



T.C.

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ  
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

ALERJİK RİNİTLİ ÇOCUKLARDA MANTAR ALERJENLERİNE  
DUYARLILIK ORANLARININ ARAŞTIRILMASI

Dr. Muhittin BODUR

UZMANLIK TEZİ

BURSA – 2012



T.C.

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ  
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

ALERJİK RİNİTLİ ÇOCUKLARDA MANTAR ALERJENLERİNE  
DUYARLILIK ORANLARININ ARAŞTIRILMASI

Dr. Muhittin BODUR

UZMANLIK TEZİ

Danışman: Yrd. Doç Dr. Yakup Canitez

BURSA – 2012

## İÇİNDEKİLER

<b>Türkçe Özet.....</b>	<b>ii</b>
<b>İngilizce Özet.....</b>	<b>iv</b>
<b>Giriş.....</b>	<b>1</b>
<b>Gereç ve Yöntem.....</b>	<b>32</b>
<b>Bulgular.....</b>	<b>35</b>
<b>Tartışma ve Sonuç.....</b>	<b>55</b>
<b>Kaynaklar.....</b>	<b>73</b>
<b>Teşekkür.....</b>	<b>79</b>
<b>Özgeçmiş.....</b>	<b>80</b>

## ÖZET

Çocukluk çağında alerjik rinitli olgularda mantar alerjenlerine duyarlılık oranlarını araştıran çalışmalar kısıtlı sayıdadır. Bu çalışmada alerjik rinitli olgularda deri prick testi ile mantar alerjenlerine ve diğer alerjenlere duyarlılık oranlarının araştırılması amaçlanmıştır.

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Alerji Bilim Dalı Polikliniğine 01/07/2010-30/06/2011 tarihleri arasındaki bir yıllık dönemde ilk kez başvuran, alerjik rinit ön tanısıyla tetkik edilen ve deri prick testi sonucunda en az bir alerjene karşı duyarlılık bulunarak atopik kabul edilen, yaşları 2-18 yaş arasında 331 alerjik rinitli olgu prospektif olarak çalışmaya alındı.

Çalışmada yer alan 331 alerjik rinitli hastanın ortalama tanı yaşı  $9,30 \pm 3,97$  yıl idi, olguların %62,5'u erkek, %37,5'u kız idi, ailede alerjik hastalık öyküsü %31,7 olguda mevcuttu, olguların 130'una (%39,3) astım, 115'ine (%34,7) alerjik konjunktivit eşlik etmekteydi. Alerjik rinitli hastaların %46,5'inde perennial, %53,5'inde mevsimsel semptomlar saptandı. Toplam 331 alerjik rinitli olguda deri prick testi ile en az bir mantar alerjenine duyarlılık %10,6 (n=35), *Alternaria alternata* %9,4 (n=31), *Aspergillus fumigatus* %0,9 (n=3), *Cladosporium herbarium* %0,6 (n:2), *Penicillium notatum* %0,3 (n=1), *Mucor mucedo* %0, *Candida albicans* %0 oranında saptandı. Mantar alerjenlerine duyarlılık saptanan 35 olgunun 31'inde (%88,5) *A.alternata* duyarlılığı mevcuttu. Mantar alerjenlerine duyarlılığı bulunan 35 olgunun 7'sinde (%20) sadece bir mantar alerjeni ile duyarlılık (monosensitizasyon) (akarlar ve/veya polenler ve/veya diğer alerjenler ile duyarlılık olmaması) bulunduğu saptandı, bu 7 olgunun tümünde (%100) *A.alternata* duyarlılığı mevcuttu, 331 alerjik rinitli olgunun ise 7'sinde (%2,1) sadece *A.alternata* duyarlılığı mevcuttu. Mantar alerjeni duyarlılığına eşlik eden akarlar, polenler ve/veya mantar dışı diğer alerjenler (polisensitizasyon) ile duyarlılık 35 olgunun 28'inde (%80) (tüm çalışma grubundaki 331 olguda ise %8,5 oranında) saptandı.

