pregnancy outcomes in a population-based study including 2,968 pregnant women exposed to budesonide. *J Allergy Clin Immunol.* 2003;111(4):736-42.
35. Incaudo GA. Diagnosis and treatment of allergic rhinitis and sinusitis during pregnancy and lactation. *Clin Rev Allergy Immunol.* 2004;27(2):159-177.
36. Bakshi SS. Atrophic rhinitis. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2019;7(8):2850.
37. Banks TA, Satyen MG. Atrophic rhinitis. *Allergy Asthma Proc.* 2013;34(2):185-7.
38. Hildenbrand T, Weber RK, Brehmer D. Rhinitis sicca, dry nose and atrophic rhinitis: A review of the literature. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2011;268(1):17-26.
39. Jaswal A, Jana AK, Sikder B, Nandi TK, Sadhukhan SK, Das A. Novel treatment of atrophic rhinitis: Early results. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2008;265(10):1211-7.
40. Tomooka LT, Murphy C, Davidson TM. Clinical study and literature review of nasal irrigation. *Laryngoscope.* 2000;110(7):1189-93.
41. Dutt SN, Kameswaran M. The aetiology and management of atrophic rhinitis. *J Laryngol Otol.* 2005;119(11):843-52.
42. Elliott KA, Stringer SP. Evidence-based recommendations for antimicrobial nasal washes in chronic rhinosinusitis. *Am J Rhinol.* 2006;20(1):1-6.
43. Leong SC. The clinical efficacy of surgical interventions for empty nose syndrome: A systematic review. *Laryngoscope.* 2015;125(7):1557-62.
44. Hsu DW, Suh JD. Rhinitis and sinusitis in the geriatric population. *Otolaryngol Clin North Am.* 2018;51(4):803-13.
45. Valdés CJ, Tewfik MA. Rhinosinusitis and allergies in elderly patients. *Clin Geriatr Med.* 2018;34(2):217-31.
46. DelGaudio JM, Panella NJ. Presbynasalis. *Int Forum Allergy Rhinol.* 2016;6(10):1083-87.
47. Orban NT. Treatment of allergic rhinitis in special conditions. *Curr Treat Options Allergy.* 2016;3:31-44.
48. Gelardi M, Ventura MT, Fiorella R, et al. Allergic and non-allergic rhinitis in swimmers: Clinical and cytological aspects. *Br J Sports Med.* 2012; 46(1):54-8.

## Alerjik Rinite Sıklıkla Eşlik Eden Hastalıklar (Komorbid Durumlar)

### 1. AKUT RİNOSİNÜZİT

- Rinosinüzit, patofizyolojik olarak birbirinden ayırt edilmesi güç olan ve birbirini yakından etkileyen rinit ve sinüzit birlikteliğini tanımlar. Akut rinosinüzit; burun tıkanıklığı veya burun akıntısı semptomuna, yüzde ağrı-basınç hissi ve koku bozukluğu semptomlarından iki veya daha fazlasının eşlik ettiği burun ve paranasal sinüslerin enflamasyonudur (1, 2).
- Akut rinosinüzit (ARS), genellikle kendi kendini sınırlayan bir tablodur. Ayırıcı tanısında birçok hastalık düşünülmelidir (Tablo 6.1). Nadiren önemli komplikasyonlara yol açabilir. Semptomlar hastalığa özgün değildir, ani başlar ve 12 haftadan kısa sürer (1).

#### 1.1. Sınıflama ve tanı

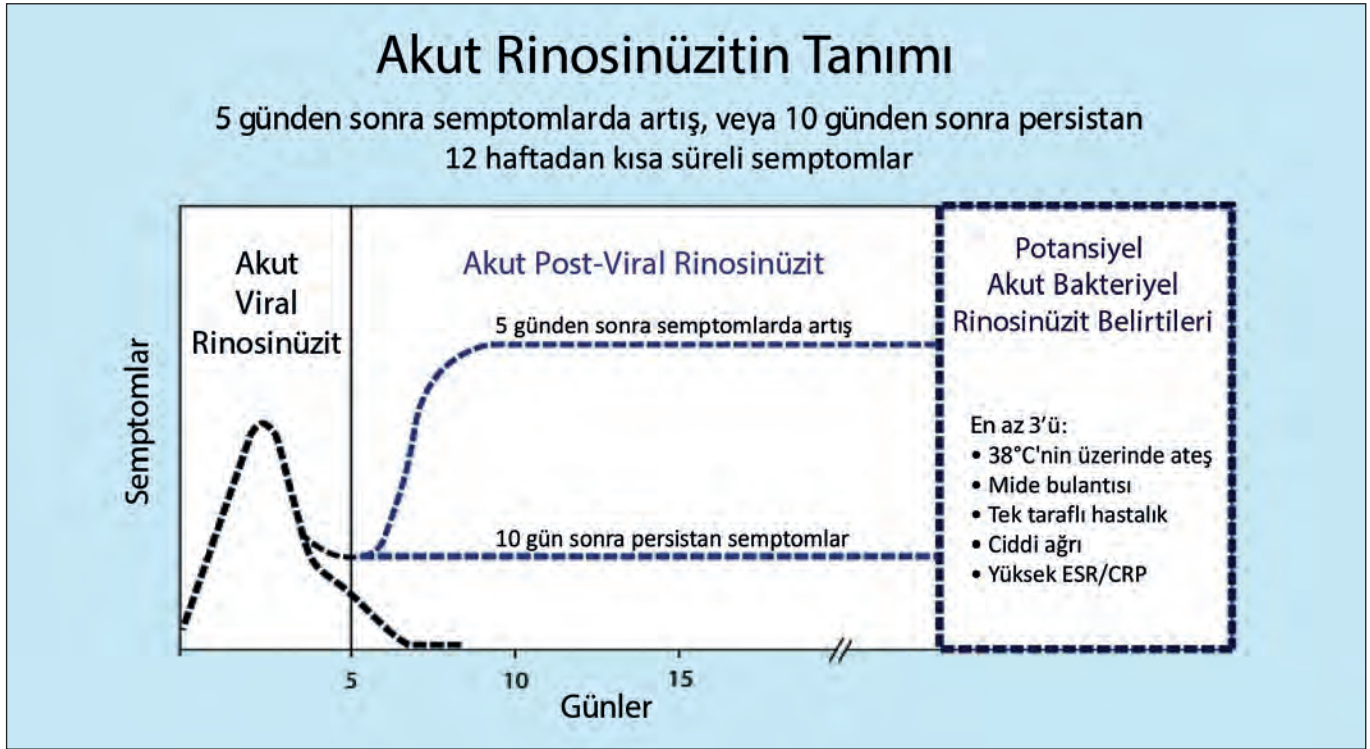
- Akut rinosinüzit genelde klinik bulgulara göre sınıflanmaktadır (Şekil 6.1). Anamnez, muayene ve özellikle de endoskopik bulgular ile tanı konulur. Tanı kriterleri,

çocuk ve erişkinler için bazı farklılıklar göstermektedir (1, 2).

- Erişkinde ARS tanısı için burunda tıkanma, hava yolunda daralma, konjesyon semptomlarına yüzde ağrı, basınç hissi veya koku duyusunda azalma ve/veya kayıp semptomlarından en az birinin eşlik etmesi gerekir (3).
- Çocuklarda ARS tanısı, üst hava yolunda tıkanma, daralma, konjesyon, renkli burun akıntısı ve öksürük semptomlarından iki veya daha fazlasının bulunması ile konulur (4).
- Akut rinosinüzitin şiddeti VAS skoru ile belirlenebilir. "0" puan hiç yakınma yok, "10" puan ise çok şiddetli yakınma olarak değerlendirilir. VAS 0-3: Hafif hastalık, 4-7: Orta şiddette hastalık, 8-10: Şiddetli hastalık olarak değerlendirilir.
- Akut rinosinüzitte baş ağrısı, yüzde şişlik, orbital proptosis, kranial sinir paralizisi gibi komplikasyonu düşündürecek semptomların olması durumunda, radyolojik görüntüleme yapılmalıdır.

**Tablo 6.1. Rinosinüzit ayırıcı tanısında predispozan ve etiyolojik faktörler (2, 3)**

<ul style="list-style-type: none"><li>• Üst solunum yolu enfeksiyonları</li><li>• Alerji</li><li>• Rinitler</li><li>• Aspirin duyarlılığı</li><li>• Astım</li><li>• Dental enfeksiyonlar</li><li>• Osteit</li><li>• Gastroözefagial reflü</li><li>• Genetik</li><li>• Travma (barotravma)</li><li>• İatrojenik nedenler (burun tamponu, nazogastrik sonda, diş çekimleri, mekanik ventilasyon, vb.)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mukosilyer klirens defektleri (kistik fibrozis, IgA yetersizliği, immotil silya sendromu, Kartagener sendromu, Young sendromu, vb.)</li><li>• Bağışıklık sisteminin baskılanması (immün yetmezlik)</li><li>• Mekanik obstrüksiyon ve anatomik varyasyonlar (yarık damak, koanal atrezi, nazal polipler, adenoid hipertrofisi, yabancı cisimler, tümörler, vb.)</li><li>• Çevresel etmenler (biyofilmler, fungal enflamasyon, bakteriyel süperantijen, sigara, hava kirliliği, kuru-soğuk hava, kontamine suda yüzme, vb.)</li></ul>
---	---



Şekil 6.1. Akut rinosinüzit klinik tablolarının tanımlaması (1, 2).

#### 1.2. Ayırıcı tanı

- Akut bakteriyel rinosinüzitin izole epizotlarından ve sinonazal semptomlarından, kronik rinosinüzitin (KRS) ve rekürren akut rinosinüzitin ayırımı yapılmalıdır. Ayrıca kronik sinüzite eşlik eden polip varlığı araştırılmalıdır (1, 2).
- Kronik rinosinüzitin aniden kötüleşmesi ile akut rinosinüzit (ARS) belirti ve bulguları karıştırılmamalıdır. Akut rinosinüzitten farklı olarak, KRS de semptomlar gerilese bile tamamen normale dönmez (2, 3, 5, 6).
- Kronik rinosinüzitte semptomlar için analjezik, intranasal kortikosteroid ve/veya tuzlu su ile burun temizliği önerilmeli, antibiyotik gerekli hastalarda tedaviye eklenmeli, uzun süreli medikal tedavi başarısızlığında ise cerrahi tedavi düşünülmelidir (5-7).

#### 1.3. Tedavi

- Tedavi planlamasında, özellikle akut bakteriyel rinosinüzitin, viral üst solunum yolu enfeksiyonları ve non-enfeksiyöz durumlardan kaynaklanan ARS'den ayırımı yapılmalıdır.
- Tedavide nazal salin lavajı ve antihistaminiklerin kullanımı ile ilgili yeterli düzeyde kanıt yoktur. Yan etkileri

nedeniyle erişkinlerde ve sadece seçilmiş olgularda antibiyotik tedavisi önerilir (**Kanıt düzeyi A**). Ancak çocuklarda antibiyotik kullanımı için yeterli kanıt yoktur.

#### 1.4. Klinik tablolar

##### i. Akut viral rinosinüzit (soğuk algınlığı)

- Semptomlar ilk 5 günde yoğundur ancak 10 günden daha kısa sürer. Tanı klinik olarak konulur.
- Tedavide yakın izlem antihistaminik, intranasal kortikosteroid, analjezik ve dekonjestanlar (**Kanıt düzeyi A**) ile nazal salin lavajı (**Kanıt düzeyi B**) yarar sağlayabilir (8, 9). Antibiyotiklerin tedavide yeri yoktur.
- Soğuk algınlığını önlemede probiyotiklerin ve orta derecede egzersiz yapmanın yararı gösterilmiştir (10).

##### ii. Akut post-viral rinosinüzit

- Semptomlar beş günden sonra artar, 10 günden uzun ancak 12 haftadan kısa sürer. Genelde kendi kendini sınırlayan bir tablodur. Tanısı klinik bulgulara dayanır.
- Rutinde antibiyotiklerin kullanımı önerilmez. Semptomları çok olan hastalarda nazal kortikosteroidler kullanılabilir (**Kanıt düzeyi A**) (7).

### iii. Akut bakteriyel rinosinüzit

- İnfeksiyonun 7-10 günden fazla sürmesi ve ilk beş günden sonra belirtilerin kötüleşmesi durumunda akut bakteriyel rinosinüzit düşünülmelidir (1, 3, 5).
- Renkli burun akıntısı, şiddetli lokal ağrı, 38 °C'nin üzerinde ateş, sedimentasyon ve C-reaktif protein yüksekliği ile başlangıçtaki iyileşme döneminin ardından semptomlarda kötüleşme olması durumlarından en az üçünün varlığı akut bakteriyel rinosinüzit tanısını destekler.
- Çoğu olguda bulgular tek taraflıdır. Genellikle tanı, klinik olarak konulur. Direkt grafi önerilmez.
- Endoskopi yapılan olgularda, orta meatusta mukopürülan akıntı, ödem ve mukozal tıkanıklık görülür ve buradan mikrobiyoloji için örneklem yapılabilir. Bilgisayarlı tomografide (BT) ise osteomeatal kompleks ve/veya sinüslerde mukozal değişiklikler görülür. Endoskopi ve BT'nin rutin yaklaşımda yeri yoktur.
- Akut bakteriyel rinosinüzitte antibiyotik tedavisi başlanabilir (**Kanıt düzeyi A**) (5).
- Tanı konduktan veya antibiyotik tedavisi başladıktan 7 gün sonra, hasta kötüleşiyor veya iyileşme göstermiyorsa, akut bakteriyel rinosinüzit tanısı yeniden gözden geçirilmeli, diğer nedenler veya komplikasyon varlığı düşünülmelidir (5).

### iv. Rekürren akut rinosinüzit

- Arada semptomsuz dönemler olması kaydıyla bir yılda  $\geq 4$  ve her biri yedi günden uzun süren ARS'in tekrarlama durumu.

#### 1.5. Alerjik rinit ve akut rinosinüzit birlikteliği

- Alerjik rinit ve ARS'nin birlikteliği birçok çalışmaya konu olmuştur ve her ikisinin birbirinin risk faktörü olduğuna dair güçlü bir kanıt ulaşılamamıştır. Genel olarak AR'nin ARS'ye yatkınlık yaratabileceği bilinmektedir (2). Buna neden olan mekanizmalar arasında, AR'de oluşan enflamasyonun mukozal ödem ve osteomeatal komplekste tıkanmaya yol açması sayılabilir. Bu oluşan tıkanıklık mukosilyer klirensi bozarak burun ve sinüslerin mikrobiyal kontaminasyonuna yol açmaktadır.
- Kesin risk faktörü olarak kabul edilmese bile klinik gereklilik halinde AR tanısının araştırılması ve ARS tedavisine AR tedavisinin de eklenmesi uygun bir yaklaşım olacaktır.

## 2. KRONİK RİNOSİNÜZİT

- Kronik rinosinüzit, paranazal sinüslerin ve nazal pasajın 12 hafta ve daha uzun süren enflamatuar hastalığıdır (1). Tanıda mukozal enflamasyonun objektif kanıtı şarttır. Tanıma 'tıbbi tedavi girişimlerine rağmen' ifadesinin eklenmesi önerilmektedir. Burada amaç kronik rinosinüziti ARS'den ayırmaktır. 'Kronik sinüzit' yerine 'kronik rinosinüzit' terimi kullanılmaktadır (11).

Kronik rinosinüzit;

- Ani başlayabilir
- Non-spesifik üst solunum yolu enfeksiyonu gibi başlayabilir
- Akut sinüzit şeklinde başlayıp iyileşme süresi uzayabilir.
- Aylar ve yıllar içerisinde yavaş yavaş sinsi şekilde gelişebilir.
- Kronik rinosinüzitin dört temel belirti ve semptomu vardır.

**i. Anterior ve/veya posterior nazal mukopürülan drenaj:** Açık şeffaf renkli ya da sarı renklidir.

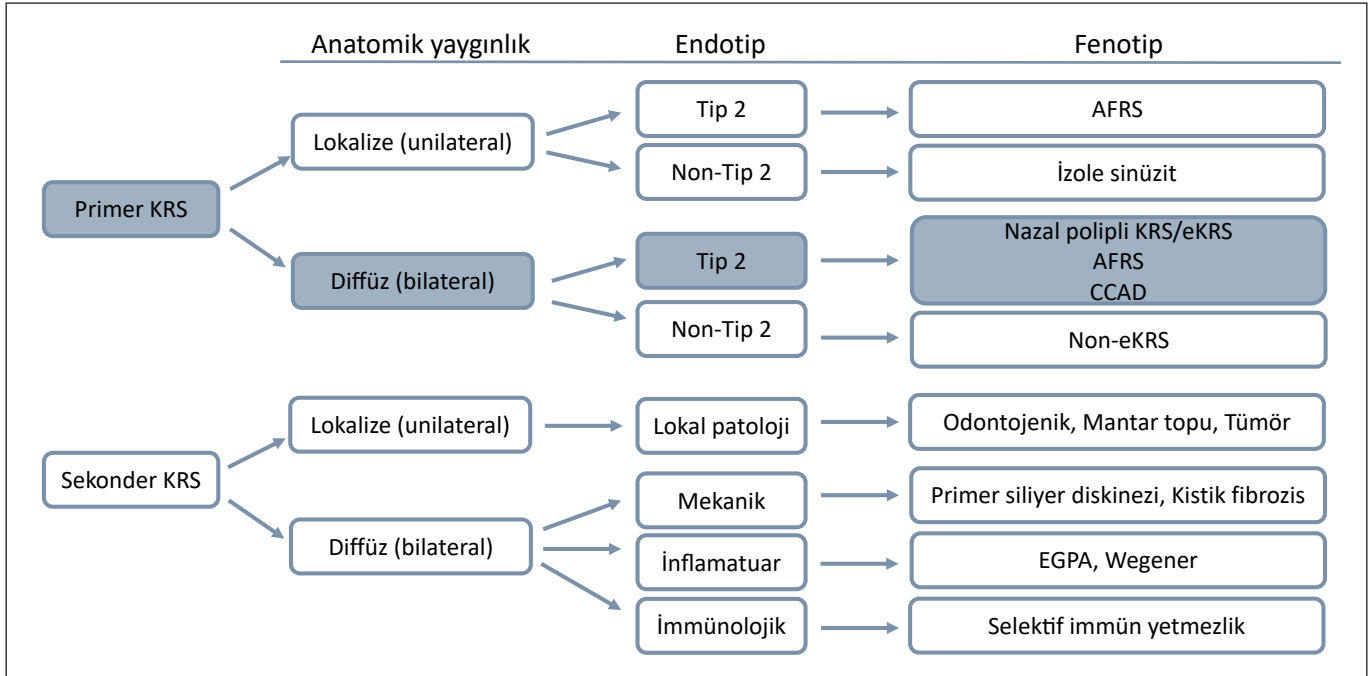
**ii. Nazal obstrüksiyon ve konjesyon:** Nazal konjesyon her hasta için farklı anlama gelebilir. Nazal tıkanıklık, nazal basınç hissi veya devamlı burun temizlemek hissi şeklinde de ifade edilebilir. Bazen bir taraf burun deliğindeki tıkanıklık diğerine göre fazla olsa da genellikle iki taraflıdır (12).

**iii. Yüzde ağrı, basınç hissi ve/veya dolgunluk hissi:** Çoğu KRS'li hastada rapor edilmiştir ancak nazal polipsiz KRS'de daha sıklıkla görülmektedir (13).

**iv. Koku duyusunda azalma ve kayıp:** Koku duyusunda kısmen azalma veya tam kayıp (hiposmi ve anosmi) görülebilir. Anosmi, nazal septum ve orta konka arkasında yer alan olfaktör yarıktaki mukozal kalınlaşma ile ilişkilidir. Nazal polipli KRS'de daha sıklıkla görülür (14).

### 2.1. Tanı

- Kronik rinosinüzit tanısı bu dört ana belirti ve semptomdan en az 2 tanesinin varlığını gerektirir. Tanı konulduktan sonra hastalığın subtiplerinden hangisine uyduğuna karar verilmesi gerekmektedir.
- Kronik rinosinüzitin dört temel belirti ve semptomunun en az 12 hafta süre devam etmesi; mevcut duru-



**Şekil 6.2.** Kronik rinosinüzitlerin sınıflandırması (2). **AFRS:** alerjik fungal rinosinüzit, **KRS:** kronik rinosinüzit, nazal polipli **KRS:** nazal polipli kronik rinosinüzit, **CCAD:** santral kompartman atopik hastalığı, **eKRS:** eozinofilik kronik rinosinüzit

mun sinüs bilgisayarlı tomografi ve endoskopik sinüs muayenesi ile desteklenmesi gerekmektedir.

- Sinüs tomografisinde sinüslerin duvarlarında opasifikasyon, sinüs ostiumlarında obstrüksiyon veya polipoid yapıda olmayan mukozal kalınlık artışları görülebilir (15).
- Kronik rinosinüzit, geleneksel olarak nazal polipli (%20-33) ve nazal polipsiz (%60-65) olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (1, 2). Bu tanımlama, KRS'nin sinüslerde ve/veya orta meatusta polipoid değişimi içeren bir hastalık spektrumu olduğunu kabul eder. Bu sınıflama polipli KRS zemininde Th2 aracılı enflamasyon olduğunu, polipsiz KRS'de Th1 aracılı enflamasyon görüldüğünü ileri sürmektedir. Ancak son dönemde yapılan çalışmalar hastaların sitokin profillerinde coğrafi farklılıklar olduğunu ve nazal polipsiz KRS hastalarında da 1/3 oranında Th2 aracılı enflamasyon görüldüğünü ortaya koymuştur. Günümüzde KRS'lerin sadece endoskopik muayene ile polip olup olmamasına göre sınıflandırılmasının yetersiz olduğu ve farklı patofizyolojik mekanizmaları barındıran çeşitli hastalıkları içerdiği gösterilmiştir. Fenotipik özelliklerine göre sınıflandırmanın KRS tedavi yönetimi için yeterli bilgi sağlamadığı ve bireyselleşmiş tedavi için endotiplerin belirlenmesinin gerekli olduğu belirtilmektedir. Bu nedenle EPOS

2020'de KRS primer ve sekonder olmak üzere iki ana başlıkta sınıflandırılmıştır (Şekil 6.2).

## 2.2. Risk faktörleri ve ilişkili durumlar

- Kronik rinosinüziti olan hastaların büyük bir kısmında mevsimsel alerjenlerden daha çok yıl boyu süren alerjen duyarlılığı bulunmaktadır (16).
- Kronik rinosinüziti olan hastalarda %20 oranında astım eşlik etmektedir.
- Aktif sigara içimi önemli bir risk faktörüdür (17).
- Çeşitli kimyasallar ve toksik gazlar nazal mukozal enflamasyonu artırır, mukosilyer fonksiyonu bozar ve sinüs enfeksiyonlarına yatkınlık oluşturur (18).
- Çeşitli hipogamaglobulinemi formları ve spesifik anti-kor eksiklikleri durumunda tekrarlayan akut pürülan enfeksiyon atakları ve eşlik eden pnömoniler, otitler görülebilir (19).
- Kistik fibrozis, primer silyer diskinezi gibi mukosilyer kline kusurları özellikle nazal polipli KRS ile ilişkilidir (20).
- Tekrarlayan viral enfeksiyonların varlığı KRS için risk faktörüdür. Viral enfeksiyonlar nazal polipli KRS'ye göre nazal polipsiz rinosinüzit patogeneğinde daha fazla rol almaktadır (21).

- Kronik rinosinüzitte depresyon prevalansı %11-40 arasında değişmektedir.

### 2.3. Tedavi

- Primer tedavide ilk tercih edilecek ilaçlar intranasal kortikosteroidlerdir (**Kanıt düzeyi A**) (2, 22). Eğer 6-12 haftada düzelme olmaz ise endotipik özelliklerin belirlenmesi için ek tetkikler planlanmalıdır.
- Tip 2 endotipte verilen sekonder tedaviye 6-12 hafta sonra yanıt alınamaz ise hastaların biyolojik tedaviler, ASA desensitizasyonu, oral kortikosteroid ya da revizyon cerrahisi açısından değerlendirilmesi önerilir (**Kanıt düzeyi A**) (2, 23, 24).
- Anti-IgE tedavisi, KRS için umut verici bir biyolojik tedavi olarak önerilmektedir (**Kanıt düzeyi A**). Anti-IL5 tedavisi için ise cerrahi ihtiyacında anlamlı azalma ve semptomlarda iyileşme olduğunu gösteren yeterince büyük tek bir çalışma vardır (**Kanıt düzeyi B**). Kronik rinosinüzitte çalışılmış tek anti-IL4 tedavisi Dupilumabtır ve onay alan tek monoklonal antikordur. EPOS grubu da kriterleri karşılayan hastalarda Dupilumab'ı önermektedir (**Kanıt düzeyi A**). İntranazal kortikosteroidler ile birlikte kullanılabilir ya da kullanılmasın sistemik steroid tedavisi toplam semptom skoru ve nazal polip skorunda azalma sağlar (**Kanıt düzeyi A**) (2).
- Non-Tip 2 hastalarda ise endotipe göre sekonder tedavilere 6-12 hafta sonunda yanıt alınamıyorsa uzun süreli antibiyotik tedavisi ya da revizyon cerrahisi denenebilir (**Kanıt düzeyi B**) (Şekil 6.3) (2).
- Bilateral polip varlığında endoskopik sinüs cerrahisi sonrası tekrarlayan hastalarda biyolojik ajanlar kullanılabilir (**Kanıt düzeyi A**) (Tablo 6.2) (2, 22, 24).

### 2.4. Nazal polipli kronik rinosinüzit

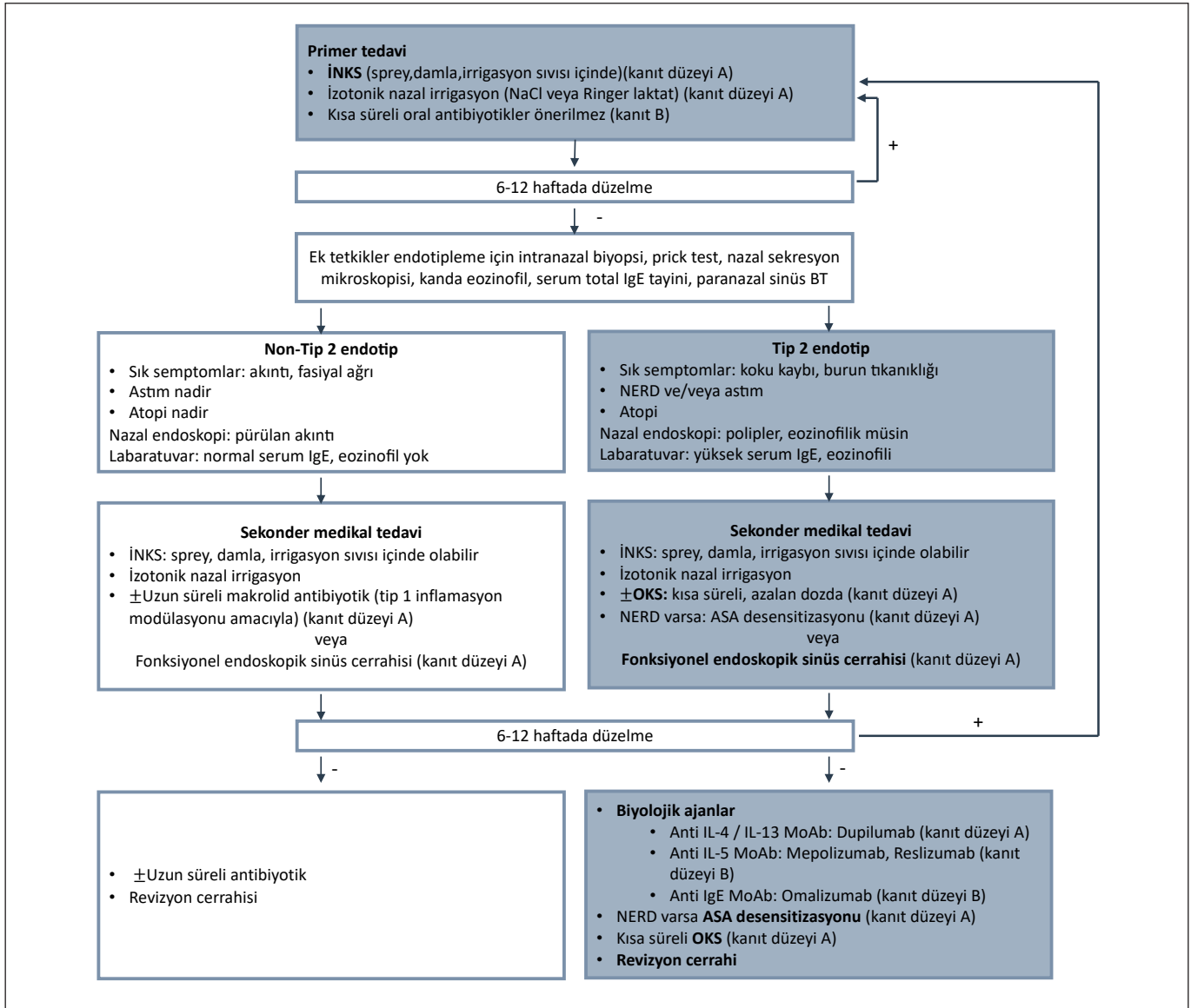
- Nazal polipli (NP) KRS, ilk iki semptomdan biri mutlaka olmak koşuluyla, aşağıdaki semptomların iki veya daha fazlasının 12 hafta veya daha uzun süreli olduğu olgularda nazal endoskopi ile orta meatusta nazal poliplerin görülmesi olarak tanımlanmıştır (2):
  - Burun tıkanıklığı/konjesyon
  - Burun akıntısı (öne veya postnazal)
  - Yüzde ağrı veya basınç hissi
  - Erişkinlerde koku duyusunda azalma veya kayıp/çocuklarda öksürük
- Nazal polip, nedeni tam olarak bilinmeyen kronik enflamatuar bir hastalıktır. Genellikle iki taraflı izlenir.

Astım, aspirin/non-steroid anti-enflamatuar duyarlılığı ve kistik fibrozisli hastalarda sıklıkla saptanır.

- Endoskopik muayene ve BT, tanı ve tedavi planlamasında yeterlidir. Endoskopik muayenede soluk renkli, şeffaf ve düzgün yüzeyle kitlesel lezyonlar olarak görülmürler. Tek taraflı hastalarda tanı için biyopsi gerekebilir. Poliplerin yaygınlığına bağlı olarak BT'de burun kavitesi ve paranasal sinüslerde opasifikasyon izlenir.
- Nazal polipli KRS, primer KRS'nin diffüz (bilateral), daha çok Tip 2 endotip özellikleri gösteren bireylerde görülen türüdür. Tip 2 endotip özellikleri için en belirleyici kriter nazal polip veya nazal mukoza biyopsisinde saptanan doku eozinofilisidir ( $\geq 10$  eozinofil/bir yüksek büyütme alanı).
- Diğer destekleyici kriterler:
  - Kanda eozinofili:  $\geq 250/\mu\text{l}$
  - Serum total IgE  $\geq 100$  kU/L
  - İnhalan alerjenlerine karşı pozitif deri prik testi
- Medikal tedavide kortikosteroidler en önemli ilaçlardır. Cerrahi tedavide endoskopik cerrahi yöntem tercih edilir (**Kanıt düzeyi A**) (2).

### 2.5. Nazal polipsiz kronik rinosinüzit

- Tüm rinosinüzitlerin %60-65'ni oluşturan en yaygın formudur (25). Tipik başvuru periyodik olarak tekrarlayan yüzde ağrı, basınç hissi ve/veya dolgunluk hissi, anterior veya posterior nazal mukopürülan drenajdır. Yorgunluk sık eşlik eden semptomdur. Ateş genellikle eşlik etmez.
- Radyolojik olarak BT yol göstericidir. Sinüs boşluklarının polipoid olmayan mukozal kalınlaşmaları ile sinüslerde opaklaşma ve sinüs ostiumlarında obstrüksiyon görülebilir.
- Çoğu olguda süreç akut bakteriyel rinosinüzit nedeniyle sinüs ağızlarının tıkanması ile başlar. Tıkanıklığın iyileşmesi gecikirse kronik enflamasyon gelişir. Antibiyotik tedavileri ve/veya bireyin immün sistemi enfeksiyonu sınırlar ya da tamamen iyileştirebilir. Bazı vakalarda enfeksiyona yönelik çok az klinik kanıt olmakla birlikte, vakaların %45- 80'inde bakteriyel biyofilm tabakasının varlığı gösterilmiştir (26).
- Doku sitokin profiline baktığımızda farklı endotiplerde farklı sitokin profillerinin olduğu görülmektedir.
  - T1 endotip: T hücresi (Th1 ve CD8), doğal öldürücü (NK hücreler) ve IFN- $\gamma$  ekspresyonu



**Şekil 6.3.** Medikal tedavi algoritması (2), **İNKS:** İntranazal kortikosteroid, **NaCl:** Sodyum klorür, **NERD:** Non-steroid anti-enflamatuar ile alevlenen havayolu hastalığı, **OKS:** Oral kortikosteroid, **ASA:** Asetil salisilik asit, **MoAB:** Monoklonal antikor

**Tablo 6.2.** Endoskopik sinüs cerrahisi sonrası nazal polipli KRS’de bilateral polip varlığında biyolojik ilaç kullanım kriterleri (5 kriterden en az 3’ü olmalıdır.)

• <b>Tip 2 enflamasyon kanıtı</b>	Dokuda veya kanda eozinofili, veya sIgE yüksekliği
• <b>Sistemik kortikosteroid gereksinimi veya sistemik steroid kontrendikasyonu</b>	Yılda $\geq 2$ kez veya $>3$ ay sürekli düşük doz steroid kullanma gereksinimi
• <b>Yaşam kalitesinde belirgin azalma</b>	SNOT-22 $\geq 40$
• <b>Belirgin koku kaybı</b>	Koku testinde anosmik olmak
• <b>Astım tanısı</b>	Düzenli inhale kortikosteroid kullanımı

SNOT-22: Sinonazal outcome test-22



- ii. T2 endotip: STAT-6 sinyali, eozinofiller, mast hücreleri, Th2 hücreler, tip 2 innate lenfoid hücreler, eozinofilik katyonik protein ve Charcot-Leyden kristalleri,
  - iii. T3 endotip: Nötrofilik enflamasyon, kompleman aracılı enflamasyon, Th17 hücreler, IL-17A ekspresyonu,
  - iv. Karışık endotip: T2 ve T3 birlikteliği olarak sınıflanabilir (27, 28). Nazal polipsiz KRS hastalarında, doku endotiplerinin bilinmesi hedefe yönelik biyolojik ajanların seçiminde önemlidir.
- Tedavide temel amaç mukozal enflamasyon ve ödemi azaltmak, yeterli sinüs havalanması ve drenajını sağlamak, kolonize mikroorganizmaları tedavi etmek, akut alevlenmeleri azaltmaktır (2, 22, 25).
  - Salin ile yıkama post nazal drenajı ve sekresyonları azaltır, alerjenleri ve tahriş edici maddeleri giderir. İntranazal ilaçlar kullanılmadan salin ile irrigasyon yapılması nazal mukozanın temiz olmasını sağlar (**Kanıt düzeyi B**) (29).
  - Kronik rinosinüzitte intranazal kortikosteroidler idame tedavide kullanılmaktadır. İntranazal burun spreyleeri ile burun tıkanıklığı devam eden hastalarda nazal damlalara geçilmesi önerilmektedir. Steroidli damlalar spreylere göre orta meatusa daha iyi ulaşmaktadır (**Kanıt düzeyi A**) (22).
1. Oral kortikosteroidler, nazal polipsiz KRS'de özellikle mukozal ödemin giderilmesi için kullanılmaktadır (**Kanıt düzeyi A**) (22).
  2. Antibiyotiklerin akut bakteriyel alevlenmelerin yönetimi dışında tedavide yeri yoktur. Ancak dirençli semptomları olan hastalarda oral steroidlere antibiyotik eklenmesi yararlı olabilir (**Kanıt düzeyi A**) (2, 30).

## 2.6. Alerjik fungal rinosinüzit

- Lokalize tip 2 endotipte görülen nazal polipli KRS'in alt grubu olan bir klinik fenotiptir. Tüm KRS'lerin %5-10'unu oluşturur (2, 31).
- Tanıda Bent-Kuhn kriterleri kullanılmaktadır. Majör kriterlerden 5 tanesinden 3'ünün olması tanı koydurucudur (Tablo 6.3) (31).
- Tedavisi cerrahidir. Tek başına medikal tedavi etkili ve yeterli değildir. Medikal tedavi invaziv ve alerjik formlarda cerrahi tedavi ile kombine edilebilir (**Kanıt düzeyi A**) (31).
- Oral steroidler pre- ve post-operatif dönemde faydalı olabilir (**Kanıt düzeyi A**) (22, 23).
- Antifungaller rekürrensi azaltır ancak semptomları iyileştirmez (**Kanıt düzeyi A**) (32).

## 2.7. Non-eozinofilik kronik rinosinüzit

- Genellikle orta yaşlı hastalarda görülür. Ortalama yaş 50-60 olarak bildirilmiştir. Polip ya da polipoid ödem görülebilir ancak eozinofilik musin görülmez. Nadiren koku kaybı ile başvururlar ve kontrolsüz alt hava yolu hastalığı eşlik edebilir (17).
- Tekrarlayan uzun süreli bakteriyel enfeksiyonlar epitelin hasarlanmasına, mukus bezi ve goblet hücre hiperplazisine, bakteriyel kolonizasyona, kronik pürülan bir eksudaya ve biyofilm oluşumuna zemin hazırlar. Sonuçta oluşan kısır döngü ile kronik bir enflamasyon meydana gelir. Oluşan enflamasyon mononükleer hücre ve nötrofilden zengindir. Cerrahi tedaviler bu döngünün kırılmasına yardımcı olarak uzun süreli tedavi sağlamaktadır (2, 17).

**Tablo 6.3. Bent-Kuhn kriterleri**

Majör	Minör
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nazal polip</li> <li>• Eozinofilik musin (Sinüslere fungal invazyon olmaksızın)</li> <li>• Pozitif fungal boyama</li> <li>• Fungusa karşı tip 1 hipersensitivite</li> <li>• Radyolojik olarak yumuşak doku dansiteleri, tek taraflı tutulum ya da anatomik olarak ayrı sinüs tutulumu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemik erozyonu</li> <li>• Charcot Leyden kristalleri</li> <li>• Tek taraflı hastalık</li> <li>• Periferik eozinofili</li> <li>• Pozitif fungal kültür</li> <li>• İmmün yetmezlik ya da diyabet olmaması</li> </ul>

### 3. ASTIM

- Alerjik rinitte astım saptanma sıklığı %10-40 iken, astımda AR sıklığı %60-80 olarak bildirilmiştir (33). Orta-ağır ve persistan AR ile astım birlikteliği, hafif intermittan AR'e göre daha sıktır (34). Sadece AR değil, atopiden bağımsız olarak rinit de astım için risk oluşturmaktadır (35).
- Astım ve AR'nin patogenezindeki ortak özellik, hava yollarındaki farklı kısımların kronik enflamasyondur ve birlikte değerlendirilmelidir. Astım ve AR'deki benzer epidemiyolojik veriler, risk faktörleri ve benzer patogenetik özellikleri nedeni ile bu birlikteliğe 'tek hava-yolu hastalığı' veya 'birleşik havayolu hastalığı' adı verilir (36).
- Astım ve AR'de epitel bariyer etkilenmesinde semptom görülme bile her iki hastalık birliktelik göstermektedir (36). Astımlı hastalarda AR semptomları olmamasına rağmen nazal mukozada enflamasyon gözlenebilirken, AR'si olup astım semptomu tariflemeyen hastalarda da eozinofilik enflamasyon ve hafif bazal membran kalınlaşması görülebilmektedir (36). Dolayısıyla, klinik olarak semptomlar belirgin olmasa da astımlı hastalarda AR belirtilerinin ayrıntılı sorgulanması astım kontrolünün sağlanması açısından önemlidir.
- Alerjik rinitte, burundaki konjesyonun artmasıyla nazal solunum zorlaşır ve burnun koruyucu fonksiyonu kaybolur böylece tüm havayolunun homeostazı bozulur. Alt hava yolları bundan olumsuz etkilenerek enflamatuvar değişikliklere ve bronş hiperreaktivitesinde artışa sebep olabilir (37).
- Üst ve alt solunum yolları arasındaki etkileşimde rol oynayan nazobronşiyal refleks; infeksiyöz durumlar, sigara, alerjenler, beta blokerler, aspirin, soğuk ve kuru hava, egzersiz ile tetiklenebilir (38).

- Astım ve rinit birlikteliği, her iki hastalığın tek başına olduğu durumlara göre yaşam kalitesini daha fazla etkilemektedir (39). Astım nedeniyle hastaneye yatışlar, planlanmış doktor başvuruları ve ilaç kullanımları, AR'si olan olgularda olmayanlara göre daha fazla bulunmuştur (40).

#### 3.1. Alerjik rinit astım birlikteliğinde tedavi

- Alerjik rinit ve astım birlikteliğinin, sistemik bir enflamasyon olarak görülmesi, tedavide ortak yaklaşımları gerekli kılmaktadır.
- Polen duyarlı AR ve astımı olan hastalarda, polen mevsimi boyunca intranasal steroid tedavisi uygulanması ile bronş duyarlılığında beklenen artış önlenmektedir (**Kanıt düzeyi C**) (40).
- İntranasal kortikosteroidlerin, solunum fonksiyonları üzerine doğrudan etkisi olmamasına karşın, nazal enflamasyonun azalması ile birlikte, astım klinik bulgularında da olumlu değişiklikler olmaktadır. Astıma yönelik kullanılan inhaller kortikosteroidlerin ise üst solunum yoluna ait semptomlardaki etkisi konusunda netlik bulunmamaktadır (**Kanıt düzeyi C**) (41, 42).
- Lökotrien reseptör antagonistleri, hem astımda hem de AR tedavisinde etkin ilaçlardır (**Kanıt düzeyi B**) (42).
- Astım ve AR birlikteliği olan hastalarda spesifik immünoterapi (subkutan ve sublingual) de önemli bir tedavi yaklaşımıdır (**Kanıt düzeyi A**) (41, 42).

### 4. OTİTİS MEDIA VE EFÜZYONLU OTİTİS MEDIA

- Otitis media (OM), orta kulak boşluğunun enflamatuvar hastalığıdır. Akut otitis media (AOM), ateş, ağrı gibi akut infeksiyon bulguları ile seyrederken, efüzyonlu otitis media (EOM), orta kulak boşluğunda enflamatuvar sürece bağlı efüzyon birikimi sonucu gelişir (43). Çeşitli risk faktörleri tanımlanmıştır (Tablo 6.4).

**Tablo 6.4. Efüzyonlu otitis media gelişimi için risk faktörleri (46)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Küçük yaş</li> <li>• Kalabalık aile ortamı</li> <li>• Düşük sosyoekonomik durum</li> <li>• Kardeşlerde EOM hikayesi</li> <li>• Pasif sigara içiciliği</li> <li>• Kreş-yuvada bakım</li> <li>• Yetersiz anne sütü alımı</li> <li>• Biberonla beslenme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adenoid hipertrofisi</li> <li>• Alerjik rinit</li> <li>• Akut otitis media</li> <li>• Sık üst solunum yolu enfeksiyonu</li> <li>• İmmün yetmezlik</li> <li>• Yarık damak</li> <li>• Down sendromu</li> <li>• Kistik fibrozis</li> </ul>
--	--

- Efüzyonlu otitis media çoğunlukla çocuk yaş grubunda gözlenir. Hastalık genellikle kendini sınırlar ve yaşın ilerlemesi ile spontan düzelme olur (44).
- Çocukluk çağında işitme kaybının en sık sebebidir. Bu yaşlarda gelişen işitme kayıpları, çocuklarda dil gelişimini bozabilir, öğrenme güçlüğüne ve akademik başarıda düşmeye neden olabilir.
- Çeşitli ülkelerde EOM prevalansı %6,5-10,9 oranında değişirken, ülkemizde EOM prevalansı %8,7 olarak saptanmıştır (45).
- İmmünoglobulin E aracılı reaksiyonların EOM gelişiminde rol oynayabileceği tartışma konusudur. Efüzyonlu otitis media tespit edilmiş hastalarda detaylı anamnez, fizik muayene ve gerekli durumlarda alerjiye yönelik tanısal testlerin yapılması önerilir. Alerjik rinit, sadece ilk EOM oluşumunda rol almakla kalmaz aynı zamanda tekrarlayan AOM'ye neden olabilir.
- Birleşik hava yolu konsepti kavramı sonucu burun ve orta kulak mukozası benzerdir. Bu kavramla üst hava yolundaki Th2 aracılı alerjik cevap orta kulakta da gözlenebilir (47).
- Alerjik rinitli hastalarda lokal hipersensitiviteye bağlı olarak östaki tüp disfonksiyon insidansının daha fazla olduğu saptanmıştır. Östaki tüp disfonksiyonu orta kulakta efüzyon oluşmasına ve negatif basınca neden olmaktadır (48).
- Alerjinin EOM oluşmasındaki rolü 4 mekanizmayla açıklanmaya çalışılmaktadır (49):
  - i. Orta kulak mukozasının enflamasyonu
  - ii. Östaki tüpündeki enflamatuar süreçler
  - iii. Enflamatuar süreçlere bağlı nazal obstrüksiyon
  - iv. Nazofarenks sekresyonunda bulunan bakterilerin orta kulağa taşınması.
- Efüzyonlu otitis media tedavisinde, intranasal ve sistemik dekonjestan ve kortikosteroid uygulamaları, anti-histaminikler ve antibiyotikler uzun yıllar boyunca kullanılmıştır. Fakat yapılan araştırmalar sonucunda günümüzde EOM'de medikal tedavide bu uygulamaların yeri olmadığı görüşüne varılmıştır (**Kanıt düzeyi A**) (50).
- Bununla birlikte bazı araştırmacılar ise adenoid hipertrofisi olan/olmayan EOM'lu hastalarda intranasal kortikosteroid ve azalastin hidroklorid tedavisinin etkili olduğunu bildirmişlerdir (**Kanıt düzeyi A**) (51). Alerjen spesifik immünoterapinin, EOM'lu AR hastalarının

%85'inde kür sağladığı gözlenmiştir (**Kanıt düzeyi C**) (52).

- Efüzyonlu otitis media tanısı konulan çocuğun işitsel durumu ile konuşma, dil ve öğrenme problemleri açısından risk taşıyıp taşımadığının takibi önemlidir. Tanı konulmasıyla beraber aile bilgilendirilmesi yapılmalı ve sonrasında 3 aylık takipte; efüzyonun devam etmesi, işitme kaybı ve dil gelişim problemlerinin olması ve kulak zarında yapısal anormalliklerin tespit edilmesi durumunda adenoidektomi ile ventilasyon tüpü cerrahisi önerilmektedir (**Kanıt düzeyi A**) (50).

## 5. ADENOİD HİPERTROFİ

- Adenoid bez, tonsiller ile Waldeyer halkasının bir parçasıdır. Bu bezlerin, immün sistemdeki rolleri önemlidir ve üst solunum yollarından vücudumuza giren patojenlere karşı ilk savunma basamaklarından birini oluşturur.
- Özellikle okul öncesi dönemde viral enfeksiyonlar, immün yanıtı uyarıp rekürren veya kronik enflamasyonun yanısıra adenoid hipertrofiye (AH) neden olarak solunum yolu obstrüksiyonuna yol açabilirler.
- Adenoid hipertrofide enfeksiyon ve iritanların rolü çok iyi bilinmesine rağmen, inhalan alerjenlerin AH ile ilişkisi bilinmemektedir (53-55). Bu konuda yapılan araştırmaların çoğu olgu-kontrol veya kesitsel çalışmalar olup (Kanıt düzeyi III-IV) kaliteleri orta-iyi düzeydedir ve çalışma sonuçları çelişkilidir (56).
- Yapılan geniş serili bir çalışmada, AR'nin AH'li çocuklarda (%73,2), AH olmayanlara göre (%56,7) anlamlı şekilde daha fazla olduğu görülmüştür. Bu çalışmada en sık karşılaşılan inhalan alerjen duyarlılığı ev tozu akarlarıdır (%31,7).
- Benzer şekilde 4-9 yaş arası ev tozu akar duyarlılığı olan 436 çocuğun, aynı yaşta 229 non-atopik çocukla karşılaştırıldığı çalışmada; astım, atopik dermatit, besin alerjisi ve AR gibi alerjik hastalıklar arasında sadece AR'nin AH'li olgularda (%32,9) AH'si olmayanlara göre (%9,2) anlamlı derecede sık olduğu gösterilmiştir (54).
- Adenektomi uygulanmış ve %88'i AR olan atopik çocukların, non-atopik olanlara göre adenoid bezlerinde lokal IgE ve ev tozu akarı sIgE ve IgA düzeyleri (lokal alerjik enflamasyon) anlamlı derecede yüksek tespit edilmiştir (57).
- Bunların aksine non-alerjik riniti olan çocuklarda AR'li olanlara göre adenoid bezin boyutunun anlamlı ölçüde daha büyük olduğu gösterilmiştir (55).

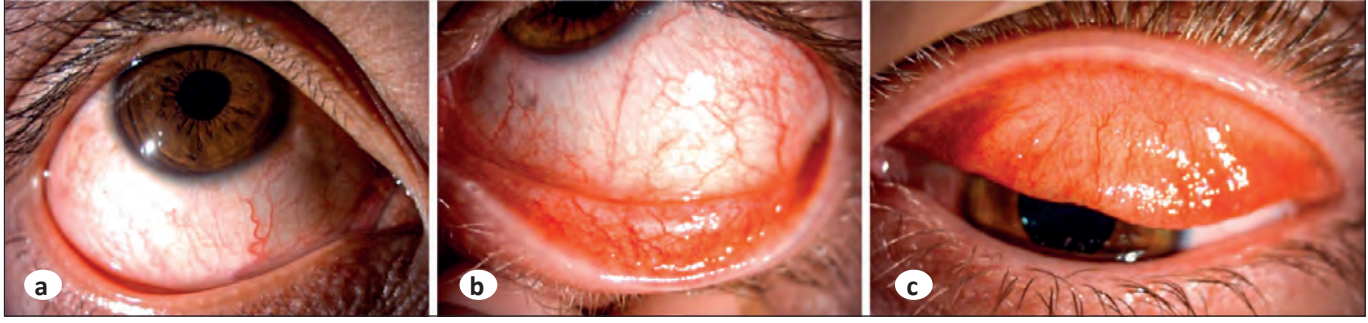
- Başka bir çalışmada 1085 adenotonsiller hipertrofi çocuk olguda uyku kalitesi ve polisomnografik veriler değerlendirildiğinde, AR'nin AH şiddetini artırmadığı bildirilmiştir (58).
- Sonuç olarak, AR ve AH arasında ilişki olduğu çok sayıda çalışma ile gösterilse de nedensel ilişki olduğuna yönelik yeterli düzeyde kanıt bulunmamaktadır.

## 6. KONJONKTİVİT

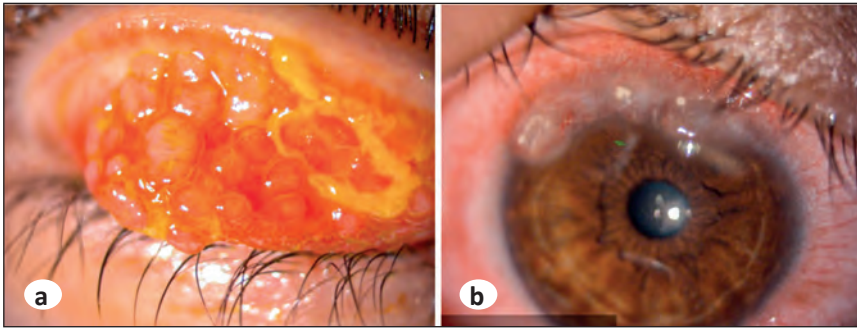
- Alerjik rinitli hastaların çoğunda hapşırık, burun akıntısı, tıkanıklık ve kaşıntının yanı sıra gözde kaşıntı, sulanma, kızarıklık ve göz kapaklarında şişme gibi şikayetler de görülebilmektedir. Bu durum alerjik rinokonjonktivit olarak adlandırılmaktadır.
- Genel olarak toplumun %15-20'sinde görülmekle beraber, Afrika, Latin Amerika ve Japonya gibi bazı ülkelerde bu oran %40'a kadar yükselmektedir (59-61). Faz III ISAAC çalışmasında alerjik rinokonjonktivit sıklığı 6-7 yaş grubunda %8,9 ve 13-14 yaş grubunda %14,1 olarak bulunmuştur (62, 63).
- Anamnezde gözde kaşıntı, sulanma, yanma, kızarıklık ve göz ovalama hikayesinin sorgulanması önemlidir.
- Alerjik rinokonjonktivit, en sık görülen göz alerjisidir. Sıklıkla sıcak, kuru ve subtropik iklimlerde görülür. Semptomlar alerjene maruziyetin zamanına göre mevsimsel veya yıl boyu görülebilir. Görmeyi tehdit etmemekle beraber gözde kaşıntı ve sulanmaya yol açarak yaşam kalitesini azaltmakta, okul başarısı ve üretkenliğini olumsuz yönde etkilemektedir.
- Alerjik rinokonjonktivitli hastaların göz muayenesinde tipik olarak konjonktival hiperemi, üst kapak tars konjonktivasında bazen minimal papiller reaksiyon (Şekil 6.4a, 6.4b, 6.4c), sulu sekresyon, konjonktivada ödem (kemozis), venöz dilatasyon sonucu infraorbital ödem ve alt kapaklarda hafif morumsu şişlik görülebilmektedir (allergic shiners) (61).
- Bazı hastalarda "Dennie-Morgan çizgileri" denilen alt kapakta çizgilenmeler veya katlantılar görülebilir.
- Göz muayenesinde konjonktivada hiperemi, ödem, sulu sekresyon ve kapaklarda ödem gibi alerjik bulgulara da dikkat edilmelidir.
- Alerjik rinitli olgularda alerjik göz bulgularının görülmesi nazal mukoza ve konjonktivanın alerjenle doğrudan teması veya nazal-oküler refleksiye bağlı dolaylı olarak ortaya çıkmaktadır.
- Alerjik konjonktivitli hastalarda yaşam kalitesini en çok etkileyen üç semptom burun akıntısı, burun tıkanıklığı ve göz kaşıntısıdır (64). Rinitli hastalarda yaşam kalitesi %4,6 oranında olumsuz yönde etkilenirken, eşlik eden göz alerji bulguları mevcudiyetinde bu oran %10,7'ye yükselmektedir (63).
- Ülkemizde erkek çocuk ve adölesanlarda daha sık görülen vernal keratokonjonktivit, çok daha şiddetli göz alerjisi şikayetleriyle seyretmekte ve bazen korneayı tutarak görmeyi tehdit edebilmektedir. Vernal keratokonjonktiviti olan hastalarda %40-50 oranında astım, AR ve atopik dermatit gibi sistemik alerjik hastalıklar eşlik etmektedir (65).
- Vernal konjonktivitli hastalarda ise konjonktival hiperemi, özellikle üst tarsal konjonktivada dev papiller oluşumlar, limbal bölgede jelatinöz kalınlaşma ve üzerinde beyaz Trantas noktaları, mukoid sekresyon ve bazen kornea kalkan ülserleri vardır (Şekil 6.5a, 6.5b).
- Vernal konjonktivitli hastalarda IgE aracılı olan ve olmayan mekanizmalar rol oynamaktadır ve mast hücrelerin yanı sıra CD4+ T hücreleri ve eozinofillerin bulunduğu bir enflamasyon mevcuttur (61). Vernal konjonktivitli hastaların yaklaşık yarısında polen ve ev tozu akarları başta olmak üzere belirli bir antijene karşı duyarlılık saptanmaktadır (61, 65).

### 6.1. Tedavi

- Alerjik konjonktivit tedavisinde yaygın olarak sistemik ikinci kuşak antihistaminikler ve intranazal kortikosteroidler kullanılmaktadır (**Kanıt düzeyi A**) (66).
- Oral antihistaminikler, nazal ve oküler semptomları etkili olarak azaltmakla beraber göz kuruluşuna, epitel bariyer bozukluğuna ve alerjinin gözden yıkanmasını azaltarak oküler yüzeyde daha uzun kalmasına ve semptomların artmasına neden olabilir (**Kanıt düzeyi A**) (66).
- İntranazal kortikosteroidler, AR'nin en etkili tedavisidir ve anti-enflamatuvar özellikleriyle rinit semptomlarının yanı sıra bazı çalışmalarda oküler semptomları da azalttıkları gösterilmiştir (**Kanıt düzeyi A**) (67, 68).
- Alerjik rinokonjonktivitte klasik olarak topikal antihistaminikler, mast hücre stabilizörleri veya her iki aktiviteyi de içeren dual etkili göz damlaları kullanılmaktadır (**Kanıt düzeyi D**) (69).
- Semptomlar çok şiddetli değilse katarakt, göz tansiyonu ve viral enfeksiyonlar gibi yan etkileri nedeniyle steroidli göz damlalarından mümkün olduğunca kaçınılmalıdır.



**Şekil 6.4.** Alerjik rinokonjonktivitli bir hastanın biyomikroskopik ön segment fotoğraflarında bulbar ve alt fornikte konjonktival hiperemi (a, b) ve üst tarsal konjonktivada minimal papiller reaksiyon (c) izlenmektedir.



**Şekil 6.5.** Vernal keratokonjonktivit ve AR'li bir hastanın biyomikroskopik ön segment fotoğraflarında üst tarsal konjonktivada dev papiller oluşumlar ve aralarında yoğun mukoid sekresyon (a) ve limbal bölgede jelatinöz kalınlaşma ve üzerinde beyaz Trantas noktaları (b) izlenmektedir.

nılmalıdır. Tedaviye cevap vermeyen şiddetli alerjik rinokonjonktivitte immünoterapi ile başarılı sonuçlar alınabilmektedir (**Kanıt düzeyi D**) (69, 70).

## 7. GASTROÖZOFAGEAL REFLÜ VE LARİNGOFARİNGEAL REFLÜ

- Mide içeriğinin özofagus içine geri gelmesi gastroözofageal reflü (GÖR) olarak ifade edilir. Gastroözofageal reflü sağlıklı bebek, çocuk ve erişkinlerde olabilen fizyolojik bir durumdur (71). Genellikle çok kısa epizotlarda ve postprandial dönemde herhangi bir semptomla, özofageal hasara veya komplikasyona yol açmadan ya da çok az bir rahatsızlık hissi ile gerçekleşir.
- Astımın da eşlik ettiği AR'li çocuklarda karın içi basıncının artmasına bağlı alt özofagus sfinkter basıncı düşer ve GÖR semptomları oluşur. Buna bağlı oluşan reflüye sekonder GÖR adı verilir (71).
- Reflü süreçleri semptomlara ve istenmeyen durumlara sebep oluyorsa gastroözofageal reflü hastalığı (GÖRH) olarak değerlendirilir (71). Öksürükle birlikte olan kronik rinit ve rinosinüzitli olgularda ise GÖRH ayırıcı tanı da aklımıza gelmelidir (72).
- Laringofaringeal reflü (LFR) ise gastroenterolojik semptomların ön planda olmadığı, daha çok laringo-

farengeal ve solunumsal semptomların ön planda olduğu atipik tablodur (73). Hastalığın en yaygın klinik bulguları arasında ses kısıklığı, kronik öksürük, boğaz temizleme, postnazal akıntı, boğaz ağrısı ve globus hissi yer alır (74).

- Reflü semptomları olan hastaların %50'sinde endoskopik olarak reflü özofajit bulguları saptanmadığı gibi, ciddi özofajit bulguları da LFR düzeyini yansıtmayabilir.
- Üst hava yolu epitelinin duyarlılığı özofagus epiteline göre gastrik reflü içeriğinin hasarına daha duyarlıdır (73). Belirti ve bulguların çoğundan gastrik içeriğin kimyasal zarar verici etkisiyle oluşan larenjit tablosu sorumlu tutulmaktadır.
- Astım, alerji, infeksiyon ve sesin yanlış kullanımı gibi non-spesifik bulgular LFR semptom ve bulguları olarak değerlendirilebilir (75).
- Tedaviye cevap vermeyen AR'li olgularda ayırıcı tanı açısından GÖRH ve/veya LFR gözden kaçırılmamalıdır. Bu hastaların tedavisinde ilk basamak diyet ve yaşam stiline değiştirilmesidir. Kilo vermek, yatmadan 2 saat önce yemek yememek, yatak başını yükseltmek gibi önlemlere rağmen yakınmaları kontrole altına alınmayan hastalarda mide asitini azaltmaya ve üst gastrointestinal sistem motilitesini artırmaya yönelik teda-

viler eklenebilir (**Kanıt düzeyi D**) (76). Hafif düzeyde olan GÖRH için antiasitler yeterli olabilirken daha ciddi semptomları olan hastalarda proton pompa inhibitörleri önerilir (**Kanıt düzeyi A**) (77).

### 7.1. Alerjik eozinofilik özofajit

- Özofagus mukozasında yoğun eozinofil infiltrasyonu ile karakterizedir. Klinikte de özellikle katı gıdalarda yutma güçlüğü, kusma, gıda takılma hissi ve retrosternal yanma ile seyrederek (78).
- Hastaların çoğunda astım, besin alerjisi, alerjik rinit, egzema, periferik eozinofili ve deri testi pozitifliği gibi atopik yatkınlık mevcuttur (79).
- Besin alerjileri, eozinofilik özofajitin en önemli nedenleri arasında yer almaktadır. İnek sütü, yumurta, soya ve buğday en sık sorumlu alerjenlerdir. İnhalan alerjenlerde eozinofilik özofajite neden olabilirler.
- Yapılan bir çalışmada, 14 yıllık takip içeren 330 eozinofilik özofajit (EÖ) tanısı alan hasta büyüme geriliği/beslenmeyi reddetme, GÖR/kusma, karın ağrısı ve disfaji açısından dört gruba ayrılmıştır. Küçük yaşta okul çağı çocuklarında GÖRH/kusma görülürken, büyük çocuklarda disfaji saptanmıştır. Çok küçük yaşta çocuklarda ise büyüme geriliği/besin reddi ve GÖRH benzeri belirtiler en sık görülen bulgular olmuştur (80).
- Reaksiyonlar daha çok geç tipte IgE aracılı ya da miks tipte olduğu için sorumlu alerjenin belirlenmesinde deri prik testi, serum sIgE, yama testi, eliminasyon ve yükleme testleri kullanılır.
- Tanı endoskopik değerlendirme ve biyopsi ile konulmaktadır.
- Eozinofilik özofajit tedavisinde eliminasyon diyeti ve küçük çocuklarda aminoasit formülü, proton pompa inhibitörleri, yutulan düşük doz inhale kortikosteroid kullanılmaktadır (**Kanıt düzeyi C**) (81).

## 8. OBSTRÜKTİF UYKU APNESİ

- Alerjik rinitli hastalarda, nazal ve/veya nazofaringeal obstrüksiyon, ağız solunumu, horlama ve orofaringeal hava akımı kısıtlılığı olması durumunda obstrüktif uyku apnesi (OSA) düşünülmelidir.
- Obstrüktif uyku apnesi her iki cinsten, tüm ırk, yaş, sosyoekonomik düzey ve etnik gruplarda görülebilen ve en sık karşılaşılan uyku bozukluğudur (82).
- Prevalans erkeklerde %4-9 ve kadınlarda %1-2'dir (83). Ülkemizde OSA prevalansı ise %0,9-1,9 olarak tahmin

edilmektedir (84). En yüksek prevalansın erkeklerde ve 40-65 yaş grubunda olduğu bildirilmektedir. Erkek cinsiyet OSA riskini artırırken, kadınlarda ise menopoz sonrası görülme sıklığı artmaktadır. Çocuklarda ise cinsiyet farkı önemsizdir (82).

- Üst havayolu patolojilerinde (rinit ve rinosinüzit gibi) uykuda solunum bozuklukları sık görülen bir komorbiditedir. Alerjik rinite bağlı nazal obstrüksiyon, uyku apnesini ağırlaştırabilir.
- Nazal konjesyonun ağız solunumu, horlama ve duyarlı bireylerde OSA ile ilişkisinin olduğunu gösteren çalışmalar vardır. Alerjik rinite bağlı nazal konjesyon çocuklarda ve erişkinlerde uyku üzerine etkilidir. Bu hastalardaki uyku bozukluğunun %30'u da konjesyona bağlıdır (85). Yalnızca AR değil NAR'da uykuda solunum bozukluklarına eğilim yaratmaktadır (86).
- Alerjik hastalıkların uyku bozuklukları ile olan ilişkisi oldukça karmaşık ve çok faktörlüdür. Mikroarouzallar, hipopne ve apne rinit ile ilişkili nazal obstrüksiyon ve enflamatuar medyatörler ile ilişkilendirilmiştir. Histamin, uyku-uyanıklık döngüsü ve arousallar üzerine etkilidir. Sisteinil lökotrienler, yavaş dalga uykusunda ve uykuda solunum bozukluğunda artış ile ilişkilidir. Bradikininler apne sayısında artış ile ilişkili iken Substance P, IL-1, IL-4 ve IL-10 rapid eye movement (REM) uyku latansında artışa neden olmaktadır (87).
- Alerjik riniti olan hastalarda olmayanlara göre iki kat daha sıklıkla OSA'ya rastlanmaktadır. Ülkemizde AR hastalarında OSA sıklığı %36 iken NAR'li hastalarda bu oran %83 bulunmuştur (88). Obstrüktif uyku apnesi olan hastaların %11'inde yıl boyu AR rapor edilmiştir. Obstrüktif uyku apnesi olan hastalarda ev tozu akarı duyarlılığına daha sık rastlanmaktadır (89).
- Rinitten bağımsız olarak, pediatrik popülasyonda adenotonsiller hipertrofi, üst havayolu fonksiyonlarını olumsuz etkiler ve OSA ile bağlantılıdır. Adenotonsiller hipertrofinin atopi ile birliktelik gösterdiği de bilinmektedir.
- Birçok çalışma, OSA tedavisinde anti-enflamatuar ilaçların (erişkin ve çocuklarda intranasal kortikosteroid, çocuklarda LTRA) kullanılması durumunda Apne-Hipopne İndeksinde (AHI) düzelme olmaksızın subjektif yakınmalarda iyileşme olduğunu göstermiştir (**Kanıt düzeyi B**) (90, 91).
- Obstrüktif uyku apnesinin yönetiminde nazal dekonjestanların (oksümetazolin gibi) fayda sağladığı gösterilememiştir (**Kanıt düzeyi B**) (92).

- Erişkinlerde intranasal kortikosteroidlerin nazal konjesyon ve subjektif uyku parametrelerini düzelttiği, gün içi yorgunluğunu azalttığı ve hayat kalitesini artırdığı gösterilmiştir (**Kanıt düzeyi B**) (93).
- Obstrüktif uyku apnesi olan çocuklarda intranasal kortikosteroid kullanımının bir faydası da adenoid boyutunu küçültmesidir (**Kanıt düzeyi A**) (94). Ayrıca, lökotrien reseptör antagonist tedavisi ile adenoid büyüklüğünde ve AHI'de azalma tespit edilmiştir (**Kanıt düzeyi B**) (91).

## 9. KRONİK ÖKSÜRÜK

- Öksürük hem çocuk hem de erişkinde 3 haftaya kadar akut öksürük olarak sınıflanır. Çocuklarda 3 haftadan, erişkinlerde ise 8 haftadan sonra kronik öksürük olarak adlandırılır. Erişkinlerde 3-8 hafta arası süren öksürükler ise subakut olarak tanımlanır.
- Öksürük, endojen faktörler (astım, GÖRH, burun akıntısı, konuşma ve gülme, vb.) veya eksojen faktörler (soğuk hava, pasif sigara içimi, deodorantlar vb.) tarafından tetiklenebilir.
- Kronik öksürük erişkin popülasyonun %4-10'unu etkiler ve hastaların önemli bir kısmında yaşam kalitesini bozmaktadır (95).
- Kronik rinit veya rinosinüzitin kronik öksürük gelişimi için bağımsız risk faktörü olduğu gösterilmiştir (96).
- Kronik öksürüğün postnazal akıntı, kronik hava yolu enflamasyonu ve duyuşal nöral aşırı duyarlılığı içeren karmaşık bir süreç sonrasında ortaya çıktığı düşünülmektedir. Postnazal salgılar hipofarenks ve larinksteki sinir uçlarını uyarır (96). Çocuk ve erişkinlerde görülen kronik öksürük, üst solunum yolu öksürük sendromu (postnazal akıntı sendromu) olarak adlandırılır ve afferent sinir uçlarının uyarılmasıyla oluşur (72).
- Alerjik rinit hastalarında temel olarak kronik üst solunum yolu öksürük sendromu ve/veya alt solunum yollarındaki subklinik enflamatuvar değişiklikler kronik öksürükten sorumlu tutulmuştur. (97).
- Ayrıca alerjik olmayan rinit, kronik rinosinüzit ve üst solunum yolu enfeksiyonu gibi farklı hastalıklar üst solunum yolu öksürük sendromunun diğer en sık nedenleri arasındadır.
- Gastroözofageal reflü, öksürük varyant astım ve post enfeksiyöz öksürük ise diğer kronik öksürük nedenleridir.
- Asilsoy ve arkadaşlarının çalışmasında, çocuklarda kronik öksürüğün en sık nedenleri arasında astım ve astım benzeri semptomlar (%25), persistan bakteriyel bronşit (%23,4), üst solunum yolu öksürük sendromu (%20,3) ve GÖRH (%4,6) bulunmuştur (98).
- Kronik öksürük tedavisi nedene yönelik yapılmalıdır.

## KAYNAKLAR

1. Orlandi RR, Kingdom TT, Hwang PH. International consensus statement on allergy and rhinology: Rhinosinusitis executive summary. *Int Forum Allergy Rhinol.* 2016;6 (Suppl 1):3-21.
2. Fokkens WJ, Lund VJ, Hopkins C, et al. European position paper on rhinosinusitis and nasal polyps 2020. *Rhinology.* 2020;58(Suppl S29):1-464.
3. Rosenfeld RM, Piccirillo JF, Chandrasekhar SS, et al. Clinical practice guideline (update): Adult sinusitis executive summary. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2015;152(4):598-609.
4. Siddiqui Z, Tahiri M, Gupta A, Hang Kin Nam R, Rachmanidou A. The management of pediatric rhinosinusitis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2021;147:110786.
5. NICE. Sinusitis (acute): Antimicrobial prescribing, Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng79/chapter/Summary-of-the-evidence>, 2017.
6. Ragab A, Farahat T, Al-Hendawy G, Samaka R, Ragab S, El-Ghobashy A. Nasal saline irrigation with or without systemic antibiotics in treatment of children with acute rhinosinusitis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2015;79(12): 178-86.
7. Rahmati M, Mohebi S, Shahmohammadi S, Rezai M. Fluticasone nasal spray as an adjunct to Amoxicillin for acute sinusitis in children: A randomized controlled trial. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2013;17(22):3068-72.
8. King D, Mitchell B, Williams CP, Spurling GK. Saline nasal irrigation for acute upper respiratory tract infections. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;4:CD006821.
9. Lin SY, Baugher KM, Brown DJ, Ishman SL. Effects of nasal saline lavage on pediatric sinusitis symptoms and disease-specific quality of life: A case series of 10 patients. *Ear Nose Throat J.* 2015; 94 (2): 13-8.
10. Quick M. Cochrane commentary: Probiotics for prevention of acute upper respiratory infection. *Explore (NY).* 2015;11(5):418-20.
11. Meltzer EO, Hamilos DL, Hadley JA, et al. Rhinosinusitis: Establishing definitions for clinical research and patient care. *J Allergy Clin Immunol.* 2004;114 (6 Suppl):155.
12. Pendolino AL, Scarpa B, Ottaviano G. Relationship between nasal cycle, nasal symptoms and nasal cytology. *Am J Rhinol Allergy.* 2019;33(6):644.
13. Del Gaudio JM, Wise JC. Association of radiological evidence of frontal sinus disease with the presence of frontal pain. *Am J Rhinol.* 2005;19(2):167-73.

14. Escada P. Localization and distribution of human olfactory mucosa in the nasal cavities. *Acta Med Port.* 2013;26(3):200-7.
15. Setzen G, Ferguson BJ, Han JK, et al. Clinical consensus statement: appropriate use of computed tomography for paranasal sinus disease. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2012;147(5):808-16.
16. Stevens WW, Peters AT, Tan BK, et al. Associations between inflammatory endotypes and clinical presentations in chronic rhinosinusitis. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2019;7(8):2812-2820. e3.
17. Berettini S, Carabelli A, Sellari-Franceschini S, et al. Perennial allergic rhinitis and chronic sinusitis: Correlation with rhinologic risk factors. *Allergy.* 1999;54(3):242-8.
18. Lieu JE, Feistein AR. Confirmations and surprises in the associations of tobacco use with sinusitis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2000;126(8):940-6.
19. Pinto JM, Naclerio RM. Environmental and allergic factors in chronic rhinosinusitis. *Clin Allergy Immunol.* 2007;20:25.
20. Carr TF, Koterba AP, Chandra R, et al. Characterization of specific antibody deficiency in adults with medically refractory chronic rhinosinusitis. *Am J Rhinol Allergy.* 2011;25(4):241-4.
21. Baroody FM. Mucociliary transport in chronic rhinosinusitis. *Clin Allergy Immunol.* 2007;20:103.
22. Scadding GK, Durham SR, Mirakian R, et al. BSACI guidelines for the management of rhinosinusitis and nasal polyposis. *Clin Exp Allergy.* 2008;38(2):260-75.
23. Calus L, Van Bruaene N, Bosteels C, et al. Twelve-year follow-up study after endoscopic sinus surgery in patients with chronic rhinosinusitis with nasal polyposis. *Clin Transl Allergy.* 2019;9:30.
24. Chong LY, Piromchai P, Sharp S, et al. Biologics for chronic rhinosinusitis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2021; 3(3):CD013513.
25. Benjamin MR, Stevens WW, Li N, et al. Clinical characteristics of patients with chronic rhinosinusitis without nasal polyps in an academic setting. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2019;7(3):1010-1016.
26. Cryer J, Schipor I, Perloff JR, Palmer JN. Evidence of bacterial biofilms in human chronic rhinosinusitis. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec.* 2004;66(3):155-8.
27. Tomassen P, Vandeplas G, Van Zele T, et al. Inflammatory endotypes of chronic rhinosinusitis based on cluster analysis of biomarkers. *J Allergy Clin Immunol.* 2016;137(5):1449-1456. e4.
28. Goggin RK, Bennett CA, Bialasiewicz S, et al. The presence of virus significantly associates with chronic rhinosinusitis disease severity. *Allergy.* 2019;74(8):1569-1572.
29. Chong LY, Head K, Hopkins C, et al. Saline irrigation for chronic rhinosinusitis. *Cochrane database of systematic reviews.* 2016;4(4):CD011995.
30. Head K, Chong LY, Piromchai P, et al. Systemic and topical antibiotics for chronic rhinosinusitis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;4(4):CD011994.
31. Steinke JW, Borrish L. Chronic rhinosinusitis phenotypes. *Allergy Asthma Immunol.* 2016;117(3):234-40.
32. Head K, Sharp S, Chong LY, et al. Topical and systemic antifungal therapy for chronic rhinosinusitis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018; 9(9):CD012453.
33. Wise SK, Lin SY, Toskala E, et al. International consensus statement on allergy and rhinology: Allergic rhinitis. *Int Forum Allergy Rhinol.* 2018;8(2):108-352.
34. Bousquet J, Maesano I, Carat F, et al. Characteristics of intermittent and persistent allergic rhinitis: DREAMS study group. *Clin Exp Allergy.* 2005;35(6):728-32.
35. Brozek JL, Bousquet J, Baena-Cagnani CE, et al. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) guidelines: 2010 revision. *Allergy Clin Immunol.* 2010;126(3):466-76.
36. Bousquet J, Van Cauwenberge P, Khaltaev N. ARIA workshop group; world health organization. Allergic rhinitis and its impact on asthma. *J Allergy Clin Immunol.* 2001;108 (Suppl):147-334.
37. Braunstahl GJ, Fokkens W. Nasal involvement in allergic asthma. *Allergy.* 2003;58(12):1235-43.
38. Pawankar R. Allergic rhinitis and asthma: Are they manifestations of one syndrome? *Clin Exp Allergy.* 2006;36(1):1-4.
39. Leynaert B, Neukirch C, Liard R, Bousquet J, Neukirch F. Quality of life in allergic rhinitis and asthma. A population-based study of young adults. *Am J Respir Crit Care Med.* 2000;162(4 Pt 1):1391-6.
40. Tan RA, Corren J. The relationship of rhinitis and asthma, sinusitis, food allergy, and eczema. *Immunol Allergy Clin North Am.* 2011;31(3):481-91.
41. Price DB, Hernandez D, Magyar P, et al. Randomised controlled trial of montelukast plus inhaled budesonide versus double dose inhaled budesonide in adult patients with asthma. *Thorax.* 2003;58(3):211-6.
42. Scadding G, Walker S. Poor asthma control? Then look up the nose. The importance of co-morbid rhinitis in patients with asthma. *Prim Care Respir J.* 2012;21(2):222-8.
43. Maw AR. Glue ear in childhood. A prospective study of otitis media with effusion. *Clinics in developmental medicine no. 135.* London: MacKeith Press; 1995.
44. Anonymous. Glue ear guidelines: Time to act on the evidence. *Lancet.* 1992;340(8831):1324-5.
45. Gultekin E, Develioğlu ON, Yener M, Ozdemir I, Külekçi M. Prevalence and risk factors for persistent otitis media with effusion in primary school children in Istanbul, Turkey. *Auris Nasus Larynx.* 2010;37(2):145-9.
46. Zhang Y, Xu M, Zhang J, Zeng L, Wang Y, Zheng QY. Risk factors for chronic and recurrent otitis media: a meta-analysis. *PLoS One.* 2014;9(1):e86397.
47. Nguyen LH, Manoukian JJ, Tewfik TL, Sobol SE, Joubert P, Mazer BD, et al. Evidence of allergic inflammation in the middle ear and nasopharynx in atopic children with otitis media with effusion. *J Otolaryngol.* 2004;33(6):345-51.
48. Smirnova MG, Birchall JP, Pearson JP. The immunoregulatory and allergy-associated cytokines in the aetiology of the otitis media with effusion. *Mediators Inflamm.* 2004;13(2):75-88.



49. Döner F, Yarıktas M, Demirci M. The role of allergy in recurrent otitis media with effusion. *J Investig Allergol Clin Immunol.* 2004;14(2):154-8.
50. Simon F, Haggard M, Rosenfeld RM, et al. International consensus (ICON) on management of otitis media with effusion in children. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis.* 2018;135(15):33-9.
51. Bhargava R, Chakravarti A. A double-blind randomized placebo-controlled trial of topical intranasal mometasone furoate nasal spray in children of adenoidal hypertrophy with otitis media with effusion. *Am J Otolaryngol.* 2014;35(6):766-70.
52. Hurst DS. Efficacy of allergy immunotherapy as a treatment for patients with chronic otitis media with effusion. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2008;72(8):1215-23.
53. Evcimik MF, Dogru M, Cirik AA, Nepesov MI. Adenoid hypertrophy in children with allergic disease and influential factors. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2015;79(5):694-7.
54. Modrzynski M, Zawisza E. An analysis of the incidence of adenoid hypertrophy in allergic children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2007; 71(5):713-9.
55. Ameli F, Brocchetti F, Tosca MA, Signori A, Ciprandi G. Adenoidal hypertrophy and allergic rhinitis: Is there an inverse relationship? *Am J Rhinol Allergy.* 2013; 27(1):e5-10.
56. De Corso E, Galli J, Di Cesare T, et al. A systematic review of the clinical evidence and biomarkers linking allergy to adeno-tonsillar disease. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2021;147:110799
57. Shin SY, Choi SJ, Hur GY, et al. Local production of total IgE and specific antibodies to the house dust mite in adenoid tissue. *Pediatr Allergy Immunol.* 2009; 20(2):134-41.
58. Liu J, Wu Y, Wu P, Xu Z, Ni X. Analysis of the impact of allergic rhinitis on the children with sleep disordered breathing. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2020;138:110380.
59. Miyazaki D, Fukagawa K, Okamoto S, et al. Epidemiological aspects of allergic conjunctivitis. *Allergol Int.* 2020;69(4):487-95.
60. Singh K, Axelrod S, Bielory L. The epidemiology of ocular and nasal allergy in the United States, 1988-1994. *J Allergy Clin Immunol.* 2010;126(4):778-83
61. Leonardi A, Bogacka E, Fauquert JL, et al. Ocular allergy: Recognizing and diagnosing hypersensitivity disorders of the ocular surface. *Allergy.* 2012;67(11):1327-37.
62. Rutter CE, Silverwood RJ, Asher MI, et al. ISAAC Phase Three Study Group. Comparison of individual-level and population-level risk factors for rhinoconjunctivitis, asthma, and eczema in the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase Three. *World Allergy Organ J.* 2020;13(6):100123.
63. Cibella F, Ferrante G, Cuttitta G, et al. The burden of rhinitis and rhinoconjunctivitis in adolescents. *Allergy Asthma Immunol Res.* 2015;7(1):44-50.
64. Blaiss MS, Hammerby E, Robinson S, et al. The burden of allergic rhinitis and allergic rhinoconjunctivitis on adolescents: A literature review. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2018;121(1):43-52.
65. Lambiase A, Minchiotti S, Leonardi A, et al. Prospective, multicenter demographic and epidemiological study on vernal keratoconjunctivitis: A glimpse of ocular surface in Italian population. *Ophthalmic Epidemiol.* 2009;16(1):38-41.
66. Sánchez-Borges M, Ansotegui IJ. Second generation antihistamines: An update. *Curr Opin Allergy Clin Immunol.* 2019;19(4):358-64.
67. Rodrigo GJ, Neffen H. Efficacy of fluticasone furoate nasal spray vs. placebo for the treatment of ocular and nasal symptoms of allergic rhinitis: A systematic review. *Clin Exp Allergy.* 2011;41(2):160-70.
68. Bielory L, Chun Y, Bielory BP, et al. Impact of mometasone furoate nasal spray on individual ocular symptoms of allergic rhinitis: A meta-analysis. *Allergy.* 2011; 66(5):686-93.
69. Leonardi A, Silva D, Perez Formigo D, et al. Management of ocular allergy. *Allergy.* 2019;74(9):1611-30.
70. Calderon MA, Wasserman S, Bernstein DI, et al. Clinical practice of allergen immunotherapy for allergic rhinoconjunctivitis and asthma: An expert panel report. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2020;8(9):2920-36.
71. Orenstein S, Peters J, Khan S, Youssef N, Hussain SZ. Gastroesophageal Reflux Disease (GERD) In: Kliegman RM, Behrman RE, Jenson HB, Stanton BF, eds. *Nelson textbook of Pediatrics*, 18th ed. Philadelphia: Saunders, Elsevier; 2007:1547-50
72. Pratter MR. Chronic upper airway cough syndrome secondary to rhinosinus diseases (previously referred to as postnasal drip syndrome): ACCP Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest.* 2006;129(1 Suppl):63S-71S.
73. Kowalik K, Krzeski A. The role of pepsin in the laryngopharyngeal reflux. *Otolaryngol Pol.* 2017;71(6):7-13.
74. Koufman JA, Aviv JE, Casiano RR, Shaw GY. Laryngopharyngeal reflux: position statement of the committee on speech, voice, and swallowing disorders of the American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2002;127(1):32-5.
75. Hicks DM, Ours TM, Abelson TI, et al. The prevalence of hypopharyngeal findings associated with gastroesophageal reflux in normal volunteers. *J Voice.* 2002;16(4):564-79.
76. Festi D, Scaiola E, Baldi F, et al. Body weight, lifestyle, dietary habits and gastroesophageal reflux disease. *World J Gastroenterol.* 2009;15(14):1690-701.
77. Kang SJ, Jung HK, Tae CH, Kim SY, Lee KJ. On-demand versus continuous maintenance treatment of Gastroesophageal reflux disease with proton pump inhibitors: A systemic review and metaanalysis. *J Neurogastroenterol Motil.* 2022;28(1):5-14.
78. Rothenberg ME. Eosinophilic gastrointestinal disorders (EGID). *J Allergy Clin Immunol.* 2004;113(1):11-28; quiz 29.
79. Simon D, Marti H, Heer P, et al. Eosinophilic esophagitis is frequently associated with IgE-mediated allergic airway diseases. *J Allergy Clin Immunol* 2005;115(5):1090-2.
80. Spergel JM, Brown-Whitehorn TF, Beausoleil JL, et al. 14 years of eosinophilic esophagitis: Clinical features and prognosis. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2009;48(1):30-6.

81. Markowitz JE, Spergel JM, Ruchelli E, Liacouras CA. Elemental diet is an effective treatment for eosinophilic esophagitis in children and adolescents. *Am J Gastroenterol.* 2003;98(4):777-82.
82. Köktürk O. Obstrüktif uyku apne sendromu epidemiyolojisi. *Tüberk Toraks Dergisi.* 1998;46(2):193-201.
83. Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J, Weber S, Badr S. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *N Engl J Med.* 1993;328(17):1230-5.
84. Köktürk O, Tatlıcıoğlu T, Kemalöğlu Y, Fırat H, Çetin N. Habitüel horlaması olan olgularda obstrüktif sleep apne sendromu prevalansı. *Tüberk Toraks Dergisi.* 1997;45(1):7-11.
85. Stull DE, Roberts L, Frank L, Heithoff K. Relationship of nasal congestion with sleep, mood, and productivity. *Curr Med Res Opin.* 2007;23(4):811-9.
86. Krakow B, Foley-Shea M, Ulibarri VA, McIver ND, Honsinger R. Prevalence of potential nonallergic rhinitis at a community-based sleep medical center. *Sleep Breath.* 2016;20(3):987-93.
87. Lunn M, Craig T. Rhinitis and sleep. *Sleep Med Rev.* 2011;15(5):293-9.
88. Kalpaklıoğlu AF, Baccioglu A, Ekici M. Allergic and nonallergic rhinitis: the threat for obstructive sleep apnea. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2009;103(1):20-5.
89. Canova CR, Downs SH, Knoblauch A, Andersson M, Tamm M, Leuppi JD. Increased prevalence of perennial allergic rhinitis in patients with obstructive sleep apnea. *Respiration.* 2004;71(2):138-43.
90. Chan CC, Au CT, Lam HS, Lee DL, Wing YK, Li AM. Intranasal corticosteroids for mild childhood obstructive sleep apnea-a randomized, placebo-controlled study. *Sleep Med.* 2015;16(3):358-63.
91. Goldbart AD, Greenberg-Dotan S, Tal A. Montelukast for children with obstructive sleep apnea: A double-blind, placebo-controlled study. *Pediatrics.* 2012;130(3):575-80.
92. Clarenbach CF, Kohler M, Senn O, Thurnheer R, Bloch KE. Does nasal decongestion improve obstructive sleep apnea? *J Sleep Res.* 2008;17(4):444-9.
93. Hughes K, Glass C, Ripchinski M, et al. Efficacy of the topical nasal steroid budesonide on improving sleep and daytime somnolence in patients with perennial allergic rhinitis. *Allergy.* 2003;58(5):380-5.
94. Zhang L, Mendoza-Sassi RA, César JA, Chadha NK. Intranasal corticosteroids for nasal airway obstruction in children with moderate to severe adenoidal hypertrophy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008;(3):CD006286.
95. Song WJ, Chang YS, Faruqi S, et al. The global epidemiology of chronic cough in adults: A systematic review and meta-analysis. *Eur Respir J.* 2015;45(5):1479-81.
96. Tatar M, Plevkova J, Brozmanova M, Pecova R, Kollarik M. Mechanisms of the cough associated with rhinosinusitis. *Pulm Pharmacol Ther.* 2009;22(2):121-6.
97. Krouse JH, Altman KW. Rhinogenic laryngitis, cough, and the unified airway. *Otolaryngol Clin North Am.* 2010;43(1):111-21.
98. Asilsoy S, Bayram E, Ağin H, et al. Evaluation of chronic cough in children. *Chest.* 2008;134(6):1122-1128.