Alerjik rinitli olgularda mantar duyarlılığı olan grupta semptomların, mantar duyarlılığı olmayan gruba göre daha erken başladığı (5,23±3,44 yıl; 6,95±4,09 yıl, p=0,019) saptandı. Alerjik rinitli olgularda diğer alerjen duyarlılıkları incelendiğinde genel akar duyarlılığı %68,8; genel polen duyarlılığı %51,6; genel evcil hayvan duyarlılığı %10,5; hamam böceği duyarlılığı %3,4; genel besin duyarlılığı %1,5 ve lateks duyarlılığı %0,9 olarak saptandı. Mantar duyarlılığı saptanan alerjik rinitli olgularda, akar duyarlılığı oranı mantar duyarlılığı saptanmayan olgulara göre daha düşük oranda olduğu (%51,4; %70,9, p=0,028) saptanmıştır. Mantar duyarlılığı saptanan alerjik rinitli olgularda *Alnus glutinosa* duyarlılığı (p=0,012), *Corylus avellana* duyarlılığı (p=0,003), genel yabancı ot polen duyarlılığı (p<0,001) ve *Artemisia vulgaris* duyarlılığı (p=0,022) mantar duyarlılığı saptanmayan olgulara göre daha yüksek oranda olduğu saptanmıştır. Mantar duyarlılığı saptanan alerjik rinitli olgularda köpek alerjen duyarlılığı (p=0,002) ve lateks duyarlılığı (p=0,032) mantar duyarlılığı saptanmayan olgulara daha yüksek oranda olduğu saptanmıştır.

Alerjik rinitli olgularda tabloya astım eklendiğinde akar duyarlılığının astım eşlik etmeyen olgulara göre daha yüksek oranda saptandığı (p=0,002) bulunmuştur. Alerjik rinitli olgularda tabloya astımın eşlik etmediği olgularda genel çimen polen duyarlılığı (p=0,047), *Cynodon dactylon* duyarlılığı (p=0,041), *Phleum pratense* duyarlılığı (p=0,018), genel tahıl polen duyarlılığı (p=0,012) ve *Secale cereale* duyarlılığı (p=0,016) tabloya astımın eşlik ettiği olgulara göre daha yüksek bulunmuştur. Alerjik rinitli olgularda hamam böceği duyarlılığı tabloya astımın eşlik ettiği olgularda tabloya astımın eşlik etmediği olgulara göre daha yüksek (p=0,027) saptanmıştır.

Bursa bölgesinde, çocukluk yaş grubundaki alerjik rinitli olgularda mantar alerjenlerine karşı duyarlılığın dikkate değer bir oranda yüksek bulunduğu saptanmıştır. Ek olarak mantar alerjenlerine duyarlılığı saptanan olguların büyük kısmını *Alternaria alternata* (%88,5) duyarlılığının oluşturduğu görülmüştür. Alerjik rinitli olguların tanı ve tedavisinde bu sonuçların göz önünde tutulmasının gerekli olduğu düşünülmüştür.

**Anahtar kelimeler:** çocuk, alerjik rinit, mantar duyarlılığı, alerjen

## SUMMARY

### **A Study on Fungal Allergen Sensitization Rates among Children with Allergic Rhinitis**

There is a limited number of studies on the fungal allergen sensitization rates among pediatric cases with allergic rhinitis. The present study aims to investigate the sensitization rates of children with allergic rhinitis to fungal and other allergens by using the skin prick test.

A total of 331 cases of allergic rhinitis who were aged between 2-18, first presented to Uludağ University Medical School's Pediatric Allergies Polyclinic between 01/07/2010-30/06/2011, examined with the initial diagnosis of allergic rhinitis, responded positively to at least one allergen in the skin prick test and were diagnosed as atopic were prospectively studied.