# Alerjik Rinit Ayırıcı Tanısında Yer Alan Diğer Patolojiler

- Alerjik rinitte ön tanı ayrıntılı bir anamnez ve muayene ile, kesin tanı ise bunlara tanısal testlerin eklenmesi ile konulur (1, 2). Bununla birlikte burun tıkanıklığı ve akıntısı başta olmak üzere benzer semptomlar nedeniyle, ayırıcı tanı çok dikkatli yapılmalıdır. Burun tıkanıklığı ve/veya burun akıntısı çok sık karşılaşılan semptomlardır ve toplumun büyük bir kısmını etkiler. *Anatomik, enflamatuvar, nörolojik, hormonal, fonksiyonel, çevresel ve farmakolojik* faktörler burun tıkanıklığı ve/veya burun akıntısı nedeni olabilir. Tanı ve tedaviyi zorlaştıran durum burun tıkanıklığı ve/veya akıntısının multifaktöriyel olabileceğidir (3).
- Anamnezde; burun tıkanıklığı ve/veya akıntısının başlangıcı (akut/kronik), tarafı (tek taraflı/iki taraflı), süresi (devamlı/aralıklı), şiddeti, yaşam kalitesini etkileyip etkilemediği, tetikleyicileri (alerji, fiziksel veya kimyasal uyarı, enfeksiyonlar, travmalar, cerrahi, hamilelik, çevre, ilaç değişiklikleri, hipotirodi, vb.), eşlik eden diğer semptomlar, komorbid durumlar (rinit, astım, konjunktivit, kronik rinosinüzit, görme bozukluğu, sistemik semptomlar, vb.), özgeçmiş (atopi ve alerji varlığı, mesleki veya iritan maruziyeti, travma ve burun cerrahileri, rekürren sinüzit, non-steroid antienflamatuvar ilaçların neden olduğu rinit ve/veya astım benzeri durum, obstrüktif uyku apnesi, kistik fibrozis, hipotirodizm, hamilelik, sifiliz/lepra/tüberküloz gibi kronik enfeksiyöz hastalıklar, Wegener/Churg Strauss gibi vaskülitler, vb.), kullanılan ilaç ve alışkanlıklar (intranazal dekonjestanlar, antitiroid ilaçlar, antipsikotikler, antidepresanlar, antihipertansifler, oral kontraseptifler, kokain, sigara-tütün, vb.) dikkatlice sorgulanmalıdır (3, 4).
- Rinitlerin, özellikle kronik rinitlerin, hem yaşam kalitesini bozması hem de komorbid durumları alevlendirmeleri nedeniyle ayırıcı tanı dikkatlice yapılmalıdır (4).
- Alerjik rinit ayırıcı tanısında öncelikle NAR düşünülmelidir. Diğer durumlar rinitleri taklit edebilen rinosinü-

zitler, nazal septum deviasyonu, konka hipertrofileri, koanal atrezi, adenoid hipertrofi, yabancı cisimler, benign ve malign tümörler gibi yapısal ve mekanik faktörlerle birlikte, beyin omurilik sıvısı (BOS) rinoresi ve bazı sistemik hastalıklar ayırıcı tanıda akılda tutulmalıdır (2).

- Burun tıkanıklığı fizyolojik (nazal siklus, pozisyonel, egzersizsiz, hormonal, psikosomatik faktörlere bağlı) olarak da gelişebilir (5). Bu nedenle, KBB uzmanı tarafından değerlendirilmesi ayırıcı tanıda oldukça önemlidir.

### 1. BEYİN OMURİLİK SIVISI RİNORESİ

- Nazal kavite ile subaraknoid aralık arasındaki, kafa kasesi kemikleri, dura ve araknoid membrandan oluşan doğal bariyerde meydana gelen defekt sonucunda burundan berrak akıntıyla karakterize bir klinik durumdur. Beyin omurilik sıvısı rinoresi etiyolojik nedenlere göre travmatik, iatrojenik, spontan, neoplastik ve idiyopatik olarak sınıflandırılır (6, 7).
- Beyin omurilik sıvısı rinoresinde tanı koymak her zaman kolay olmayabilir. Beyin omurilik sıvısı rinoresi devamlı, aralıklı veya gizli olabilir. Beta-trace-protein (βTP) ve Beta-2-transferrin (β2-Tr) testleri BOS kaçağı tespiti için kullanılan non-invaziv testlerdir. Endoskopik nazal muayene tanı ve ayırıcı tanıda önemlidir. (6, 7).
- Rinore, neden olabileceği menenjit, ensefalit ve pnömosefali gibi ciddi komplikasyonlardan dolayı tedavi edilmesi gereken bir durumdur. Konservatif yaklaşımlarla bazı BOS rinoresi olgularında başarı sağlansa da endonazal endoskopik cerrahi yaklaşımla defektin kapatılması daha sıklıkla tercih edilmektedir (6, 7).

### 2. ANATOMİK VARYASYONLAR

- Burun ve paranasal sinüslerin *septum deviasyonu, konka bülloza ve unsinat çıkıntı (unsinat bulla)* gibi

anatomik varyasyonları tek başlarına veya diğer faktörlerle birlikte paranasal sinüs enfeksiyonlarına zemin hazırlar ve bazı hastalarda başta burun tıkanıklığı olmak üzere fokal semptomlara da neden olabilirler (8).

**i. Septum deviasyonu:** Burun tıkanıklığı ile başvuran hastalarda akla gelmelidir. Septumun temel yapısını oluşturan septal kıkırdak, etmoid kemiğin perpendiküler laminası ve vomerin aynı düzlemde yer almaması sonucunda gelişir. Septum deviasyonunun düzeltilmesi için uygulanan cerrahi yaklaşım septoplasti olarak adlandırılır (5, 8).

**ii. Konka varyasyonları:** En sık anatomik varyasyon konka büllözadır ve çoğunlukla orta konka içinde gelişir. İçi burun mukozası ile döşeli olduğundan konka büllöza içinde enflamasyon, retansiyon kisti, polip, mukosel, piyosel ve daha nadiren de konkolit izlenebilir (8-10). Semptom oluşturduğunda ve/veya paranasal sinüs enfeksiyonlarında tedavide endoskopik cerrahi tercih edilir (5).

**iii. Unsinat çukıntı:** Unsinat çukıntı orta konka ile inferior konka arasında yerleşen ince orak şeklinde kemik yapıdır. Normal fizyolojide sinüs havalanmasının regülasyonunda ve drenajında etkilidir. Unsinat çukıntı etmoid infundibulumun medial sınırını oluşturur. Anormal büyüklükte ve aşırı pnömotize unsinat çukıntı sinüs drenajını bozarak osteomeatal birim obstrüksiyonuna ve rekürren sinüzite neden olabilir (8).

### 3. BURUNDA YABANCI CİSİMLER

- Sıklıkla çocuklarda görülürken, erişkinlerde zihinsel engelli, psikosomatik bozukluğu olanlarda ve travma sonrası görülür. Burun deliğinden sığabilecek her türlü madde yabancı cisim olabilir. Burundaki yabancı cisimler canlı ve cansız olanlar olarak ikiye ayrılır. *Cansız*; boncuk, sünger, oyuncak parçaları ve pilleri, küçük yiyecek parçaları (fasulye, mısır, fındık, fıstık, ceviz, çekirdek, leblebi, v.b.), *canlı*; kurtçuk ve larvalar en sık görülen yabancı cisimlerdir (11-13).
- Diğer lokalizasyonlara göre uzun süre semptom vermeden kalabilirler. Tek semptom tek taraflı kötü kokulu burun akıntısı olabilir. Burun tıkanıklığı, burun kanaması, ağrı ve halitozis diğer semptomlardır. Endoskopik burun muayenesi tanıda ve yabancı cismin çıkarılmasında önemlidir.

### 4. TÜMÖR

- Burun ve paranasal sinüs tümörleri nadir görülür. En sık maksiller sinüsten kaynaklanırlar, bunu burun kavitesi, etmoid sinüsler takip eder. Burun tıkanıklığı, burun akıntısı, burun kanaması ve burunda kitle gibi semptomlar hastaların çoğunluğunda gözlenir. Üst çene dişlerinde hassasiyet, ağrı, trismus, damakta dolgunluk, ülserasyon, orbitanın yukarı doğru itilmesi, tek taraflı gözyaşında artma, çift görme, ekzoftalmus görülebilen diğer semptomlardır (14).
- Tanıda detaylı muayene yapılmalı, özellikle medikal tedaviye rağmen düzelmeyen semptomlar çok iyi değerlendirilmelidir. Endoskopik burun muayenesi ve radyolojik değerlendirme ve gerekirse biyopsi yapılması oldukça önemlidir (15).

### 5. KONKA HİPERTROFİLERİ

- Konkalar, tek başlarına veya diğer faktörlerle birlikte paranasal sinüs enfeksiyonlarının etiolojisinde rol oynayabilmekte ve bazı hastalarda; burun tıkanıklığı, burun ve/veya geniz akıntısı, kabuklanma ve temasa bağlı baş ağrısı gibi fokal semptomlara neden olabilmektedir. Rinit ve rinosinüzitlere bağlı konka hipertrofilerine öncelikle medikal tedavi yapılır. Yanıt alınamaması durumunda cerrahi tedavi yapılabilir.

### 6. KOANAL ATREZİ

- Tek taraflı veya iki taraflı olarak nazofarenks ve posterior burun kavitesi arasının kemik, kıkırdak ve/veya yumuşak doku ile tam tıkanması sonucu, hava akımının burundan nazofarenkse geçişini engelleyen bir bozukluktur (5, 15).
- Hastaların yaklaşık üçte ikisi tek taraflıdır, tanı geç koyulabilir, hastalar asemptomatik olabilir veya burun akıntısı, uyku bozuklukları ve beslenme problemi semptomları ile başvurabilirler. Koanal atrezinin tedavisinde endoskopik cerrahi en sık tercih edilen yaklaşımdır (5, 15).

### 7. BURUN TRAVMASI

- Burun travması, burun çatısında fraktürlere, burun kemiklerinde ve septumda yer değiştirmelere ve çökmelere neden olabilir. Burun tıkanıklığı, burun kanaması, ağrı, koku bozuklukları ve kozmetik deformite en sık semptomlardır. Hastanın travma öyküsünün olması durumunda AR tanısından uzaklaşılır (5).

**8. RİNOLİT**

- Bir yabancı cismin burun kavitesinde oluşturduğu enflamatuar reaksiyon sonucunda etrafında organik ve inorganik çeşitli maddelerin birikimiyle oluşan kalsifiye bir kitledir. Özellikle kötü kokulu burun akıntısı, burun tıkanıklığı, burun kanaması, kazozi, baş ve yüzde ağrı gibi semptomlara neden olabilir. Tanı ve tedavi endoskopik yaklaşımla yapılır (9, 15).

**9. VALV PROBLEMLERİ**

- Burun valvi üst lateral kıkırdak ile septum arasındaki açıdır. Bu bölgedeki minimal deviasyon-darlık, ciddi burun tıkanıklığına yol açar. Tedavide amaç, bu bölgenin normal anatomisine kavuşturulmasıdır (5, 16).

**10. ENSAFALOSEL**

- Kafa tabanı defekti ile beraber kafa içi yapıların herniye olmasıdır. Burun tıkanıklığı en sık başvuru nedenidir. BOS rinosesi ve menenjit de hastaların başvuru nedeni olabilir. Burun kavitesi içerisinde soluk, pulsatil ve ışıkla translüminasyon verebilen kitleler şeklinde izlenir. Tedavisi, endoskopik cerrahi ile total eksizyondur (5, 17).

**11. SİSTEMİK HASTALIKLAR**

- Diğer organ veya sistemlerden kaynaklanan hastalıklarda da sinonazal semptomlar izlenebilirler. Burun tıkanıklığı ana semptomdur (Tablo 7.1) (18).

**Tablo 7.1. Alerjik rinit ayırıcı tanısında düşünülmesi gereken sistemik hastalıklar**

<b>Bağ dokusu hastalıkları</b>	Polianjiitis Granülomatozis (Wegener Granülomatozu) Sarkoidozis Sistemik lupus erimatozis Churg-Strauss sendromu Sjögren sendromu Poliarteritis nodosa Skleroderma Relapsing polikondrit Antifosfolipid sendromu Kriyoglobulinemi
<b>Enfeksiyon hastalıkları</b>	Tüberküloz Lepra Sifiliz Leishmaniazis Rinoskleroma
<b>Hematolojik hastalıklar</b>	Rendu-Osler-Weber sendromu Multiple miyelom Kronik lenfositik lösemi (KLL)
<b>Gastrointestinal sistem hastalıkları</b>	Gastroözofageal reflü hastalığı Enflamatuar bağırsak hastalığı (IBD, ülseratif kolit, Crohn hastalığı)
<b>Cilt hastalıkları</b>	Pemfigus vulgaris Pemfigoid
<b>İmmün yetmezlikler</b>	Edinilmiş bağışıklık yetmezliği sendromu (AIDS) Yaygın değişken immün yetmezlik (CVID) Transplantasyon
<b>Siliyer diskinezi</b>	Kartagener sendromu Kistik fibrozis
<b>Diğer</b>	Amiloidoz Orta hat granulomu

- Tüm bu hastalıkların tanısı iyi bir anamnez, detaylı fizik muayene ve gerekli olması durumunda görüntüleme yöntemlerinden BT ve MRG ile konulur. Ancak, kemik yapıların değerlendirilmesinde MRG, BT'ye göre kısıtlı değere sahiptir (19). Endoskopik muayene ve radyolojik değerlendirme yöntemleri sonucunda bazı hastalarda tanısal amaçlı biyopsi gerekebileceği unutulmamalıdır. Medikal tedavinin başarısız olduğu durumlarda, erişkinlerde daha sık olmakla birlikte çocuklarda da endoskopik cerrahi tedaviler düşünülür (5, 19, 20).

#### KAYNAKLAR

1. Ecevit MC, Ozcan M, Haberal Can I, et al. Turkish Guideline for Diagnosis and Treatment of Allergic Rhinitis (ART). *Turk Arch Otorhinolaryngol*. 2021;59(Suppl 1):1-157.
2. Özcan M. Alerjik rinitte klinik tanı ve ayırıcı tanı. *Türkiye Klinikleri J ENT-Special Topics*. 2015;8(1):18-23.
3. Valero A, Navarro AM, Del Cuvillo A, et al. Position paper on nasal obstruction: Evaluation and treatment. *J Investig Allergol Clin Immunol*. 2018;28(2):67-90.
4. Liva GA, Karatzanis AD, Prokopakis EP. Review of rhinitis: Classification, types, pathophysiology. *J Clin Med*. 2021;10(14):3183.
5. Demir E, Dursun E. Burun tıkanıklığı. In: Kıroğlu M, Yiğit Ö, Keleş E, Kara O, Alkan Z, editors. *Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Uzmanlık Eğitimi Kaynak Kitap-1*. İstanbul: Logos Yayıncılık; 2018. p. 314-45.
6. Kahiloğulları G, Beton S. Kafa travmalarına bağlı rinorenin endonazal endoskopik tamiri. *Türk Nöroşir Derg*. 2020;30(2):279-86.
7. Yıldırım AE, Dursun E, Divanlıoğlu D, et al. Unusual posttraumatic delayed cerebrospinal fluid rhinorrhea due to gunshot wound. *Turk Neurosurg*. 2014;24(2):276-80.
8. Papadopoulou AM, Chrysikos D, Samolis A et al. Anatomic variations of the nasal cavities and paranasal sinuses: A systematic Review. *Cureus*. 2021;13(1):e12727.
9. Dursun E, Korkmaz H, Bayiz U, Kilic R, Samim E. Concholith: An unusual case. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2003;128(5):764-5.
10. Bolger WE, Butzin CA, Parsons DS. Paranasal sinus bony anatomic variations and mucosal abnormalities: CT analysis for endoscopic sinus surgery. *Laryngoscope*. 1991;101 (1 Pt 1):56-64.
11. Abou-Elfadl M, Horra A, Abada RL, Mahtar M, Roubal M, Kadiri F. Nasal foreign bodies: Results of a study of 260 cases. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis*. 2015;132(6):343-6.
12. Kalan A, Tariq M. Foreign bodies in the nasal cavities: A comprehensive review of the aetiology, diagnostic pointers, and therapeutic measures. *Postgrad Med J*. 2000;76(8):484-7.
13. Memiş M, İlhan E, Ulucanlı S, Yaman H, Güçlü E. Burunda yabancı cisim: 130 hastanın değerlendirilmesi. *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg*. 2015;15(2):109-12.
14. Yüce İ, Çağlı S, Güney E. Burun ve paranasal sinüs tümörleri. *Türkiye Klinikleri J Surg Med Sci*. 2007;3(10):23-8.
15. Özergin Çoşkun Z, Dursun E, Demir E, Demirci M. Burun ve paranasal sinüsler. *Türkiye Klinikleri J ENT-Special Topics*. 2017;10(4):294-325.
16. Andre RF, Vuyk HD. Nasal valve surgery; our experience with the valve suspension technique. *Rhinology*. 2008;46(1):66-9.
17. Boseley ME, Tami TA. Endoscopic management of anterior skull base encephaloceles. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2004;113(1):30-3.
18. Prokopakis E, Nikolaou V, Vardouniotis A, Jorissen M. Nasal manifestations of systemic diseases. *B-ENT*. 2013;9(3):171-84.
19. Erbek S, Erbek S, Dursun E. Konka bülloza nedenli orta konka baş ağrısı sendromu. *Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Dergisi*. 2002;10(3):150-5.
20. Dursun E, Terzi S, Demirci M. Alt konka cerrahi teknikleri. *Türkiye Klinikleri J ENT-Special Topics*. 2015;8(4):9-26.

# Tedavi

Alerjik rinit (AR) tedavisi çevresel ve tetikleyici faktörlerin kontrolü ve farmakolojik tedavi yöntemleri ile sağlanır. Alerjik rinit tanısının doğrulanması, risk faktörlerinin belirlenmesi, enfeksiyon ve diğer nedenlerin dışlanması ve izlemde ilaç uyumunun kontrol edilmesi ile tedavi başarısı artar (Şekil 8.1).

### 1. ÇEVRESEL VE TETİKLEYİCİ FAKTÖRLERİN KONTROLÜ

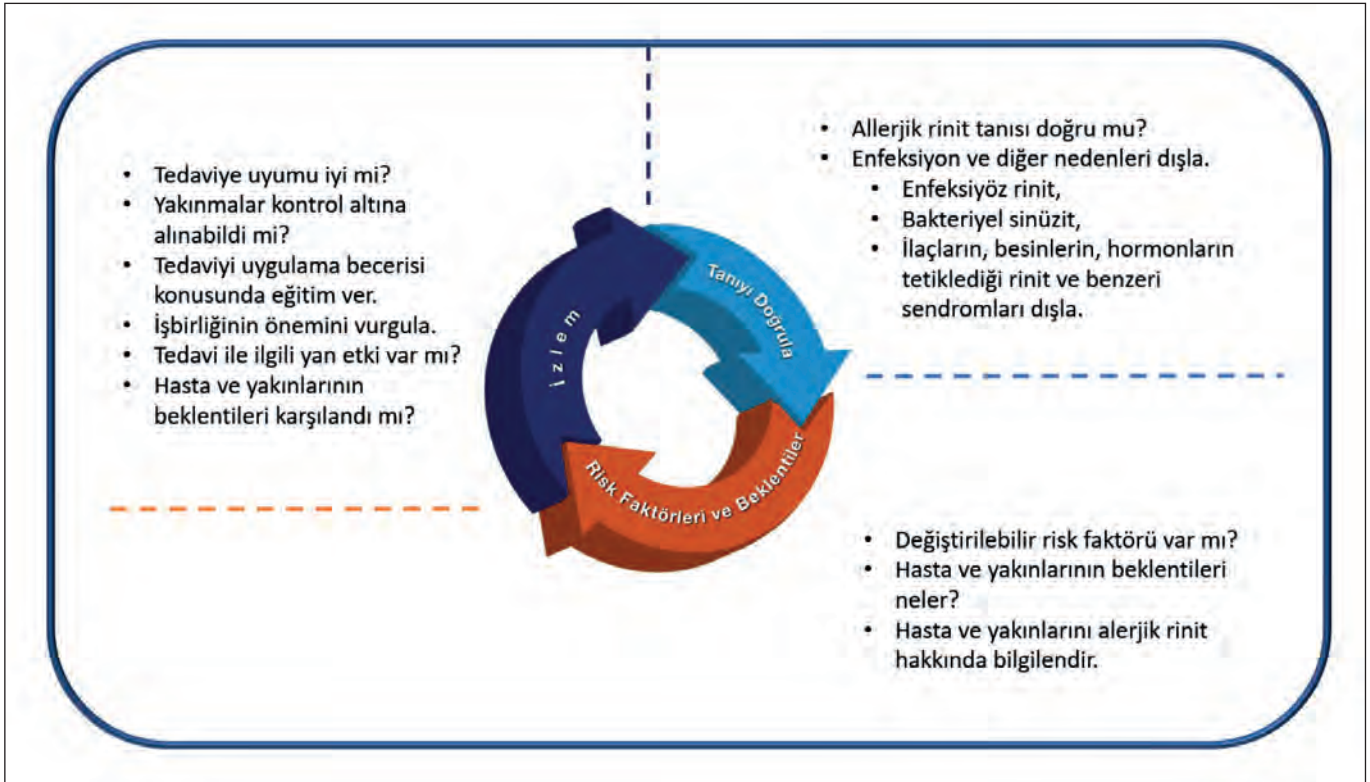
- Çevresel ve tetikleyici faktörlerin kontrolü ile alerjen seviyelerinde azalma sağlanabilir ancak bu önlemlerin

AR semptomlarının kontrolü üzerine etkisi sınırlıdır (**Kanıt düzeyi B**) (1-3).

- Erişkin ve çocuklarda birden fazla alerjenden korunma yönteminin birlikte kullanılması, tek yönlü çevresel müdahalelere göre alerjen ile karşılaşma riski ve AR semptomlarının kontrolü üzerine daha etkilidir (**Kanıt düzeyi B**) (2, 3).

#### 1.1. Ev tozu akarları

- Ev tozu akarları, AR'ye neden olan en yaygın iç ortam alerjenidir.



Şekil 8.1. Alerjik rinit tanı ve tedavi döngüsü

- Erişkinlerde ev tozu akarlarından kaçınma önlemleri yıl boyu AR semptomları üzerine etkili olabilir (**Kanıt düzeyi B**) (4).
- Çocuklarda ise ev tozu akar alerjenleri için tek veya çok yönlü çevresel müdahale yöntemlerinin kullanılmasının yıl boyu AR semptomlarının azaltılması üzerine yararı gösterilememiştir (**Kanıt düzeyi B**) (5-8).
- Ev tozu akar alerjeninin konsantrasyonunu azaltmak için akarisitlerin ve/veya çoklu yatak odası alerjen kontrol programlarının uygulanması umut vericidir, ancak klinik etkisi gösterilememiştir (**Kanıt düzeyi B**) (1-3).

### 1.2. Hamam böceği

- Hamam böceği alerjeninden korunmada en etkin kontrol yöntemi eğitim ve fiziksel yöntemleri içeren profesyonel haşere kontrolüdür (**Kanıt düzeyi D**).
- Kontrol yöntemleri ile hamam böceği sayısında azalma sağlansa da alerjen seviyeleri (Bla g 1 ve Bla g 2) genellikle klinik yarar için kabul edilebilir seviyenin üzerinde kalmaktadır (5, 6).

### 1.3. Evcil hayvanlar

- Evcil hayvanın evden uzaklaştırılması evdeki alerjen miktarını azaltmasına rağmen AR semptomlarında azalmaya neden olmamaktadır (9).
- Evcil hayvanların evden uzaklaştırılması durumunda aylarca antijenden etkilenme devam etmektedir (2).
- Hipoalerjik olan ve olmayan köpek türlerinin bulunduğu evlerdeki antijen düzeylerinin benzer olduğu gösterilmiştir (10, 11).
- Yüksek verimli hava filtresinin de dahil olduğu tek yönlü çevresel müdahale yöntemlerinin antijen düzeyini azalttığı ancak AR semptomları üzerine etkisinin olmadığı gösterilmiştir. Çoklu çevresel müdahale yöntemleri ise AR semptomları üzerine etkili olabilir (8, 10).
- Evcil hayvan duyarlılığı olan AR'li hastalarda (özellikle Fel d1 duyarlılığı olanlarda) hayvanların evden uzaklaştırılması çevresel antijen ile karşılaşmayı azaltabileceği için önerilebilir (**Kanıt düzeyi B**) (8-11). Ancak, çocuklarda yeterli sayıda çalışma bulunmamaktadır.

### 1.4. Polenler

- Polen alerjisinden korunma polenin yoğun olduğu dönemde alerjen ile karşılaşmayı en aza indirmeyi amaçlamaktadır (1).

- Hastalara, Türkiye polen haritası için T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü veri tabanına [<https://www.mgm.gov.tr>] başvuruları önerilebilir.
- Uzman görüşü olarak polenden kaçınma yaklaşımları genel olarak önerilse de (şehir değişikliği, kıyafetlerin eve girdikten sonra çıkarılması, el ve yüzün yıkanması, tozlaşma saatlerinde pencerelerin kapatılması ve arabada polen filtrelerinin kullanılması vb.), alerjiden kaçınmanın AR'nin klinik bulguları üzerine etkinliğini destekleyecek bir kanıt bulunmamaktadır (**Kanıt düzeyi D**). Havadaki polen alerjenlerini bir membran yoluyla uzaklaştıran nazal filtre ve diğer bazı fiziksel engellerin (gözlük, nazal filtre, polen engelleyici krem, nazal selüloz tozu, vb.) nazal ve oküler semptomları azalttığı gösterilmiştir (**Kanıt düzeyi C**) (12-14).
- Çocuklarda mevsimsel AR semptomlarının azaltılması için polenden kaçınma önlemleri yetersiz kalmaktadır. Çim ve yabani ot polen sezonunda kullanılan nazal filtrelerin semptomları azaltmada etkisi gösterilmiş olsa da çocuklarda kullanımı için yeterli düzeyde kanıt bulunmamaktadır (**Kanıt düzeyi D**) (15).

### 1.5. Küf mantarları

- Evdeki nem ve rutubet AR gelişimi ile ilişkilidir. İç ortam rutubetinin ve küf sorunlarının giderilmesi AR gelişiminin önlenmesi veya rinit semptomlarının azaltılması yönünde katkı sağlayabilir (**Kanıt düzeyi B**) (16).
- Yalıtımlı pencereler ve ısıtma sistemlerinin, hava sirkülasyonunu azalttığı, evdeki ısıyı ve mutlak rutubeti artırdığı buna bağlı olarak daha çok su afinitesine sahip *Aspergillus fumigatus*'un arttığı gösterilmiştir (17).
- Çocuklarda ortam içi küf alerjeninden kaçınmanın AR semptomları üzerine etkisini gösteren yeterli düzeyde kanıt bulunmamaktadır (16).

Alerjik rinite en sık neden olan alerjen ve iritanlardan kaçınma yöntemlerinin AR semptomları üzerine etkisi Tablo 8.1'de özetlenmiştir.

## 2. FARMAKOLOJİK TEDAVİ

### 2.1. H1 antihistaminik tedavi

- H1 antihistaminikler AR tedavisinde kullanılan birinci basamak ilaçlardır. Oral H1 antihistaminikler, H1 histaminik reseptörünün geri dönüşümlü yarışmalı antagonistleri olarak işlev görür ve histaminin reseptörlerine bağlanmasını önler (18).



**Tablo 8.1. Alerjenlerden korunma yöntemlerinin alerjen düzeyi ve klinik yarar üzerine etkisi**

Alerjen	Korunma Yöntemleri	Alerjen düzeyini azaltma (Kanıt düzeyi)	Klinik yarar (Kanıt düzeyi)	Öneri düzeyi (Erişkin)	Açıklama
<b>Ev Tozu Akarı</b>	Akar geçirmeyen yatak kılıfları	B	B	Güçlü negatif	Erişkinlerde yapılan RKÇ'larda akarazitler ile eş zamanlı HEPA filtresi gibi çevresel müdahale yöntemlerinin birarada uygulanması önerilir.
	HEPA filtresi	B	B		
	Akarasid	B	B		
	Vinil yatak örtülerinin kullanılması, yatak örtülerinin sıcak suda (55°C) iki haftada bir yıkanması, döşemeli mobilyaların çıkarılması ve günlük zeminlerin yıkanması gibi kapsamlı çevresel kontrol önlemleri	B	B	Çocuklarda tekli veya çoklu çevresel müdahale yöntemlerinin yararı gösterilememiştir.	
<b>Hamam Böceği</b>	Profesyonel temizlik (eğitim)	Bu önlemler alerjen düzeyinde kısmen etkilidir ancak klinik etkinliği gösterilememiştir	D	Zayıf negatif	Fiziksel önlemlerin ve eğitime dayalı yöntemlerin (böcek ilacı tuzakları, ev temizliği gibi) eş zamanlı kullanımı önerilebilir. Çocuklarda RKÇ bulunmamaktadır.
	Böcek öldürücü veya yem tuzakları				
<b>Evcil Hayvan</b>	Evcil hayvanın evden uzaklaştırılması ve çevre kontrolü	B	B	Zayıf negatif	Erişkinlerde evcil hayvanlardan kaçınma, özellikle kedi duyarlı hastalarda çoklu önlemler önerilebilir.
	Evcil hayvanın haftada 2 gün yıkanması	Pratik değil	-		
	HEPA filtresi	B	D		
<b>Polen</b>	Pencerelerin polen sayısının düşük olduğu zamanlarda açılması, otomobillerde özel toz ve polen filtreleri kullanılması, yatak odasına girmeden giysilerin çıkarılması, saçların yıkanması gibi eğitim stratejileri	-	D	Zayıf negatif	Polenlerden kaçınma önerilebilir. Klinik etki kesin olarak gösterilememiştir. Çocuklarda yeterli RKÇ bulunmamaktadır. Daha fazla hasta içeren RKÇ'lara ihtiyaç vardır.
	Göz çevresini saran gözlükler	-	C		
	Nazal polen filtresi	-	C		
	Polen engelleyici krem, nazal selüloz tozu	-	C		

**Kısaltmalar:** HEPA: Yüksek verimli hava filtreleme, RKÇ: Randomize kontrollü çalışma

### 2.1.1. Oral H1 antihistaminikler

Oral H1 antihistaminikler birinci ve ikinci kuşak olarak sınıflandırılır. Oral H1 antihistaminik ilaçların özellikleri ve ülkemizde bulunan ürünler Tablo 8.2 ve Tablo 8.3'te verilmiştir.

#### i. Birinci kuşak oral H1 antihistaminikler

- Birinci kuşak antihistaminikler (difenhidramin, klorfe-

niramin ve bromfeniramin) anti-muskarinik, anti-alfa-adrenerjik ve anti-serotonin etkilere yol açarlar. Lipofilik özellikleri nedeniyle kan-beyin bariyerini geçtikleri ve yan etkilere neden olduğu için AR tedavisinde önerilmemektedir (**Kanıt düzeyi B**) (19-21).

#### ii. İkinci kuşak oral H1 antihistaminikler

- İkinci kuşak H1 antihistaminikler (loratadin, deslora-

tadin, feksofenadin, setirizin, levosetirizin, bilastin, ebastin, rupatadin) H1 reseptörü için oldukça seçicidirler ve anti-kolinergik etkileri yoktur. Lipofobik olduklarından kan-beyin bariyerine geçişleri oldukça sınırlıdır ve sedatif etkileri azdır (18-21).

#### Tedavideki yeri

- Hafif intermittan ve persistan AR tedavisinde ilk basamak ilaçlardır (**Kanıt düzeyi A**) (20, 21).
- Düşük maliyet, reçetesiz kullanım, hızlı etki başlangıcı ve intermittan semptomlar için etkinlik en önemli avantajlarıdır.
- Çocuklarda ve erişkinlerde burun akıntısı, hapşırık, kaşıntı ve burun tıkanıklığı gibi semptomların yanı sıra AR ilişkili oküler semptomların giderilmesinde etkilidirler (**Kanıt düzeyi B**) (19-22). Orta-ağır AR'de intranasal kortikosteroidlere (İNKs'lere) ek olarak, özellikle göz semptomlarının kontrolü için tedaviye eklenir (**Kanıt düzeyi A**) (23).
- Burun kaşıntısı ve hapşırığın ön planda olduğu hastalarda tercih edilmelidir. Nazal konjesyon üzerine etkileri göreceli daha azdır (**Kanıt düzeyi B**) (23).
- Oral H1 antihistaminiklerin nazal semptomlar üzerindeki etkileri İNKs'lerden düşüktür (**Kanıt düzeyi A**) (24). Bu nedenle, hafif derecede AR'si olan birçok hasta için aralıklı veya sürekli tek bir H1 antihistaminik kullanımı yeterlidir (**Kanıt düzeyi A**) (25, 26).
- Oral H1 antihistaminikler, İNKs tedavisine eklendiğinde nazal semptomlar üzerine daha fazla iyileşme sağlamaz. Ancak, düzenli alınan oral H1 antihistaminik tedavisine gerektiğinde İNKs'nin eklenmesi daha etkili olabilir (**Kanıt düzeyi B**) (27).

#### Yan etkiler

- Oral H1 antihistaminiklerde ciddi yan etkiler oldukça nadirdir.
- Birinci kuşak oral H1 antihistaminikler sedasyon, uyku hali, yorgunluk, konsantrasyon bozukluğu gibi bilişsel fonksiyonlarda bozulmaya neden olur. Ayrıca, ağız kuruluğu, göz kuruluğu, konstipasyon, idrar retansiyonu gibi anti-muskarinik ve anti-kolinergik yan etkilere yol açarlar. Trisiklik antidepresanlar, bazı antipsikotikler,  $\beta$ -blokerler, antiaritmikler ve tramadol gibi CYP2D6 yolağına bağlı ilaçların metabolizmasını değiştirebi-

lirler. Bu yan etkiler nedeniyle AR tedavisinde birinci kuşak H1 antihistaminikler önerilmemektedir (**Kanıt düzeyi B**) (28).

- Setirizin, levosetirizin, bilastin ve feksofenadin dışındaki yeni kuşak H1 antihistaminikler hepatik sitokrom P450 CYP3A4 sistemi tarafından metabolize edildiğinden makrolid (eritromisin), antifungal (ketokanazol), statinler veya kalsiyum kanal blokerleri ile birlikte kullanıldığında yan etki ve toksisite riskini artırabilir (28).

#### 2.1.2. İntranazal H1 antihistaminikler

- Alerjik rinit tedavisinde kullanılan intranasal H1 antihistaminiklerin özellikleri ve ülkemizde bulunan ilaçlar Tablo 8.2 ve Tablo 8.3'te gösterilmiştir.
- İntranazal olarak azelastin ve olopatadin preparatları bulunmaktadır. Her ikisi de ikinci kuşak H1 reseptör antagonistleridir.
- Oral H1 antihistaminiklere göre AR semptomları üzerine daha etkilidirler (29, 30). Ayrıca, mast hücre stabilizasyonu, kemokin salınımının inhibisyonu ile enflamatuvar hücre kemotaksisi ve göçünün inhibisyonu gibi anti-enflamatuvar etkilere sahiptirler (31).

#### Tedavideki yeri

- Hafif intermittan ve persistan AR ile mevsimsel AR tedavisinde ilk basamakta tercih edilen ilaçlardır (**Kanıt düzeyi A**) (20, 21).
- İntranazal H1 antihistaminiklerin semptomlar üzerine etkinliği oral H1 antihistaminiklere eş veya üstündür. (**Kanıt düzeyi A**) (29, 30).
- Burun tıkanıklığında, intranasal H1 antihistaminiklerin oral H1 antihistaminiklerden daha etkili olduğu görülmüştür (**Kanıt düzeyi B**) (31, 32).
- İntranazal azelastin ve olopatadin arasında etkinlik açısından fark saptanmamıştır (33). Her iki ilaç da AR'de kurtarıcı tedavi olarak kullanılabilirler, ancak düzenli kullanımı daha etkilidir (**Kanıt düzeyi B**) (34, 35).
- İntranazal H1 antihistaminikler İNKs'lere göre göz semptomları üzerine daha başarılı bulunmuştur (**Kanıt düzeyi B**) (34, 35).

#### Yan etkiler

- Ciddi yan etki beklenmez. Lokal irritasyon, acı tat, sedasyon, burun kanaması, burun içinde yanma, başağrısı ve uykuya eğilim yapabilir (36).

Tablo 8.2. Oral ve intranasal H1 antihistaminik tedavi önerileri

İlaç	Etkisi	Yan etkiler	Kanıt düzeyi	Öneri düzeyi	Açıklama
<b>Oral H1 Antihistaminikler</b>	Burun tıkanıklığı, burun akıntısı, kaşıntı ve hapşırma semptomlarında azalma	Hafif uyuşukluk, yorgunluk, baş ağrısı, mide bulantısı ve ağız kuruluğu	Birinci kuşak: B İkinci kuşak: A	Güçlü negatif Güçlü pozitif	İkinci kuşak oral H1 antihistaminiklerin reçete edilmesi, tedavinin erken döneminde düşünülmelidir.
<b>Intranazal H1 Antihistaminikler</b>	Hızlı bir etki başlangıca sahiptir, burun tıkanıklığı için oral antihistaminiklerden daha etkilidir. Oküler semptomlar için İNKS'lerden daha etkilidir ve semptomlarda tutarlı azalma ve yaşam kalitesinde iyileşme gösterir.	Özellikle acı tat nedeniyle hasta toleransı ile ilgili kaygılar	A	Güçlü pozitif	Birinci veya ikinci basamak tedavi olarak intranasal H1 antihistaminikler kullanılabilir.

Tablo 8.3. Ülkemizde bulunan oral ve intranasal H1 antihistaminikler

Etken madde	Ticari isim (alfabetik)	Doz		H1 reseptör seçiciliği	Etki başlangıcı (saat)	Etki süresi (saat)	Eliminasyon süresi (saat)	Doz ayarlama ve ilaç etkileşimi
		Erişkin	Çocuk					
<b>Oral H1 antihistaminik</b>								
<b>Setirizin</b>	Allerset (şurup, oral damla, tablet) Cetryn (şurup, tablet)		2-6 yaş: 2,5 mg (2 x 1/2 ölçek veya 2 x 5 damla)					
<b>Şurup (1mg/mL; 1 ölçek= 5 mL) (100, 150, 200 mL)</b>	Hitrizin (şurup, oral damla, tablet) Lergy (şurup)		6-12 yaş: 5 mg (2 x 1 ölçek veya 2 x 10 damla)	+	0,7-1	<24	6,5-10	Orta-ağır böbrek yetmezliğinde
<b>Oral damla (10 mg/mL/20 damla; 20 mL)</b>	Rolinoz (oral damla, tablet)	10 mg 1x1						
<b>Tablet (10 mg; 10 tablet, 20 tablet)</b>	Setiral (tablet) Yenizin (şurup) Zyntra (tablet) Zyrtec (şurup, oral damla, tablet)		≥12 yaş: 10 mg (2 ölçek veya 20 damla veya 1 tablet) 1x1					

Tablo 8.3. devam

<b>Desloratadin</b> <b>Şurup</b> <b>(2,5 mg/5 mL;</b> <b>1 ölçek, ölçülü</b> <b>doz pipet 5 mL)</b> <b>Tablet (5 mg;</b> <b>10, 20, 30</b> <b>tablet)</b> <b>Efervesan tablet</b> <b>(2,5 mg, 5 mg)</b>	Aerius (şurup, tablet)								
	Alores (şurup)								
	Alrinast (şurup, tablet)								
	Aria-des (şurup, tablet)								
	Axivol (şurup, tablet)								
	Deloday (şurup, tablet)			6-11ay:					
	Des-fix (2,5 mg efervesan tablet)			1mg (2mL)					
	Desadyne (tablet)			1-6 yaş:					
	Desius (şurup)			1,25 mg (2,5 mL)					
	Deslair (tablet)	5 mg		6-12 yaş:	++	2-2,6	>24	27	Ağır böbrek yetmezliğinde
	Deslodin (şurup, tablet)	1x1		2,5 mg (5 mL)					
	Desloran (şurup)			≥12 yaş:					
	Desnorm (2,5 ve 5 mg efervesan tablet)			5mg					
	Desrinal (şurup, tablet)			(2 ölçek veya 1 tablet) 1x1					
Dicomex (şurup)									
Doranit (şurup)									
Doxafin (tablet)									
Eslofin (tablet)									
Lordes (şurup, tablet)									
Tenedes (şurup)									
<b>Bilastin</b>									
<b>Tablet</b> <b>(20 mg; 20</b> <b>tablet)</b>	Alerex (tablet) Bilaxten (tablet)	20 mg 1x1	≥12 yaş: 20 mg 1x1	+++	2	24	14,5 Metabolize olmaz	Aç karına alınmalı Greyfurt suyu ile alımı önerilmez ilaç etkileşimi yoktur	
<b>Feksofenadin</b>									
<b>Şurup (30 mg/</b> <b>5 mL) (100-200</b> <b>mL)</b>	Allegra (180 mg; 20 tablet) Fexofen pediatrik (şurup)		6 ay- 2 yaş: 2 x 15 mg						
<b>Tablet</b> <b>(120/180 mg;</b> <b>20 tablet)</b>	Fexadyne (120 mg tablet) Feksine (120 mg tablet) Mayfex (120 mg, 180 mg tablet)	180 mg 1x1	2-11 yaş: 2 x 30 mg  ≥12 yaş: 1 x 120 mg	+	1-3	>24	11-15	Antiasitler ile etkileşir	

Tablo 8.3. devam

<b>Levosetirizin</b> <b>Şurup (2,5mg/5 mL; ölçülü doz pipet 5 mL) (200 mL)</b> <b>Oral damla (5 mg/mL/20 damla; 20 mL)</b> <b>Tablet (5 mg; 20 tablet)</b>	Alerinit (tablet) Leviset (şurup, oral damla, tablet) Levosetil (tablet) Lezin (şurup, tablet) Vivid (tablet) Xyzal (şurup, tablet) Zenaro (tablet)	5 mg 1x1	2-6 yaş: 2,5 mg (2 x 1/2 ölçek; 2 x 5 damla)  6-12 yaş: 5 mg (2 ölçek; 20 damla) 1x1  ≥12 yaş: 5 mg (2 ölçek; 20 damla) 1x1	++	0,7-0,9	>24	7 Metabolize olmaz	Orta-ağır böbrek yetmezliğinde  Hepatik yetmezlik renal yetmezlik ile birlikte ise
<b>Loratadin</b> <b>Şurup (5 mg/5 mL)</b> <b>Tablet (10 mg; 10, 20 tablet)</b>	Alarin (şurup, tablet) Claritine (tablet) Histadin (süspansiyon, tablet) Lorantis (tablet)	10 mg 1x1 veya 5 mg 2x1	2-5 yaş: 5 mg (1 ölçek)  ≥6 yaş veya > 30 kg: 10 mg (2 ölçek) 1x1	+	1,5-2	>24	8-8,4	Ağır hepatik ve renal yetmezlikte  CYP3A4 inhibitörleri ile birlikte alımı önerilmez
<b>Rupatadin</b> <b>Şurup (5 mg/5 mL; 120mL)</b> <b>Tablet (10 mg; 20, 30 tablet)</b>	Anthix (tablet) Ruftan (tablet) Rupafin (oral damla, tablet) Rupatek (tablet) Ripatrin (tablet) Rupax ( tablet)	10 mg 1x1	2-11 yaş: Vücut ağırlığı >10 -<25 kg; 2,5 mg (1 x ½ ölçek)  Vücut ağırlığı ≥ 25 kg:5 mg (1x 1 ölçek)	+++ PAF reseptör afinitesi de var	0,5	24	5,9-8,7	Ağır renal yetmezlikte  CYP3A4 inhibitörleri ve greyfurt suyu ile birlikte alımı önerilmez
<b>İntranazal H1 antihistaminik</b>								
<b>Azelastin hidroklorür</b>	Allergodil (nazal sprey)	0,14 mg	6-11 yaş: 2 x1'er puf  ≥ 12 yaş : 2 x1'er puf	-	-	-	-	-
<b>Olopatadin</b>	Pallada (nazal sprey)	6,65 mg	6-11 yaş: 2x1'er puf  ≥ 12 yaş: 2 x 2'şer puf	0,5-1	<24	8-12	-	-

**Kısaltmalar:** CYP3A4: Sitokrom P450 3A4, kg: kilogram, mg: miligram, mL: mililitre, PAF; Trombosit aktive edici faktör

## 2.2. Kortikosteroidler

### 2.2.1. İntranazal kortikosteroidler

İntranazal kortikosteroidler güçlü anti-enflamatuvar özellikleri nedeni ile AR tedavisinde etkili ilaçlardır.

- İntranazal kortikosteroidlerden mometazon ve flutikazon furoat  $\geq 2$  yaş, flutikazon propiyonat  $\geq 4$  yaş, beklometazon dipropiyonat, budesonid ve triamsinolon  $\geq 6$  yaşından itibaren çocuk ve erişkinlerde kullanılabilir.
- İlaçlar etkisini ilk dozdan sonraki ilk 12 saat içinde gösterir (37).
- Mevsimsel alerjen ile karşılaşmadan 2-4 hafta önce başlanması etkinliğini artırır (38).

İntranazal kortikosteroid kullanımı Şekil 8.2'de gösterilmiştir.