The mean age at diagnosis of the 331 participants with allergic rhinitis was  $9,30 \pm 3,97$  years. Of these cases, 62,5% were males and 37,5% females. Family history of allergic conditions was present among 31,7% of the participants. Asthma accompanied allergic rhinitis in 130 patients (39,3%) and allergic conjunctivitis in 115 (34,7%). Of all patients, 46,5% displayed perennial symptoms and 53,5% displayed seasonal ones. Of all 331 patients of allergic rhinitis, skin prick test revealed sensitivity to at least one fungal allergen in 10,6% (n=35), to *Alternaria alternata* in 9,4% (n=31), *Aspergillus fumigatus* in 0,9% (n=3), *Cladosporium herbarium* in 0,6% (n:2), *Penicillium notatum* in 0,3% (n=1), *Mucor mucedo* 0%, and *Candida albicans* 0%. Thirty-one of the 35 cases (88,5%) who were found to be sensitized to fungal allergens had *Alternaria alternata* sensitization. Of the same 35 cases, 7 (20%) had monosensitization to one fungal allergen (no sensitization to mites and/or pollen and/or other allergens), and all 7 (100%) had *Alternaria alternata* sensitivity. Of the 331 cases with allergic rhinitis, 7 (2,1%) were sensitized only to *Alternaria alternata*. Fungal allergen sensitivity was accompanied by polysensitization to mites and/or pollen and/or other non-

fungal allergens in 28 of the 35 cases (80%) (in 8,5% of the 331 cases in the study group).

The symptoms were found to start earlier among the group of allergic rhinitis cases who had fungal sensitization as compared to the group who had no fungal sensitization ( $5,23\pm 3,44$  years;  $6,95\pm 4,09$  years,  $p=0,019$ ). Other allergen sensitization rates among allergic rhinitis cases were as follows: overall mite sensitization 68,8%; overall pollen sensitization 51,6%; overall pet sensitization 10,5%; cockroach sensitization 3,4%; overall food sensitization 1,5%; and latex sensitization 0,9%. Mite sensitization was significantly lower among the group of allergic rhinitis cases who had fungal sensitization as compared to the group who had no fungal sensitization (51,4%; 70,9%,  $p=0,028$ ). In the group of allergic rhinitis cases who had fungal sensitization, *Alnus glutinosa* sensitization ( $p=0,012$ ), *Corylus avellana* sensitization ( $p=0,003$ ), overall wild grass pollen sensitization ( $p<0,001$ ) and *Artemisia vulgaris* sensitization ( $p=0,022$ ) was significantly higher than those with no fungal sensitization. Similarly the group of allergic rhinitis cases who had fungal sensitization had significantly higher dog allergen sensitization ( $p=0,002$ ) and latex sensitization ( $p=0,032$ ) than those with no fungal sensitization.

When asthma accompanied cases of allergic rhinitis, mite sensitization was significantly more ( $p=0,002$ ) than those who did not have concomitant asthma. When asthma did not accompany cases of allergic rhinitis, overall grass pollen sensitization ( $p=0,047$ ), *Cynodon dactylon* sensitization ( $p=0,041$ ), *Phleum pratense* sensitization ( $p=0,018$ ), overall wheat pollen sensitization ( $p=0,012$ ) and *Secale cereale* sensitization ( $p=0,016$ ) was significantly higher than those who had concomitant asthma. On the other hand, cockroach sensitization was significantly higher among those with concomitant asthma ( $p=0,027$ ).

It was concluded that fungal allergen sensitization was at a noteworthy rate among pediatric patients with allergic rhinitis in Bursa region. In addition, a large number of cases who had fungal allergen sensitization were sensitized to *Alternaria alternata* (88,5%). It is believed that these findings

are important to consider in the diagnosis and treatment of cases of allergic rhinitis.

**Key Words:** children, allergic rhinitis, fungal sensitization, allergens



# GİRİŞ

## Alerjik Rinit

### Tanım

Alerjik rinit, nazal mukozanın alerjenlere maruziyeti sonrasında immün aracılıklı (çoğunlukla IgE ilişkili) inflamasyona bağlı gelişen nazal hipersensitivite semptomlarıyla karakterize klinik durumdur (1). Alerjik rinit semptomları burun akıntısı, burun tıkanıklığı, burun kaşınması, hapşırma ve postnazal akıntı ile karakterizedir. Bu semptomlar kendiliğinden ya da tedavi ile düzelmektedir. Alerjik konjunktivit sıklıkla alerjik rinite eşlik etmektedir (1).

### Epidemiyoloji

Alerjik rinit dünya çapında bir sağlık problemi olup, dünya nüfusunun %10-25'ini etkilediği ve prevalansının artmakta olduğu bilinmektedir (2). Dünya toplumlarındaki çocukluk yaş grubunda astım ve diğer alerjik hastalık prevalansını araştıran pek çok çalışma yapılmıştır. 1993-1997 yılları arasında gerçekleştirilen Çocukluk Çağında Uluslararası Astım ve Alerjiler (International Study of Asthma and Allergies in Childhood- ISAAC) faz 1 çalışması kapsamında çalışmaya katılan tüm ülkelerde alerjik rinit semptomları ve tanısını sorgulayan anket soruları uygulanmış, 6-7 yaş grubunda 257.800 ve 13-14 yaş grubunda 463.801 çocukta yürütülen bu çalışmada son bir yıldaki rinokonjunktivit semptomlarının 6-7 yaş grubunda %0,8-14,9; 13-14 yaş grubunda ise %1,4-39,7 arasında değişkenlik gösterdiği saptanmıştır (3). Faz 1 çalışmasından 5-10 yıl sonra ISAAC faz 3 adı verilen çalışmada aynı metod kullanılarak çalışma yeniden toplam 498.083 çocuğu kapsayacak şekilde tekrarlanmış, son bir yılda rinokonjunktivit semptomlarının prevalansı 6-7 yaş grubunda ortalama %8,5, 13-14 yaş grubunda ise %14,5 olarak bulunmuştur, birçok merkezde alerjik rinit prevalansında artış olduğu bildirilmiştir (4).

Ülkemizde konu ile ilgili ilk araştırma 1966-67 yıllarında Ankara'da çocuklar üzerinde yapılmıştır, çocukların %41,6'sında perennial alerjik rinit

saptanmıştır (5). Hastalıkta tanı kriterlerinin değişmesi ile daha sonraki çalışmalarda bu kadar yüksek oranlar bildirilmemiştir. Ankara'da 1992 yılında yapılan bir çalışmada bir ilkokuldaki 1226 öğrenciye ayrıntılı anket formu ile araştırma yapılmış, evde sigara içen ebeveyn olması, evde hayvan beslenmesi risk faktörleri olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada son bir yıldaki rinit prevalansı %15,4 olarak bulunmuştur (6). 1994'de Edirne'de 7-12 yaş arası 5412 çocukta anket yöntemiyle yapılan bir çalışmada da rinitin kümülatif prevalansı %12,3, şimdiki prevalansı %4,5 olarak belirlenmiş, ailede atopi öyküsü en önemli risk faktörü olarak belirtilmiştir (7). Ankara'daki epidemiyolojik araştırma 1997'de aynı metot ile tekrarlanmış, rinitin yaşam boyu kümülatif prevalansında anlamlı bir azalma saptanmıştır. Bu azalma son beş yılda alerji ve alerjik rinit ile ilgili genel bilgilerin artması, önceden alerjik diye değerlendirilen birçok durumun alerjik olmadığına anlaşılması ile açıklanabilir (8).

ISAAC faz 2 çalışması protokolü kullanılarak, 9-11 yaş grubunda 6963 ilkokul çocuğunu kapsayan ülkemizden beş farklı şehirden verilerin toplandığı çok merkezli çalışmada ise, bir yıl içindeki rinokonjunktivit sıklığı %23,5 olarak bulunmuştur (9). İstanbul'dan rastgele seçilen altı ilkokulda 6-12 yaş grubu 2387 çocukta yapılan başka bir çalışmada doktor tanımlı alerjik rinit sıklığı %7,9 olarak bulunmuştur (10). İzmir bölgesinde, ilkokul çocuklarında yapılan bir çalışmada da, doktor tanımlı alerjik rinit sıklığı %17 olarak bulunmuştur (11). Manisa ilinden yapılan bir başka çalışmanın sonuçlarına göre, ilkokul çocuklarında alerjik rinit sıklığı %14,5 olarak rapor edilmiştir (12).