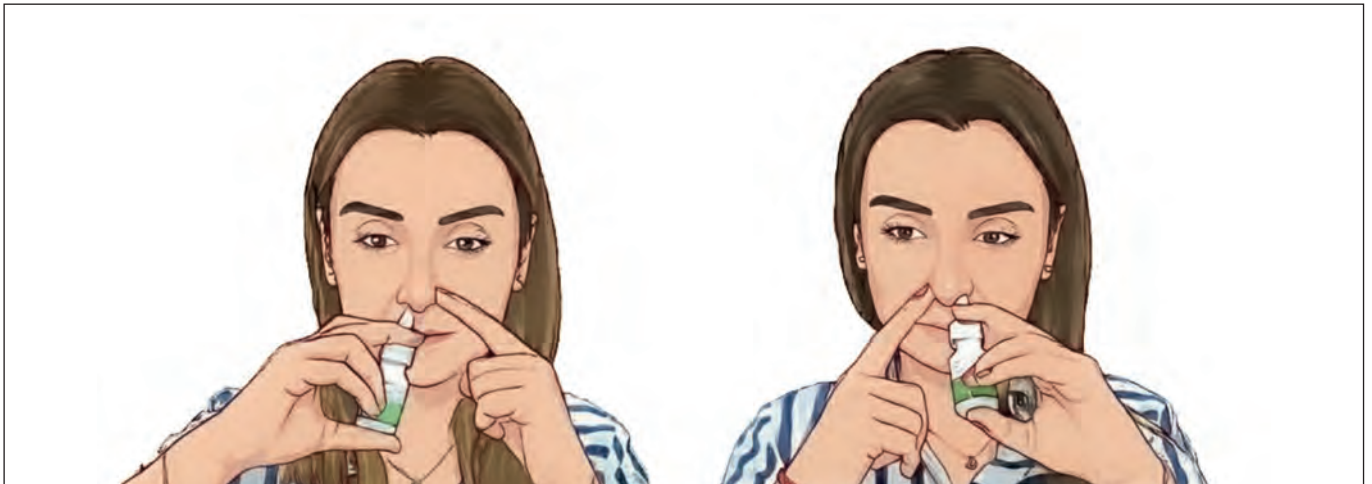
1. Şişeyi aşağı ve yukarı çalkalayınız. Ardından koruyucu kapağı çıkartınız.
2. Burnunuzu yavaşça temizleyiniz.
3. Burun deliğinin birini kapatarak sprey pompasının ucunu diğer burun deliğinize yerleştiriniz. Başınızı hafifçe öne eğerken şişenin ucu burun kemiğine değmeyecek şekilde şişeyi dik tutunuz.
4. Burnunuzdan yavaşça nefes almaya başlayınız ve eşzamanlı spreyi bir kez püskürtünüz. Şişeyi burun deliğinizden uzaklaştırınız ve nefesinizi ağızınızdan veriniz.
5. Basamak 3 ve 4'teki işlemi diğer burun deliğiniz için uygulayınız.

6. Spreyi kullandıktan sonra temiz bir mendil veya kağıt mendil ile ağızınızı siliniz ve kapağı kapatınız.

İntranazal kortikosteroidlerin ayrıntılı bilgileri, endikasyonları, uygulama yaşı, dozu ve yan etkileri Tablo 8.4'te gösterilmiştir.

#### Tedavideki yeri

- İntranazal kortikosteroidler orta-ağır persistan AR'li erişkin ve çocuklarda kullanılan en etkili ilaçlardır (**Kanıt düzeyi A**) (39).
- Mevsimsel ve yıl boyu AR semptomları olan erişkin ve çocuklarda ilk tedavi seçeneği olarak önerilmektedir (**Kanıt düzeyi A**) (40-42).
- İntranazal ve oral antihistaminikler ile LTRA'lardan daha etkilidirler (**Kanıt düzeyi A**) (40-42).
- Nazal konjesyon başta olmak üzere hapşırık, rinore ve nazal kaşıntıyı azaltırlar (**Kanıt düzeyi A**). Nazal semptomlar dışında eşlik eden göz semptomları (kaşıntı, sulanma, kızarıklık ve şişme) ve astım kontrolü üzerine de etkilidirler (**Kanıt düzeyi A**) (41-43).
- Hastaların yaşam kalitesini artırır ve uyku düzeninde düzelme sağlarlar (**Kanıt düzeyi C**) (44).
- İntranazal kortikosteroidlerin nazal semptomlara etkisi açısından aralarında fark bulunmamaktadır. İntranazal kortikosteroidlerin önerilen devamlı günlük kullanımı diğer doz seçeneklerinden üstündür (**Kanıt düzeyi A**) (40).
- İntranazal kortikosteroidler düzenli kullanılmalıdır (**Kanıt düzeyi A**) (24, 40, 45).



Şekil 8.2. İntranazal kortikosteroid kullanımı

Tablo 8.4. Türkiye’de alerjik rinit tedavisinde kullanılan intranasal kortikosteroidler

Etken Madde	Ticari isim	Doz*	Klinik etki başlangıcı	Endikasyonu	Kontrendikasyon	Yan etkiler	Reçeteleme
<b>Mometazon furoat (monohidrat)</b>	Nasonex	2-11 yaş arası: 1 puf	ilk 12 saat içinde	2-6 yaş: AR tedavisi	Benzalkonyum veya mometazon duyarlılığı olanlar	Epistaksis Farenjit (400 mcg ile) Nazal yanma irritasyon	>5 yaş: Tüm hekimler AR tanısı ile
	Nazofix Nazoster	12 yaş üzeri: 2 puf		6-11 yaş: Mevsimsel ve yıl boyu AR			
<b>50 mcg/puf</b>	Momecon	Semptomlar kontrol altına alındıktan sonra	ilk 12 saat içinde	Profilaktik AR tedavisi (mevsim başlangıcından 2-4 hafta önce başlanmalı)	Nazal mukozada lokalize enfeksiyon	Ülserasyon	2-5 yaş arası: Mevsimsel AR tanısı ile**
	Monaliz K-Allexin Myrey***	1 puf		Erişkinlerde NP, konjesyon ve koku kaybı dahil	Burun ameliyatı veya travması olanlar	Baş ağrısı Burun kanaması (400 mcg ile)	
<b>Flutikazon propiyonat</b>	Flixonase	4-11 yaş arası: 1 veya 2 puf	-	≥4 yaş çocuklar	Benzalkonyum veya flutikazon duyarlılığı olanlar	Epistaksis Baş ağrısı Ağızda kötü tad Kötü koku duyma Burunda kuruluk ve irritasyon Boğazda kuruluk ve irritasyon	>5 yaş: Tüm hekimler AR tanısı ile
	AQ Dalman AQ Flutel	Semptomlar kontrol altına alındıktan sonra 1 puf		Mevsimsel ve yıl boyu AR tedavisi ve profilaksisi			
<b>50 mcg/puf</b>		Semptomlar kontrol altına alınmadığında 4 pufa kadar					2-5 yaş arası: Mevsimsel AR tanısı ile**
<b>Flutikazon furoat</b>		2-11 yaş arası: 1 puf	ilk 8 saat	2-11 yaş Mevsimsel ve yıl boyu AR	Benzalkonyum veya flutikazon duyarlılığı olanlar	Epistaksis Baş ağrısı Sersemlik Ateş Burun yaraları Bulantı/kusma Abdominal ağrı Diyare Sırt ağrısı Grip benzeri tablo	>5 yaş: Tüm hekimler AR tanısı ile
		Yeterli gelmezse 2 puf		≥12 yaş Mevsimsel AR'nin nazal ve oküler belirtileri			
<b>27.5 mcg/puf</b>	Avamys	12 yaş üzeri: 2 puf		Yıl boyu AR'nin nazal belirtileri			
		Semptomlar kontrol altına alındıktan sonra 1 puf					

Tablo 8.4. devam

<b>Budesonide</b> <b>100 mcg/puf</b>	inflacort Aqua	6-12 yaş arası: günde iki kez 1 puf 12 yaşın üzerinde: günde iki kez 2 puf	Maksimum etki 3-7 gün içinde	≥6 yaş çocuklar Mevsimsel ve yıl boyu AR Alerjik olmayan kronik rinit	Ketokonazol kullanılarda dikkatli olunmalıdır	Burun mukozası irritasyonu Farenjit Burun kanaması Ağız kuruluğu Ses kısıklığı	>5 yaş: Tüm hekimler AR tanısı ile
<b>Beklometazon dipropiyonat</b> <b>100 mcg/puf</b>	Rinoclenil Rinobek Rinomil Beclomax Beclomil Nasobec Zonabec	6 yaş ve üzeri: günde bir kez 2 puf	Birkaç gün içinde	≥6 yaş çocuklar Mevsimsel ve yıl boyu AR ve vasomotor rinitin tedavi ve profilaksisinde	Benzalkonyum veya beklametazon duyarlılığı olanlar Lokal herpes enfeksiyonu	Döküntü Ürtiker Kaşıntı Hoş olmayan tat ve koku Epistaksis Burun kuruluğu Boğaz kuruluğu ve irritasyon	>5 yaş: Tüm hekimler AR tanısı ile 2-5 yaş arası: Mevsimsel AR tanısı ile
<b>Triamsinolon</b> <b>55 mcg/puf</b>	Nasocort AQ N-Cort	6-12 yaş arası: günde bir kez 1 puf 12 yaşın üzerinde: günde bir kez 2 puf Zaman içinde doz azaltılabilir.	Birkaç gün içinde	≥6 yaş çocuklar Mevsimsel ve yıl boyu AR tedavisinde	Benzalkonyum veya triamsinolon duyarlılığı olanlar	Rinit Farenjit Baş ağrısı Burun kanaması Bronşit Dispepsi Diş bozuklukları	>5 yaş: Tüm hekimler AR tanısı ile 2-5 yaş arası: Mevsimsel AR tanısı ile**

**Kısaltmalar:** AQ: Aköz, AR: Alerjik rinit, mcg: Mikrogram, NP: Nazal polip. \* Doz her bir burun deliğine günlük uygulamaya olarak yazılmıştır. \*\* Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, Alerji ve İmmünoloji ve Kulak Burun Boğaz Hastalıkları uzmanları tarafından reçete edilebilir. \*\*\* Myrey, ülkemizde geri ödeme kapsamında olmayıp diğer tüm intranasal kortikosteroidler alerjik rinit tanısı için geri ödeme kapsamındadır.



### Yan etkiler

- İntranazal kortikosteroidler genellikle güvenlidir ve iyi tolere edilirler. Nazal mukozada yüksek konsantrasyona ulaşmasına rağmen emilimi düşük olduğu için sistemik yan etki riskleri düşüktür.
- Yeni nesil İNKS'ler (flutikazon propiyonat, flutikazon furoat, mometazon furoat ve siklesonid), eski İNKS'lere ilaçlara (beklametazon, budesonid) oranla daha düşük biyoyararlanıma ve yan etkiye sahiptir. Beraberinde inhale kortikosteroid kullanımı durumunda yan etkiler konusunda dikkatli olunmalıdır (41, 42).
- En sık görülen yan etkiler burun mukozasında lokal irritasyona bağlı kuruluk, yanma, batma, burun kanaması (epistaksis) veya kanlı burun akıntısıdır.
- Septum perforasyonu İNKS'lerin nadir görülen bir komplikasyonudur. Burun spreynin nazal septuma doğru yöneltilerek sıkılmaması bu bölgedeki irritasyonu azaltabilir.
- İntranazal kortikosteroidler oküler basınç artışı, glaukom, lens opaklığı veya katarakt yapmaz (**Kanıt düzeyi A**) (41-43).
- En önemli sistemik yan etkilerinden biri hipotalamik-pituitar-adrenal aksın baskılanması ve çocuklarda boy uzamasının duraklamasıdır. Beklometazon; flutikazon propiyonat, flutikazon furoat ve mometazondan farklı olarak hipotalamo-pituitar-adrenal aksı etkileyebilir. Çocuklarda İNKS'leri etkili olan en düşük dozda kullanmak ve büyümeyi dikkatle izlemek gerekmektedir (**Kanıt düzeyi A**) (46).
- İntranazal kortikosteroidlerin tadı, kokusu, burun ve boğazda akıntı hissi yaratması hastanın ilaç seçiminde ve ilaca uyumunda etkilidir. Bu nedenle, ilaç seçimi hastaların bireysel tercihine, semptomların kontrol düzeyine ve tedaviye uyumuna göre düzenlenmelidir.

### 2.2.2. Sistemik kortikosteroidler

- Alerjik rinit tedavisinde kullanılan sistemik kortikosteroid (SKS) içeren ilaçlar; metilprednizolon asetat, prednizolon, betametazon dipropiyonat, deflazakort ve deksametazondur.
- Sistemik kortikosteroidler güçlü anti-enflamatuar özellikleri nedeni ile nazal mukoza ve sıvıya hücre göçünü ve sitokin salınımını durdurur. Prednizolon geç dönem yanıtta burun salgısındaki eozinofil ve eozinofil kaynaklı sitokinleri azaltır (47).

### Tedavideki yeri

- Sistemik kortikosteroidler mevsimsel AR tedavisinde etkili olsa da yararları İNKS'lerden daha fazla değildir (**Kanıt düzeyi C**) (48-50). Bilinen sistemik istenmeyen etkileri nedeniyle SKS yerine genellikle İNKS'ler kullanılmaktadır.
- Ağır ve tedavisi zor AR olan hastalarda depo kortikosteroidlerin adrenal yetmezlik gibi sistemik yan etkilerinin olması nedeni ile kullanımı önerilmemektedir (**Kanıt düzeyi D**) (47-50).
- Çocuk ve erişkinlerde iyi tasarlanmış RKÇ'ların olmaması ve sistemik yan etkiler nedeni ile AR tedavisinde SKS'lerin kullanılması önerilmemektedir (**Kanıt düzeyi A**).
- Depo kortikosteroidlerin kullanımı önerilmemektedir (**Kanıt düzeyi D**).

### Yan etkiler

- Enfeksiyonlara yatkınlık, hipertansiyon, osteoporoz, hiperglisemi, obezite, glaukom, adrenokortikal yetersizlik, boy uzamasında duraklama, diabetes mellitus ve Cushing sendromu'dur.

### 2.3. Lökotrien reseptör antagonistleri

- Sisteinil lökotrien reseptör antagonistleri (LTRA) olarak montelukast, zafirlukast ve pranlukast mevcuttur. Nazal mukozadaki vasküler dilatasyonu ve permeabiliteyi azaltarak burun tıkanıklığını azaltırlar. Etkileri kullanılmaya başlandıktan 1 hafta sonra gözlenir, 4 haftada zirveye ulaşır (51). Montelukast, Türkiye'de AR için onaylanmış tek sisteinil LTRA'dır. Alerjik rinit tedavisinde kullanılan LTRA ilaçlarının endikasyonlara göre yaş grupları ve dozları Tablo 8.5'de gösterilmiştir.

### Tedavideki yeri

- Montelukastın, burun tıkanıklığı, burun akıntısı, kaşıntı ve hapşırma dahil olmak üzere AR'nin dört ana semptomu üzerine etkili olduğu gösterilmiştir (**Kanıt düzeyi A**) (48, 52-54). Ancak, sadece monoterapi olarak ilk tercih olarak kullanılmamalıdır (**Kanıt düzeyi D**).
- Mevsimsel AR tedavisinde, semptom ve yaşam kalitesi skorları üzerinde oral H1 antihistaminikler kadar etkilidir (**Kanıt düzeyi A**). Ancak H1 antihistaminikler daha çok gündüz semptomlarında etkili iken LTRA'lar gece semptomlarında (uyku güçlüğü, gece uyanma ve uyanınca burun tıkanıklığı) daha etkilidir (**Kanıt düzeyi A**) (52-54). Ancak, erişkinlerde yıl boyu AR tedavisinde yeri yoktur (55).

**Tablo 8.5. Alerjik rinit tedavisinde kullanılan LTRA ilaçlarının endikasyonlara göre yaş grupları ve dozları**

Etken madde	Ticari isim (sırasıyla)	Doz	Etkisi	Endikasyon	Kanıt düzeyi	Öneri düzeyi	Açıklama
<b>Montelukast</b>	Airfix Airlast Alecast Clast Luxat	Erişkinlerde 10 mg tablet	Burun tıkanıklığı, burun akıntısı, kaşıntı ve hapşırma gibi özellikle gece semptomlarında azalma, yaşam kalitesinde artma	Mevsimsel AR AR'ye eşlik eden astımı olanlar	A	Zayıf	AR (+/- astım) tedavisinde birinci veya ikinci seçenekte monoterapi olarak önermek için yeterli kanıt yoktur. İNKS'in kontrendikasyon olması gibi durumlarda ikinci seçenek olarak kullanılabilir.
	Medlukast Notta Onceair Singulair Zespira	Çocuklarda 6 ay - 5 yaş: 4 mg şase (yıl boyu AR >6 ay) 5-14 yaş: 5 mg çiğneme tableti ≥15 yaş 10 mg tablet	Nazal konjesyon, nazal konjesyona bağlı uyku sorunları, nazal ve oküler semptom skorları	Mevsimsel AR Yıl boyu AR	C	Zayıf	Nöropsikiyatrik yan etkileri nedeniyle AR'nin başlangıç tedavisinde yer almamalıdır. Diğer ilaçların etkisiz olması ya da tolere edilememesi durumunda kullanılmalıdır.

**Kısaltmalar:** AR: Alerjik rinit, LTRA: Lökotrien reseptör antagonisti, İNKS: İntranazal kortikosteroidler, mg: miligram

- Eozinofilik infiltrasyonu baskıladıkları için 2 haftadan uzun süre kullanıldıklarında burun akıntısı ve hapşırma üzerine de etkili oldukları gösterilmiştir (48, 53).
- Burun tıkanıklığı üzerine etkileri oral H1 antihistaminiklerden daha güçlüdür ancak semptom ve yaşam kalitesi üzerine etkileri İNKS'lerden daha zayıftır (**Kanıt düzeyi A**) (3, 28, 56).
- Amerikan İlaç ve Gıda Dairesi (FDA) tarafından çocuklarda AR tedavisinde nöropsikiyatrik yan etkileri nedeni ile tek başına kullanımı önerilmemektedir. (**Kanıt düzeyi C**) (2, 52, 54, 57).
- Alerjik rinit ve astımı olan hastalarda birinci basamak tedavi olarak LTRA monoterapisi önerilmemektedir (**Kanıt düzeyi D**). Egzersize bağlı astım ve NSAİİ ile alevlenen solunum yolu hastalığında tercih edilebilir (**Kanıt düzeyi C**) (2, 57).

#### Yan Etkiler

- Çocuk ve erişkinlerde uyku bozuklukları, çocuklarda depresyon ve anksiyete, ergenlerde depresyon ve anksiyete yanısıra intihar eğilimi bildirilmektedir (56-

58). Nöropsikiyatrik yan etkilerinin artan sıklıkta bildirilmesi nedeniyle FDA tarafından kara kutu uyarısına alınmıştır (59-61).

- Ayrıca, nadiren de olsa bu grup ilaçların kullanımı ile Churg Strauss Sendromu, anafilaksi, hepatobiliyer ve pankreas hastalıkları ile ilaç kesildikten 48 saat sonra kaybolan görsel halüsinasyon bildirilmiştir (62).

#### 2.4. Dekonjestanlar

Alerjik rinit tedavisinde kullanılan dekonjestanlar intranazal ve oral olarak sınıflandırılır. Ülkemizde kullanılan nazal ve oral dekonjestanların özellikleri ve kullanım onayları için gereken yaş sınırları Tablo 8.6'da gösterilmiştir.

##### 2.4.1. Oral dekonjestanlar

- Oral dekonjestan olarak kullanılan sempatomimetik aminler (fenilefrin, fenilpropanolamin, efedrin ve psödoefedrin) alfa-adrenerjik etki ile nazal konjesyonu azaltarak burun tıkanıklığının giderilmesine yardımcı olur.
- Ticari olarak çoğunlukla antihistaminik, antitüsif ya da analjezikler ile kombine formları bulunur. Uzun sa-

Tablo 8.6. Alerjik rinit tedavisinde kullanılan intranasal ve oral dekonjestanlar

Etken Madde ve Form	Ticari isim	Doz*	Kanıt düzeyi	Öneri düzeyi	Kontrendikasyon	Yan etkiler
<b>Oral dekonjestanlar</b>						
<b>Psödoefedrin ve kombinasyonları</b>	Sudafed Actifed Actidem	6-12 yaş: 4x1 ölçek			<6 yaş	
Kapsül, şurup	Gribex TyloHot	12 yaş üstü 4x2 ölçek/1 tablet				
<b>Fenilpropanolamin</b>	Corsal	6-12 yaş: 4x2 ölçek				Santral sinir sistemi üzerine uyarıcı etki ile psikoz, ataksi, hallüsinasyon, hipertansiyon, taşikardi
<b>Fenilpropanolamin Fenilefrin</b>	Theraflu Oledro	12 yaş üstü 4x4 ölçek/1-2 kapsül	C	Zayıf	<6 yaş	
Kapsül, şurup		2-6 yaş: 4x1 ölçek				
<b>Klorfeniramin maleat</b>	A-ferin Katarin	6-12 yaş: 4x2 ölçek			<2 yaş	
Kapsül, şurup		>12 yaş: 4x1-2 kapsül				
<b>intranazal dekonjestanlar</b>						
<b>Oksimetazolin</b>	Burazin iliadin Oksinazal	2-6 yaş: %0,025 formu 1-2 kez 1 damla-puf/gün			<2 yaş	
Damla ve sprey	Oxynaz Rhinfant Rinidin	>6 yaş: %0,05'lik formu 2-3 kez 1 damla-puf/gün			Benzalkonyum duyarlılığı olanlar	Burunda yanma, batma, kuruluk Epistaksis Mukozal ülser Taşıflaksis
<b>Ksilometazolin</b>	Berkolin Nazovin Nazowell	2-6 yaş: %0,05 lik formu 2-3 kez 1 damla-puf/gün	B	Zayıf		
Damla ve sprey	Naze Olvin Otrivine Xylazol Zolin	>6 yaş: %0,1 lik formu 1-2 kez 1 damla-puf/gün			<2 yaş	

Tablo 8.6. devam

<b>Fenilefrin</b> Damla	Nostil	>6 yaş: %0,1'lik formu 4-6 kez 1-2 puf	<6 yaş	
<b>Tetrahidrozolin</b> Damla	Burnil	2-6 yaş: %0,05 formu 1-3 kez 1-2 damla  >6 yaş %0,01'lik formu 1-3 kez 1-2 damla	Zayıf  <2 yaş	Santral sinir sistemi üzerine uyarıcı etki ile psikoz, ataksi, hallüsinasyon, hipertansiyon, taşikardi
<b>Nafazolin</b> Pomad	Sulfarhin	Erişkin: %0,01'lik formu 4 kez 2-3 damla 3-5 gün süre ile  Günde 2-3 kez 3-5 gün süre ile	Sütçocukları ve küçük çocuklar	

\*Doz her bir burun deliğine günlük uygulama olarak yazılmıştır.

linimli oral dekonjestanların etkisi 24 saate kadar uzayabilir.

- Psödoefedrin ile tuzlarını içeren ilaçlar yan etkileri nedeni ile Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu tarafından 01 Haziran 2018 tarihinden itibaren "izlemeye tabi ilaçlar" listesine alınmıştır.
- Psödoefedrin yerine kullanılan bir dekonjestan olan fenilefrin izlemeye tabi bir ilaç değildir. Ancak, mevsimsel AR'li 539 hastada yapılan bir çalışmada fenilefrinin semptomatik nazal konjesyonun giderilmesinde plasebodan üstün olmadığı ortaya konulmuştur (**Kanıt düzeyi C**) (10).
- Oral dekonjestanlar, nazal dekonjestanlar gibi taşifilaksi yapmazlar.
- Yan etkileri uykusuzluk, sinirlilik, huzursuzluk, titremeler, çarpıntı ve arteriyel kan basıncında artmadır. Kardiyovasküler yan etkileri nedeniyle oral dekonjestanlar hipertansiyon, koroner arter hastalığı, serebral damar hastalıkları, hipertiroidi ve aritmiler açısından riskli hastalarda dikkatle kullanılmalıdır.
- Oral dekonjestanlar, ciddi yan etkilerinin olması ve burun tıkanıklığını gidermede etkilerinin zayıf olması nedeniyle AR tedavisinde tercih edilmezler (**Kanıt düzeyi C**) (2, 48).
- Çocuklarda psikoz, ataksi, hallüsinasyon gibi santral sinir sistemi yan etkileri nedeniyle 6 yaşın altında (özellikle 4 yaşın altında) kullanılmaları önerilmemektedir (**Kanıt düzeyi C**) (63, 64).

#### 2.4.2. İntranasal dekonjestanlar

- İntranasal dekonjestanlar; fenilefrin, nafazolin, tetrahidrozolin, ksilometazolin ve oksimetazolindir (48).
- İntranasal dekonjestanlar alfa-adrenerjik uyarıyla kısa zamanda güçlü vazokonstriksiyon yapar, nazal ödemi azaltır (2).
- İntranasal dekonjestanlar burun tıkanıklığı dışında hapşırık, rinore ve burun kaşıntısı gibi diğer AR semptomlarına etkili değildir. Burun tıkanıklığında en fazla 3 gün kullanılabilir (**Kanıt düzeyi B**) (3, 54, 63).
- İntranasal dekonjestanların uzun süreli kullanımında rinitis medikamentoza tablosu ortaya çıkabileceği için uzun süre kullanımı önerilmez.
- Burun tıkanıklığının belirgin olması durumunda, İNKS'lerin öncesinde kullanılmaları nazal açıklığın sağlanması için daha yararlı olabilir (**Kanıt düzeyi D**) (3, 64, 65).

## 2.5. Kombinasyon tedavileri

### 2.5.1. İki ilacın birlikte kullanımı

#### 2.5.1.1. Oral H1 antihistaminik tedavisine lökotrien reseptör antagonisti eklenmesi

- Montelukast, hem oral H1 antihistaminikler hem de İNKS ile karşılaştırıldığında daha az etkili olduğu için AR tedavisinde ilk tedavi seçeneği değildir. Oral H1 antihistaminiklerin LTRA'ya eklenmesi ile nazal semptom skorlarının düzelmesinde belirgin üstünlük sağlanmakta ve İNKS'ye neredeyse eşdeğer tedavi etkinliği elde edilmektedir (**Kanıt düzeyi A**) (66).
- Gece semptomları, uyku sorunları, burun tıkanıklığı ve yaşam kalitesi üzerine olumlu etkilerini bildiren az sayıda RKÇ olup, ileri çalışmalara ihtiyaç vardır (**Kanıt düzeyi C**) (66-70).
- İntranazal kortikosteroidlerin uzun süre kullanılması tercih edilmediğinde ya da epistaksis gibi yan etkileri nedeniyle kesildiği durumlarda önerilmektedir (**Kanıt düzeyi A**) (67, 71).
- Meta-analizlerin çocukları kapsayan alt analizlerinde, oral antihistaminik tedavisine LTRA eklenmesinin monoterapiden daha üstün olması nedeni ile mevsimsel ve yıl boyu AR tedavisinde kombinasyon tedavisinin kullanılması önerilebilir (**Kanıt düzeyi A**) (66, 70, 72).
- Alerjik rinit semptomları oral antihistaminik monoterapisi ile düzelmeyen, İNKS'yi tolere edemeyen ve eşzamanlı astımı olan çocuklarda oral antihistaminik tedavisine LTRA eklenmesi yararlı olabilir (**Kanıt düzeyi B**) (73).

#### 2.5.1.2. Oral H1 antihistaminik ve intranazal kortikosteroidlerin birlikte kullanımı

- Klinik pratikte AR tedavisinde oral H1 antihistaminik ve İNKS sıklıkla birlikte kullanılır. Ancak, iki ilacın birlikte uygulanması tek başına H1 antihistaminik kullanımına göre AR semptom skorlarında bir miktar iyileşme sağlayabilir (**Kanıt düzeyi A**) (74).
- İntranazal kortikosteroid ile tedavi başarısı sağlandı ise bir oral H1 antihistaminik eklenmesi önerilmez (**Kanıt düzeyi A**).
- Oral H1 antihistaminik ve İNKS birlikte uygulanması durumunda oral H1 antihistaminiklere bağlı uyuşukluk ve ağız kuruluğu ile İNKS'lere bağlı nazal irritasyon ve burun kanaması gibi yan etkiler görülebilir.

### 2.5.2 Fiks kombinasyonlar

Ülkemizde bulunan oral ve nazal kombinasyon tedavileri Tablo 8.7'de verilmiştir.

#### 2.5.2.1. Oral H1 antihistaminik ve oral dekonjestan fiks kullanımı

- Oral H1 antihistaminikler histaminin reseptörlerine bağlanmasını önler.
- Psödoefedrin ve fenilefrin gibi oral dekonjanlar, nazal mukozada pre- ve post-kılcal kan damarlarına bağlanarak vazokonstriksiyona neden olan  $\alpha$ -adrenerjik uyarıcı ilaçlardır (75). Oral H1 antihistaminiklerle birlikte sinerjik etki gösterirler (76).

#### Tedavideki yeri

- Adölesan ve erişkinlerde AR tedavisinde birbiriyle ilişkisi olmayan, biyolojik hedefleri ve mekanizmaları farklı olan bu iki grup ilacın birlikte kullanılmasının kısmen etkili olduğu gösterilmiştir (**Kanıt düzeyi B**) (77-79).
- Çocuk ve erişkinlerde oral H1 antihistaminik ve dekonjestan kombinasyonlarının mevsimsel ve yıl boyu AR'nin rutin tedavisinde ve düzenli olarak kullanılmaları önerilmemektedir (**Kanıt düzeyi D**) (28).
- Oral H1 antihistaminik ve dekonjestan kombinasyon tedavisi AR semptomlarının yoğun olduğu dönemlerde kortikosteroid ilaç olarak veya kısa süreli (5-10 gün) denenebilir (**Kanıt düzeyi D**).
- Oral dekonjestan ile oral H1 antihistaminik kombinasyonunun neden olabileceği yan etkiler ve ilaç etkileşimleri açısından dikkatli olunmalıdır. Birçok ilaç ile etkileşim gösterme eğilimleri vardır (**Kanıt düzeyi D**) (80).
- Psödoefedrin içeren ilaçların çocuklarda  $\leq 6$  yaş, uzun salınımlı psödoefedrin içeren ilaçların da  $\leq 12$  yaş kullanılması önerilmemektedir.
- Psödoefedrinin intrauterin dönemde fetusta gastroşizis, pilor stenozu veya kardiyak yastık defekti oluşması riski nedeni ile gebelerde kullanımı kontrendikedir (80, 81).
- Eşlik eden kalp-damar problemi, hipertansiyon veya prostat hipertrofisi olan hastalarda kombinasyon ilaçlarının kullanımına azami dikkat gösterilmelidir (67, 81).
- Oral dekonjestanların kardiyak yan etkilerinin olması ve diğer ilaçların metabolizmasını değiştirebileceği

Tablo 8.7. Türkiye’de alerjik rinit tedavisinde kullanılan intranasal ve oral kombinasyon tedavileri

Etken Madde	Ticari isim	Klinik etki başlangıcı	Endikasyon	Yaygın görülen yan etkiler	Kontrendikasyon	Reçeteleme	Açıklama	Geri ödeme
<b>Intranasal kombinasyon tedavileri</b>								
Flutikazon-propriyonazelastin kombinasyonu			≥12 yaş çocuklar Erişkinler	Epistaksis Baş ağrısı Hoş olmayan tat Hoş olmayan koku		* Intranazal H1 antihistaminik veya glukokortikoid monoterapisinin yeterli olmadığı durumlarda	Nazal enfeksiyon Adrenal fonksiyon bozukluğu Karaciğer hastalığı Uzun süreli kullanımda çocuklarda boy takibi yapılmalı Yüksek dozlarda adrenal supresyon Psikiyatrik bozukluklar Glokom, katarakt takibi Ritonavir alan hastalarda ilaç etkileşimi	var
137 mcg azelastine 50 mcg flutikazon propriyonaat	Dymista	-	Orta ve ağır mevsimsel ve yıl boyu AR tedavisinde, monoterapisinin yeterli olmadığı durumlarda		Azelastin ve flutikazon duyarlılığı olanlarda			
Suspansiyon								
Günde iki kez 1 puf								
<b>Fiks oral kombinasyon tedavileri: Fiks kombinasyon ilaçları uluslararası AR rehberlerinde yer almamaktadır.</b>								
Montelukast-levosetirizin fiks kombinasyonu	Levmont Levokast Fixdual Airpass Cetmont Bronchorest Narisat	Bir gün içinde başlar	2 – 14 yaş: Çiğneme tableti ≥15 yaş: Tablet formu Günde 1 tablet intermittan veya persistan AR ve AR ile birlikte olan astım tedavisinde	Üst solunum yolu enfeksiyonu Somnolans Baş ağrısı Ağız kuruluğu Halsizlik Karın ağrısı Diyare Transaminazlarda yükselme Döküntü Pireksi	Ağır böbrek yetmezliği Fıstık ve soya alerjisi olanlar Galaktoz intoleransı	* Mevsimsel, Yıl boyu AR, birlikte seyreden astım dahil tedavisinde	Karaciğer ve böbrek yetmezliği bir arada olan kişilerde dikkatli kullanılmalıdır. Şiddetli böbrek yetmezliğinde dikkatli kullanılmalı. Nöropsikiyatrik durumlar, Churg-Strauss sendromu takip edilmeli.	Çiğneme tableti formu ödenmiyor
Montelukast-desloratadin kombinasyonu	Desmont Aircomb Descase Lorcast Zespira plus Demonty Mondes	Bir gün içinde başlar	≥15 yaş Günde 1 tablet intermittan veya persistan AR ve AR ile birlikte olan astım tedavisinde	Üst solunum yolu enfeksiyonu Somnolans Baş ağrısı Ağız kuruluğu Halsizlik Karın ağrısı Diyare Transaminazlarda yükselme Döküntü Pireksi	Fıstık veya soya alerjisi olanlar	* Mevsimsel, yıl boyu AR, birlikte astım varsa	Çocuklarda QT uzaması, aritmi, bradikardi, anormal davranış ve agresyon.	var
5/10 mg tablet								

Tablo 8.7 devam

<b>Psödoefedrin-desloratadin kombinasyonu</b>					Böbrek yetmezliği Karaciğer yetmezliği ilaç içeriğine alerjik durumlar Dar açılı glokom Üriner retansiyonu MOA inhibitör alanlar Şiddetli hipertansiyon Şiddetli koroner hastalık Aritmiler Hipertiroidi Diabetes mellitus	İçeriğinde potasyum olması nedeni ile böbrek hastaları ve potasyum diyeti olanlarda dikkatli kullanılmalı. Beta-bloker, dijital, fluoksetin, simetidin, sitokrom p450 inhibitörleri ile etkileşir.	var
<b>Desloratadin 2,5 mg Psödoefedrin 60 mg Potasyum 207 mg Efervesan Tablet</b>		Deloday plus Axivol plus	-	≥12 yaş: Günde 2 tablet AR'in nazal konjesyonunun dahil olduğu nazal ve nazal olmayan semptomlarda	insomnia Anoreksi Farenjit Dispne Ağız kuruluğu Bulantı Halsizlik Baş ağrısı Baş dönmesi		
<b>Psödoefedrin-setirizin dihidroklorür kombinasyonu</b>					Uykusuzluk Baş ağrısı Baş dönmesi Taşikardi		
<b>Setirizin 5 mg psödoefedrin 120 mg Tablet</b>		Cirrus	-	≥12 yaş: Günde 2 tablet Mevsimsel ve yıl boyu AR	Farenjit, rinit Kabızlık, Bulantı, Ağız kuruluğu	Tedavi için önerilen süre 5 gün >60 yaş hastalarda dikkatli kullanılmalıdır	var
<b>Psödoefedrin-akrivastin kombinasyonu</b>					Böbrek yetmezliği Karaciğer yetmezliği ilaç içeriğine alerjik durumlar Dar açılı glokom Üriner retansiyonu MOA inhibitörü Furazolidon (antibakteriyel ilaç) alanlar iskemik kalp hastalığı Şiddetli hipertansiyon Şiddetli koroner hastalık Aritmiler Feokromasitoma Hipertiroidi Diabetes mellitus	Tedavi için önerilen süre 5 gün >60 yaş hastalarda dikkatli kullanılmalıdır	var
<b>Psödoefedrin-akrivastin kombinasyonu</b>					Böbrek yetmezliği Karaciğer yetmezliği ilaç içeriğine alerjik durumlar Dar açılı glokom Üriner retansiyonu MOA inhibitörü Furazolidon (antibakteriyel ilaç) alanlar iskemik kalp hastalığı Şiddetli hipertansiyon Şiddetli koroner hastalık Aritmiler Feokromasitoma Hipertiroidi Diabetes mellitus	Tedavi için önerilen süre 5 gün >60 yaş hastalarda dikkatli kullanılmalıdır	var
<b>Akrivastin 8 mg psödoefedrin 60 mg Kapsül</b>		Duact	-	≥12 yaş: Günde 1 tablet Gerektiğinde 3 tablete kadar Nazal konjesyonun eşlik ettiği mevsimsel AR	Uykusuzluk Baş ağrısı Baş dönmesi Taşikardi Farenjit, rinit Kabızlık, Bulantı, Ağız kuruluğu	Tüm hekimler	yok

Tablo 8.7 devam

<b>Psödoefedrin- loratadin kombinasyonu</b>	≥12 yaş: Günde 2 tablet	Uykusuzluk Baş ağrısı Baş dönmesi Taşikardi Farenjit, rinit Kabızlık, Bulantı, Ağız kuruluğu	Böbrek yetmezliği Karaciğer yetmezliği >60 yaş hastalar Dar açılı glokom Üriner retansiyonu MOA inhibitör alanlar İskemik kalp hastalığı Şiddetli hipertansiyon Aritmiler Hipertiroidi Hemorajik inme Diabetes mellitus	Tüm hekimler	Tedavi için önerilen süre 10 gün	yok
<b>Loratadin 5 mg Psödoefedrin 120 mg</b>	Nazal konjesyonun eşlik ettiği mevsimsel AR					
<b>Denetimli salınım tablet</b>						

**Kısaltmalar:** AR: Alerjik rinit, mg: miligram

\*Alerji ve immünoloji, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları, İç Hastalıkları, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ve Göğüs Hastalıkları uzmanları tarafından reçete edilebilir

dikkate alındığında yaşlı bireylerde kullanımı risklidir **(Kanıt düzeyi A)** (81).

#### Yan etkiler

- Oral dekonjestanlar hipertansiyon, idrar retansiyonu ve prostat hipertrofisi, aritmi, uyuklama, sersemlik ve baş ağrısına neden olabilir.

#### 2.5.2.2. Montelukast ve oral H1 antihistaminik fiks kombinasyonları

- Ülkemizde onay alan ilaçlar montelukastın levosetirizin ve desloratadin ile kombinasyonlarıdır.
- Montelukast ve levosetirizin fiks kombinasyonunun farmakokinetik ve tolerabilitesiyle ilgili çalışma olsa da AR tedavisinde klinik etkinliği ile ilgili bir çalışma bulunmamaktadır (82-84).
- Montelukast ve desloratadinin fiks kombinasyon tedavisiyle ilgili prospektif çok merkezli randomize olmayan ve kontrol grubu bulunmayan az sayıdaki klinik çalışma bulunmaktadır (85, 86).
- Fiks kombinasyon ilaçları uluslararası AR rehberlerinde yer almamaktadır.
- Montelukast ve levosetirizin fiks kombinasyonu fenobarbital, fenitoin, rifampisin ve gemfibrozil kullanan hastalarda dikkatli verilmelidir (60).
- Montelukast ve levosetirizin ile montelukast ve desloratadin fiks kombinasyon tedavilerini kullanan hastalar nöropsikiyatrik durumlar ve Churg-Strauss sendromu açısından takip edilmelidir (59, 60).

#### 2.5.2.3. İntranazal kortikosteroid ve intranazal H1 antihistaminik fiks kombinasyonu

- Türkiye’de AR tedavisinde kullanılan tek intranazal fiks kombinasyon ilacı flutikazon propiyonat ve azelastin hidroklorür kombinasyonudur. Bu ilaç adolesanlarda (≥12 yaş) ve erişkinlerde intranazal H1 antihistaminik veya İNKS monoterapisinin yeterli olmadığı durumlar için onay almıştır.
- Çocuklarda (≥12 yaş) intranazal azelastin ve flutikazon propiyonat kombinasyonu mevsimsel ve yıl boyu AR tedavisinde intranazal H1 antihistaminik veya İNKS monoterapi ile düzelmeyen olgularda ikinci basamak tedavi seçeneği olarak önerilir **(Kanıt düzeyi A)** (87, 88).
- İlaç genellikle iyi tolere edilir ve ciddi bir yan etki bildirilmemiştir. En sık bildirilen istenmeyen etki ağızda hoş olmayan tat hissidir. Diğer yan etkiler ise hastaların %5’inden azında bildirilen uyku hali, baş ağrısı, burun kanaması ve burunda rahatsızlık hissidir.



## 2.6. Biyolojik ilaçlar

- Monoklonal antikolarlar (MoAb) enflamasyona katılan belli molekülleri hedef alan özel ilaçlardır. Bu özellikleri nedeni ile standart tedaviye dirençli alerjik/immüno- lojik hastalıkların tedavisinde gittikçe artan oranda yer almaktadırlar (89). Ağır alerjik/non-alerjik astım başta olmak üzere çeşitli alerjik hastalıklarda kullanım onayı almış MoAb'lar Tablo 8.8'de gösterilmiştir (48, 90-95).
- Çocuk ve erişkinlerde biyolojik ilaçlar uluslararası AR rehberlerinde tedavi algoritmasında yer almamaktadır (96, 97).

### 2.6.1. Omalizumab

- Omalizumab etki mekanizması nedeni ile AR'li hastalarda en çok çalışılan MoAb olmuştur. Etkinliği hem mevsimsel hem de yıl boyu süren AR olan çocuk, adölesan ve erişkin hastalarda değerlendirilmiştir.
- Omalizumabın AR'li hastalarda günlük nazal ve oküler semptomları, günlük ilaç kullanma ihtiyacını azalttığı, rinokonjonktivit yaşam kalitesini artırdığı görülmüştür. Etkili ve güvenli bulunmuştur (**Kanıt düzeyi A**) (94, 96, 97). Ancak AR tedavisinde endikasyonu onaylanmamıştır.
- Randomize kontrollü çalışmalarda NP'li hastalarda etkili olduğu gösterilmiştir (98).

- Kronik rinosinüzit ve NP'li çocuklarda ise yeterli çalışma yoktur (97, 98).
- Omalizumab ile nadiren ürtiker ve anafilaksi gözlenmiştir.

### 2.6.2. Anti-IL-5 Tedaviler (Mepolizumab, Reslizumab, Benralizumab)

- Anti IL-5 tedavilerin hiçbiri sadece AR'si olan hastalarda çalışılmamıştır. Mepolizumabın ağır eozinofilik astım ve eşlik eden AR olan hastalarda astım atakları ve yaşam kalitesi üzerinde plaseboya göre daha etkili olduğu gözlenmiştir (48, 99). Anti IL-5 tedavilerin NP olan hastalarda az sayıda vaka sayısına sahip RKÇ'da etkili olduğu bulunmuştur.

### 2.6.3. Anti-IL4/IL13 tedavi (Dupilumab)

- Dupilumabın şu ana kadar yayınlanmış çalışmalarında, yıl boyu AR ağır astıma eşlik eden hastalıklar arasında yer almıştır. Bu çalışmalarda, dupilumab ile astım atakları azalmış ve rinokonjonktivit yaşam kalitesi skorları plaseboya göre anlamlı düzelmiştir (100-102).
- Dupilumabın NP tedavisinde etkili olduğu RKÇ'lar ile gösterilmiş ve kullanım onayı almıştır (48). Biyolojikler genelde güvenli bulunmuşlardır. En sık yan etki enjeksiyon yerinde lokal reaksiyon, üst solunum yolu enfeksiyonu, sinüzit, farenjit ve baş ağrısıdır.

**Tablo 8.8. Erişkin, çocuk ve adölesanlarda alerjik rinit tedavisinde biyolojik ilaçlar (monoklonal antikolarlar)**

Monoklonal antikolarlar (MoAb)	Hasta grubu	Kanıt düzeyi	Öneri düzeyi	Açıklama
<b>Omalizumab</b>	Erişkin/Çocuk/Adölesan Mevsimsel/Yıl boyu AR Astıma eşlik eden AR AIT ile birlikte	A	-	Günlük nazal ve oküler semptomları, günlük antihistaminik kullanma ihtiyacını azaltmış Rinokonjonktivit yaşam kalitesi skorlarını düzeltilmiş
	Erişkin, NP	A	-	Çocuklarda 12 yaş ve üzerinde ruhsatlıdır.
<b>Mepolizumab</b>	Erişkin, NP Sadece AR	B Çalışma yok	-	
<b>Benralizumab</b>	Erişkin, NP Sadece AR	B Çalışma yok	-	
<b>Reslizumab</b>	Erişkin, NP Sadece AR	Çalışma yok Çalışma yok	-	
<b>Dupilumab</b>	Erişkin NP Astıma eşlik eden yıl boyu AR	A B	-	Rinokonjonktivit yaşam kalite skorlarını düzeltilmiş

**Kısaltmalar:** AIT: Alerjene özgü immünoterapi, AR: Alerjik rinit, MoAb: monoklonal antikör, NP: Nazal polip

## 2.7. Diğerleri: Antikolinergikler, Nazal kromolin, Salin irrigasyon (Nazal yıkama, Nazal duş)

Alerjik rinit tedavisinde antikolinergikler, nazal kromolin ve salin irrigasyonu tedavilerinin kanıt düzeyleri Tablo 8.9'da gösterilmiştir.

### 2.7.1. Antikolinergikler

- Antikolinergik içeren tek nazal sprey ipratropium bromid (İPB) içerir.

- Alerjik ve alerjik olmayan rinitte rinore üzerine etkilidir ancak burun tıkanıklığı, hapşırma veya kaşıntı üzerinde etkili değildir (**Kanıt düzeyi B**) (2, 28, 103).
- Nebulize ve inhale formları piyasada olmasına rağmen ipratropium bromidin nazal sprey formu Türkiye'de bulunmamaktadır. Hızlı bir etki başlangıcına ve %10'dan daha az emilime sahiptir.
- Kısa yarı ömrü nedeni ile günde 6 defaya kadar uygulanabilir (104).

Tablo 8.9. Alerjik rinit tedavisinde antikolinergikler, nazal kromolin, salin irrigasyonu

Etken madde	Ticari isim (alfabetik)	Doz		Etki başlangıcı ve süresi	Kanıt düzeyi	Öneri düzeyi	Yan etkiler	Açıklama
		Erişkin	Çocuk					
İpratropium bromid	Atrovent nazal sprey (%0,03 ve %0,06)*	Yıl boyu AR tedavisinde; %0,03'lük form, günde 2 veya 3 kez 2'şer puf	≥6 yaş: Yıl boyu AR tedavisinde, %0,03'lük form, günde 2 veya 3 kez 2'şer puf	Etki Başlangıcı: 15 dakika	B	Güçlü pozitif	Burunda kuruluk, tahriş, yanma, burun kanaması, ağız kuruluğu ve baş ağrısı	Kontrol altına alınamayan rinosesi olan yıl boyu AR'de İNKS'ye ek ilaç olarak. Çocuklarda kullanımı oldukça nadirdir.
	Nasovine Duo 10 ml sprey (ksilometazolin hidroklorür 0.5 mg+ ipratropium bromür 0.6 mg/ml)	Mevsimsel AR tedavisinde, %0,06'lık form günde 4 kez 2'şer puf	≥5 yaş: Mevsimsel AR tedavisinde, %0,06'lık form günde 4 kez 2'şer puf	Etki Süresi: 4-6 saat				
Sodyum kromoglikat	Allergocomod nazal sprey	Günde 4 kez 1'er puf	≥6 yaş: Günde 4 kez 1'er puf	Etki Başlangıcı: -	A	Güçlü pozitif	Burun tahrişi, baş ağrısı ve burun tıkanıklığı	İNKS'yi tolere edemeyen hastalarda, Mevsimsel AR'de mevsimden 2-4 hafta önce, Günde 3-6 kez kullanılması gerektiğinden uyum sorunu olabilir.
	Rynacrom nazal 26 ml sprey			Etki Süresi: 4-6 saat				
Salin (%0,09 NaCl)	-	-	Her yaşta: Günde 2-3 kez 2'şer 3'er puf	Etki Başlangıcı: 0-15 dakika	A	Güçlü pozitif	Lokal tahriş, kulak ağrısı, burun kanaması, baş ağrısı, burun yanması, burun akıntısı	AR için diğer ilaçlara ek olarak kullanılır. Nazal semptom skorunu azaltır, yaşam kalitesini ve mukosilier klirensi artırır.
				Etki Süresi: -				
Hipertonik salin (% 1,5, %2,3-%3) Deniz suyu	-	-	-	-	-	-	-	-

**Kısaltmalar:** AR: Alerjik rinit, İNKS: İntranazal kortikosteroid, mL: Mililitre, NaCl: Sodyum klorür. \*Türkiye'de bulunmamaktadır. Türk Eczacılar Birliği aracılığıyla ithal ilaç olarak temin edilebilir.

### Tedavideki yeri

- Yıl boyu AR'de rinorenin kontrolü için çocuklarda  $\geq 6$  yaş ve erişkinlerde önerilir (**Kanıt düzeyi B**) (2).
- Yıl boyu AR tedavisinde burun akıntısının kontrolünde İPB'nin etkinliği intranazal beklometazon ile eşittir (105).

### Yan etkiler

- Benign prostat hipertrofisi ve dar açılı glokomu olan hastalarda sistemik yan etki riski nedeniyle dikkatli kullanılmalıdır (106).
- Lokal yan etkileri arasında burunda kuruluk, tahriş, yanma hissi, burun kanaması, ağız kuruluğu ve baş ağrısı bulunur.

### 2.7.2. Nazal kromolin

- "Mast hücre stabilizatörleri" olarak da adlandırılırlar. Bu gruptaki ilaçlar kromolin sodyum (sodyum kromoglikat) ve nedokromil sodyumdur. Nazal sprey formülasyonlarına ek olarak; oftalmik, pulmoner ve oral formları da vardır.
- Ülkemizde nazal kromolin (sodium kromoglikat ve disodium kromoglikat) bulunmaktadır.

### Tedavideki yeri

- Hafif mevsimsel AR'de sezon başlamadan 2-4 hafta önce profilaktik olarak uygulanabilir (**Kanıt düzeyi A**) (107, 108).
- Hafif yıl boyu AR tedavisinde etkilidir (**Kanıt düzeyi A**) (2, 38, 109).
- Kromolinlerin yarı ömürleri kısa olduğu için günde 4-6 kez kullanılması gerekir, bu da hasta uyumunu azaltabilir (2).
- Nazal kromolinler oldukça güvenli ilaçlardır; çocuklarda ve hamilelerde kullanılabilir.
- Hamilelerde AR ilişkili rinore, hapsirik ve kaşıntı için nazal kromolin birinci basamak tedavi olarak düşünülebilir (**Kanıt düzeyi D**) (2).

### Yan etkiler

- Burun tahrişi, burunda yanma hissi, kanama, acı tat, hapsirik, baş ağrısı ve burun tıkanıklığı gibi yan etkiler bildirilmiştir (107).

### 2.7.3. Salin irrigasyonu

- Nazal salin irrigasyonu (nazal duş, nazal lavaj) nazal boşluğun salin (tuzlu su) solüsyonları ile yıkanmasıdır.
- Yıkama işlemi ile mukus ile birlikte alerjen, iritan ve enflamatuar medyatörlerin mekanik olarak nazal mukozadan uzaklaştırılması, hipertonic salinin mukosiliyer klirensi artırması ve mukozal ödemi çözmesi ile etkili olabilir (110, 111).
- Alerjik rinit tedavisinde nazal salin değişen sıklıkla kullanılmaktadır.
- Nazal salin irrigasyonu sprey veya pompa aracılığı ile ya da plastik şişeden sıkılarak uygulanabilmektedir.
- Salin solüsyonları farklı konsantrasyonlarda izotonik (0,9% NaCl) veya hipertonic (%2, %3), deniz suyu tamponlu veya tamponsuz çözeltiler olarak kullanılmaktadır.

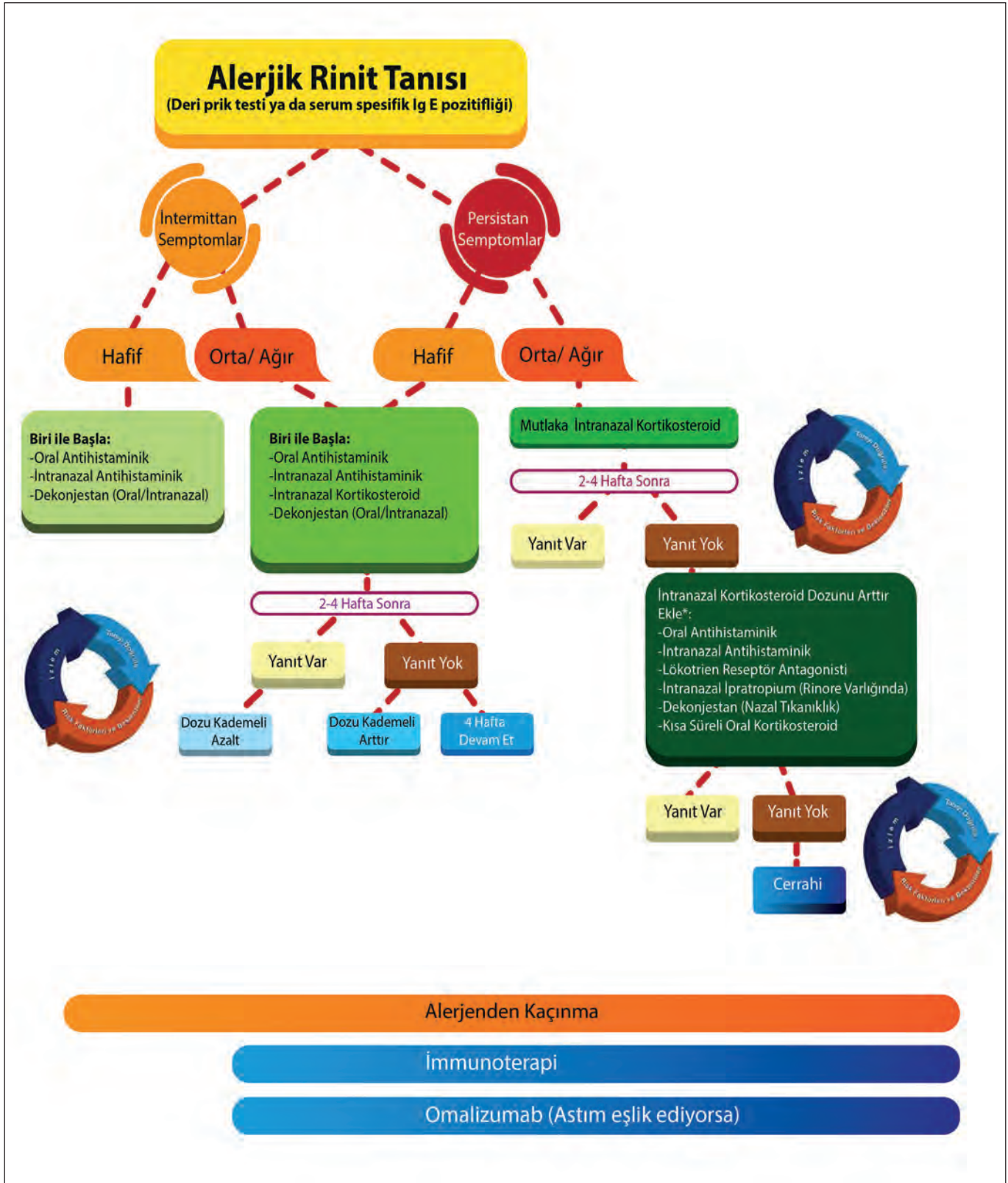
### Tedavideki yeri

- Mevsimsel ve yıl boyu AR'de çoğunlukla farmakolojik tedaviye ek olarak önerilmektedir (**Kanıt düzeyi A**) (112, 113).
- Ucuz, pratik ve güvenlidir.
- Solüsyona hafif alkali (pH 7,2 ile 7,4) eklenmesi hastaların daha iyi tolere etmesini sağlayabilir (114).

### Yan Etkiler

- Nadir olmakla birlikte, burun içi tahriş ve kanama, kulak ağrısı veya basınç hissi, baş ağrısı, burun yanması, burun akıntısı ve şişe kontaminasyonunu içerir (114).

Alerjik rinit tedavi algoritması Şekil 8.3'de verilmiştir. Alerjik rinitin farmakolojik tedavisinde kullanılan ilaçların semptomlar üzerine etkisi Tablo 8.10'de gösterilmiştir.



Şekil 8.3. Alerjik rinit tedavi algoritması

Tablo 8.10. Semptomlara göre alerjik rinit için tedavi seçenekleri (64, 115)

Tedavi	Hapşırık	Akıntı	Tıkanıklık	Kaşıntı	Göz semptomları
Oral H <sub>1</sub> antihistaminik	++	++	+	+++	++
İntranazal H <sub>1</sub> antihistaminik	++	++	+	++	0
Oküler H <sub>1</sub> antihistaminik	0	0	0	0	+++
İntranazal kortikosteroid	+++	+++	+++	+++	++
İntranazal kortikosteroid ve intranazal H <sub>1</sub> antihistaminik kombinasyonu	++++	++++	++++	++++	+++
Nazal dekonjestan	0	0	++++	0	0
Oral dekonjestan	0	0	+	0	0
İntranazal kromolin	+	+	+	+	0
Oküler kromolin	0	0	0	0	++
Lökotrien reseptör antagonisti	0/+	+	++	0/+	0/++
İntranazal antikolinergik	0	++	0	0	0
İntranazal kortikosteroid ve antihistaminik kombinasyonu	+++	+++	+++	+++	+++

0: Etki için kanıt yok, +/+/++/+++ /++++: etki kanıtı için artan seviye

#### KAYNAKLAR

- Bousquet J, Khaltaev N, Cruz AA, et al. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) 2008 update (in collaboration with the World Health Organization, GA(2)LEN and AllerGen). *Allergy*. 2008;63(Suppl 86):8-160.
- Wise SK, Lin SY, Toskala E, et al. International Consensus Statement on Allergy and Rhinology: Allergic Rhinitis. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2018;8(2):108-352.
- Seidman MD, Gurgel RK, Lin SY, et al. Guideline Otolaryngology Development Group. AAO-HNSF. Clinical practice guideline: Allergic rhinitis. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2015;152(1 Suppl):1-43.
- Custovic A, Wijk RG. The effectiveness of measures to change the indoor environment in the treatment of allergic rhinitis and asthma: ARIA update (in collaboration with GA(2)LEN). *Allergy*. 2005;60(9):1112-5.
- Sever ML, Arbes SJ Jr, Gore JC, et al. Cockroach allergen reduction by cockroach control alone in low-income urban homes: A randomized control trial. *J Allergy Clin Immunol*. 2007;120(4):849-55.
- Portnoy J, Chew GL, Phipatanakul W, et al. Joint Task Force on Practice Parameters. Environmental assessment and exposure reduction of cockroaches: A practice parameter. *J Allergy Clin Immunol*. 2013 132(4):802-8.
- Nurmatov U, van Schayck CP, Hurwitz B, Sheikh A. House dust mite avoidance measures for perennial allergic rhinitis: An updated Cochrane systematic review. *Allergy*. 2012;67(2):158-65.
- Sheikh A, Hurwitz B. House dust mite avoidance measures for perennial allergic rhinitis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2001;(4):CD001563.
- Bjornsdottir US, Jakobinudottir S, Runarsdottir V, Juliusson S. The effect of reducing levels of cat allergen (Fel d 1) on clinical symptoms in patients with cat allergy. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2003;91(2):189-94.
- Portnoy J, Kennedy K, Sublett J, et al. Environmental assessment and exposure control: A practice parameter-furry animals. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2012;108(4):223-33.
- Vredegoor DW, Willemse T, Chapman MD, et al. Can f 1 levels in hair and homes of different dog breeds: Lack of evidence to describe any dog breed as hypoallergenic. *J Allergy Clin Immunol*. 2012;130(4):904-9.
- Kenney P, Hilberg O, Laursen AC, et al. Preventive effect of nasal filters on allergic rhinitis: A randomized, double-blind, placebo-controlled crossover park study. *J Allergy Clin Immunol*. 2015;136(6):1566-72.
- Schwetz S, Olze H, Melchisedech S, et al. Efficacy of pollen blocker cream in the treatment of allergic rhinitis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2004;130(8):979-84.
- Åberg N, Ospanova ST, Nikitin NP, et al. A nasally applied cellulose powder in seasonal allergic rhinitis in adults with grass pollen allergy: A double-blind, randomized, placebo-controlled, parallel-group study. *Int Arch Allergy Immunol*. 2014;163(4):313-8.

15. O'Meara TJ, Sercombe JK, Morgan G, Reddel HK, Xuan W, Tovey ER. The reduction of rhinitis symptoms by nasal filters during natural exposure to ragweed and grass pollen. *Allergy*. 2005;60(4):529-32.
16. Jaakkola MS, Quansah R, Hugg TT, et al. Association of indoor dampness and molds with rhinitis risk: A systematic review and meta-analysis. *J Allergy Clin Immunol*. 2013;132(5):1099-110.
17. Hirsch T, Hering M, Bürkner K, et al. House-dust-mite allergen concentrations (Der f 1) and mold spores in apartment bedrooms before and after installation of insulated windows and central heating systems. *Allergy*. 2000;55(1):79-83.
18. Simons FE, Simons KJ. Histamine and H1-antihistamines: Celebrating a century of progress. *J Allergy Clin Immunol*. 2011;128(6):1139-50.
19. Kalpaklioglu F, Baccioglu A. Efficacy and safety of H1-antihistamines: An update. *Antiinflamm Antiallergy Agents Med Chem*. 2012;11(3):230-7.
20. Church MK, Maurer M, Simons FER, et al. Global Allergy and Asthma European Network. Risk of first-generation H(1)-antihistamines: a GA(2)LEN position paper. *Allergy*. 2010;65(4):459-66.
21. Dykewicz MS. Rhinitis 2020: A practice parameter update. *J Allergy Clin Immunol* 2020;146(4):721-67.
22. Patou J, De Smedt H, van Cauwenberge P, et al. Pathophysiology of nasal obstruction and meta-analysis of early and late effects of levocetirizine. *Clin Exp Allergy*. 2006;36(8):972-81.
23. Fein MN, Fischer DA, O'Keefe AW, Sussman GL. CSACI position statement: Newer generation H<sub>1</sub>-antihistamines are safer than first-generation H<sub>1</sub>-antihistamines and should be the first-line antihistamines for the treatment of allergic rhinitis and urticaria. *Allergy Asthma Clin Immunol*. 2019;15:61.
24. Weiner JM, Abramson MJ, Puy RM. Intranasal corticosteroids versus oral H1 receptor antagonists in allergic rhinitis: Systematic review of randomised controlled trials. *BMJ*. 1998;317(7173):1624-9.
25. Yamamoto H, Yonekura S, Sakurai D, et al. Comparison of nasal steroid with antihistamine in prophylactic treatment against pollinosis using an environmental challenge chamber. *Allergy Asthma Proc*. 2012;33(5):397-403.
26. Bhatia S, Baroody FM, de Tineo M, et al. Increased nasal airflow with budesonide compared with desloratadine during the allergy season. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2005;131(3):223-8.
27. Juniper EF, Guyatt FH, Ferris PJ, et al. First-line treatment of seasonal (ragweed) rhinoconjunctivitis: A randomized management trial comparing a nasal steroid spray and a non sedating antihistamine. *CMAJ*. 1997;156(8):1123-31.
28. Brozek JL, Bousquet J, Baena-Cagnani CE, et al; Global Allergy and Asthma European Network; Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation Working Group. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) guidelines: 2010 revision. *J Allergy Clin Immunol*. 2010;126(3):466-76.
29. Patel P, Roland PS, Marple BF, et al. An assessment of the onset and duration of action of olopatadine nasal spray. *Otolaryngol Head Neck Sur*. 2007;137(6):918-24.
30. Kaliner MA, Berger WE, Ratner PH, et al. The efficacy of intranasal antihistamines in the treatment of allergic rhinitis. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2011;106(2 Suppl):6-11.
31. Yamauchi Y, Fujikura T, Shimosawa T. The effect of H1 antagonists carebastine and olopatadine on histamine induced expression of CC chemokines in cultured human nasal epithelial cells. *Allergol Int*. 2007;56(2):171-7.
32. LaForce CF, Corren J, Wheeler WJ, et al. Efficacy of azelastine nasal spray in seasonal allergic rhinitis patients who remain symptomatic after treatment with fexofenadine. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2004;93(2):154-9.
33. Shah SR, Nayak A, Ratner P, et al. Effects of olopatadine hydrochloride nasal spray 0.6% in the treatment of seasonal allergic rhinitis: A phase III, multicenter, randomized, double blind, active- and placebo-controlled study in adolescents and adults. *Clin Ther*. 2009;31(1):99-107.
34. Kaliner MA. Azelastine and olopatadine in the treatment of allergic rhinitis. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2009;103(5):373-80.
35. Meltzer EO, Garadi R, Laforce C, et al. Comparative study of sensory attributes of two antihistamine nasal sprays: Olopatadine 0.6% and azelastine 0.1%. *Allergy Asthma Proc*. 2008;29(6):659-68.
36. Nickels AS, Dimov V, Wolf R. Pharmacokinetic evaluation of olopatadine for the treatment of allergic rhinitis and conjunctivitis. *Expert Opin Drug Metab Toxicol*. 2011;7(12):1593-9.
37. Kaiser HB, Naclerio RM, Given J, Toler TN, Ellsworth A, Philpot EE. Fluticasone furoate nasal spray: A single treatment option for the symptoms of seasonal allergic rhinitis. *J Allergy Clin Immunol*. 2007;119(6):1430-37.
38. Pitsios C, Papadopoulos D, Kompoti E, et al. Efficacy and safety of mometasone furoate vs nedocromil sodium as prophylactic treatment for moderate/severe seasonal allergic rhinitis. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2006;96(5):673-8.
39. Maspero JF, Rosenblut A, Finn A Jr, Lim J, Wu W, Philpot E. Safety and efficacy of fluticasone furoate in pediatric patients with perennial allergic rhinitis. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2008;138(1):30-37.
40. Yanez A, Rodrigo GJ. Intranasal corticosteroids versus topical H1 receptor antagonists for the treatment of allergic rhinitis: A systematic review with meta-analysis. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2002;89(5):479-84.
41. Benninger M, Farrar JR, Blaiss M, et al. Evaluating approved medications to treat allergic rhinitis in the United States: An evidence-based review of efficacy for nasal symptoms by class. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2010;104(1):13-29.
42. Juel-Berg N, Darling P, Bolvig J, et al. Intranasal corticosteroids compared with oral antihistamines in allergic rhinitis: A systematic review and meta-analysis. *Am J Rhinol Allergy*. 2017;31(1):19-28.

43. Valenzuela CV, Liu JC, Vila PM, Simon L, Doering M, Lieu JEC. Intranasal corticosteroids do not lead to ocular changes: A systematic review and meta-analysis. *Laryngoscope*. 2019;129(1):6-12.
44. Meltzer EO, Munafo DA, Chung W, Gopalan G, Varghese ST. Intranasal mometasone furoate therapy for allergic rhinitis symptoms and rhinitis-disturbed sleep. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2010;105(1):65-74.
45. Penagos M, Compalati E, Tarantini F, Baena-Cagnani CE, Pasaalacqua G, Canonica GW. Efficacy of mometasone furoate nasal spray in the treatment of allergic rhinitis. Meta-analysis of randomized, double-blind, placebo-controlled, clinical trials. *Allergy*. 2008;63(10):1280-91.
46. Dykewicz MS, Kaiser HB, Nathan RA, et al. Fluticasone propionate aqueous nasal spray improves nasal symptoms of seasonal allergic rhinitis when used as needed (prn). *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2003;91(1):44-8.
47. Mener DJ, Shargorodsky J, Varadhan R, Lin SY. Topical intranasal corticosteroids and growth velocity in children: A meta-analysis. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2015;5(2):95-103.
48. Bascom R, Pipkorn U, Proud D, et al. Major basic protein and eosinophil-derived neurotoxin concentrations in nasal-lavage fluid after antigen challenge: Effect of systemic corticosteroids and relationship to eosinophil influx. *J Allergy Clin Immunol*. 1989;84(3):338-46.
49. Dykewicz MS, Wallace DV, Amrol DJ, et al. Rhinitis 2020: A practice parameter update. *J Allergy Clin Immunol*. 2020;146(4):721-67.
50. Pichler WJ, Klint T, Blaser M, Graf W, Sauter K, Weiss S, Witschi K. Clinical comparison of systemic methylprednisolone acetate versus topical budesonide in patients with seasonal allergic rhinitis. *Allergy*. 1988;43(2):87-92.
51. Karaki M, Akiyama K, Mori N. Efficacy of intranasal steroid spray (mometasone furoate) on treatment of patients with seasonal allergic rhinitis: Comparison with oral corticosteroids. *Auris Nasus Larynx*. 2013;40(3):277-81.
52. Okubo K, Kurano Y, Ichimura K, et al. Japanese guidelines for allergic rhinitis 2017. *Allergol Int*. 2017;66(2): 205-19.
53. Wilson AM, O'Byrne PM, Parameswaran K. Leukotriene receptor antagonists for allergic rhinitis: A systematic review and meta-analysis. *Am J Med*. 2004;116(5):338-44.
54. Schaubberger E, Peinhaupt M, Cazares T, Lindsley AW. Lipid mediators of allergic disease: Pathways, treatments, and emerging therapeutic targets. *Curr Allergy Asthma Rep*. 2016;16(7):48.
55. Roberts G, Xatzipsalti M, Borrego LM, et al. Paediatric rhinitis: Position paper of the European Academy of Allergy and Clinical Immunology. *Allergy*. 2013;68(9):1102-16.
56. Papadopoulos NG, Bernstein JA, Demoly P, et al. Phenotypes and endotypes of rhinitis and their impact on management: A PRACTALL report. *Allergy*. 2015;70(5):474-94.
57. Dykewicz MS, Wallace DV, Baroody F, et al. Treatment of seasonal allergic rhinitis: An evidence-based focused 2017 guideline update. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2017;119(6):489-511.
58. Xu Y, Zhang J, Wang J. The efficacy and safety of selective H1-antihistamine versus leukotriene receptor antagonist for seasonal allergic rhinitis: A meta-analysis. *PLoS One*. 2014;9(11):e112815.
59. Aldea Perona A, García-Sáiz M, Sanz Álvarez E. Psychiatric disorders and montelukast in children: A disproportionality analysis of the VigiBase®. *Drug Saf*. 2016;39(1):69-78.
60. Haarman MG, van Hunsel F, de Vries TW. Adverse drug reactions of montelukast in children and adults. *Pharmacol Res Perspect*. 2017;5(5):e0034.
61. Law SWY, Wong AYS, Anand S, Wong ICK, Chan EW. Neuropsychiatric events associated with leukotriene-modifying agents: A systematic review. *Drug Saf*. 2018;41(3):253-65.
62. US Food and Drug Administration. FDA requires Boxed Warning about serious mental health side effects for asthma and allergy drug montelukast (Singulair); advises restricting use for allergic rhinitis 2020: risks may include suicidal thoughts or actions. March 13, 2020. Available from: <https://www.fda.gov/drugs/drugsafety>. Accessed May 23, 2020.
63. Scadding GK, Kariyawasam HH, Scadding G, et al. BSACI guideline for the diagnosis and management of allergic and non-allergic rhinitis (Revised Edition 2017; First edition 2007). *Clin Exp Allergy*. 2017;47(7):856-89.
64. Morris S, Eccles R, Martez SJ, Riker DK, Witek TJ. An evaluation of nasal response following different treatment regimes of oxymetazoline with reference to rebound congestion. *Am J Rhinol*. 1997;11(2):109-15.
65. Kocyigit A, Gulcan Oksuz B, Yazar F, et al. Hallucination development with montelukast in a child with asthma: Case presentation. *Iran J Allergy Asthma Immunol*. 2013;12(4):397-9.
66. Grainger J, Drake-Lee A. Montelukast in allergic rhinitis: A systematic review and meta-analysis. *Clin Otolaryngol*. 2006;31(5):360-7.
67. Ziegelmayer UP, Horak F, Toth J, Marks B, Berger UE, Burtin B. Efficacy and safety of an oral formulation of cetirizine and prolonged-release pseudoephedrine versus budesonide nasal spray in the management of nasal congestion in allergic rhinitis. *Treat Respir Med*. 2005;4(4):283-7.
68. Shahar E, Nassar L, Kedem E, Hassoun G. Alpha-1 adrenergic antagonists induced severe rhinitis in patients with benign prostatic hyperplasia. *Curr Drug Saf*. 2014;9(2):159-60.
69. Rodrigo GJ, Yañez A. The role of antileukotriene therapy in seasonal allergic rhinitis: A systematic review of randomized trials. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2006;96(6):779-86.
70. Wei C. The efficacy and safety of H1-antihistamine versus montelukast for allergic rhinitis: A systematic review and meta-analysis. *Biomed Pharmacother*. 2016;83:989-97.
71. Johnson DA, Hricik JG. The pharmacology of alpha-adrenergic decongestants. *Pharmacotherapy*. 1993;13 (6 Pt 2):110-5.
72. Krishnamoorthy M, Mohd Noor N, Mat Lazim N, Abdullah B. Efficacy of montelukast in allergic rhinitis treatment: A systematic review and meta-analysis. *Drugs*. 2020;80(17):1831-51.

73. Philip G, Nayak AS, Berger WE, et al. The effect of montelukast on rhinitis symptoms in patients with asthma and seasonal allergic rhinitis. *Curr Med Res Opin.* 2004;20(10):1549-58.
74. Feng S, Fan Y, Liang Z, Ma R, Cao W. Concomitant corticosteroid nasal spray plus antihistamine (oral or local spray) for the symptomatic management of allergic rhinitis. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2016;273(11): 3477-86.
75. Meltzer EO, Ratner PH, McGraw T. Oral phenylephrine HCl for nasal congestion in seasonal allergic rhinitis: A randomized, open-label, placebo-controlled study. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2015;3(5):702-8.
76. Nielsen LP, Mygind N, Dahl R. Intranasal corticosteroids for allergic rhinitis: superior relief? *Drugs.* 2001;61(11):1563-79.
77. Chiang YC, Shyur SD, Chen TL, et al. A randomized controlled trial of cetirizine plus pseudoephedrine versus loratadine plus pseudoephedrine for perennial allergic rhinitis. *Asian Pac J Allergy Immunol.* 2006;24(2-3):97-103.
78. Pleskow W, Grubbe R, Weiss S, Lutsky B. Efficacy and safety of an extended-release formulation of desloratadine and pseudoephedrine vs the individual components in the treatment of seasonal allergic rhinitis. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2005;94(3):348-54.
79. Wallace DV, Dykewicz MS, Bernstein DI, et al. Joint Task Force on Practice; American Academy of Allergy; Asthma & Immunology; American College of Allergy; Asthma and Immunology; Joint Council of Allergy, Asthma and Immunology. The diagnosis and management of rhinitis: An updated practice parameter. *J Allergy Clin Immunol.* 2008;122(2 Suppl):1-84.
80. Yau WP, Mitchell AA, Lin KJ, Werler MM, Hernández-Díaz S. Use of decongestants during pregnancy and the risk of birth defects. *Am J Epidemiol.* 2013;178(2):198-208.
81. Salerno SM, Jackson JL, Berbano EP. Effect of oral pseudoephedrine on blood pressure and heart rate: A meta-analysis. *Arch Intern Med.* 2005;165(15):1686-94.
82. Moon SJ, Yu KS, Jung J, Kim YI, Kim MG. Comparative pharmacokinetics of a montelukast/levocetirizine fixed-dose combination chewable tablet versus individual administration of montelukast and levocetirizine after a single oral administration in healthy Korean male subjects. *Int J Clin Pharmacol Ther.* 2020;58(6):354-62.
83. Kim S, Ko JW, Kim JR. Comparison of the pharmacokinetics and tolerability of montelukast/levocetirizine administered as a fixed-dose combination and as separate tablets. *Int J Clin Pharmacol Ther.* 2018;56(9):443-50.
84. Zaid AN, Abualhasan MN, Watson DG, Mousa A, Ghazal N, Bustami R. Investigation of the bioequivalence of montelukast chewable tablets after a single oral administration using a validated LC-MS/MS method. *Drug Des Devel Ther.* 2015;9:5315-21.
85. Cingi C, Oghan F, Eskizmir G, et al. Desloratadine-montelukast combination improves quality of life and decreases nasal obstruction in patients with perennial allergic rhinitis. *Int Forum Allergy Rhinol* 2013;3(10):801-6.
86. Cingi C, Toros SZ, Ince I, et al. Does desloratadine alter the serum levels of montelukast when administered in a fixed-dose combination? *Laryngoscope.* 2013;123(11):2610-4.
87. Debbaneh PM, Bareiss AK, Wise SK, McCoul ED. Intranasal azelastine and fluticasone as combination therapy for allergic rhinitis: Systematic review and meta-analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2019;161(3):412-8.
88. Berger W, Bousquet J, Fox AT, et al. MP-Azeflu is more effective than fluticasone propionate for the treatment of allergic rhinitis in children. *Allergy.* 2016;71(8):1219-22.
89. Boyman O, Kaegi C, Akdis M, et al. EAACI IG biologicals task force paper on the use of biologic agents in allergic disorders. *Allergy.* 2015;70(7):727-54.
90. Agache I, Song Y, Alonso-Coello P, et al. Efficacy and safety of treatment with biologicals for severe chronic rhinosinusitis with nasal polyps: A systematic review for the EAACI guidelines. *Allergy.* 2021;76(8):2337-53.
91. Yorgancıoğlu AA, Gemicioğlu B, Cingi C, et al. 2019 ARIA care pathways for allergic rhinitis-Turkey. *Turk Thorac J* 2020;21(2):122-33.
92. Okubo K, Ogino S, Nagakura T, Ishikawa T. Omalizumab is effective and safe in the treatment of Japanese cedar pollen-induced seasonal allergic rhinitis. *Allergol Int.* 2006;55(4):379-86.
93. Yu C, Wang K, Cui X, et al. Clinical efficacy and safety of omalizumab in the treatment of allergic rhinitis: A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Am J Rhinol Allergy.* 2020;34(2):196-208.
94. Casale TB, Bernstein IL, Busse WW, et al. Use of anti-IgE humanized monoclonal antibody in ragweed-induced allergic rhinitis. *J Allergy Clin Immunol.* 1997;100(1):110-21.
95. Casale TB, Condemi J, LaForce C, et al. Effect of omalizumab on symptoms of seasonal allergic rhinitis. A randomized controlled trial. *JAMA* 2001;286(23):2956-67.
96. Vignola AM, Humbert M, Bousquet J, et al. Efficacy and tolerability of anti-immunoglobulin E therapy with omalizumab in patients with concomitant allergic asthma and persistent allergic rhinitis: SOLAR. *Allergy.* 2004;59(7):709-71.
97. Cavaliere C, Begvarfaj E, Incorvaia C, et al. Long-term omalizumab efficacy in allergic rhinitis. *Immunol Lett.* 2020;227:81-7.
98. Gevaert P, Omachi TA, Corren J, et al. Efficacy and safety of omalizumab in nasal polyposis: 2 randomized phase 3 trials. *J Allergy Clin Immunol.* 2020;146(3):595-605.
99. Damask CC, Ryan MW, Casale TB, et al. Targeted molecular therapies in allergy and rhinology. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2021;164(1 suppl):1-21.
100. Weinstein SF, Katial R, Jayawardena S, et al. Efficacy and safety of dupilumab in perennial allergic rhinitis and comorbid asthma. *J Allergy Clin Immunol.* 2018;142(1):171-7.
101. Busse WW, Maspero JF, Lu Y, et al. Efficacy of dupilumab on clinical outcomes in patients with asthma and perennial allergic rhinitis. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2020;125(5):565-76.



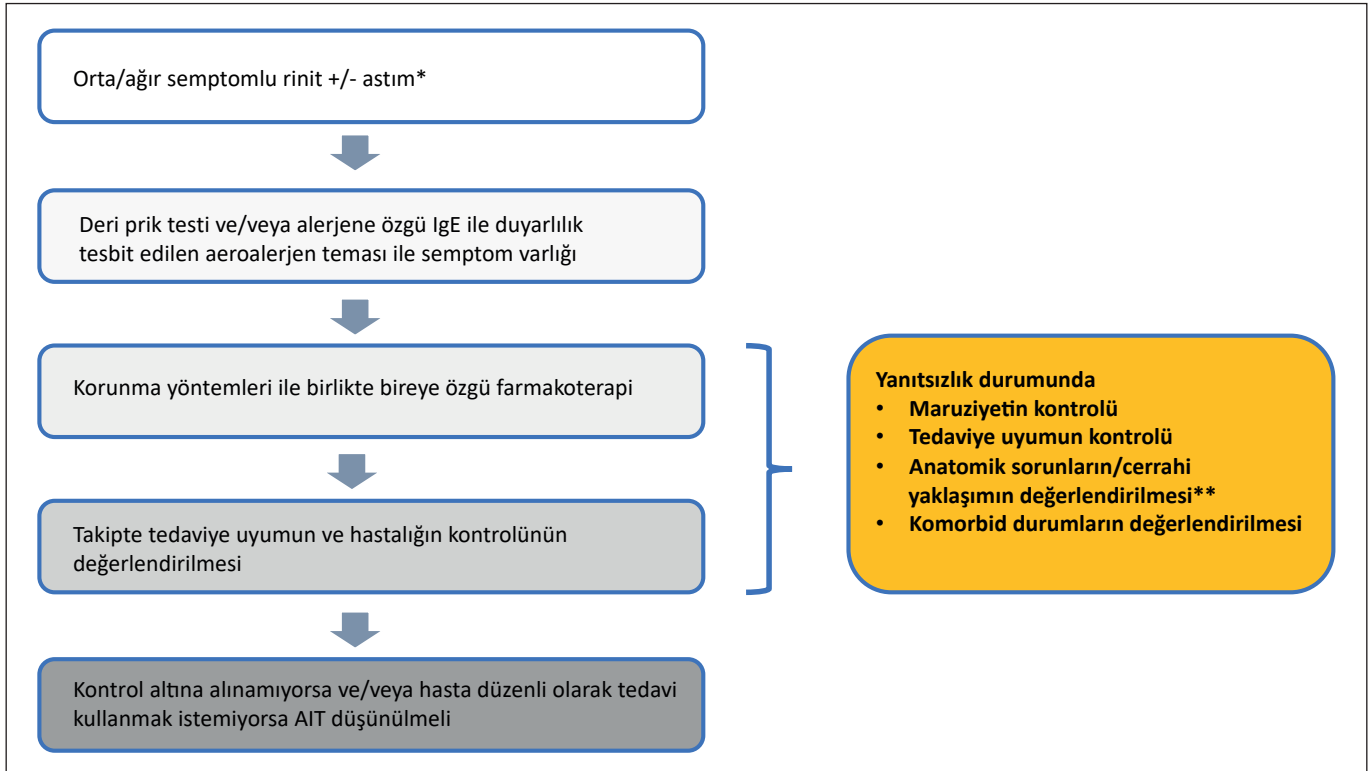
102. Maspero JF, Katelaris CH, Busse WW, et al. Dupilumab efficacy in uncontrolled, moderate-to-severe asthma with self-reported chronic rhinosinusitis. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2020;8(2):527-39.
103. Naclerio R. Anticholinergic drugs in nonallergic rhinitis. *World Allergy Organ J.* 2009;2(8):162-5.
104. Sheikh A, Singh Panesar S, Salvilla S, Dhama S. Hay fever in adolescents and adults. *BMJ Clin Evid.* 2009;2009:5-9.
105. Platt M. Pharmacotherapy for allergic rhinitis. *Int Forum Allergy Rhinol.* 2014;4:35-40.
106. Meltzer EO; NasalCrom Study Group. Efficacy and patient satisfaction with cromolyn sodium nasal solution in the treatment of seasonal allergic rhinitis: A placebo-controlled study. *Clin Ther.* 2002;24(6):942-52.
107. Long A, McFadden C, DeVine D, Chew P, Kupelnick B, Lau J. Management of allergic and nonallergic rhinitis. *Evid Rep Technol Assess (Summ).* 2002;(54):1-6.
108. Lange B. Wirksamkeit, Kosten-Wirksamkeit und Verträglichkeit topischer intranasaler Arzneimittel zur Behandlung der allergischen Rhinitis. Systematische Review mit Metaanalysen (Teil A) und klinische Studie (Teil B). Düsseldorf: Heinrich-Heine-Universität; 2004.
109. Chen JR, Jin L, Li XY. The effectiveness of nasal saline irrigation (seawater) in treatment of allergic rhinitis in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2014;78(7):1115-8.
110. Li CL, Lin HC, Lin CY, Hsu TF. Effectiveness of hypertonic saline nasal irrigation for alleviating allergic rhinitis in children: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Med.* 2019;8(1):64.
111. Head K, Snidvongs K, Glew S, et al. Saline irrigation for allergic rhinitis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;6(6):CD012597.
112. Satdhabudha A, Poachanukoon O. Efficacy of buffered hypertonic saline nasal irrigation in children with symptomatic allergic rhinitis: A randomized double-blind study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2012;76(4):583-8.
113. Hermelingmeier KE, Weber RK, Hellmich M, Heubach CP, Mosges R. Nasal irrigation as an adjunctive treatment in allergic rhinitis: A systematic review and meta-analysis. *Am J Rhinol Allergy.* 2012;26(5):119-25.
114. Chusakul S, Warathanasin S, Suksangpanya N, et al. Comparison of buffered and nonbuffered nasal saline irrigations in treating allergic rhinitis. *Laryngoscope.* 2013;123(1):53-6.
115. Bousquet J, Anto JM, Bachert C, et al. Allergic rhinitis. *Nat Rev Dis Primers.* 2020;6(1):95.

### 3. ALERJENE ÖZGÜ İMMÜNOTERAPİ

- Alerjik rinit (AR), popülasyonun 1/5'inden fazlasını etkileyen çok yaygın bir hastalıktır. Tedavide genellikle antihistaminikler, topikal kortikosteroidler tercih edilir ve duyarlı alerjenlere karşı önlem alınması önerilir. Orta ile ağır semptomları olan bir grup hastada tedavi seçeneği Alerjene Özgü İmmünoterapi (AİT)'dir. Alerjene özgü immünoterapi ile semptomlar hafifler ve tedavinin kesilmesinden sonra da etkisi yıllarca devam eder.
- Alerjene özgü immünoterapi alerjenlere karşı uzun süreli toleransa neden olan AR, venom ile ilişkili anafilaksi ve alerjik astım gibi IgE aracılı hastalıklarda uygulanan bir tedavi yöntemidir. Klasik AİT yöntemleri subkutan immünoterapi (SKİT) ve sublingual immünoterapi (SLİT)'dir. Sublingual immünoterapi, son 30 yılda SKİT'e etkili bir alternatif olarak ortaya çıkmıştır (1, 2).
- Alerjene özgü immünoterapi etkinliğini artırma, yan etkilerini azaltma ve tedavi süresini kısaltma ihtiyacı, epikütan alerjen immünoterapi (EPİT), intralenfatik

alerjen immünoterapi (İLİT) ve oral alerjen immünoterapi (OİT) gibi yeni tedavi yöntemlerinin denenmesine ve geliştirilmesine yol açmıştır. Bu yöntemlerin hiçbiri şu anda standart tedavi uygulaması olmamakla birlikte gelişme yolundadır (1).

- Alerjik rinit hastalarında AİT'in etkinliği, toplam nazal semptom skorları (total nasal symptom score, TNSS), ilaç skorları (medical score, MS) veya kombine semptom ve ilaç skorları (combined symptom and medical score, CSMS) ile değerlendirilir (Bakınız Ek 1).
- Sorumlu alerjeni saptamak için genellikle deri prik testleri ve/veya alerjen sIgE yeterlidir. Ancak, bazen polisensitize hastalarda moleküler tanı yöntemlerine ihtiyaç duyulabilir. Araştırma amacıyla konjonktival provokasyon testleri veya tek başına nazal provokasyon testleri yapılabilir (3) (Şekil 8.4).
- Alerjene özgü immünoterapi periferik tolerans gelişimi yoluyla etkisini gösterir.
- Klinik yanıtı tahmin etmek için kesin tanımlanmış ve doğrulanmış etkili bir biyobelirteç yoktur. Aday biyo-



**Şekil 8.4.** Alerjik rinit tedavisi yaklaşımında alerjene özgü immünoterapinin zamanlaması (5, 6)

\*Alerjene özgü immünoterapi başlamadan önce astımın kontrol altına alınması gereklidir. Ağır ve kontrolsüz astımda AİT önerilmez. \*\*Tıbbi tedaviye dirençli bazı hastalarda öncelikle nazal obstrüksiyonu ve/veya rinoreyi azaltmak amacıyla nazal septum ve alt-orta konkalara yönelik girişimler alerjik rinit yönetimine ek katkı sağlamak üzere gündeme gelebilir, ancak çeşitli tetkiklerin sonuçlarının değişken olduğu göz önüne alınmalıdır.

belirteçler arasında sIgE, sIgE/Total IgE oranı, sIgE/IgG4 oranı, bazofil aktivasyon testleri, bazı sitokinler, IgE için serum inhibitör aktivitesi, hücresele biyobelirteçler ve provokasyon testleri bulunur (4).

### 3.1. Alerjene Özgü İmmünoterapinin Endikasyonları (3, 7)

- Alerjik rinit ve/veya konjonktivit semptomlarından sorumlu alerjene özgü IgE duyarlılığı (deri prik testi veya alerjene özgü IgE) olması
- Klinik semptomlardan IgE aracılı duyarlılık saptanan alerjenin/alerjenlerin sorumlu olması
- Uygun farmakoterapi ve çevre önlemlerine rağmen günlük aktiviteyi ve/veya hayat kalitesini etkileyen semptomların devam etmesi
- Hastanın farmakoterapiye alternatif uzun dönem etkinliği olan bir tedavi seçeneğini istemesi
- Farmakoterapinin arzu edilmeyen yan etkilerinin gözlenmesi

### 3.2. Alerjene Özgü İmmünoterapinin Kontrendikasyonları

Alerjene özgü immünoterapi için mutlak ve kısmi kontrendikasyonlar Tablo 8.11'de özetlenmiştir.