Ülkemizde, farklı illerden değişik sıklıklar bildiren birçok çalışma yapılmıştır. 2004 yılında Türkiye'de 14 şehirde 6-15 yaş grubunda 25.843 çocuk ile yapılan çok merkezli Türkiye'de Alerjilerin Prevalansı ve Risk Faktörleri çalışması (PARFAİT) ülkemizde bu konuda yapılan en kapsamlı çalışmalardan birisi olup, bu çalışma sonucunda son bir yıldaki alerjik rinit prevalansının %12,7-26,7 arasında değiştiği gösterilmiştir (13).

1994 yılında Hacettepe Üniversitesi'ne yeni kayıt yaptıran 4600 öğrenciye European Community Respiratory Health Survey anket formu

dağıtılmış, mevsimsel alerjik rinit erkeklerde %5,7, kızlarda %6,9, perennial rinit ise erkeklerde %1,4, kızlarda ise %1,7 olarak saptanmıştır (14). 1999'da Hacettepe Üniversitesi öğrencilerinde çalışma aynı metot ile tekrarlanmış, rinit prevalansının belirgin olarak arttığı görülmüştür (mevsimsel rinit erkeklerde %12,7, kızlarda %14,5, perennial rinit erkeklerde %1,9, kızlarda %2,5). Ev içinde beslenen hayvan oranı ve sigara kullanma alışkanlıklarındaki artmanın alerjik hastalıkların prevalansında artmaya neden olduğu belirtilmiştir (15).

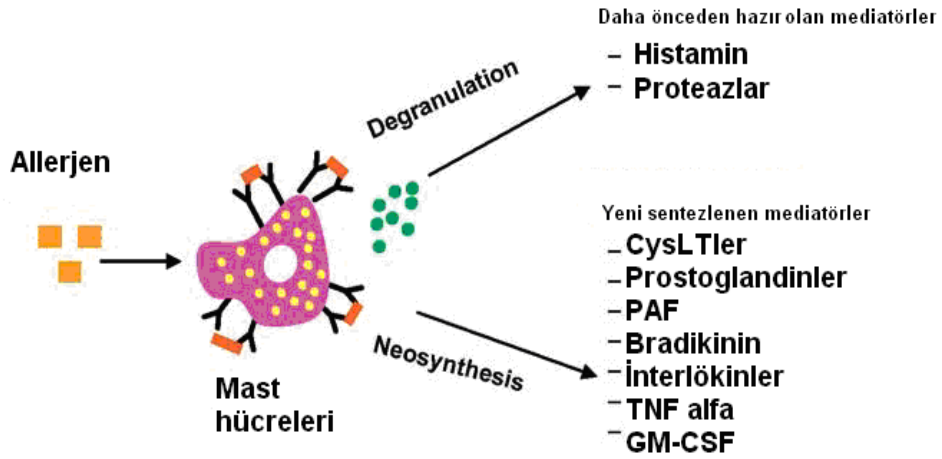
Kuyucu ve ark. (16) tarafından yapılan, Türk çocuklarında rinitin epidemiyolojik karakteristiklerinin belirlendiği ISAAC Faz 2 çalışmasında Ankara'da, 9-11 yaşlarında 2774 okul çocuğunun katıldığı çalışmada alerjik hastalıklar ve risk faktörleri hakkında anket çalışması ve deri prick test yapılmış, rinit, şu anda rinit ve mevsimsel rinit prevalansı sırayla %36,3, %30,6, % 8,3 olarak belirlenmiştir. Ailede atopi öyküsü, yaşamın ilk yılında evde nem ve mantar sporlarının bulunması, gaz sobası ile ısınma rinit için risk faktörleri olarak bulunmuştur (16).

ISAAC yöntemi ile Canitez ve ark. (17) tarafından Bursa'da okul çocuklarında yapılan çalışmada 6-7 yaş arası 2154 çocukta alerjik rinit kümülatif prevalansı %9,1 iken, 13-14 yaş arası 3110 çocukta ise %15 olarak bulunmuştur.