### 3.3. Alerjene Özgü Subkutan İmmünoterapi

#### 3.3.1. Alerjen ekstraları ve uygulama

- Alerjene özgü immünoterapide kullanılan ekstralar, modifiye olmamış (aköz), modifiye (alerjoid) ve rekombinant formda olabilir. Rekombinant ekstralar klinikte kullanılmamaktadır ancak bu konuda çalışmalar devam etmektedir.
- Doğal alerjen ekstralarının %0,9'luk salin solüsyonu ile hazırlanan klasik aköz formu koruyucu olarak %0,4 fenol içerirken; gliserinli alerjen ekstraları %0,9 salin ve %50 gliserin içermektedir. Aköz ekstraların hızlı absorbe olmaları nedeniyle etkisi hızlı ortaya çıktığından yan etkilerin görülme riski daha fazla ve kısa sürede parçalandıkları için de enjeksiyon araları kısadır. Aköz ekstralar ile yapılan AİT'in her hafta enjeksiyon yolu ile uygulanması, uzun süreli kullanılmasının gerekliliği ve yan etkileri kullanımını sınırlamaktadır.
- Doğal alerjenlerin modifiye edilerek aldehit ve formalin ile muamele edilmesi ile elde edilen alerjoid ekstralar, doğal alerjenin alerjenitesini azaltmakta, immünojenitesini ve güvenilirliğini artırmaktadır. Alerjoidler, AİT için doğal alerjenlere alternatif olarak kullanılmaktadır (8).

**Tablo 8.11. Alerjene özgü immünoterapi için mutlak ve kısmi kontrendikasyonlar (3)**

KISMİ KONTRENDİKASYONLAR
Astım (kısmi kontrol)
Beta-bloker tedavisi
Organa özgü veya remisyondaki otoimmün hastalıklar
Ağır kardiovasküler hastalıklar
HIV (Evre A, B; CD4 <sup>+</sup> >200/μl)
Ciddi psikiyatrik ve/veya mental hastalıklar
Kronik enfeksiyonlar
İmmün yetmezlikler
İmmün baskılayıcı ilaç kullanımı
Düşük tedavi uyumu
Öncesinde AİT ile ciddi sistemik reaksiyon öyküsü varlığı
MUTLAK KONTRENDİKASYONLAR
KontROLSÜZ veya şiddetli astım
Aktif haldeki otoimmün hastalıklar (tedaviye cevap vermeyen)
Aktif malign neoplaziler
Gebelik (AİT başlamadan önce)
AIDS

AİT: Alerjen immünoterapi, HIV: İnsan immün yetmezlik virüsü, AIDS: "Acquired Immune Deficiency Syndrome", Kazanılmış Bağışıklık Yetersizliği Sendromu

- Alerjene özgü immünoterapinin başlangıcında alerjen özütü çok küçük dozlardan başlayarak ve giderek artan dozlarda uygulanır ve idame dozuna çıkarılır.
- Desensitizasyon, AİT'in ilk birkaç dozundan sonra bile gelişir, ancak immün toleransı sağlamak için idame doz, alerjenin tipine (idame aşaması) bağlı olarak en azından 3 yıl boyunca 4-6 hafta aralıklarla verilir (**Kanıt düzeyi A**) (8-10). Genel olarak, aeroalerjenler için klasik veya "cluster" protokolleri tercih edilir.

### 3.3.2. Alerjene özgü subkutan immünoterapi etkinliği

- Alerjene özgü SKİT ve SLİT'in etkinliği karşılaştırıldığında birbirlerine göre avantaj ve dezavantajları vardır ve SLİT daha güvenlidir (2).
- Alerjene özgü SKİT hem intermittan hem de persistan AR tedavisinde oldukça etkilidir. On beş randomize kontrollü çalışmayı içeren bir meta-analizde intermittan AR hastalarında SKİT ve SLİT ile önemli semptom ve ilaç skoru düşüşleri görülmüştür (11, 12).
- Alerjene özgü immünoterapinin her iki biçimi de farmakoterapiye kıyasla maliyet etkin görünmektedir (3). Alerjik rinitin astıma ilerlemesinde önleyici bir role sahiptir. Ayrıca, yeni alerjen duyarlanmalarını engelleyebilir (13).

### 3.3.3. Alerjene özgü subkutan immünoterapi yan etkileri

- Güvenlik göz önüne alındığında, SLİT uygun bir güvenlik profiline sahiptir ve nadiren anafilaksiye neden olur. Ayrıca SKİT eğitilmiş personel tarafından ve olası yan etkilerin yönetimi için optimal koşullar altında uygulandığından güvenli bir AİT yöntemidir.
- Alerjen özgü SKİT'e bağlı istenmeyen reaksiyonlar, lokal (LR) ve sistemik (SR) olarak iki ana başlıkta incelenmektedir. İstenmeyen reaksiyonlar genellikle enjeksiyondan sonraki ilk 30 dakika içinde gelişir ve enjeksiyon bölgesinde kızarıklık, şişme ve kaşıntı şeklinde lokalize olur.
- İmmünoterapi enjeksiyonu sonrası genellikle 30-45 dakika içerisinde enjeksiyon alanında gelişen ve 10 cm'yi aşan endurasyon ve eritem şeklinde kendini gösteren reaksiyonlar, lokal reaksiyon olarak tanımlanır. Lokal reaksiyonlar hakkında, sistemik reaksiyonlarda olduğu gibi evrensel bir derecelendirme sistemi yoktur (14-16). Bir çalışmada geniş ya da küçük lokal reaksiyonların (çocuk hastada hastanın avuç içinden daha

küçük veya daha büyük çapta) sonraki enjeksiyonda lokal reaksiyon gelişiminin habercisi olmadığı gösterilmiştir (17).

- Sistemik reaksiyonlar cilt, gastrointestinal, kardiyovasküler ve solunum sistemlerini etkileyebilir ve hatta ölümcül anafilaksi meydana gelebilir. Hastalarda genel sistemik reaksiyon oranı %1,9-2,1'dir (18).
- Alerjene özgü SKİT hastalarında antihistaminikler lokal yan etkileri önleyebilir, ancak anafilaksi gelişimini engellemez. Subkutan immünoterapi sırasında gelişebilecek reaksiyonların sınıflandırılması Tablo 8.12'de verilmiştir (19).

### 3.4. Sublingual ve Oral Tablet İmmünoterapi

- Günümüze kadar yayınlanan çalışmaları irdeleyen meta-analiz sonuçlarına göre SLİT AR'de klinik semptomların ve ilaç kullanımının azalması ile sonuçlanan etkin bir tedavi yöntemidir. Hangi AİT yönteminin seçileceği genellikle hasta ile hekimin ortak kararı ile verilmektedir (3).
- Güvenlik göz önüne alındığında, SLİT uygun bir güvenlik profiline sahiptir ve çok nadiren anafilaksiye neden olur. İmmünoterapi endikasyonlarına ek olarak hastanın enjeksiyon aracılı tedaviyi kabul etmemesi SLİT seçiminde önemlidir (7).

#### 3.4.1. Alerjen ekstreleri ve uygulama

- Sublingual alerjen ekstreleri dil altına yerleştirilir ve hasta tarafından evde uygulanır. Ancak, ilk doz hekim gözetiminde klinikte verilir ve hasta 30 dakika yan etkiler açısından gözlenir. Ağızda eriyen tablet (oral liyofilizat) ve aköz damla formların uygulama yolu ve şemaları Tablo 8.13'te sunulmuştur (7).

#### 3.4.2. Sublingual immünoterapi etkinliği

- Cochrane meta-analizlerine göre SLİT AR semptomlarını ve ilaç gereksinimini azaltmada erişkin ve çocuk olgularda etkin olmasına rağmen çalışmalar arasında heterojenite bulunmaktadır (20-23). Heterojenite nedenleri arasında farklı çalışma metodu, farklı popülasyonlar ve alerjen ekstreleri sayılabilir. Bu nedenle, son yıllarda genel olarak SLİT için önerilerde bulunmak yerine, ürün bazında yapılan kanıt düzeyi yüksek çalışmaların çıktıklarına dayanarak öneride bulunmak gerekir. Böylelikle, standardize edilmiş, klinik etkinliği kanıtlanmış SLİT ürünleri reçete edilecektir.

**Tablo 8.12. Dünya Alerji Organizasyonu'nun subkutan alerjene özgü immünoterapi sonrası gelişen sistemik reaksiyon evrelemesi (19)**

Evre 1	Evre 2	Evre 3	Evre 4	Evre 5
<p><b>Tek bir</b> organ sistemine ait Belirti(ler)/Bulgu(lar)</p> <p><b>Kutanöz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Enjeksiyon yeri dışında Ürtiker ve/veya eritem ve/veya kaşıntı ve/veya</li> <li>Dudakta karıncalanma veya kaşıntı veya</li> <li>Anjioödem (larinks dışı)</li> </ul> <p>veya</p> <p><b>Üst Solunum Yolu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nazal: Hapşırık, burun akıntısı, kaşıntı ve/veya konjesyon ve/veya</li> <li>Boğaz temizleme ve/veya</li> <li>Bronkospazm ile ilgili olmayan öksürük</li> </ul> <p>veya</p> <p><b>Konjunktiva</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eritem, kaşıntı, gözyaşı</li> </ul> <p>veya</p> <p><b>Diğer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bulantı</li> <li>Metalik tat hissi</li> </ul>	<p><b>İki ve daha fazla</b> organ sistemine ait Belirti(ler)/Bulgu(lar) Evre 1'de listelenmiş</p>	<p><b>Alt solunum yolunda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hafif bronkospazm (öksürük, hışıltı, nefes darlığı) tedaviye yanıt veren</li> </ul> <p>ve/veya</p> <p><b>Gastrointestinal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Abdominal kramplar ve/veya kusma/ishal</li> </ul> <p><b>Diğer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Uterusta kasılmalar</li> </ul> <p>Evre 1'de yer alan herhangi bir belirti ve bulgu eklenecek</p>	<p><b>Alt solunum yolu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tedaviye yanıtız veya kötüleşen şiddetli bronkospazm ve/veya</li> <li>Üst solunum yolu</li> <li>Laringeal ödem ve stridor</li> </ul> <p>Evre 1 veya 3'te yer alan herhangi bir belirti ve bulgu eklenecek</p>	<p><b>Alt veya üst solunum yolunda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Solunum yetmezliği ve/veya</li> <li>Kardiyovasküler kollaps/hipotansiyon ve/veya</li> <li>Bilinç kaybı (vazovagal dışlanacak)</li> </ul> <p>Evre 1, 3 veya 4'te yer alan herhangi bir belirti ve bulgu eklenecek</p>

- Uzun dönem etkinlik için en az 3 yıl tedavi gerekir (**Kanıt Düzeyi A**). Kanıt düzeyine göre SLİT'in çocuk ve erişkin AR hastalarında kısa ve uzun dönem etkinliği ve yan etkileri ile ilgili veriler Tablo 8.14'te özetlenmiştir (3).

### 3.4.3. Sublingual immünoterapi yan etkileri

Sublingual immünoterapinin güvenli kullanım önerileri aşağıda sıralanmıştır (3, 7):

- Reaksiyonlar 30 dakika içinde gelişebileceği için ilk doz klinikte uygulanmalı ve hasta 30 dakika gözlenmeli
- Hasta lokal ve sistemik reaksiyonlar hakkında bilgilendirilmeli
- Orofarengeal lezyon, dental cerrahi girişim varsa tedaviye 1 hafta ara verilmeli
- Ağır sistemik reaksiyon varsa tedavi tekrar değerlendirilmeli

**Tablo 8.13. Sublingual immünoterapi ekstre türleri, uygulama yolu ve şeması (7)**

Ekstre Türü	Uygulama Yolu	Uygulama Şeması
Ağızda eriyebilen tablet (liyofilizat)	Aç karnına ve dil altına uygulanır Dil altında 1-2 dakika bekletilir ve yutulur 5 dakika oral yol ile sıvı gıda alınmaz	Yıl boyu/ Pre-co*
Aköz damla	Aç karnına ve dil altına uygulanır Dil altında 1-2 dk bekletilir ve yutulur 5 dakika oral yol ile sıvı gıda alınmaz	Yıl boyu/ Pre-co*

\*Pre-co: Polen mevsim öncesi en az 2 tercihen 4 ay önce başlanıp polen mevsimi boyunca en az 16 hafta süren tedavi şeması

**Tablo 8.14. Kanıt düzeyine göre alerjik rinitte subkutan ve sublingual immünoterapi**

		Kanıt Düzeyi		Etkinlik Dönemi		Öneri	Kaynaklar	
		Erişkin	Çocuk	Kısa	Uzun			
SKİT	Mevsimsel AR	Pre-co	A	B	Var	?	Erişkin Güçlü Çocuk Orta	24-26
		Yıl boyu	A	B	Var	?	Erişkin Güçlü Çocuk Orta	25, 27, 28
		Çayır yıl boyu	A	B	Var	Var	Erişkin Güçlü Çocuk Orta	29, 30
	Yıl boyu AR	Yıl boyu ev tozu akarı	B	C	Var	?	Erişkin Güçlü Çocuk Orta	25, 31, 32
		Alergoïd ve alerjen ekstrakt ev tozu akarı, polen	A	B	Var	?	Erişkin Güçlü Çocuk Zayıf	25, 26, 31
	SLİT	Mevsimsel AR	Pre-co tablet	A	A	Var	?	Güçlü
Yıl boyu tablet			A	A	Var	?	Güçlü	39-42
Yıl boyu aköz			B	A	Var	?	Güçlü	43-45
Yıl boyu AR		Çayır tablet	A	A	Var		Güçlü	35-37, 46, 47
		Çayır tablet/aköz	A	A	Var	Var	Güçlü	46-48
		Yıl boyu aköz	C	A	Var	?	Güçlü	49-51
	Ev tozu akarı tablet	A	A	Var	Var	Güçlü	52-55	

Sublingual alerjene özgü immünoterapide günümüze dek bildirilen lokal ve sistemik yan etkiler Şekil 8.5'te gösterilmektedir. Dünya Alerji Organizasyonu'nun SLIT'de lokal yan etkilerini evrelendirme yaklaşımı Tablo 8.15'te görülmektedir.

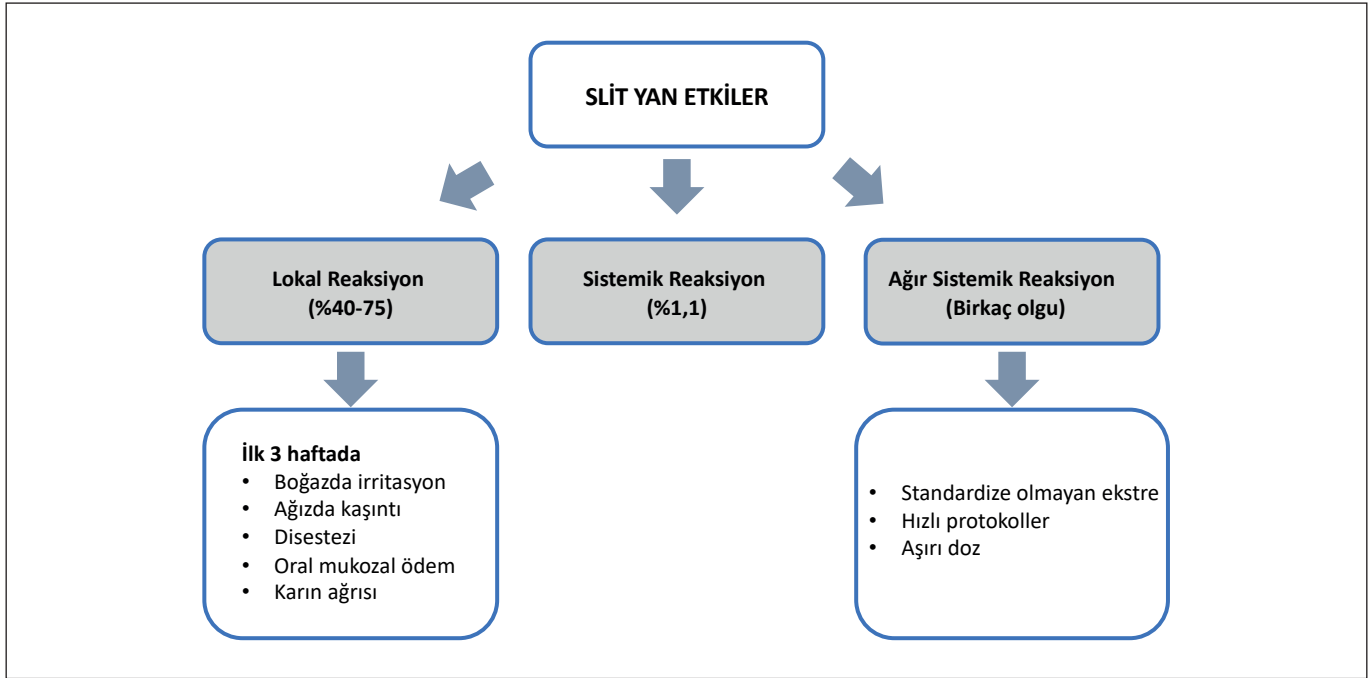
#### 3.4.4. Polisensitize hastada alerjene özgü sublingual immünoterapi

- Tek alerjen ile AİT'in AR'de etkinliği kanıtlanmış olmasına rağmen, polisensitize bir olguda çoklu alerjen

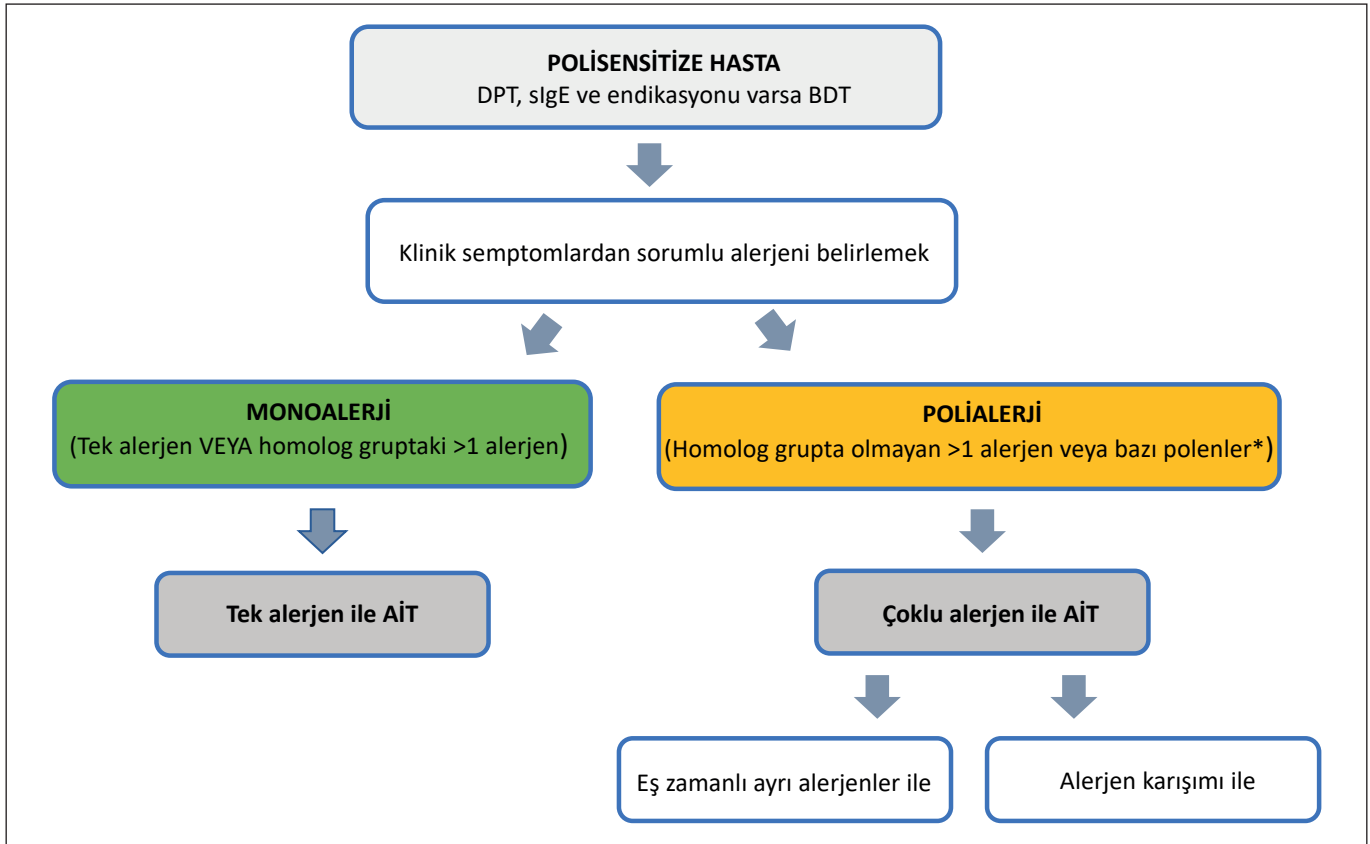
ile AİT'in etkinliği konusunda kanıtlar yeterli değildir. Alerjik rinit hastalarının çoğunluğu polisensitize olduğundan semptomlar ile korele alerjik duyarlılıkları belirlemek ve gerçek polialerji varlığını saptamak en önemli ilk adımdır (61). Bu aşamadan sonra aşağıda belirtildiği şekilde algoritmaya uygun olarak basamaklı bir yaklaşım sergilenmelidir (Şekil 8.6) (62, 63).

**Tablo 8.15. Alerjene özgü sublingual immünoterapi lokal yan etki evrelendirme sistemi (60)**

Semptom	Evre 1-Hafif	Evre 2-Orta	Evre 3-Ağır	Bilinmeyen ağır
<b>Ağız, dil, dudakta kaşıntı şişme</b>	Problem yaratmaz	Problem yaratır	Evre-2	Hekim ya da hasta yan etkinin ağırlığı ile ilgili herhangi bir subjektif veya objektif tanım yapamaz
<b>Boğaz irritasyonu</b>	ve	veya	ve	
<b>Bulantı</b>	Semptomatik tedavi gerektirmez	Semptomatik tedavi gerektirir	Lokal yan etkilerden dolayı tedavi sonlandırılır	ve Tedavi sonlandırılır
<b>Karın ağrısı</b>	Lokal yan etkilerden dolayı tedaviyi sonlandırmaya gerek yok	Lokal yan etkilerden dolayı tedaviyi sonlandırmaya gerek yok		
<b>Kusma</b>				
<b>Diare</b>				
<b>Göğüs ağrısı</b>				
<b>Uvula ödemi</b>				
<b>Her lokal reaksiyon erken (&lt;30 dakika) veya geç ortaya çıkabilir</b>				



Şekil 8.5. Alerjene özgü sublingual immünoterapide bildirilen yan etkiler (3, 56-60)



Şekil 8.6. Polisensitize hastaya yaklaşım (61-64).

\*Proteolitik aktivitesi olmayan polen alerjenleri: Huş, *Oleaceae*, *Cupressaceae*, otlar, tahıl, yabani ot



Alerjik rinitte alerjene özgü SKİT ve SLİT avantaj ve dezavantajları Şekil 8.7'de gösterilmiştir.

Alerjik rinitte immünoterapi endikasyonları:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Alerjik rinit ve/veya konjonktivit semptomlarından sorumlu alerjene özgü IgE duyarlılığı (prik test veya serum s IgE) olması</li> <li>✓ Klinik semptomlardan IgE aracılı duyarlılık saptanan alerjen/lerin sorumlu olması</li> <li>✓ Uygun farmakoterapi ve çevre önlemlerine rağmen günlük aktiviteyi ve/veya hayat kalitesini etkileyen semptomların devam etmesi</li> <li>✓ Hastanın farmakoterapiye alternatif uzun dönem etkinliği olan tedavi seçeneğini istemesi</li> <li>✓ Farmakoterapinin arzu edilmeyen yan etkilerinin gözlenmesi</li> </ul>		
Alerjik rinitte immünoterapi yöntemi seçiminde göz önüne alınması gerekenler:		
	Avantaj	Dezavantaj
SKİT	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mevsimsel veya yıl boyu AR'de <i>pre-</i>, <i>pre-/co-seasonal</i> ve yıl boyu SKİT etkili</li> <li>✓ <i>Pre-/co-seasonal</i> SKİT daha kısa ama yıl boyu SKİT daha etkili</li> <li>✓ Üç yıl süre ile yıl boyu SKİT ot poleni duyarlı AR'de uzun dönemde etkili</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>× Enjeksiyon olması</li> <li>× Her bir enjeksiyon sonrası klinikte en az 30 dakika beklenme gerekliliği</li> <li>× Orta-ağır sistemik alerjik reaksiyon riski: 1:2000/enjeksiyon, aleroidlerle daha az</li> <li>× Sık minör lokal yan etkiler</li> </ul>
SLİT	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mevsimsel AR'de <i>pre-/co-seasonal</i> ve yıl boyu SLİT tablet veya damla kısa dönemde etkili</li> <li>✓ Perennial AR'de yıl boyu SLİT tablet kısa dönemde etkili</li> <li>✓ Üç yıl süre ile yıl boyu SLİT ot poleni (tablet veya damla) ve ev tozu akarı (sadece tablet) duyarlılığında uzun dönemde etkili</li> <li>✓ Enjeksiyon gerekmez</li> <li>✓ İlk dozun evde alınması mümkün</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>× İlk dozdan sonra klinikte gözlem gerekliliği</li> <li>× Orta-ağır sistemik reaksiyon riski nadir</li> <li>× Çoğu yan etki kendi kendini sınırlayan minör lokal reaksiyon</li> <li>× Evde her gün doz alınmasının hatırlatılması</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Klinik etkinliği dökümanate edilmiş ürünlerin ulaşılabilirliğine dikkat edilmeli</li> <li>* SKİT enjeksiyon uygulamaları ve SLİT uygulanan hastalar ile düzenli iletişim kurabilecek personel sağlanmalı</li> <li>* Hasta ve yakınları ile bireye özgü en uygun tedavinin seçimi ve devamlılığına uyum açısından iyi iletişim kurulmalı</li> <li>* Her bir yöntemin etkinliği, güvenilirliği, maliyeti ile uyum gerekliliği/sürdürülebilirliği hakkında hasta ve yakınları ile görüşülmeli</li> </ul>		

Şekil 8.7. Alerjik rinitte alerjene özgü subkutan ve sublingual immünoterapinin avantaj ve dezavantajları (3)

## KAYNAKLAR

1. Dorofeeva Y, Shilovskiy I, Tulaeva I, et al. Past, present, and future of allergen immunotherapy vaccines. *Allergy*. 2021;76(1):131-149.
2. Jutel M, Agache I, Bonini S, et al. International consensus on allergy immunotherapy. *J Allergy Clin Immunol*. 2015;136(3):556-68.
3. Roberts G, Pfaar O, Akdis CA, et al. EAACI Guidelines on Allergen Immunotherapy: Allergic rhinoconjunctivitis. *Allergy*. 2018;73(4):765-98.
4. Shamji MH, Durham SR. Mechanisms of allergen immunotherapy for inhaled allergens and predictive biomarkers. *J Allergy Clin Immunol*. 2017;140(6):1485-98.
5. Wise SK, Lin SY, Toskala E, et al. International Consensus Statement on Allergy and Rhinology: Allergic Rhinitis. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2018;8(2):108-352.
6. Canonica GW, Bachert C, Hellings P, et al. Allergen Immunotherapy (AIT): A prototype of Precision Medicine. *World Allergy Organ J*. 2015;8(1):31.
7. Canonica GW, Cox L, Pawankar R, et al. Sublingual immunotherapy: World Allergy Organization position paper 2013 update. *World Allergy Organ J*. 2014;7(1):6.
8. Alvarez-Cuesta E, Bousquet J, Canonica GW, Durham SR, Malling HJ, Valovirta E, et al. Standards for practical allergen-specific immunotherapy. *Allergy*. 2006;61(Suppl 82):1-20.
9. Moingeon P. Adjuvants for allergy vaccines. *Hum Vaccin Immunother*. 2012;8(10):1492-8.
10. Lund L, Henmar H, Wurtzen PA, Lund G, Hjortskov N, Larsen JN. Comparison of allergenicity and immunogenicity of an intact allergen vaccine and commercially available allergoid products for birch pollen immunotherapy. *Clin Exp Allergy*. 2007;37(4):564-71.
11. Calderon MA, Alves B, Jacobson M, Hurwitz B, Sheikh A, Durham S. Allergen injection immunotherapy for seasonal allergic rhinitis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007(1):CD001936.
12. Di Bona D, Plaia A, Leto-Barone MS, La Piana S, Di Lorenzo G. Efficacy of grass pollen allergen sublingual immunotherapy tablets for seasonal allergic rhinoconjunctivitis: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Intern Med*. 2015;175(8):1301-09.
13. Halken S, Larenas-Linnemann D, Roberts G, et al. EAACI guidelines on allergen immunotherapy: Prevention of allergy. *Pediatr Allergy Immunol*. 2017;28(8):728-45.
14. Arifhodzic N, Behbehani N, Duwaisan AR, Al-Mosawi M, Khan M. Safety of subcutaneous specific immunotherapy with pollen allergen extracts for respiratory allergy. *Int Arch Allergy Immunol*. 2003;132(3):258-62.
15. Casanovas M, Martin R, Jimenez C, Caballero R, Fernandez-Caldas E. Safety of immunotherapy with therapeutic vaccines containing depigmented and polymerized allergen extracts. *Clin Exp Allergy*. 2007;37(3):434-40.
16. Roy SR, Sigmon JR, Olivier J, Moffitt JE, Brown DA, Marshall GD. Increased frequency of large local reactions among systemic reactors during subcutaneous allergen immunotherapy. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2007;99(1):82-6.
17. Calabria CW, Coop CA, Tankersley MS. The LOCAL Study: Local reactions do not predict local reactions in allergen immunotherapy. *J Allergy Clin Immunol*. 2009;124(4):739-44.
18. Calderón MA, Vidal C, Rodríguez Del Río P, et al. EASSI Doctors' Group. European Survey on Adverse Systemic Reactions in Allergen Immunotherapy (EASSI): A real-life clinical assessment. *Allergy*. 2017;72(3):462-72.
19. Sánchez-Borges M, Ansotegui I, Cox L. World Allergy Organization grading system for systemic allergic reactions: It is time to speak the same language when it comes to allergic reactions. *Curr Treat Options Allergy*. 2019;6:388-95.
20. Calderon MA, Penagos M, Sheikh A, Canonica GW, Durham SR. Sublingual immunotherapy for allergic conjunctivitis: Cochrane systematic review and meta-analysis. *Clin Exp Allergy*. 2011;41(9):1263-72.
21. Di Bona D, Plaia A, Scafidi V, Leto-Barone MS, Di Lorenzo G. Efficacy of sublingual immunotherapy with grass allergens for seasonal allergic rhinitis: A systematic review and meta-analysis. *J Allergy Clin Immunol*. 2010;126(3):558-66.
22. Radulovic S, Calderon MA, Wilson D, Durham S. Sublingual immunotherapy for allergic rhinitis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010;8(12):CD002893.
23. Compalati E, Passalacqua G, Bonini M, Canonica GW. The efficacy of sublingual immunotherapy for house dust mites respiratory allergy: Results of a GA2LEN meta-analysis. *Allergy*. 2009;64(11):1570-9.
24. Frew AJ, Powell RJ, Corrigan CJ, et al. Efficacy and safety of specific immunotherapy with SQ allergen extract in treatment-resistant seasonal allergic rhinoconjunctivitis. *J Allergy Clin Immunol*. 2006;117(2):319-25.
25. Dhami S, Nurmatov U, Arasi S, et al. Allergen immunotherapy for allergic rhinoconjunctivitis: A systematic review and meta-analysis. *Allergy*. 2017;72(11):1597-1631.
26. Bousquet J, Hejjaoui A, Skassa-Brociek W, et al. Double-blind, placebocontrolled immunotherapy with mixed grass-pollen allergoids. I. Rush immunotherapy with allergoids and standardized orchard grass-pollen extract. *J Allergy Clin Immunol*. 1990;80(4):591-8.
27. Jutel M, Jaeger L, Suck R, Meyer H, Fiebig H, Cromwell O. Allergen-specific immunotherapy with recombinant grass pollen allergens. *J Allergy Clin Immunol*. 2005;116(3):608-13.
28. Scadding GW, Calderon MA, Shamji MH, et al. Effect of 2 years of treatment with sublingual grass pollen immunotherapy on nasal response to allergen challenge at 3 years among patients with moderate to severe seasonal allergic rhinitis: The GRASS Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2017;317(6):615-25.
29. Durham SR, Walker SM, Varga EM, et al. Long-term clinical efficacy of grasspollen immunotherapy. *N Engl J Med*. 1999;341(7):468-75.
30. Jacobsen L, Niggemann B, Dreborg S, et al. Specific immunotherapy has long-term preventive effect of seasonal and perennial asthma;10- year follow-up on the PAT study. *Allergy*. 2007;62(8):943-8.
31. Dokic D, Schnitker J, Narkus A, Cromwell O, Frank E. Clinical effects of specific immunotherapy: A two-year double-blind, placebo-controlled study with a one year follow-up. *Prilozi*. 2005;26(2):113-29.

32. Varney VA, Tabbah K, Mavroleon G, Frew AJ. Usefulness of specific immunotherapy in patients with severe perennial allergic rhinitis induced by house dust mite: A double-blind, randomized, placebo-controlled trial. *Clin Exp Allergy*. 2003;33(8):1076-82.
33. Dahl R, Stender A, Rak S. Specific immunotherapy with SQ standardized grass allergen tablets in asthmatics with rhinoconjunctivitis. *Allergy*. 2006;61(2):185-90.
34. Didier A, Malling HJ, Worm M, et al. Optimal dose, efficacy, and safety of once-daily sublingual immunotherapy with a 5-grass pollen tablet for seasonal allergic rhinitis. *J Allergy Clin Immunol*. 2007;120(6):1338-45.
35. Durham SR, Yang WH, Pedersen MR, Johansen N, Rak S. Sublingual immunotherapy with once-daily grass allergen tablets: A randomized controlled trial in seasonal allergic rhinoconjunctivitis. *J Allergy Clin Immunol*. 2006;117(4):802-9.
36. Bufe A, Eberle P, Franke-Beckmann E, et al. Safety and efficacy in children of an SQ-standardized grass allergen tablet for sublingual immunotherapy. *J Allergy Clin Immunol*. 2009;123(1):167-73.
37. Blaiss M, Maloney J, Nolte H, Gawchik S, Yao R, Skoner DP. Efficacy and safety of timothy grass allergy immunotherapy tablets in North American children and adolescents. *J Allergy Clin Immunol*. 2011;127(1):64-71.
38. Halken S, Agertoft L, Seidenberg J, et al. Five-grass pollen 300IR SLIT tablets: Efficacy and safety in children and adolescents. *Pediatr Allergy Immunol*. 2010;21(6):970-6.
39. Valovirta E, Petersen TH, Piotrowska T, et al; GAP Investigators. Results from the 5-year SQ grass sublingual immunotherapy tablet asthma prevention (GAP) trial in children with grass pollen allergy. *J Allergy Clin Immunol* 2018;141(2):529-38.
40. Bufe A, Ziegler-Kirbach E, Stoeckmann E, et al. Efficacy of sublingual swallow immunotherapy in children with severe grass pollen allergic symptoms: A double-blind placebo-controlled study. *Allergy*. 2004;59(5):498-504.
41. Amar SM, Harbeck RJ, Sills M, Silveira LJ, O'Brien H, Nelson HS. Response to sublingual immunotherapy with grass pollen extract: Monotherapy versus combination in a multiallergen extract. *J Allergy Clin Immunol*. 2009;124(1):150-6.
42. Creticos PS, Maloney J, Bernstein DI, et al. Randomized controlled trial of a ragweed allergy immunotherapy tablet in North American and European adults. *J Allergy Clin Immunol*. 2013;131(5):1342-9.
43. Bowen T, Greenbaum J, Charbonneau Y, et al. Canadian trial of sublingual swallow immunotherapy for ragweed rhinoconjunctivitis. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2004;93(5):425-30.
44. Pajno GB, Vita D, Parmiani S, Caminiti L, La Grutta S, Barberio G. Impact of sublingual immunotherapy on seasonal asthma and skin reactivity in children allergic to Parietaria pollen treated with inhaled fluticasone propionate. *Clin Exp Allergy*. 2003;33(12):1641-7.
45. Stelmach I, Kaluzinska-Parzyszek I, Jerzynska J, Stelmach P, Stelmach W, Majak P. Comparative effect of pre-coseasonal and continuous grass sublingual immunotherapy in children. *Allergy*. 2012;67(3):312-20.
46. Durham SR, Emminger W, Kapp A, et al. SQ-standardized sublingual grass immunotherapy: Confirmation of disease modification 2 years after 3 years of treatment in a randomized trial. *J Allergy Clin Immunol*. 2012;129(3):717-25.
47. Didier A, Malling HJ, Worm M, Horak F, Sussman GL. Prolonged efficacy of the 300IR 5-grass pollen tablet up to 2 years after treatment cessation, as measured by a recommended daily combined score. *Clin Trans Allergy*. 2015;5:12.
48. Ott H, Sieber J, Brehler R, et al. Efficacy of grass pollen sublingual immunotherapy for three consecutive seasons and after cessation of treatment: The ECRIT study. *Allergy*. 2009;64(9):1394-401.
49. Guez S, Vatrinet C, Fadel R, Andre C. House-dust-mite sublingual swallow immunotherapy (SLIT) in perennial rhinitis: A double-blind, placebo-controlled study. *Allergy*. 2000; 55(4):369-75.
50. Bahceciler NN, Isik UI, Barlan IB, Basaran MM. Efficacy of sublingual immunotherapy in children with asthma and rhinitis: A doubleblind, placebo-controlled study. *Pediatr Pulmonol*. 2001;32(1):49-55.
51. Hirsch T, Sahn M, Leupold W. Double-blind placebo-controlled study of sublingual immunotherapy with house dust mite extract (D.pt.) in children. *Paediatr Allergy Immunol*. 1997;8(1):21-7.
52. Demoly P, Emminger W, Rehm D, Backer V, Tommerup L, KleineTebbe J. Effective treatment of house dust mite-induced allergic rhinitis with 2 doses of the SQ HDM SLIT-tablet: Results from a randomized, double-blind, placebo-controlled phase III trial. *J Allergy Clin Immunol*. 2016;137(2):444-51.
53. Bergmann KC, Demoly P, Worm M, et al. Efficacy and safety of sublingual tablets of house dust mite allergen extracts in adults with allergic rhinitis. *J Allergy Clin Immunol*. 2014;133(6):1608-14.
54. Mosbech H, Canonica GW, Backer V, et al. SQ house dust mite sublingually administered immunotherapy tablet (ALK) improves allergic rhinitis in patients with house dust mite allergic asthma and rhinitis symptoms. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2015;114(2):134-40.
55. Nolte H, Bernstein DI, Nelson HS, et al. Efficacy of house dust mite sublingual immunotherapy tablet in North American adolescents and adults in a randomized, placebo-controlled trial. *J Allergy Clin Immunol*. 2016;138(6):1631-8.
56. Calderon MA, Simons FE, Malling HJ, Lockey RF, Moingeon P, Demoly P. Sublingual allergen immunotherapy: Mode of action and its relationship with the safety profile. *Allergy*. 2012;67(3):302-11.
57. Calderon MA, Vidal C, Rodriguez del Rio P, et al. on behalf of the EASSI Doctors' Group. European Survey on Adverse Systemic Reactions in Allergen Immunotherapy (EASSI): A real-life clinical assessment. *Allergy*. 2017;72(3):462-72.
58. Rodriguez del Rio P, Vidal C, Just J, et al. The European survey on adverse systemic reactions in allergen immunotherapy (EASSI): A paediatric assessment. *Pediatr Allergy Immunol*. 2017;28(1):60-70.
59. Cox LS, Larenas Linnemann D, Nolte H, Weldon D, Finegold I, Nelson HS. Sublingual immunotherapy: A comprehensive review. *J Allergy Clin Immunol*. 2006;117(5):1021-35.

60. Passalacqua G, Baena-Cagnani CE, Bousquet J, et al. Grading local side effects of sublingual immunotherapy for respiratory allergy: Speaking the same language. *J Allergy Clin Immunol*. 2013;132(1):93-8.
61. Miguères M, Davila I, Frati F, et al. Types of sensitization to aeroallergens: Definitions, prevalences and impact on the diagnosis and treatment of allergic respiratory disease. *Clin Transl Allergy*. 2014;4:16.
62. Bahceciler NN, Yürüker O. Planning and approach to allergen-specific immunotherapy in polyallergic patients. *Immunotherapy*. 2020;12(8):577-85.
63. Demoly P, Passalacqua G, Pfaar O, Sastre J, Wahn U. Management of the polyallergic patient with allergy immunotherapy: A practice-based approach. *Allergy Asthma Clin Immunol*. 2016;12(1):1-13.
64. Türkiye Ulusal Allerji ve Klinik İmmünoloji Derneği Allerjen İmmünoterapi Rehberi. Ed Betül Sin, Ümit Murat Şahiner, Bilimsel Tıp, Ankara, 2016.

#### 4. CERRAHİ TEDAVİ

- Burun tıkanıklığı AR'li hastaların Kulak Burun Boğaz hekimlerine en sık başvuru sebebidir (1). Bu hastalardaki burun tıkanıklığının ana sebebi alt konka hipertrofisidir (2). Alt konkalar burun içerisinde lateral nazal duvarda yerleşmiş nazal mukoza ile kaplı kemik yapılarıdır. Solunan havanın ısıtılması, nemlendirilmesi, nazal rezistansın sağlanması ve mukosilier transportta rol oynar. Alt konka, alerjenler, iritanlar ve değişen çevre faktörleri gibi çeşitli uyarılara cevap veren vasküler ve nöral yapıları olan dinamik bir yapıdır (3). Alerjenle ilk temas alt konkanın ön yüz mukozasında olur. Bu mukoza altında, muköz bezler, goblet hücreleri, sinir lifleri vasküler ağ mevcuttur (3). Alerjik rinitli hastalarda inflamasyona cevap olarak submukoza altında bulunan salgı bezlerinde hipertrofi ve kavernoöz venlerde konjesyon gelişir. Alerjik rinitli hastalardaki rinore ve nazal konjesyonunun ana sebebi budur.
- Alerjik rinitin tedavisi alerjenden korunma ve farmakoterapidir. Farmakoterapiden yarar görmeyen hastalarda immünoterapi diğer bir seçenektir. İlaç tedavisinin kontrendike olduğu durumlarda veya kullanılan ilaçlardan yeterli cevap alınamadığında alt konkalara yönelik cerrahi tedavi düşünülebilir (**Kanıt düzeyi C**) (4).
- Konka cerrahisindeki temel amaç konka hacmini azaltarak nazal rezistans ve burun tıkanıklığını azaltmaktır. Cerrahi teknikler alt konkanın medial mukozasına yaklaşıma göre; mukoza koruyucu olan ve olmayan olarak iki gruba ayrılır. Burun tıkanıklığına karşı etkili olmalarına rağmen, mukoza koruyucu olmayan teknikler aşırı kanama, kabuklanma, ağrı ve uzun iyileşme süresi gibi ameliyat sonrası gelişebilen komplikasyonlar nedeni ile pek tercih edilmezler (**Kanıt düzeyi C**) (4).
- Alt konka hipertrofisi mevcut olan hastalarda kullanılan cerrahi metodlar; parsiyel veya total rezeksiyon, alt konkanın submukozal küçültülmesi, elektrokoterizasyon, kriyoterapi, lateralizasyon, lazer ile küçültme ve radyofrekans uygulamalarıdır.
- Geleneksel **parsiyel** veya **total türbinektomide** önden arkaya doğru alt konka tümüyle klemp ile tutularak forcepsler ile kırılır. Kemik ile birlikte tüm mukoza ve submukoza makas veya lazer kullanılarak kesilir. Burun tıkanıklığını açmada çok etkili bir yöntem olmasına rağmen ameliyat sonrası aşırı kanama, kabuklanma ağrı ve uzun iyileşme süresi gibi komplikasyonların görülme olasılığı yüksektir (5).
- Türbinoplasti** yönteminde mukoza korunarak sadece kemik ve/veya yumuşak doku alınır. Sadece submukozal erektil doku alınırsa **intratürbinoplasti**, submukoza ile birlikte alt konka kemiği de alınırsa **ekstratürbinoplasti** adı verilir. Bu daha az travmatik bir yöntemdir (6).
- Elektrokoterizasyonda** mukozal veya submukozal planda elektrik akımı yardımıyla dokunun yakılması amaçlanır. En az etkili yöntemdir. Kabuklanma ve yapışıklık sık görülür (4). Submukozal olarak uygulandığında dokuya uygulanan enerji miktarı ve verilen hasara karar vermek zordur.
- Kriyoterapi** sıvı nitrojen veya nitröz oksit gibi dondurucu ajanlar kullanılarak konkada nekroz oluşturma prensibine dayanır. Minimal invaziv bir yöntemdir. Uzun dönem sonuçlarındaki yetersizlik ve yeni metodların bulunması sebebiyle artık kullanılmamaktadır (4).
- Konka lateralizasyon** tekniğinde alt konka kemiği elevatör yardımıyla önce mediale daha sonrada laterale doğru yüklenilerek yaş ağaç kırığı oluşturulur. İyileşme döneminde yara kontraksiyonu nedeniyle fibrozide

indüklendiği için doku miktarında da azalma görülür (7).