### **Patofizyoloji**

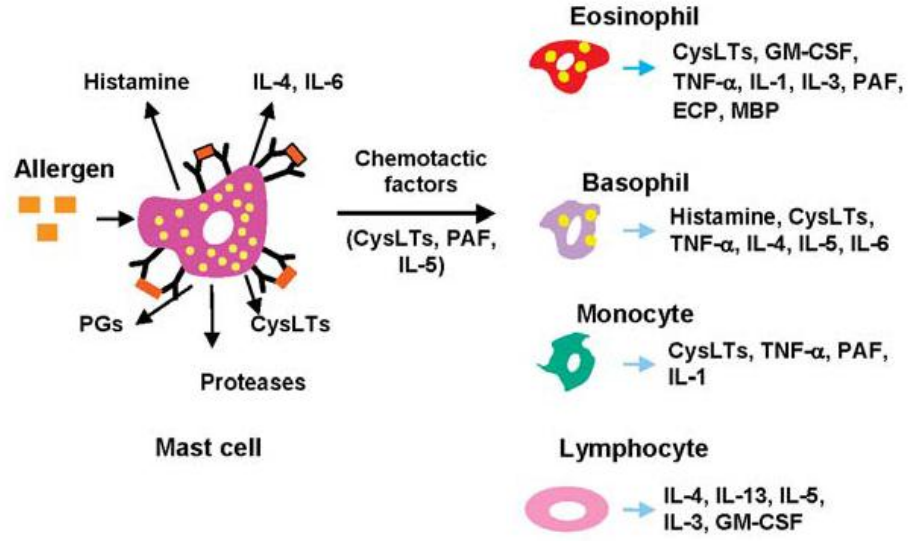
Alerjik rinit mukozal inflamasyon ile karakterizedir. Bu mukozal inflamasyon sonucu ortaya çıkan mediatörlerin vasküler ve nöral yapılarla ilişkisi sonucu alerjik rinit semptomları ortaya çıkar (18). Alerjik rinitteki inflamatuvar olaylar nazal mukozanın alerjenle karşılaşmasıyla başlar, hücre infiltrasyonu ile sonlanır. Nazal mukozaya ulaşan antijenler, antijen sunan hücreler tarafından alınır ve CD4+T hücrelerine sunulur ve sonuç olarak interlökin (IL) 4, 5, 13 ve diğer Th 2 tipi sitokinlerin salınımı gerçekleşir. CD4+ yardımcı T hücreleri hemen tüm alerjik hastalıklarda olduğu gibi alerjik rinitte de önemli rol üstlenmişlerdir. Salgıladıkları sitokinlere göre bu hücreler Th1 veya Th2 olarak iki ayrı işlevsel gruba ayrılabilirler. Th1 hücrelerinin hücresel immünite ve gecikmiş tip hipersensitivitede; Th2 hücrelerinin ise humoral

immünite, erken tip hipersensitivitede ve alerjik hastalıkların oluşumunda önemli rolleri vardır. B hücreleri tarafından sentezlenen IgE, mast hücreleri ve bazofiller üzerindeki yüksek affiniteli IgE reseptörüne bağlanır. IgE, mast hücresi üzerindeki yüksek affiniteli reseptörüne bağlandıktan sonra alerjenle tekrar karşılaştığında alerjen IgE molekülleri arasında köprüleşmeye yol açar. Bu köprüleşme sonucu mast hücrelerinden hem sentezlenmiş olarak bekleyen meditörlerin salınımı hem de yeni meditör sentezi başlar. Hasta bir kez alerjen ile sensitize olduktan sonra, devam eden uyarılar bu kaskadın devamlılığını sağlar ve semptomlar ortaya çıkar (18,19). Şekil-1'de duyarlı olgularda alerjen maruziyetine mediatör cevabı gösterilmiştir (20). Şekil-2'de ise duyarlı olgularda alerjen maruziyetine inflamatuvar hücre cevabı gösterilmiştir (20).



CysLTs=cysteinyl leukotrienes; GM-CSF=granulocyte-macrophage colony-stimulating factor; PAF=platelet-activating factor; TNF- $\alpha$ =tumor necrosis factor  $\alpha$ .

**Şekil-1:** Duyarlı olgularda alerjen maruziyetine mediatör cevabı (20).



ECP=eosinophil cationic protein; MBP=major basic protein; PGs=prostaglandins.