- **Lazer tedavisi** morbiditesinin azlığı ve iyi sonuçları nedeniyle sıkça kullanılmaktadır. Karbondioksit, Nd:YAG, Diot veya Hog:YAG lazer kullanılır. Uygulamada lazer kontak modundayken önden arkaya doğru mu-koza üstüne dört adet paralel şerit halinde temas sağlanır. En önemli komplikasyonu kabuklanmadır. Uzun dönem sonuçları iyidir (5, 8, 9). Günümüzde konka fonksiyonları çok net bir şekilde anlaşıldığı için agresif konka rezeksiyonları, atrofik rinit veya 'boş burun sendromu' gibi komplikasyonlardan çekinildiği için artık bırakılmıştır.
- Son yıllarda en çok tercih edilen yöntem **rad-yofrekans** uygulaması ile alt konkanın küçültülmesidir. Radyofrekans cerrahisi nazal mukozayı koruyan, cerrahi morbiditeyi azaltan, ameliyat sonrası minimum rahatsızlığa sebep olan bir yöntemdir. Komplikasyon oranı çok düşüktür. Kanama, kabuklanma, sineşi ve skar dokusu gelişimi gibi minör komplikasyonları mevcuttur. Radyofrekans ablasyon tekniğinde submukozal bölgeye verilen alçak frekans enerji nedeniyle dokuda yaklaşık 75 santigrat dereceye çıkan ısı artışı ile erken dönemde koagülasyon nekrozu gelişir. Uzun dönemde gelişen fibrosiz nedeniyle de dokuda küçülme olur. Bu yönetime **lateralizasyon** da eklenebilir.
- İntranazal topikal kortikosteroid ile alt konka radyofrekans cerrahisinin nazal konjesyon üzerindeki etkisinin karşılaştırıldığı bir çalışmada, bir yılın sonunda her iki grupta da akustik rinometri ile nazal rezistansta azalma görülmüştür. Ancak, sadece cerrahi uygulanan grupta nazal konjesyonda anlamlı azalma saptanmıştır (10).
- Alerjik rinitli 101 hastada yapılan çalışmada, radyofrekans cerrahisinin başarı oranları 6. ayda %77,3 ve 5. yılda %60,5 olarak bulunmuştur (11).
- Alt konkaya yönelik cerrahi müdahalelerin AR'li hastalardaki burun tıkanıklığı semptomu dışındaki akıntı, hapşırık, kaşıntı gibi semptomlarda azalma sağladığını göstermiştir (**Kanıt düzeyi C**).
- Kortikosteroidler veya sklerozan maddeler konka içine enjeksiyon için kullanılabilir. İntramukozal kortikosteroid enjeksiyon uygulamasının etkinliği altı hafta kadar sürmektedir. Nadir de olsa retinal arter vazospazmı ve emboliye bağlı körlük bildirildiği için günümüzde bu yöntem bırakılmıştır.

- Toplumun %80'inde değişik derecelerde nazal septum deviasyonu mevcuttur. **Septoplasti** doğru endikasyonda yapılırsa yüksek bir başarı oranına sahiptir. Bununla birlikte, AR'li hastalarda primer tedavi seçeneği olarak düşünülmemelidir. Bugün için AR'li hastalarda tıkanıklığa sebep olan belirgin bir anatomik septal deformasyon var ise septoplasti tedaviye eklenmelidir (**Kanıt düzeyi C**). Septoplasti alt konka müdahalesi ile birlikte yapıldığında başarı oranı daha yüksektir (12).

#### KAYNAKLAR

1. Chhabra N, Houser SM. Surgery for allergic rhinitis. Int Forum Allergy Rhinol. 2014;4(Suppl 2):79-83.
2. Michael D, Seidman, MD, Richard K, et al. Clinical Practice Guideline: Allergic Rhinitis. Otolaryngol Head Neck Surg. 2015;152(S1):1-43.
3. Ecevit MC, Özcan M, Haberal Can İ, et al. Turkish Guideline for Diagnosis and Treatment of Allergic Rhinitis (ART). Turk Arch Otorhinolaryngol. 2021;59 (Suppl 1):1-157.
4. Baharudin A, Sharanjeet S. Surgical interventions for inferior turbinate hypertrophy: A Comprehensive review of current techniques and technologies. Int J Environ Res Public Health. 2021;26;18(7):3441.
5. Doreyayar V, Gadag RP, Dandinarsaiah M, Javali SB, Maradi N, Shetty D. Inferior Turbinate Reduction: Diode LASER or Conventional Partial Turbinectomy? Ear Nose Throat J. 2021;100(2):125-130.
6. Lee, JY. Efficacy of intra and extratubinal microdebrider turbinoplasty in perennial allergic rhinitis. Laryngoscope. 2013;123(12):2945-49.
7. Mehel DM, Yemiş T, Çelebi M, Can E, Özdemir D, Ünal A, Özgür A. Early clinical outcomes of inferior turbinate radiofrequency and lateralization combined with septoplasty. Braz J Otorhinolaryngol. 2021;87(1):90-93.
8. Kankaanpää A, Harju T, Numminen J. The Effect of Inferior Turbinate Surgery on Quality of Life: A Randomized, Placebo-Controlled Study. Ear Nose Throat J. 2021;100(10\_suppl):1107-12.
9. Lau K, Stavrakas M, Ray J. Lasers in Rhinology-An Update. Ear Nose Throat J. 2021;100(1\_suppl):77-82.
10. Gunhan K, Unlu H, Yuceturk AV, et al. Intranasal steroids or radiofrequency turbinoplasty in persistent allergic rhinitis: effects on quality of life and objective parameters. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2011;268(6):845-50.
11. Lin HC, Lin PW, Friedman M, et al. TM. Long-term results of radiofrequency turbinoplasty for allergic rhinitis refractory to medical therapy. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2010;136(9):892-95.
12. Kim YH, Kim BJ, Bang KH, Hwang Y, Jang TY. Septoplasty improves life quality related to allergy in patients with septal deviation and allergic rhinitis. Otolaryngol Head Neck Surg. 2011;145(6):910-14.

## 5. ALTERNATİF TEDAVİLER

- Alternatif veya tamamlayıcı tıp konvansiyonel tedavi yöntemleri ve kültürel geleneklere bağlı olarak uygulanır. Girişimsel olmaması ve daha az zararlı olduğunun düşünülmesi kullanımını artıran faktörlerdir (1). ARIA rehberinde alternatif/tamamlayıcı tıp metodlarının AR tedavisinde randomizasyon eksikliği, kör denek metodu veya miktar ölçümleri gibi nedenler ile kanıt açısından yetersiz olduğunu belirtmiştir (2).

### 5.1. Biyorezonans

- Klasik biyorezonans tedavisinin (MORA, BICOM, IMEDIS, HOLIMED, vb.) mucitleri Morell ve Rasche, insan vücudunda önemli düzenleyici fonksiyonları tetikleyen düşük ve zayıf frekanslı bir biyo-elektromanyetik alan olduğunu varsaymışlardır. Bu biyoelektrik dalgaların tanı ve tedavide kullanılması biyorezonans tedavisi olarak tanımlanmıştır.
- Bu metot biyoenerji ile oluşan endojen ultra-ince dalgaların seçilerek tedavi amaçlı kullanılabilceğini öne sürmektedir. Biyorezonans ile güçlü bir uyarı verilerek vücudun kendini düzenlemesini sağlayacağı düşünülmektedir. Patolojik dalgalar seperator tarafından sağlıklı olanlara dönüştürülür ve bir dış elektrot ile hastaya tekrar verilir.
- Alerjenlerin manyetik olarak oluşturduğu dalgaların cihaz tarafından yakalanması nedeni ile bu yöntemin alerjik hastalıkların tanısında kullanılabileceği düşünülmektedir. Ayrıca, atopik hastalıkların vücudun elektromanyetik alanını bozduğu ve biyorezonans cihazıyla bu bozukluğun düzeltilebileceği belirtilmektedir. Bu tedavi yöntemi alerjenlerin ya da alerjinin dışlanması olarak adlandırılmaktadır (3).
- Literatürde biyorezonans tedavisinin alerjik hastalıklarda kullanımı ile ilgili bilimsel veri oldukça az sayıdadır (1-3). MORA biyorezonans ile tedavi edilen hastaların retrospektif olarak değerlendirildiği bir çalışmada, elektro-akupunktur (EAP) ve elektronik olarak alerjenleri saptayan bir yazılım programı ile tanı konulmuş ve hastaların yakınmalarına göre haftada bir yirmi seansa kadar tedavi uygulanmıştır. Çalışmada AR'li hastalarının sayısı ve tedavinin bu hastalar üzerindeki etkinliği yetersiz olduğu belirtilmiştir (4).
- Bu veriler AR tedavisinde biyorezonans yöntemini önermek için yetersizdir (**Kanıt düzeyi D**).

### 5.2. Botulinum A Toksini

- Botulinum A toksini (BT A) Gram-pozitif anaerob basil olan *Clostridium botulinum* tarafından üretilen bir nörotoksindir. Presinaptik sinir ucundan nöromusküler ve nöroglandüler bağlantı aralığına asetilkolin salınımını önler. Botulinum toksininin 8 farklı (A-H) serotipi vardır. Nöromusküler aralıkta etkisi en kuvvetli olan Botulinum toksin tip A'dır. Etkileri geçici ve doza bağlıdır. Kaslarda flask paralizi yapması nedeniyle baş ve boyunu tutan bleferospazm, servikal distoni, spazmodik disfoni tedavisinde kullanılmaktadır (5).
- Botulinum A toksininin burun mukozası üzerine olası etkileri (6):
  - Nazal mukozada kolinerjik sinir uçlarından asetilkolin salınımını baskılar,
  - Sfenopalatin gangliondaki pregangliyonik kolinerjik sinir uçlarından salınan asetil kolini inhibe eder,
  - Nazal submukozal bezlerde apoptozu başlatır,
  - Trigeminal ve parasempatik sinir uçlarından vazodilatör intestinal peptid (VIP) gibi nöropeptidlerin salınımını azaltır.
- Alerjik rinit tedavisinde BT A kullanımı ile ilgili yapılan klinik çalışmalarda 40-200 ünite (U) intranasal BT uygulamasının nazal semptomlar üzerine etkisi değerlendirilmiştir. Süngere emdirilmiş BT toksininin, nazal septal submukoperikondrial, alt ve orta konka enjeksiyonu şeklinde uygulamaları bulunmaktadır. Botulinum A toksininin konka içine ve septal enjeksiyonlarının karşılaştırıldığı bir çalışmada her iki grupta rinore, nazal obstrüksiyon ve hapşırık skorlarında azalma saptanırken, kaşıntı ve göz semptomlarına etkisi olmamıştır. Ancak, septal uygulamanın daha kolay bir yöntem olduğu ve komplikasyon oranının daha düşük olduğu belirtilmiştir (7).
- İdiyopatik rinitli hastalarda 20 U BT A toksininin nazal septumun her iki tarafına uygulanması ile yan etki olmaksızın iki hafta süresince nazal semptomlar azalmıştır (8). Nazal topikal ipratropium bromür tedavisi ile konka içi BT A uygulaması karşılaştırıldığında her iki tedavinin rinoreyi kontrol altına almada etkili ve güvenli olduğu gösterilmiştir (**Kanıt düzeyi C**) (9).
- Botulinum A toksininin uygulamasının alerjik olan veya olmayan rinitli hastalarda etkisinin plasebo ile karşılaştırıldığı 9 randomize kontrollü çalışmanın meta-anali-

zinde total nazal semptom skoru (TNSS) ve hastalık spesifik yaşam kalitesi değerlendirilmiştir. Plasebo ile karşılaştırıldığında BT A'nın TNSS'ye etkisi  $\leq 12$  hafta süre ile daha etkili bulunmuş, yararlı etkilerin 24 haftaya kadar devam ettiği görülmüştür. Aktif tedavi grubu ile karşılaştırıldığında (triamsinolon enjeksiyonu, ipratropium bromür ve setirizin) TNSS üzerine  $< 12$  hafta süresince fark saptanmazken, setirizin ve BT A toksininin yaşam kalitesi açısından etkileri benzer bulunmuştur (10).

### 5.3. Fototerapi

- Fototerapi immüsupresif ve immünmodülatör etkileri nedeniyle atopik dermatit ve psoriasis gibi immün aracılı hastalıklarda kullanılmaktadır. Ultraviyole ışığı ile fototerapi deride antijen sunan dendritik hücrelerde, pro-enflamatuar sitokin sentez ve salınımlarında azalma ve immün hücrelerde apoptozis indüksiyonunu sağlar. Fototerapi alerjik reaksiyonların efektör fazını, mast hücre antijenlerinden histamin salınımını inhibe ederken, T lenfositler ve eozinofilik hücrelerin apoptozunu tetikler, IL-5 ve sitopatik etki oluşumunu azaltır (11).
- Fototerapinin AR'de TNSS üzerine etkilerinin değerlendirildiği bir çalışmada bir gruba UVA, UVB ve görülebilir ışık tedavileri uygulanırken kontrol grubuna düşük yoğunluklu görülebilir ışık uygulanmış ve tedaviden bir ay sonra aktif tedavi grubunda TNSS skorlarında anlamlı düşüş saptanmıştır (11, 12).
- Yıl boyu AR'si olan hastalara dört hafta süresince UV uygulandığında burun tıkanıklığı, akıntı, hapşırık ve kaşıntıda %68 ve rinokonjunktivit yaşam kalitesi skorlarında %45 düzelme görülmüştür (13).
- Az sayıda katılımcı ile yapılan bir meta-analizde mevsimsel ve yıl boyu AR'si olan hastalarda fototerapinin AR'ye bağlı nazal semptom skorlarını azalttığı gösterilmiştir. Ancak, bu çalışmada ışık spektrumu (ultraviyole, kızıl, kızıl ötesi), tedavi süresi ve tedavi protokollerinin heterojen olması nedeni ile sonuçlar dikkatli yorumlanmalıdır (**Kanıt düzeyi C**) (14).

### 5.4. Radyofrekans Ablasyon

- Alerjik rinitte alt konka hipertrofinin neden olduğu burun tıkanıklığı en çok sorun oluşturan semptomlardan biridir (15). Radyofrekans ablasyon (RFA) yönteminde alt konkada submukozal alana bir prob yardımıyla düşük frekanslı enerji verilerek dokuda ısı artışı

ve koagülasyon nekrozu oluşturulur. Ardından dokuda fibrozis gelişir, doku kontrakte olur, retraksiyon ile iyileşir ve zamanla konka küçülür (16). Termal etki sadece submukozal dokuda görülür, yüzeysel epitel ve siliyer fonksiyon korunur. Radyofrekans ablasyon genellikle iyi tolere edilen bir işlemdir (17).

- Radyofrekans ablasyon medikal tedaviye yanıtız AR'li hastalarda inferior konkanın küçültülmesi ile semptomlarda düzelme sağlayabilen etkili bir yöntemdir. İlk uzun dönem takip çalışmasında, AR'li 101 hastada RFA uygulamasının 5 yıllık takiplerinde başarı oranı %60,5 bulunmuş ve burun tıkanıklığı, akıntı, kaşıntı, hapşırma ve göz kaşınmasında düzelme saptanmıştır (18).
- Radyofrekans ablasyon, medikal tedaviye yanıtız alt konka mukozal hipertrofisi saptanan AR'li hastalarda semptomlarda iyileşme sağlayan güvenilir ve etkili bir yöntemdir (**Kanıt düzeyi B**).

### 5.5. Akupunktur

- Doğu Asya ülkelerinde asırlardır kullanılan geleneksel bir tedavi yöntemi olan akupunktur son yıllarda tüm dünyada tamamlayıcı tedavi yöntemlerinden biri olarak görülmektedir. Akupunktur ile hayat enerjisini andıran ve insan vücudunu tamamen sardığı varsayılan enerji ağı üzerindeki kontrol noktaları hedeflenerek çeşitli hastalıkların önlenmesi ya da tedavi edilmesi amaçlanmaktadır (19).
- Akupunkturun doğal öldürücü hücrelerin aktivitesi, lenfosit proliferasyonu, kemotaksis ve fagozitozda değişikliğe sebep olduğu saptanmıştır (20-22).
- Alerjik rinitli hastalarda periferik eozinofil sayısını ve nazal sekresyonu azalttığı ve IL-10, IL-2 ve IFN- $\gamma$  seviyelerinde artış ile seyreden sitokin profil değişikliklerine neden olduğu gösterilmiştir (22).
- Akupunkturun AR'li hastalarda klinik etkisini araştıran çalışmalarda nazal ve konjunktival semptomları azalttığı ve hayat kalitesinde iyileşme sağladığı görülmüştür (22-24). Bir meta-analizde yıl boyu AR'de etkin olduğu gösterilse de başka bir meta-analizde ise bu sonuç desteklenmemiştir (**Kanıt düzeyi C**) (25-27).
- Yayınlarda farklı sonuçlara varılmış olmakla beraber son yıllarda yapılan çok merkezli kontrollü çalışmalar AR'de akupunkturun tamamlayıcı rolü olabileceğini işaret etmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Klak A, Raciborski F, Krzych-Falta E, et al. Persons with allergy symptoms use alternative medicine more often. *Pneumonologia i Alergologia Polska*. 2016;84(5):251-7.
2. Passalacqua G, Bousquet PJ, Carlsen KH, et al. ARIA update: I--Systematic review of complementary and alternative medicine for rhinitis and asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 2006;117(5):1054-62.
3. Bellavite P, Ortolani R, Pontarollo F, Piasere V, Benato G, Conforti A. Immunology and homeopathy. 4. Clinical studies-part 2. Evidence-based complementary and alternative medicine: eCAM. 2006;3(4):397-409.
4. Liu LL, Wan KS, Cheng CF, Tsai MH, Wua YL, Wu WF. Effectiveness of MORA electronic homeopathic copies of remedies for allergic rhinitis: A short-term, randomized, placebo-controlled PILOT study. *Eur J Integ Med*. 2013;5(3):119-25.
5. Ozcan C, Ismi O. Botulinum toxin for rhinitis. *Curr Allergy Asthma Reports*. 2016;16(8):58.
6. Unal M, Sevim S, Dogu O, Vayisoglu Y, Kanik A. Effect of botulinum toxin type A on nasal symptoms in patients with allergic rhinitis: a double-blind, placebo-controlled clinical trial. *Acta Otolaryngologica*. 2003;123(9):1060-63.
7. Abtahi SM, Hashemi SM, Abtahi SH, Bastani B. Septal injection in comparison with inferior turbinates injection of botulinum toxin A in patients with allergic rhinitis. *J Research in Medical Sciences: The official journal of Isfahan University of Medical Sciences*. 2013;18(5):400-4.
8. Braun T, Gurkov R, Kramer MF, Krause E. Septal injection of botulinum neurotoxin A for idiopathic rhinitis: A pilot study. *Am J Otolaryngol*. 2012;33(1):64-7.
9. Sapci T, Yazici S, Evcimik MF, et al. Investigation of the effects of intranasal botulinum toxin type A and ipratropium bromide nasal spray on nasal hypersecretion in idiopathic rhinitis without eosinophilia. *Rhinology*. 2008;46(1):45-51.
10. Rinzin K, Hoang MP, Seresirikachorn K, Snidvongs K. Botulinum toxin for chronic rhinitis: A systematic review and meta-analysis. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2021;11(11):1538-48.
11. Kemény L, Koreck A. Ultraviolet light phototherapy for allergic rhinitis. *J Photochem Photobiol B*. 2007;87(1):58-65.
12. Cingi C, Cakli H, Yaz A, Songu M, Bal C. Phototherapy for allergic rhinitis: a prospective, randomized, single-blind, placebo-controlled study. *Ther Advances Respir Dis*. 2010;4(4):209-13.
13. Lee HM, Park MS, Park IH, et al. A comparative pilot study of symptom improvement before and after phototherapy in Korean patients with perennial allergic rhinitis. *Photochemistry Photobiol*. 2013;89(3):751-7.
14. Costa TMR, Carneiro FM, Oliveira KAS, Souza MFB, Avelino MAG, Wastowski JI. Rhinophototherapy, an alternative treatment of allergic rhinitis: Systematic review and meta-analysis. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2021;87(6):742-52.
15. Krause HF. Allergy and chronic rhinosinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2003;128(1):14-16.
16. Lin HC, Lin PW, Su CY, Chang HW. Radiofrequency for the treatment of allergic rhinitis refractory to medical therapy. *Laryngoscope*. 2003;113(4):673-78.
17. Wise SK, Lin YS, Toskala E, et al. International Consensus Statement on Allergy and Rhinology: Allergic Rhinitis. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2018;8(2):108-352.
18. Lin HC, Lin PW, Friedman M, et al. Long-term results of radiofrequency turbinoplasty for allergic rhinitis refractory to medical therapy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2010;136(9):892-95.
19. Ecevit MC, Özcan M, Haberal Can İ, et al. Turkish Guideline for Diagnosis and Treatment of Allergic Rhinitis (ART). *Turk Arch Otorhinolaryngol*. 2021; 59(Suppl 1):1-157.
20. Petti F, Bangrazi A, Liguori A, Reale G, Ippoliti F. Effects of acupuncture on immune response related to opioid-like peptides. *J Tradit Chin Med*. 1998;18(1):55-63.
21. Kim CK, Choi GS, Oh SD, et al. Electroacupuncture up-regulates natural killer cell activity: Identification of genes altering their expressions in electroacupuncture induced up-regulation of natural killer cell activity. *J Neuroimmunol*. 2005;168(1-2):144-53.
22. Petti FB, Liguori A, Ippoliti F. Study on cytokines IL-2, IL-6, IL10 in patients of chronic allergic rhinitis treated with acupuncture. *J Tradit Chin Med*. 2002;22(2):104-11.
23. Brinkhaus B, Witt CM, Jena S, Liecker B, Wegscheider K, Willich SN. Acupuncture in patients with allergic rhinitis: A pragmatic randomized trial. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2008;101(5):535-43.
24. Pfaf F, Kirchner MT, Huss-Marp J, Schuster T, Schallock PC, Fuqin J, et al. Acupuncture compared with oral antihistamine for type I hypersensitivity itch and skin response in adults with atopic dermatitis: A patient- and examiner-blinded, randomized, placebo-controlled, crossover trial. *Allergy*. 2012;67(4):566-73.
25. Lee MS, Pittler MH, Shin BC, Kim JI, Ernst E. Acupuncture for allergic rhinitis: A systematic review. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2009;102(4):269-79.
26. Roberts J, Huissoon A, Dretzke J, Wang D, Hyde C. A systematic review of the clinical effectiveness of acupuncture for allergic rhinitis. *BMC Complement Altern Med*. 2008;8:13.
27. Wu AW, Gettelfinger JD, Ting JY, Mort C, Higgins TS. Alternative therapies for sinusitis and rhinitis: A systematic review utilizing a modified Delphi method. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2020;10(4):496-504.



## Hasta Takibi

### 1. TAKİPTE KULLANILAN SKORLAR

#### 1.1. Semptom skoru

- Alerjik rinitli (AR) hastalarda rinit yakınmalarına sıklıkla göz bulguları da eşlik eder. İdeal bir semptom skoru ile alerjen maruziyeti ile ilişkili yakınmaların kalitatif ve kantitatif olarak değerlendirilmesi amaçlanmaktadır (1).
- Yakınmaların şiddeti ve süresi alerjen maruziyeti ile ilişkili olarak haftalık mevsimsel ya da yıl boyu olarak değişkenlik gösterir. Semptom ağırlığı için en sık kullanılan skorlama yöntemi Rinokonjonktivit Skorlama Sistemi'dir (Rhino Conjunctivitis Scoring System, RCSS) (1, 2). Bu skorlama gözlerdeki yakınmaları değerlendiren iki bulgu (gözde kızarıklık ve sulanma) ve burundaki yakınmaları değerlendiren dört bulgudan (burunda kaşıntı, akıntı, tıkanıklık ve hapşırık) oluşur.

- EMA ve FDA tarafından uygun görülen semptom skorlaması 0-3 arasında değerlendirilir (2, 3).
- Bu skorlama sisteminin kullanıldığı bazı çalışmalarda göz değerlendirmeleri yapılmamaktadır. Hastalığın ağırlığının değerlendirilmesinde derecelendirme konusunda da görüş birliği yoktur. EAACI'nin önerisi bu konuda günlük semptom skorunun kullanılmasıdır. Önerilen Rinokonjonktivit Skorlama Sistemi Tablo 9.1'de gösterilmiştir (**Bakınız Ek 1**).

#### ii. İlaç Skoru (Medical score, MS)

Alerjene özgü immünoterapi (AİT) gibi uzun süre kullanılan tedavilerde günlük ilaç kullanımı yanında kortikosteroid ilaç kullanımına da ihtiyaç duyulmaktadır (4). Bu nedenle özellikle AİT çalışmalarında tedavinin etkinliğini değerlendirme için ilaç skorlamasının günlük yapılması önemlidir. Önerilen ilaç skorlaması Tablo 9.2'de gösterilmiştir (**Bakınız Ek 1**).

**Tablo 9.1. Rinokonjonktivit Skorlama Sistemi**

Semptom skoru (0-3) TNSS*		
Nazal yakınmalar	Kaşıntı	0: Semptom yok, 1: Hafif semptom (bulgular belirgindir, fakat yakınmalar hafiftir) 2: Orta derecede semptomlar (yakınmaların farkındadır, bundan dolayı rahatsızdır fakat tolere edebilir) 3: Ağır semptomlar (semptom ve bulguları tolere etmekte zorlanır, günlük aktivite ve/veya uyku etkilenir)
	Tıkanıklık	
Akıntı		
Hapşırık		
Oküler yakınmalar	Kaşıntı	
	Kızarıklık	
	Sulanma	

\*TNSS: Total nazal semptom skoru (günlük semptom skoru): Semptom skorlarının toplamı 6'ya bölünür.

**Tablo 9.2. İlaç skorlaması (4)**

İlaç Skoru*	Tedavi yok	0
	Oral ve/veya topikal non-sedatif H1 antihistaminikler	1
	İNKS ve/veya H1 antihistaminikler	2
	OKS ve/veya İNKS ve/veya H1 antihistaminikler	3

\*Total günlük İlaç Skoru: 0-3 (maksimum skor 3)

### iii. Görsel Analog Skala (Visual analog scale, VAS)

- Alerjik riniti izlemek için basit, etkili ve uygun bir değerlendirme aracı olan “görsel analog skala (VAS)” kullanılmaktadır (5). Görsel analog skalası bir semptomun iki uç noktasını ifade eden tanımlayıcılara sahip 10 cm (100 mm) uzunluğunda yatay bir çizgidir (Tablo 9.3). Alerjik rinit hastaları, semptomlarının ciddiyetine veya mevcut hastalık kontrolünün durumuna en iyi karşılık gelen noktayı işaretler. Bu amaçla, hasta veya ebeveyn, AR ile ilgili duygularına en iyi karşılık gelen noktaya düz çizgi üzerine bir çarpı işareti koyması istenir. Katılımcının çarpı işaretine 0 ile 10 cm (100 mm) arasında bir puan verilir. Basılı versiyonda belgelenmişse, sonuçlar milimetre olarak sunulabilir. Bu işaretleme ve 100 birime bölme yeterince hassas kabul edilir. Sonuçlar elektronik olarak da arşivlenebilir. Uç noktaları (0-100) seçerken, çeşitli yakınmaların sadece bir kısmını değil, tüm spektrumunu kapsamak için semptom şiddetinin maksimum uç noktalarını sunmak önemlidir (5).
- Görsel analog skalası yalnızca yazılı (veya dijital) biçimde kullanılabilir, sözlü olarak kullanımı zordur. Hastanın görme becerisini ve el-göz koordinasyonunu minimum düzeyde gerektirir. Bu değerlendirme, ebeveynlerin yardımı gereken çocuklarda önemlidir. Ancak, yanıtların her seferinde aynı ebeveyn tarafından kendi öznel yargısına dayalı olarak verildiği varsayılarak, bu analiz hastalığın ve tedavisinin izlenmesinde yardımcı olabilir. Ölçekle ilgili çekincelerden biri, hastaların semptomlarına en uygun noktayı seçmekte zorlanmasıdır (1).
- Alerjik rinitin burun akıntısı, burun kaşıntısı, burun tıkanıklığı ve hapşırma yakınmaları için ayrı ayrı değerlendirme yapılabilir. Alerjik rinitin ağırlığının değerlendirilmesinde eşik değer 5 cm (50 mm) olarak kabul edilmiştir (6). Buna göre 5 cm'nin altındaki değerler hafif rinit, 5 cm'nin üzerindeki değerler ise orta-ağır rinit olarak tanımlanmıştır (7).

## 2. ALERJİK RİNİTLİ HASTADA YAŞAM KALİTESİ (RQLQ)

### 2.1. Erişkin rinokonjunktivit yaşam kalitesi anketi

- Alerjik rinit hastanın fiziksel, sosyal, emosyonel fonksiyonlarını olumsuz etkiler (8, 9). Hastalar burun tıkanıklığı nedeni ile uyuyamadığını, sabah uyanmakta zorlandığını, bunun günlük hayatını olumsuz etkilediğini, işe gitmek isteğinin azaldığını, iş performansının düştüğünü, dikkatinin azaldığını, daha gergin olduğunu ve sonuç olarak yaşam kalitesinin bozulduğunu ifade eder (10). Burun tıkanıklığı yaşayan kişinin uyku düzeni bozulur, günlük aktiviteleri etkilenir ve iş performansı düşer (11, 12).
- Gün içinde hapşırık, burun akıntısı, kaşıntısı ve tıkanıklığı ile halsizlik gibi belirtiler yaşam kalitesini de olumsuz etkiler (13).
- Alerjik rinitte her yaşta yaşam kalitesi olumsuz etkiler ve bu etkilenmenin derecesi hastalığın şiddeti ile orantılıdır. Yaşam kalitesinin sorgulanması hastalığın etkisinin değerlendirilmesinde ve tedavinin etkinliğinin belirlenmesinde objektif veriler sağlar (**Kanıt düzeyi A**) (8).
- ARIA rehberinde rinit şiddet sınıflamasında, şikayetlerin yoğunluğu, süresi değerlendirilirken, hastalığın yaşam kalitesi üzerine etkisi de dikkate alınmaktadır (**Kanıt düzeyi A**) (14).
- Yaşam kalitesini değerlendirmek için hem genel hem de hastalığa özel geçerliliği kanıtlanmış anketler kullanılabilir. Genel yaşam kalitesi anketlerinden en sık kullanılanlar **SF-36** dır (15, 16). Alerjik rinite özel pek çok yöntem geliştirilmiştir. Rinokonjunktivit yaşam kalitesi anketi, (*Rhinoconjunctivitis Quality of Life Questionnaire*, RQLQ) rinit için geçerliliği kanıtlanmış hastalığa özgü ilk anket olup, klinik çalışmalarda en sık kullanılandır. Türkçe versiyonunun geçerliliği kanıtlanmıştır (8, 17, 18). Türkçe olarak geliştirilmiş, güvenilirlik ve

**Tablo 9.3. Alerjik rinit semptomlarının VAS'a göre en düşük ve en yüksek skorları**

<b>Burun tıkanıklığı</b>	0-yok 10- gündüz gece sürekli var
<b>Burun akıntısı</b>	0-yok 10- sürekli çoğu gün 1 saatten fazla
<b>Kaşıntı</b>	0-yok 10- günlük aktiviteyi bozan sürekli
<b>Hapşırık</b>	0-yok 10- günlük aktiviteyi bozan gündüz/gece sürekli var

geçerliliği kanıtlanmış olan Rinit yaşam kalitesi ölçeği de kolay uygulanabilir ve yorumlanabilir bir yöntemdir (**Kanıt düzeyi C**) (19). Geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış erişkinlerde kullanılabilen rinit yaşam kalitesi anketleri Tablo 9.4'te ve Türkçe valide olanlar Ek-2-5' de yer almaktadır.

- Mobil teknoloji aracılığı ile günümüzün değişen şartlarına uygun olarak hastaların ilaç kullanımları, semptom skorlamaları ve yaşam kalitesi ölçümleri de yapılabilmektedir (15, 20, 21).

## 2.2. Pediatrik Rinokonjunktivit Yaşam Kalitesi Anketi

- Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi (YK), sağlıkla ilgili birçok faktörü içine alan geniş bir kavramdır. Yaşam kalitesi ölçekleri hastaların fiziksel semptomlarını, hastalığın ve tedavinin fonksiyonel ve psikososyal sonuçlarını değerlendiren standardize ve sayısal bir özettir. Yaşam kalitesinin değerlendirilmesi doktora, uyguladığı tedaviyi sadece fiziksel olarak değil aynı zamanda günlük hayata olan etkisinin değerlendirilmesi imkânı sunmaktadır (22).
- Çocuklarda YK anketlerinin değerlendirmesi erişkinlere göre farklılık gösterir. Çocukların farklı biyopsikososyal gelişim evrelerinde olmaları, kendilerini anlatmada farklı yöntemler kullanmaları ve algılamalarında erişkine göre farklılıklar taşımaları nedeniyle sağlıkla ilişkili YK'nin değerlendirmesi açısından özellik taşırlar. Çocuklar kendilerine ait dinamikler gösterdiği için sağlıkla ilgili YK'i değerlendirmede oyun, arkadaşlar, okul gibi erişkinlerde göz önünde bulundurulmayacak birçok farklı etmenin değerlendirilmesi gerekir (23).
- Alerjik rinit hayatı tehdit etmemekle birlikte, neden olduğu semptomlar kişilerin fiziksel, sosyal, emosyo-

nel aktivitelerini ve sonuç olarak YK'yi olumsuz yönde etkilemektedir. Hem AR hem de eşlik eden diğer alerjik hastalıklar YK'deki bozulmaya katkıda bulunmaktadır. Burun akıntısı, tıkanıklık, kaşıntı ve hapşırık gibi semptomların varlığı hastaların günlük yaşamda spor yapma, arkadaşları veya hayvanlarla oynama gibi aktivitelerden uzak kalmalarına, sosyal yaşamlarında kısıtlanmalarına, uyku bozukluklarına, yorgunluk, sinirlilik, dikkat dağınıklığına ve iş, okul başarısının düşmesine neden olmaktadır. Ayrıca AR'nin çocuklarda öğrenme güçlüğüne, ergenlik döneminde ise konsantrasyon bozukluklarına yol açtığı rapor edilmiştir. Bu durumun, akranları ile tam olarak bütünleşemediği için çocuklarda davranış sorunlarına yol açabileceği bildirilmiştir (24).

- Pediatrik rinokonjunktivit yaşam kalitesi anketi (*Paediatric Rhinoconjunctivitis Quality of Life Questionnaire*; PRQLQ), Juniper ve ark. tarafından geliştirilmiştir, Türkçe versiyonu geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır (25, 26). Bu anket, AR ve konjunktivit tanısı konulan hastaların YK'lerini subjektif olarak değerlendirmek için geliştirilmiş önemli ölçütlerden biridir. Ölçeğin, çocuğun algılama durumuna göre, kendisi ya da görüşmeci tarafından doldurulacak iki ayrı kullanım formu vardır. Anket, üç alt gruba ayrılmış (semptomlar, ruhsal durum ve aktivite kısıtlaması) ve toplam 23 sorudan oluşmaktadır. Her soru hastalıktan olumsuz etkilenme arttıkça skor da artacak şekilde 0-6 arasında puanlanarak cevaplanır. Alan puanları; öğelerin aldığı toplam puan öge sayısına bölünerek, genel YK ise tüm öğelerin aldığı puan öge sayısı olan 23'e bölünerek, elde edilir. Anketin hem alt grupların skorları, hem de toplam skorları, hastaların semptom skoru ve ilaç kullanım skoru ile korele bulunmuştur (27). Ancak, astım-

**Tablo 9.4. Çocuk ve erişkinlerde kullanılan rinit yaşam kalitesi anketleri (22)**

Rinokonjunktivit yaşam kalitesi anketi, Rhinoconjunctivitis Quality of Life Questionnaire* (RQLQ) ( <b>Ek-2</b> )
Mini-Rinokonjunktivit yaşam kalitesi anketi, Mini Rhinoconjunctivitis Quality of Life Questionnaire* (Mini-RQLQ) ( <b>Ek-3</b> )
Noktürnal rinokonjunktivit yaşam kalitesi anketi, Nocturnal Rhinoconjunctivitis Quality of Life questionnaire (NRQLQ)
Rhinasthma
Rinit Yaşam Kalitesi Ölçeği* ( <b>Ek-4</b> )
Pediatrik rinokonjunktivit yaşam kalitesi anketi, Paediatric Rhinoconjunctivitis Quality of Life Questionnaire* (PRQLQ)
Adölesan rinokonjunktivit yaşam kalitesi anketi, Adolescent Rhinoconjunctivitis Quality of Life Questionnaire (AdoRQLQ)

\*Türkçe validasyonları yapılmıştır

da olduğu gibi nazal akım hızları ve nazal enflamasyon göstergeleri gibi klinik değerlendirmenin diğer araçları ile korelasyonu yoktur. Buna karşın, PRQLQ ölçek sonuçlarındaki bozukluğun allerjen maruziyeti ve hava-yolu enflamasyonu ile doğrudan ilişkili olduğu gösterilmiştir (28).

- Adölesan dönemde AR'nin sağlıklı ilgili YK üzerine etkisini değerlendirmek için hastanın kendisi tarafından doldurulan Adölesan Rinokonjunktivit Yaşam Kalitesi Anketi (Adolescent Rhinoconjunctivitis Quality of Life Questionnaire; AdolRQLQ) mevcuttur. Ölçek 25 sorudan ve dört alt gruptan oluşmaktadır (29). Ölçeğin PRQLQ'da olduğu gibi semptom skorları ve ilaç kullanım skorları ile korelasyonu var iken fonksiyonel ve biyokimyasal parametrelere korelasyonu yoktur. Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması bulunmamaktadır.

### 3. RİNİT VE ÖĞRENME GÜÇLÜĞÜ

- Alerjik rinit, tek başına ve eşlik eden hastalıklar ile birlikte kişinin hayat kalitesi üzerine, sosyal yaşamı, uyku, öğrenme, dış ortam aktiviteleri, çalışma hayatı ve okul-akademik performans üzerine kısıtlayıcı etkileri vardır (28, 30-32). Alerjik rinitli çocuklar sağlıklı çocuklar ile karşılaştırıldığında okul başarılarının daha düşük olduğu saptanmıştır. Ayrıca, orta/ağır ve/veya kontrolsüz AR'li çocuklar, hafif AR'li çocuklara göre daha sık öğrenme güçlüğü çekerler ve okul başarıları daha düşüktür (33). Alerjik rinit semptomları olan hastaların sağlıklı kontrollere göre bilişsel ve hafıza fonksiyonları bozulmakta ve karar verme süreleri uzamaktadır (34).
- Alerjik rinite bağlı komplikasyonların gelişmesi çeşitli mekanizmalar ile açıklanmaktadır. Alerjik rinit'in kendi semptomları primer olarak bilişsel fonksiyonlarda bozulmaya neden olmaktadır (35, 36). Semptomatik AR vakalarında boğaz temizleme, burun ve göz kaşıntısı, *alerjik selam*, burun tıkanıklığı, burun akıntısı, hapşırma, burun çekme ve sümürme şikâyetleri yaygın ve sürekli dir.
- Bu şikâyetler çocukta okul saatlerinde dikkatsizlik, dikkat dağınıklığı, konsantrasyon eksikliği, sinirlilik, öğrenme güçlüğü ve duygu durum bozukluklarına neden olur, ayrıca yanındaki arkadaşlarını rahatsız edebilir. Ek olarak, bu durum hastanın utanmasına, kendini kötü hissetmesine, stres düzeyinin artmasına, davranış bozukluklarına, sosyal izolasyona ve hastanın arkadaşları arasında alay konusu olmasına neden olabilir (37).
- Alerjik rinitli çocukların okula devamsızlık oranı, sağlıklı çocuklara göre daha yüksektir ve derslerde geri kalabilirler (37). Türkiye'de çocuklarda yapılan bir çalışmada AR semptomları tarif eden çocukların yaklaşık 1/3'nün hayatlarının ciddi derecede olumsuz olarak etkilendiği ve/veya en az bir gün okul devamsızlığı yaptıkları saptanmıştır. Bu çalışmanın sonuçlarına göre yaklaşık 14 milyon öğrenci olan ülkemizde yıllık okul günü kaybının 840.000 gün olacağı tahmin edilmiştir (38).
- Alerjik rinit ile uyku arasındaki ilişki genellikle alerjik rinitin şiddetine bağlıdır ve genellikle burun tıkanıklığına bağlıdır (32). Alerjik rinite bağlı gelişen uyku bozuklukları gündüz okul saatlerinde uykusuzluk, sersemlik ve halsizlik gibi semptomlara neden olarak konsantrasyon ve bilişsel fonksiyonları bozabilir ve öğrenme güçlüğüne yol açabilir. Alerjik rinitli ergenlerin erişkinlere göre uykusuzluktan daha az şikâyet etmelerine rağmen, özellikle okul ödevlerinde konsantrasyon sorunları yaşadıklarını bildirmişlerdir (39, 40).
- Ayrıca, AR'ye eşlik eden obstrüktif uyku apne sendromlu (OSA) çocukların matematik, fen ve dil performansının kötü olduğu bulunmuştur. Hastanın yaşadığı kronik hipoksi tablosunun bilişsel fonksiyonlar ve öğrenme üzerine olumsuz etkileri olduğu düşünülmektedir (40, 41). Hipoksi olmadan da horlayan çocuklarda akademik başarı düşük saptanmıştır (42). Ek olarak, AR tedavisi için kullanılan antihistaminikler gündüzleri uyku hali veya sedasyona yol açarak, öğrenme üzerine olumsuz etki yapar. Yeni kuşak antihistaminiklerin sedatif etkileri daha az olduğu için öğrenme problemlerine neden olma olasılıkları daha düşüktür (36, 39, 43, 44). Alerjik rinit ile birlikte görülebilen sinüzit ve işitme kaybına yol açabilen efüzyonlu otitis media gibi hastalıkların da öğrenme üzerine olumsuz etkileri vardır (45).
- Sonuç olarak, AR, kişinin yaşam kalitesi, uyku, bilişsel, öğrenme ve hafıza fonksiyonları üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Alerjik rinite bağlı komplikasyonların sonuçları beklenenden daha geniş kapsamlı olduğundan toplumumuzda AR farkındalığı artırılmalıdır. Doktor, aile ve öğretmenler AR'li çocukların tedavisi ve düzenli takibi için iş birliği yapmalı ve hastalığın olumsuz etkilerini en aza indirmek için çaba göstermelidir.