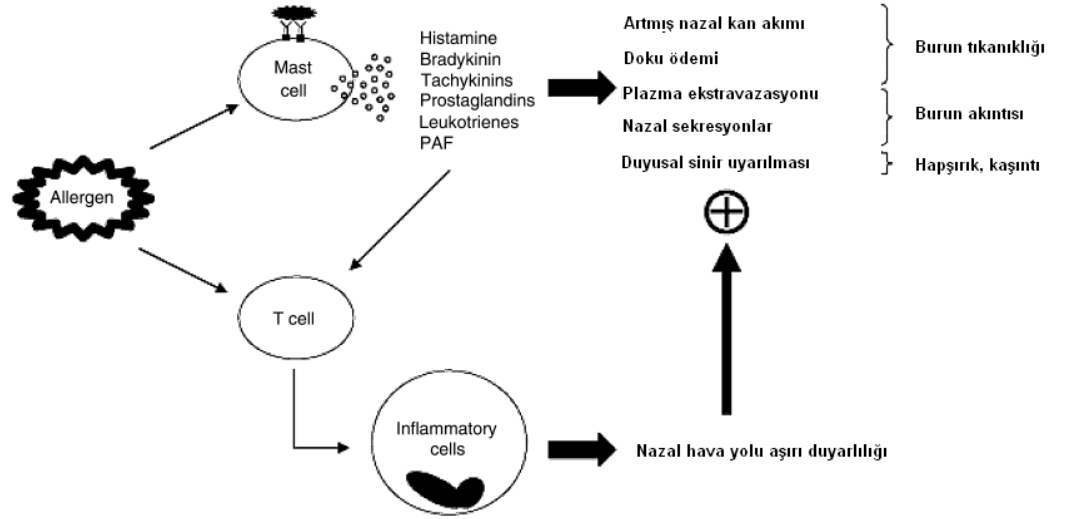
**Şekil-2:** Duyarlı olgularda alerjen maruziyetine inflamatuvar hücre cevabı (20).

Alerjik rinitte alerjene yanıt, iki fazda gerçekleşir (18,19).

**1. Erken faz alerjik yanıt:** Mast hücrelerinden salınan bu mediatörler nazal alerjen provakasyon modellerinde incelenmiş ve nazal sıvıda erken dönemde mediatör artışı gösterilmiştir. Alerjen ile karşılaşmadan 10-30 dk sonra mast hücrelerinden mediatör salınımına bağlı olarak ortaya çıkan ve kendini hapşırma, burun akıntısı ve burun kaşıntısı olarak gösteren bu reaksiyon erken faz alerjik yanıt adını alır (18,19).

**2. Hücresel akış ve geç faz yanıt:** Erken faz yanıtından 4-8 saat sonra inflamatuvar hücrelerin nazal mukozaya akışına bağlı olarak geç faz yanıtı ortaya çıkar. Klinik olarak nazal mukozada inflamasyon ve ödeme bağlı kalınlaşma, hava akımına artmış rezistans ve nazal obstrüksiyon ile kendini gösterir. İnflamatuvar hücrelerin endotele bağlanması ve dokuya infiltrasyonu adezyon molekülleri sayesinde olur. Geç faz yanıt aşamasında eozinofiller, bazofiller ve daha az oranda nötrofiller mukozayı infiltre ederler. Mononükleer hücre ve mast hücrelerinde de artış olur. Geç faz mediatörleri arasında lökotrienler; histamin, IL-6 ve IL-1, GM-CSF ve IL-8 sayılabilir. Salınan mediatörlerin önemli bir kısmı geç faz alerjik yanıtın en baskın ve en önemli

hücreleri olan eozinofillerden kaynaklanır. Aktive olan eozinofillerden salınan sitokinler ve kemokinler bir yandan doku harabiyetine yol açarken diğer yandan inflamasyonu artırır (18,19). Şekil-3’de alerjik rinit patofizyolojisi gösterilmiştir (21).