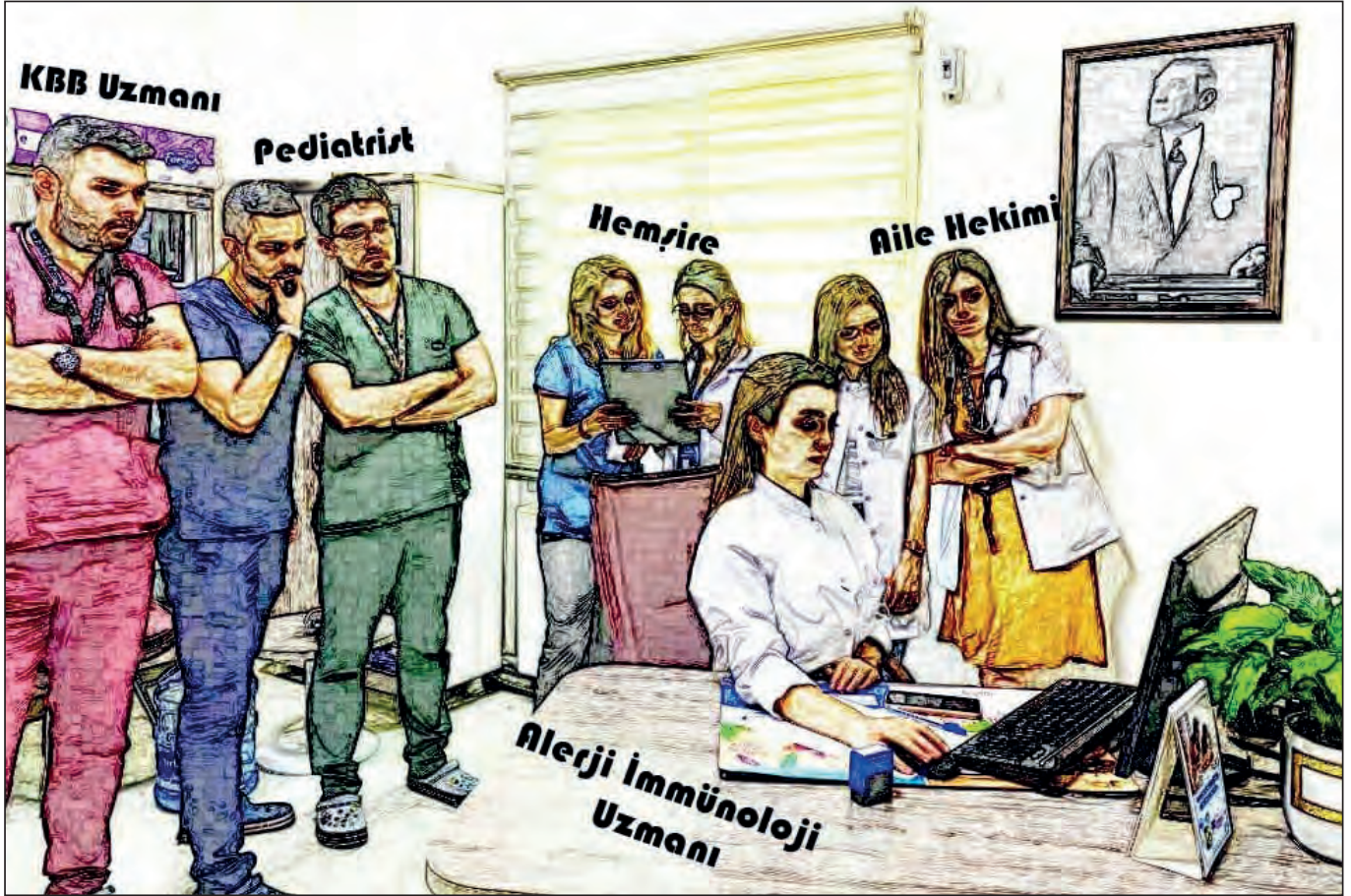
## KAYNAKLAR

1. Florack J, Brighetti MA, Perna S, et al. Comparison of six disease severity scores for allergic rhinitis against pollen counts a prospective analysis at population and individual level. *Pediatr Allergy Immunol.* 2016;27(4):382–90.
2. The European Agency for the Evaluation of Medicinal Products (EMA). ICH E 9: Note for Guidance on Statistical Principles for Clinical Trials (CPMP/ICH/363/96) 1998.
3. U.S. Department of Health and Human Services, FDA Food and Drug Administration, Center for Drug Evaluation and Research (CDER). Guidance for Industry. Allergic Rhinitis: Clinical Development Programs for Drug Products. Draft Guidance. 2000.
4. Pfaar O, Demoly P, Gerth van Wijk R, et al. Recommendations for the standardization of clinical outcomes used in allergen immunotherapy trials for allergic rhinoconjunctivitis: an EAACI Position Paper. *Allergy.* 2014;69(7):854–67.
5. Demoly P, Bousquet J, Mesbah K, Bousquet J, Devillier P. Visual analogue scale in patients treated for allergic rhinitis: An observational prospective study in primary care. *Clin Exp Allergy.* 2013;(43):881–88.
6. Bousquet J, Khaltaev N, Cruz AA, et al. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) 2008 Update (in collaboration with the World Health Organization, GA2LEN and AllerGen). *Allergy.* 2008;63(Suppl 86):8-160.
7. Bousquet J, Schünemann HJ, Togias A, et al; Allergic Rhinitis and Its Impact on Asthma Working Group. Next-generation Allergic Rhinitis and Its Impact on Asthma (ARIA) guidelines for allergic rhinitis based on Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE) and real-world evidence. *J Allergy Clin Immunol.* 2020;145(1):70-80.
8. Sousa-Pinto B, Azevedo LF, Jutel M, et al. Development and validation of combined symptom-medication scores for allergic rhinitis. *Allergy.* 2022;77(7):2147-2162.
9. Canonica GW, Mullol J, Pradaliere A, Didier A. Patient perceptions of allergic rhinitis and quality of life findings from a survey conducted in Europe and the United States G. *WAO Journal.* 2008;1(9):138-44.
10. Léger D, Annesi-Maesano I, Carat F, et al. Allergic rhinitis and its consequences on quality of sleep: An unexplored area. *Arch Intern Med.* 2006; 18;166(16):1744-48.
11. Rimmer J, Downie S, Bartlett DJ, Gralton J, Salome C. Sleep disturbance in persistent allergic rhinitis measured using actigraphy. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2009;103(3):190-4.
12. Meltzer EO, Nathan R, Derebery J, et al. Sleep, quality of life, and productivity impact of nasal symptoms in the United States: Findings from the Burden of Rhinitis in America survey. *Allergy Asthma Proc.* 2009;30(3):244-54.
13. Meltzer EO, Blaiss MS, Naclerio RM, et al. Burden of allergic rhinitis: Allergies in America, Latin America, and Asia-Pacific adult surveys. *Allergy Asthma Proc.* 2012;33 (Suppl 1):S113-41.
14. Koçyiğit H, Aydemir Ö, Fişe G, Ölmez N, Memiş A. Kısa form 36'nın (SF-36) Türkçe versiyonunun geçerlilik ve güvenilirliği. *İlaç ve Tedavi Dergisi.* 1999;12:102-6.
15. Terreehorst I, Duivenvoorden HJ, Tempels-Pavlica Z, et al. Comparison of a generic and a rhinitis-specific quality-of-life (QOL) instrument in patients with house dust mite allergy: Relationship between the SF-36 and Rhinitis QOL Questionnaire. *Clin Exp Allergy.* 2004;34(11):1673-77.
16. Juniper EF, Thompson AK, Ferrie PJ, Roberts JN. Development and validation of the mini Rhinoconjunctivitis Quality of Life Questionnaire. *Clin Exp Allergy.* 2000;30(1):132-40.
17. Yuksel H, Yılmaz 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):293-97.
18. Ozseker F, Buyukozturk S, Gelincik A, et al. Development and evaluation of a Turkish "Rhinitis Quality Of Life Scale". *Nobel Med.* 2012;8(2):32-40.
19. Juniper EF, Rohrbaugh, T, Meltzer EO. A questionnaire to measure quality of life in adults with nocturnal allergic rhinoconjunctivitis. *J. Allergy Clin Immunol.* 2003;111(3):484-90.
20. Baiardini I, Pasquali M, Giardini A, et al. Rhinasthma: A new specific QoL questionnaire for patients with rhinitis and asthma. *Allergy.* 2003;58(4):289-94.
21. Bousquet J, Anto JM, Bachert C, et al. Allergic rhinitis. *Nat Rev Dis Primers.* 2020;3:6(1):95.
22. Başaran S, Güzel R, Sarpel T. Yaşam kalitesi ve sağlık sonuçlarını değerlendirme ölçütleri. *Romatizma Dergisi.* 2005;20:55-63.
23. Annett RD. Assessment of health status and quality of life outcomes for children with asthma. *J Allergy Clin Immunol.* 2001;107 (5 Suppl):473-81.
24. Meltzer EO. Quality of life in adults and children with allergic rhinitis. *J Allergy Clin Immunol.* 2001;108 (1 Suppl):45-53.
25. Juniper EF, Howland WC, Roberts NB, Thompson AK, King DR. Measuring quality of life in children with rhinoconjunctivitis. *J Allergy Clin Immunol.* 1998;101 (2 Pt 1):163-70.
26. Yuksel H, Yılmaz Ö, Söğüt A, Eser E. Validation and reliability study of the Turkish version of the Pediatric Rhinitis Quality of Life Questionnaire. *Turk J Pediatr.* 2009;51(4):361-6.
27. Yuksel H, Yılmaz O, Sogut A, Ertan P, Onur E. Correlation of quality of life with clinical parameters and eosinophilic cation protein levels in children with allergic rhinoconjunctivitis. *Int Arch Allergy Immunol.* 2009;148(1):18-22.
28. Brożek JL, Bousquet J, Agache I, et al. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) guidelines-2016 revision. *J Allergy Clin Immunol.* 2017;140(4):950-8.
29. Juniper EF, Guyatt GH, Dolovich J. Assessment of quality of life in adolescents with allergic rhinoconjunctivitis: Development and testing of a questionnaire for clinical trials. *J Allergy Clin Immunol.* 1994;93(2):413-23.

30. Walker S, Khan-Wasti S, Fletcher M, et al. Seasonal allergic rhinitis is associated with a detrimental effect on examination performance in United Kingdom teenagers: Case-control study. *J Allergy Clin Immunol*. 2007;120(2):381-87.
31. Lunn M, Craig T. Rhinitis and sleep. *Sleep Med Rev*. 2011;15(5):293-39.
32. Jáuregui I, Mullol J, Dávila I, et al. Allergic rhinitis and school performance. *J Investig Allergol Clin Immunol*. 2009;19(Suppl 1):32-39.
33. Simons FE. Learning impairment and allergic rhinitis. *Allergy Asthma Proc*. 1996;17(4):185-89.
34. Marshall PS, O'Hara C, Steinberg P. Effects of seasonal allergic rhinitis on selected cognitive abilities. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2000;84(4):403-10.
35. Schuler Iv CF, Montejo JM. Allergic rhinitis in children and adolescents. *Pediatr Clin North Am*. 2019;66(5):981-93.
36. Vuurman EF, van Veggel LM, Uiterwijk MM, Leutner D, O'Hanlon JF. Seasonal allergic rhinitis and antihistamine effects on children's learning. *Ann Allergy*. 1993;71(2):121-26.
37. Blaiss MS, Hammerby E, Robinson S, Kennedy-Martin T, Buchs S. The burden of allergic rhinitis and allergic rhinoconjunctivitis on adolescents: A literature review. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2018;121(1):43-52.
38. Civelek E, Cakir B, Boz AB, et al. Extent and burden of allergic diseases in elementary school children: A national multicenter study. *J Investig Allergol Clin Immunol*. 2010;20(4): 280-88.
39. Greiner AN, Hellings PW, Rotiroti G, Scadding GK. Allergic rhinitis. *Lancet*. 2011;378(9809):2112-22.
40. Schatz M. A survey of the burden of allergic rhinitis in the USA. *Allergy*. 2007;62(Suppl 85):9-16.
41. Urschitz MS, Guenther A, Eggebrecht E, et al. Snoring, intermittent hypoxia and academic performance in primary school children. *Am J Respir Crit Care Med*. 2003;168(4): 464-68.
42. Mir E, Panjabi C, Shah A. Impact of allergic rhinitis in school going children. *Asia Pasific Allergy*. 2012;2(2):93-100.
43. Lamb CE, Ratner PH, Johnson CE, et al. Economic impact of workplace productivity losses due to allergic rhinitis compared with select medical conditions in the United States from an employer perspective. *Curr Med Res Opin*. 2006;22(6):1203-10.
44. Kawauchi H, Yanai K, Wang DY, Itahashi K, Okubo K. Antihistamines for Allergic Rhinitis Treatment from the Viewpoint of Nonsedative Properties. *Int J Mol Sci*. 2019;20(1):213.
45. Cai T, McPherson B. Hearing loss in children with otitis media with effusion: A systematic review. *Int J Audiol*. 2017;56(2):65-76.

## Alerjik Rinitte Mobil Sağlık Uygulamaları, Sosyal Medya Kullanımı ve Teletıp

- Mobil sağlık (M-sağlık), sağlık hizmetleri ve bilgi aktarımı için bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanılmasıdır. Giderek yaygınlaşan sosyal medya kullanımı, akıllı telefon uygulamaları ve internet üzerinden oluşturulan hasta destek ağları ile çeşitli teletıp (TT) uygulamaları AR'nin yakından ve multidisipliner takibine olanak sağlamıştır (Şekil 10.1). Akıllı tablet ve telefonlar yaygınlaştıkça bu cihazlardaki M-sağlık uygulamaları da popüler hâle gelmektedir. Mobil teknolojilerdeki hızlı gelişmeler sağlıkta dijital dönüşüm için yeni fırsatlara imkân sağlamaktadır (1).
- Sağlıkla ilgili bilgi almada internet ilk tercih olarak kullanılmaktadır. Bu nedenle sağlıklı ve güvenilir bilgiye ulaşmak son derece önemlidir. Hastaların internet kullanımları üzerine yapılan bir araştırmada, %53'ünün alerji poliklinik başvurusu öncesinde, %47'sinin ise



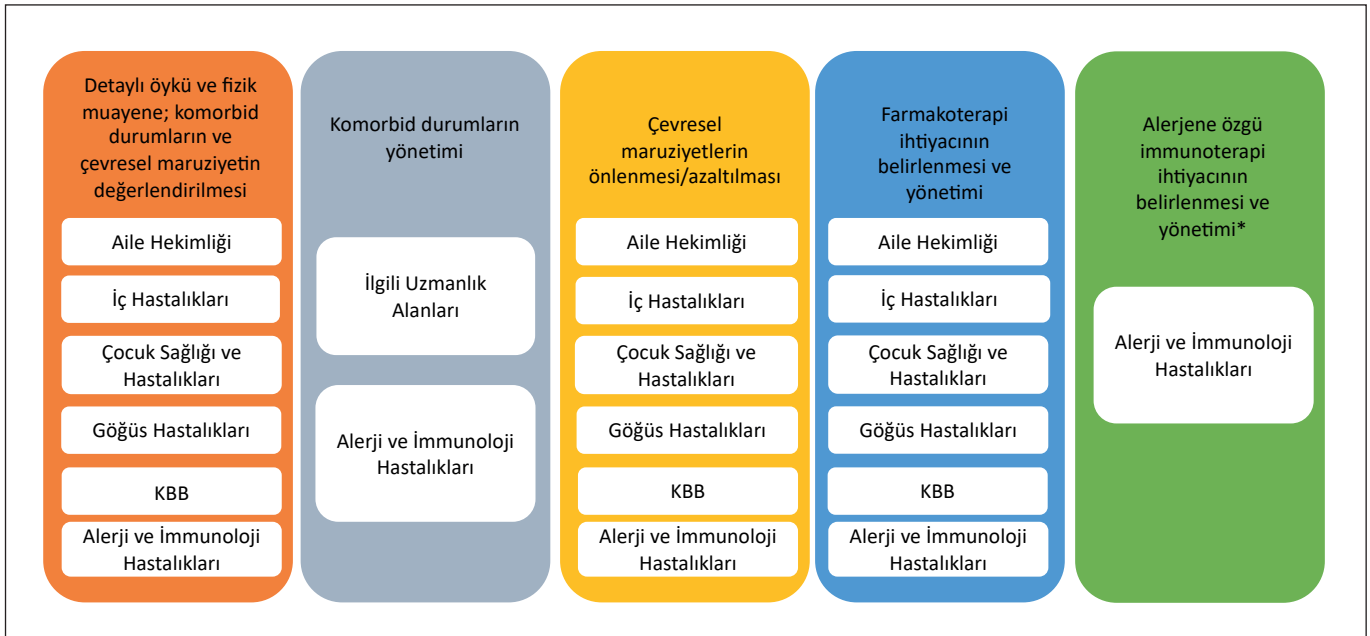
Şekil 10.1. Alerjik rinit takibinde multidisipliner teletıp yaklaşımı

sonrasında alerji ile ilgili arama yaptıkları saptanmıştır. Buna göre sosyal medya, hasta eğitiminde ve hastaların tedavi süreçlerine katılmalarını sağlamada önemli bir rol oynamaktadır (2).

- Çeşitli alerji ve immünoloji dernekleri, hasta bakımını iyileştirmek ve alerjik hastalıklar konusunda farkındalık yaratmak amacıyla Facebook, Twitter, bloglar ve hatta YouTube videolarını kullanmaktadır (3). Hekim ve hastaların sosyal medya üzerinden etkileşim içinde olmalarının hastaların sağlıkla ilgili tutum ve davranışlarında iyileşmeye neden olduğu gözlenmiştir.
- Akıllı cihazlar ve internet tabanlı uygulamalar AR'de bir süredir kullanılmaktadır. Avrupa Alerji ve Klinik İmmünoloji Akademisi (EAACI) ve Amerikan Alerji, Astım ve İmmünoloji Akademisi (AAAAI)'nin raporlarına göre, M-sağlık uygulamalarının AR ve/veya astım hastalarına daha yüksek kalitede bakımı destekleyebileceği bildirilmiştir (4).
- Teletıp yeni bir kavram olmamakla birlikte özellikle COVID-19 pandemisi sonrasında ilgi daha artmıştır (5). Pandemi öncesinde de alerji alanında TT uygulamaları revaçtayken, yapılan bir çalışmada 2016-2018 yılları arasında elektronik konsültasyonların %1'den %10'a yükseldiği gösterilmiştir (6).
- TT'nin, seyahat maliyetlerinin ve harcanan zamanın azalmasını yanı sıra özellikle sağlık hizmetine ulaşımın zor olduğu bölgelerde yaşayanlar için uzman heki-

me daha fazla erişim sağlaması gibi hastalar açısından çok yönlü avantajları vardır (1).

- AAAI 2017 yılında, TT'nin klinik uygulamaya entegrasyonu ile ilgili bir bildiri yayınlamıştır (4). Teletıp ile değerlendirilen hastalar sorgulandığında %97'sinin memnun olduğu, %77'sinin ise yüz-yüze görüşme ile eşdeğer bulduğu saptanmıştır (7). Benzer şekilde pediatrik yaş grubu hastaların elektronik konsültasyon sonrası değerlendirmede ebeveynlerin %56'sının TT'yi yüz-yüze görüşmeye tercih edecekleri bildirilmiştir (8).
- Alerjik hastalıkların tanısında M-sağlık uygulamalarının yararı sınırlı olsa da izleminde kullanılabilir çeşitli uygulamalar mevcuttur. Örneğin; Allergy Monitor: günlük rinokonjonktivit ve astım semptomlarının kaydedilebildiği, burun, göz ve solunum sistemi semptomlarının ayrı ayrı skorlandığı, alerjik hastalık kaynaklı yaşam kalitesi anketi ve günlük hastalık/sağlık durumu değerlendirmesinin yapılabildiği bir uygulamadır. Bu uygulama; görsel analog skalası (Visual Analog Scale: VAS) aracılığı ile grafik formatında görülebilir. Rinokonjonktivit total semptom skoru, astım skoru, yaşam kalitesi ve görsel analog skorları hastaların alerjik, nazal, oküler semptomlarını, iş ve ilaç kullanım durumlarını kaydetmelerine ve poliklinik başvurularında doktorları ile paylaşmalarına olanak sağlar (9-11). Alerjik rinit hastalarının multidisipliner bir yaklaşımla takip edilmeleri uygundur (Şekil 10.2).



**Şekil 10.2.** Alerjik rinit yönetiminde yer alan uzmanlık alanları

\*AİT kararı Alerji İmmünoloji Hastalıkları uzmanları tarafından hastaların tercihleri de göz önüne alınarak ve bireyselleştirilerek planlanmalıdır.



- M-sağlık teknolojilerini kullanmakta bir diğer amaç hastaların ilaç kullanımını etkileyen faktörleri, ilaç uyumunu, hekimin tarifi ile hastanın kullanımı arasındaki farkları araştırmaktır. MASK (MACVIA-ARIA Sentinel Network) çalışmasında, cep telefonlarına ücretsiz yüklenebilen “alerji günlüğü” (Allergy Diary: Daha sonra **Mask-air** adı ile geliştirilmiştir) uygulaması kullanıcı dostu ara yüzü ile AR yönetiminde başvurulan bir uygulama olmuştur. Büyük veri kümelerine ulaşılmış, semptom takipleri yapılabilmemiş ve bu semptomlar ile ilaç kullanım alışkanlığı ilişkisine bakılabilmıştır (1).
- Hastaların tedavi aldıkları günlerde VAS’ın daha yüksek olduğu fakat önerilenden çok, ihtiyaç duyulmuş ilaçlarını kullandıkları sadece çok küçük bir hasta grubunun rehberlerle uyumlu tedavi aldığı görülmüştür (12). Böylece Mask-air uygulaması alerjik rinit ve eşlik eden astım hastaların öz-yönetiminde etkilidir (13).
- **MASK-rhinitis:** alerjik hastalıkları izlemde kullanılan üç uygulama ve bir karar destek sisteminden (Clinical decision support systems: CDSS) oluşur. Bu uygulamalar hastanın alerjik rinit semptomlarını değerlendirdiği VAS, alerjik rinit kontrol ve astım testi ile alerjik hastalık riskini değerlendiren e-allergy screening’dir. CDSS ile entegre edilerek alerjik rinit tanı, tedavi ve kontrolünde teknolojik ilerlemelerin dahil edildiği bir sistem ortaya çıkarılmıştır. Bu uygulamada amaç hekimin yerini almak değil yardımcı olmaktır (14).
- M-sağlık uygulamalarından elde edilen verilerde, AR hastalarının günlük tedavilerine uyumlarının zayıf olduğu, aksine semptomlarının kötüleşmesi ile ilaç alımlarını artırdıkları saptanmıştır. Bu gözlemler gösteriyor ki; AR’yi etkin bir şekilde yönetimi için şimdi ve gelecekte mobil teknoloji kullanılarak, hasta davranışları hakkında daha fazla bilgi edinilebilecektir (15).
- Alerjik rinitte M-sağlık uygulamaları arasında AR için risk faktörleri hakkında bilgi veren uygulamalar önemlidir (15). AR ve astım alevlenmeleri için alerjen maruziyeti, iklim ve hava kirliliği önemli risk faktörleridir. AR’li hastaların hava kirliliğinin daha az olduğu bölgeleri tercih etmeleri önerilmekte bu açıdan internet üzerinden bazı uygulamalar hastalara yol gösterebilmektedir.
- Polen ilişkili semptomların belirlenmesi hastalığın kontrolüne ve tedavisine fayda sağlar. Polen sayımı sunan pek çok uygulama olsa da doğruluk ve güvenilirlik açısından dikkatli bilimsel değerlendirmenin yapıldığı az sayıda çalışma vardır. Doğru ve güvenilir polen analizi,

polen alerjisi olan hastaların tanısına, alerjiden korunmasına, immünoterapi kararına, semptom kontrolüne ve yaşam kalitesinin artmasına yardımcı olacaktır (16).

- Uzaktan hasta izlemi, entegre bakım yolları (Integrated care pathways: ICPs), klinik karar destek sistemi (Clinical decision support systems: CDSS), hasta destek programları (patient support programs: PSPs) gibi M-sağlık uygulamaları alerjen immünoterapi (AİT) kararını vermede ve tedaviden fayda görecektir hastaları belirlemede potansiyel bir önem arz etmektedir (17-19).
- Rinit ağır bir hastalık olmamakla birlikte sosyal hayat, okul ve iş verimliliğini ciddi oranda etkilemektedir. Teletıp, AR’nin güncel ve gelecekteki yönetiminde etkin bir potansiyele sahiptir. Henüz herhangi bir uygulama resmi olarak onaylanmış olmasa da bu tür bir teknoloji temel semptom ve hastaların yönetim davranışı ile ilgili veri toplama ve geri bildirim alma fırsatı sağlar (20). Ancak TT için geri ödeme ve hukuki sorumluluğa yönelik endişeler vardır. M-sağlık uygulamaları AR için devrim niteliğinde gelişmeler sunmakta, güncel rehberler ve bakım yollarını etkilemeye de devam edecek gibi görünmektedir.

#### KAYNAKLAR

1. Linton S, Burrows AG, Hossenbaccus L, Ellis AK. Future of allergic rhinitis management. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2021;127(2):183-90.
2. Carpio-Escalona LV, Gonzalez-de-Olano D. Use of the internet by patients attending allergy clinics and its potential as a tool that better meets patients’ needs. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2018;6(3):1064-6.
3. Dimov V, Gonzalez-Estrada A, Eidelman F. Social media and the allergy practice. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2016;116(6):484-90.
4. Elliott T, Shih J, Dinakar C, Portnoy J, Fineman S. American College of Allergy, Asthma & Immunology position paper on the use of telemedicine for allergists. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2017;119(6):512-17.
5. Shaker MS, Oppenheimer J, Grayson M, et al. COVID-19: Pandemic contingency planning for the allergy and immunology clinic. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2020;8(5):1477-88.
6. Phadke NA, Wolfson AR, Mancini C, et al. Electronic consultations in allergy/immunology. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2019;7(8):2594-602.
7. Mustafa SS, Yang L, Mortezaei M, Vadmalai K, Ramsey A. Patient satisfaction with telemedicine encounters in an allergy and immunology practice during the coronavirus disease 2019 pandemic. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2020;125(4):478-9.

8. Lanier K, Kuruvilla M, Shih J. An institutional survey of patient satisfaction with telemedicine services in pediatric allergy during the COVID-19 pandemic. *J Allergy Clin Immunol*. 2021;147(2):AB169.
9. Costa C, Menesatti P, Brighetti MA, et al. Pilot study on the short-term prediction of symptoms in children with hay fever monitored with e-Health technology. *Eur Ann Allergy Clin Immunol*. 2014;46(6):216-25.
10. Bianchi A, Tsilochristou O, Gabrielli F, Tripodi S, Matricardi PM. The smartphone: A novel diagnostic tool in pollen allergy? *J Investig Allergol Clin Immunol*. 2016;26(3):204-7.
11. Florack J, Brighetti MA, Perna S, et al. Comparison of six disease severity scores for allergic rhinitis against pollen counts a prospective analysis at population and individual level. *Pediatr Allergy Immunol*. 2016;27(4):382-90.
12. Bousquet J, Devillier P, Arnavielhe S, et al. Treatment of allergic rhinitis using mobile technology with real-world data: The MASK observational pilot study. *Allergy*. 2018;73(9):1763-74.
13. Tan R, Cvetkovski B, Kritikos V, et al. Identifying an effective mobile health application for the self-management of allergic rhinitis and asthma in Australia. *J Asthma*. 2020;57(10): 1128-39.
14. Bousquet J, Schunemann HJ, Fonseca J, et al. MACVIA-ARIA Sentinel network for allergic rhinitis (MASK-rhinitis): The new generation guideline implementation. *Allergy*. 2015;70(11): 1372-92.
15. Bousquet J, Ansotegui IJ, Anto JM, et al. Mobile technology in allergic rhinitis: Evolution in management or revolution in health and care? *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2019;7(8):2511-23.
16. Bastl K, Berger U, Kmenta M. Evaluation of pollen apps forecasts: The need for quality control in an eHealth service. *J Med Internet Res*. 2017;19(5):e152.
17. Bousquet J, Pfaar O, Togias A, et al. 2019 ARIA Care pathways for allergen immunotherapy. *Allergy*. 2019;74(11):2087-102.
18. Courbis AL, Murray RB, Arnavielhe S, et al. Electronic clinical decision support system for allergic rhinitis management: MASK e-CDSS. *Clin Exp Allergy*. 2018;48(12):1640-53.
19. Demoly P, Passalacqua G, Pfaar O, Sastre J, Wahn U. Patient engagement and patient support programs in allergy immunotherapy: A call to action for improving long-term adherence. *Allergy Asthma Clin Immunol*. 2016;12:34.
20. Shaker MS, Oppenheimer J, Grayson M, et al. COVID-19: Pandemic contingency planning for the allergy and immunology clinic. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2020;8(5):1477-88.





Ekler

**EK-1. Rinokonjüvrit Semptom ve İlaç Skoru****SEMPATOM SKORLARI**

Sevgili hastamız; semptom günlüğünüzü doldururken sizden istenilen bir gün önceki gün, her bir yakınmanız için kendinizi nasıl hissettiğinizi yazmanızdır.

Lütfen her sabah uyandığınızda işe gitmeden önce, bir gün öncenizi, her bir yakınmanız için ayrı ayrı olmak üzere aşağıdaki skorumaya uygun olarak değerlendiriniz.

0. Yakınmam olmadı
1. Az miktarda, hafif rahatsız eden yakınmam oldu
2. Orta derecede yakınmam vardı
3. Çok şiddetli, çok rahatsız eden yakınmam oldu

*Örneğin; bir önceki gün Haziranın 1'inde çok şiddetli burun akıntınız olduysa ayın ilk günündeki burun akıntısı kutucuğuna 3' ü yazınız. SEZON SONU SEMPTOM SKORLARINIZI GETİRMEYİ UNUTMAYIN LÜTFEN...*

Ayın Günleri	BURUN				GÖZLER			ASTİM		
	Kaşınma	Hapşırma	Akıntı	Tıkanma	Kızarma	Kaşınma	Akıntı	Öksürük	Hırıltı, Hışıltı	Nefes Darlığı
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
<b>Toplam</b>										

**İLAÇ SKORLAMASI**

Sayın hastamız;

Siz sadece ayın ilgili kutucuğunun karşısına o gün kullanmak zorunda kaldığınız ilaç isim ve miktarını yazınız lütfen,

*Bu bölümün skorlaması ve toplam ilaç kullanım puanınız **doktorunuz tarafından** hesaplanacaktır.*

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| 0. İlaç kullanımı yok                      | 1. Kısa etkili bronkodilatör     |
| 1. Lökotrien reseptör antagonistleri, DSCG | 2. Uzun etkili bronkodilatör     |
| 2. Antihistaminikler                       | 3. Düşük-orta doz inhale steroid |
| 3. Nazal kortikosteroid                    | 4. Yüksek doz inhale steroid     |
|  | 5. Sistemik steroid              |

Ayın Günleri	KULLANILAN İLAÇLAR VE MİKTARLARI	
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
<b>Toplam</b>		

## EK-2. Rinokonjonktivit Yaşam Kalitesi Anketi, *Rhinoconjunctivitis Quality of Life Questionnaire* (RQLQ)

### BURUN VE GÖZLERİNDE ALERJİSİ OLAN YETİŞKİNLER İÇİN YAŞAM KALİTESİ SORU FORMU (DOKTORUN DOLDURACAĞI)

İSİM .....

TARİH .....

**1. GÖRÜŞME:** GEÇTİĞİMİZ YEDİGÜN BOYUNCA BURUN/GÖZ BELİRTİLERİ NEDENİYLE KISLANDIĞINIZ 3 FAALİYETİ BELİRLEYİNİZ VE AŞAĞIDAKİ SATIRLARA YAZINIZ. LÜTFEN HERBİR SORUYU CEVAPLANDIRINIZ: HASTANIN GEÇTİĞİMİZ YEDİ GÜN BOYUNCA NASIL OLDUĞUNU EN İYİ TANIMLAYAN SAYIYI DAİRE İÇİNEALINIZ. 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?

	Sıkıntı çekmedim	Sıkıntı çektim sayılmaz	Biraz sıkıntı çektim	Orta derecede sıkıntı çektim	Epey sıkıntı çektim	Çok sıkıntı çektim	Çok fazla sıkıntı çektim
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 bertileriniz nedeniyle aşağıdaki sorunların her birinden geçtiğimiz yedi gün boyunca ne ölçüde sıkıntı çektiniz?

	Sıkıntı çekmedim	Sıkıntı çektim sayılmaz	Biraz sıkıntı çektim	Orta derecede sıkıntı çektim	Epey sıkıntı çektim	Çok sıkıntı çektim	Çok fazla sıkıntı çektim
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 uyku 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 sıkıntı çektiniz?

	Sıkıntı çekmedim	Sıkıntı çektim sayılmaz	Biraz sıkıntı çektim	Orta derecede sıkıntı çektim	Epey sıkıntı çektim	Çok sıkıntı çektim	Çok fazla sıkıntı çektim
a) Bitkinlik	0	1	2	3	4	5	6
b) Suzuluk	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?

	Sıkıntı çekmedim	Sıkıntı çektim sayılmaz	Biraz sıkıntı çektim	Orta derecede sıkıntı çektim	Epey sıkıntı çektim	Çok sıkıntı çektim	Çok fazla sıkıntı çektim
a) 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?

	Sıkıntı çekmedim	Sıkıntı çektim sayılmaz	Biraz sıkıntı çektim	Orta derecede sıkıntı çektim	Epey sıkıntı çektim	Çok sıkıntı çektim	Çok fazla sıkıntı çektim
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?

	Sıkıntı çekmedim	Sıkıntı çektim sayılmaz	Biraz sıkıntı çektim	Orta derecede sıkıntı çektim	Epey sıkıntı çektim	Çok sıkıntı çektim	Çok fazla sıkıntı çektim
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 nedeni ile aşağıdaki duygulardan her bir yüzünden geçtiğimiz yedi gün boyunca ne sıklıkla sıkıntı çektiniz?

	Hiçbir zaman	Hemen hemen hiçbir zaman	Zamanın küçük bir bölümünde	Zamanın bir bölümünde	Zamanın epey bir bölümünde	Zamanın çok büyük bölümünde	Her zaman
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



## FAALİYET KÂĞIDI

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| 1. Bisiklete Binme                     | 16. Şarkı Söyleme              |
| 2. Okuma                               | 17. Düzenli Sosyal Faaliyetler |
| 3. Alışveriş                           | 18. Cinsel İlişkide Bulunma    |
| 4. Evin Bakım/Onarım İşleri Yapma      | 19. Basketbol Oynama           |
| 5. Evin Temizliği, Derlenip Toplanması | 20. Konuşma                    |
| 6. Toprakla Uğraşma                    | 21. Yemek Yeme                 |
| 7. TV Seyretme                         | 22. Ortalığı Süpürme           |
| 8. Egzersiz Yapma                      | 23. Arkadaş/Akrabaları Ziyaret |
| 9. Futbol Oynama                       | 24. Yürüyüşe Çıkma             |
| 10. Bilgisayar Kullanma                | 25. Köpek Gezdirme             |
| 11. Beden Eğitimi                      | 26. Açık Hava Faaliyetleri     |
| 12. Ev Hayvanları İle Oynama           | 27. İşteki Faaliyetler         |
| 13. Çocuklar veya Torunlarla Oynama    | 28. Evin Dışında Oturma        |
| 14. Spor Yapma                         | 29. Çocukları Parka Götürme    |
| 15. Araba Sürme                        | 30. Piknik Yapma               |

### EK-3. Mini-Rinokonjonktivit Yaşam Kalitesi Anketi, *Mini Rhinoconjunctivitis Quality of Life Questionnaire* (Mini-RQLQ)

#### BURUN VE GÖZLERİNDE ALERJİSİ OLAN YETİŞKİNLER İÇİN YAŞAM KALİTESİ MİNİ SORU FORMU

HASTA NO .....

HASTANIN KENDİ KENDİNE UYGULAYACAĞI SÜRÜM

TARİH .....

Lütfen **burun/göz belirtileriniz yüzünden geçtiğimiz yedi gün boyunca** ne ölçüde sıkıntı **çektığınızı** en iyi tanımlayan numarayı yuvarlak içine alarak bütün soruları tamamlayınız.

	Sıkıntı çekmedim	Sıkıntı çektim sayılmaz	Biraz sıkıntı çektim	Orta derecede sıkıntı çektim	Epey sıkıntı çektim	Çok sıkıntı çektim	Çok fazla sıkıntı çektim
<b>FAALİYETLER</b>							
1. EVDEKİ VE İŞTEKİ DÜZENLİ FAALİYETLER (evinizde ve/veya bahçede ve işinizde düzenli olarak yürütmeniz gereken görevler veya işler)	0	1	2	3	4	5	6
2. DİNLENME VE EĞLENME FAALİYETLERİ (arkadaşlar ve aile ile ev içi ve açık hava faaliyetleri, spor yapma, piknik yapma, sosyal faaliyetler ve meraklar)	0	1	2	3	4	5	6
3. UYKU (iyi bir gece uykusu almada ve/veya gece uykuya dalmada güçlük)	0	1	2	3	4	5	6
<b>GENEL SORUNLAR</b>							
4. GÖZÜNÜ/BURNUNU SİLME İHTİYACI	0	1	2	3	4	5	6
5. BURNUNU SÜREKLİ ÇEKME İHTİYACI	0	1	2	3	4	5	6

**BURUN VE GÖZLERİNDE ALERJİSİ OLAN YETİŞKİNLER İÇİN  
YAŞAM KALİTESİ MİNİ SORU FORMU**

HASTA NO .....

HASTANIN KENDİ KENDİNE UYGULAYACAĞI SÜRÜM

TARİH .....

Aşağıdaki belirtiler nedeniyle **geçtiğimiz yedi gün** boyunca ne kadar sıkıntı çektiniz?

	Sıkıntı çekmedim	Sıkıntı çektim sayılmaz	Biraz sıkıntı çektim	Orta derecede sıkıntı çektim	Epey sıkıntı çektim	Çok sıkıntı çektim	Çok fazla sıkıntı çektim
<b>BURUN BELİRTİLERİ</b>							
6. HAPŞIRMA	0	1	2	3	4	5	6
7. TIKALI/DOLU BURUN	0	1	2	3	4	5	6
8. BURUN AKMASI	0	1	2	3	4	5	6
<b>GÖZ BELİRTİLERİ</b>							
9. GÖZ KAŞINTISI	0	1	2	3	4	5	6
10. GÖZ AĞRISI	0	1	2	3	4	5	6
11. GÖZ SULANMASI	0	1	2	3	4	5	6
<b>ÖTEKİ BELİRTİLERİ</b>							
12. YORGUNLUK VE/VEYA BİTKİNLİK	0	1	2	3	4	5	6
13. SUSUZLUK	0	1	2	3	4	5	6
14. TEDİRGİNLİK HİSSETME	0	1	2	3	4	5	6

## EK-4.

## RİNİTLE YAŞAM KALİTESİ ÖLÇEĞİ

Adı-Soyadı ..... Yaş ..... Tarih .....

Kadın  Erkek  Meslek .....

Telefon .....

Adres .....

Bu form burun ve göz şikâyetlerinizin günlük yaşantınızı nasıl etkilediğini, bu şikâyetlere bağlı yaşadığınız sıkıntıları değerlendirmek amacı ile hazırlanmıştır. Aşağıdaki soruları, son 15 gün içindeki burun ile ilgili şikâyetlerinizi düşünerek cevaplandırmanız gerekmektedir. Bu form doktorunuzun durumunuzu daha iyi değerlendirmesine ve tedavinizin doğru yönlendirilmesine yardımcı olacaktır. Bu nedenle cevaplarınızda mümkün olduğunca objektif olmalı şikâyetlerinizi abartmamalı ya da küçümsememelisiniz.

**1. Aşağıdaki aktivitelerden burun şikâyetlerinizin nedeni ile yapmakta sıkıntı çektiğiniz aktiviteyi seçerek, çektiğiniz sıkıntı derecesi ile ilgili uygun kutucuğu işaretleyiniz.**

	Yok	Biraz	Orta	Şiddetli
1. Ev işleri (toz almak, süpürmek, evi toplamak)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. İşte ya da okuldaki aktiviteler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Kitap ya da gazete okumak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Araba kullanmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Yeşil alanlara gitmek (piknik, park ve bahçe gibi)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Eş dost akraba ziyareti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Kalabalık alanlarda bulunmak (alış veriş, düğün, toplantı)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Cinsel yaşantıda sıkıntı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Evcil hayvanlarla meşgul olmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Yemek pişirmek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Yemek yemek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Bilgisayar kullanmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Spor, egzersiz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Bağ bahçe işleri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Konuşmak, şarkı söylemek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**II. Burun şikâyetleriniz ile ilgili olarak aşağıda uygun olan seçeneği işaretleyiniz**

	Yok	Biraz	Orta	Şiddetli
1. Tıkanıklık	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Aksırık	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Burun akıntısı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Geniz akıntısı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Burun, ağız ve geniz kaşınması	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**III. Gözlerinizde sulanma, batma, yanma, kaşıntı, kızarma, şişme gibi şikâyetler oluyor mu?**

Yok       Biraz       Orta       Şiddetli

**IV. Gece boyunca sizi rahatsız eden, uykunuzu bozan, sabah kendinizi yorgun hissetmenize neden olan burun şikâyetiniz oluyor mu?**

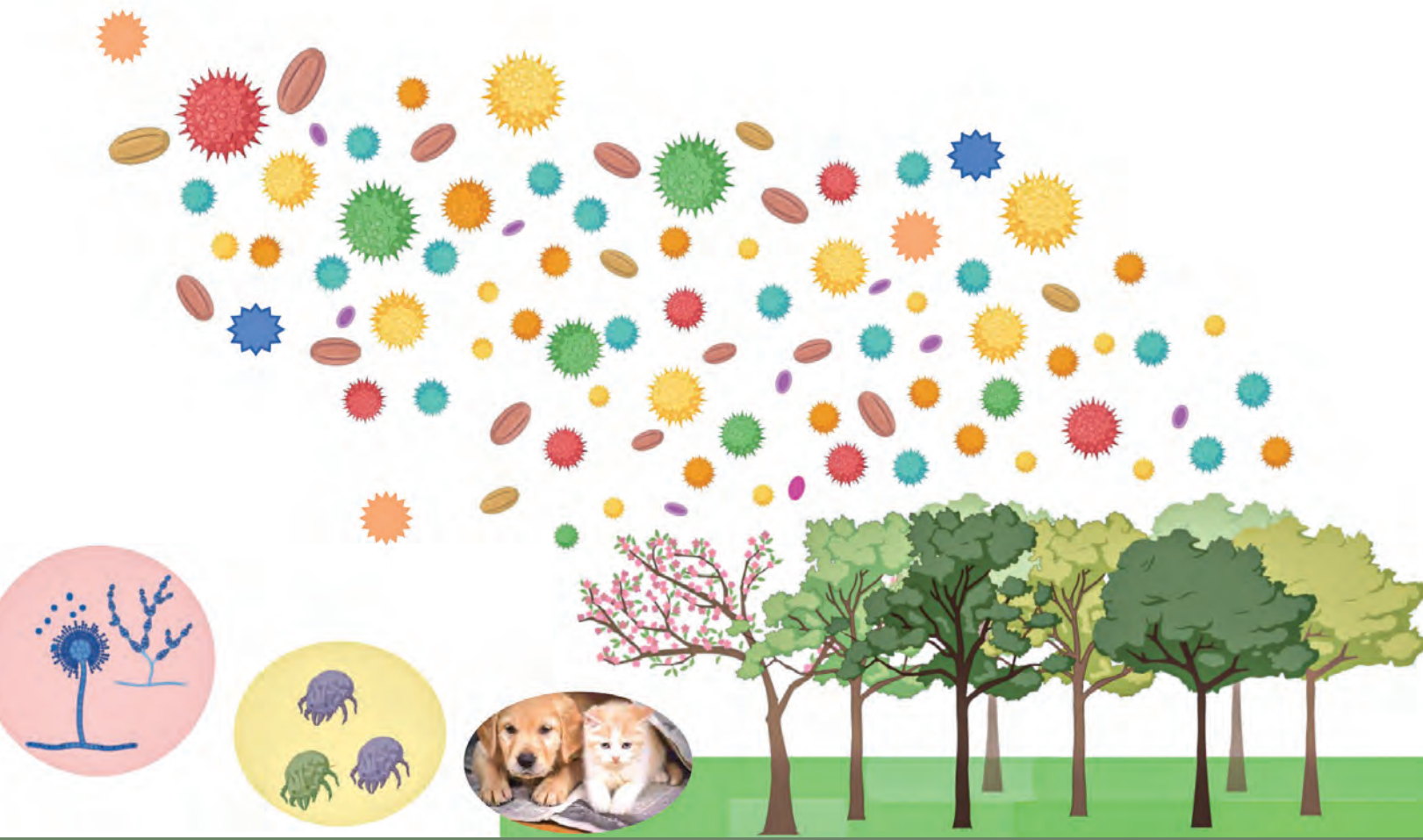
Yok       Bazen       Sıklıkla       Her zaman

**V. Burun şikâyetleriniz nedeni ile toplum içinde burun silme, burun çekme, mendil taşıma zorunluluğu gibi nedenlerden dolayı yaşadığınız sıkıntılarla ilgili size en uygun olanı işaretleyiniz**

Yok       Bazen       Sıklıkla       Her zaman

**VI. Genel olarak burun ve göz şikâyetleriniz nedeni ile yaşadığınız belirtilerle ilgili aşağıda size uygun olanı işaretleyiniz**

	Yok	Bazen	Sıklıkla	Her zaman
1. Halsizlik/yorgunluk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Baş ağrısı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Dikkat azlığı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Verimlilikte azalma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Sinirlilik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Hastalıktan utanma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



### **Türkiye Ulusal Allerji ve Klinik İmmünoloji Derneği**

Mustafa Kemal Mahallesi, 2124 Sokak, Yaşam İş Merkezi No:16/3

Söğütözü, Çankaya, Ankara

Tel: (312) 219 66 31 Faks: (312) 219 66 57

E-posta: sekreter@aid.org.tr

www.aid.org.tr



ISBN: 978-605-73455-4-7