**Şekil-3:** Alerjik rinit patofizyolojisi (21).

### Sınıflama

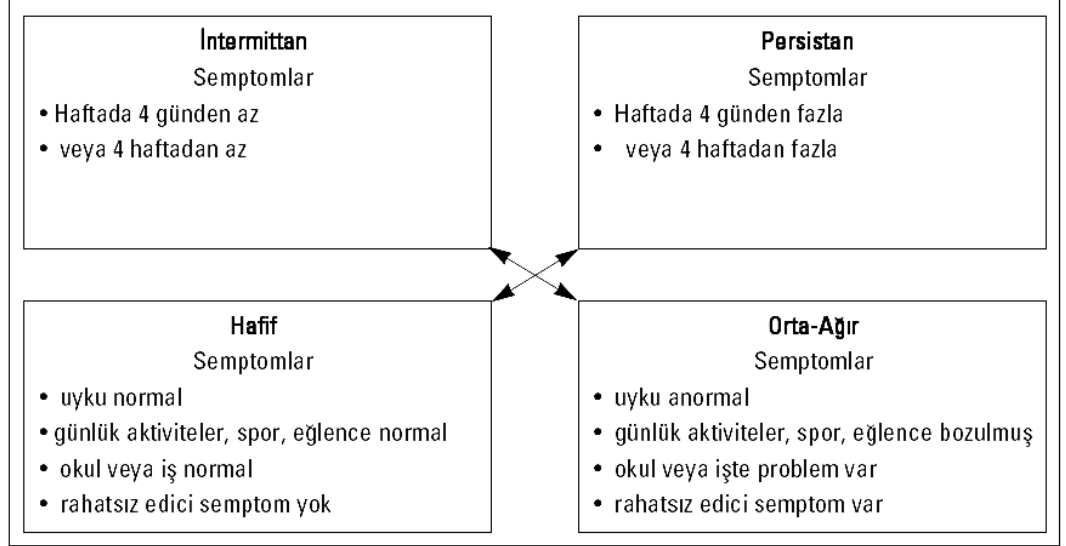
Rinitler; infeksiyöz, alerjik, mesleksel, ilaçlara bağlı, idiopatik ve hormonal sebeplere bağlı rinitler şeklinde sınıflandırılabilir (Tablo 1) (22).

**Tablo-1:** Rinitlerin sınıflaması (22).

<b>Rinitlerin sınıflaması</b>
<b>İnfeksiyöz</b> Viral Bakteriyel Diğer enfeksiyon ajanları
<b>Alerjik</b> İntermittan Persistan
<b>Mesleksel (Alerjik ve alerjik kökenli olmayan)</b>
<b>İlaç nedeni ile oluşan</b> (Aspirin, topikal $\alpha$ -adrenerjik agonistler, $\alpha$ -adrenerjik blokörler, oral östrojenler, oftalmik ve oral $\beta$ -blokörler ve diğer ilaçlar)
<b>Hormonal</b>
<b>Diğer nedenler</b> Atrofik Emosyonel Gıda ile ilişkili Gastroözefageal reflü İrritanlar NARES (Eozinofilik nonalerjik rinit sendromu)
<b>İdiopatik</b>

Alerjik rinit daha önce mevsimsel ve perennial alerjik rinit şeklinde sınıflandırılırken son yıllarda ARIA (Allergic Rhinitis And Its Impact On Asthma; Alerjik rinit ve astım üzerine etkisi) konsensus raporlarında bu sınıflandırma değiştirilerek, alerjik rinit süresine göre intermittan ve persistan, şiddetine göre ise hafif ve orta/ağır şeklinde sınıflandırılmaya başlanmıştır (Şekil-4) (22). Mevsimsel ve perennial rinit ayrımı, alerjene maruz kalınan zaman dilimi esas alınarak yapılmış bir sınıflamadır. Mevsimsel alerjik rinit ağaç, çim, polenler ve ev dışı mantar sporları gibi dış ortam alerjenleri ile ilişkilendirilmektedir. Ülkemizde ağaç polenleri, en erken polenizasyona ve semptomlara neden olan alerjenlerdir. Yıl boyu süren alerjik rinit (perennial)

ise ev tozu akarları, hamam böceği, ev içi mantar sporları ve ev hayvanları gibi iç ortam alerjenlerinin neden olduğu rinit olarak kabul edilmektedir (23).



**Şekil-4:** Alerjik rinit sınıflaması (22) (ARIA 2001).

### **Risk faktörleri**

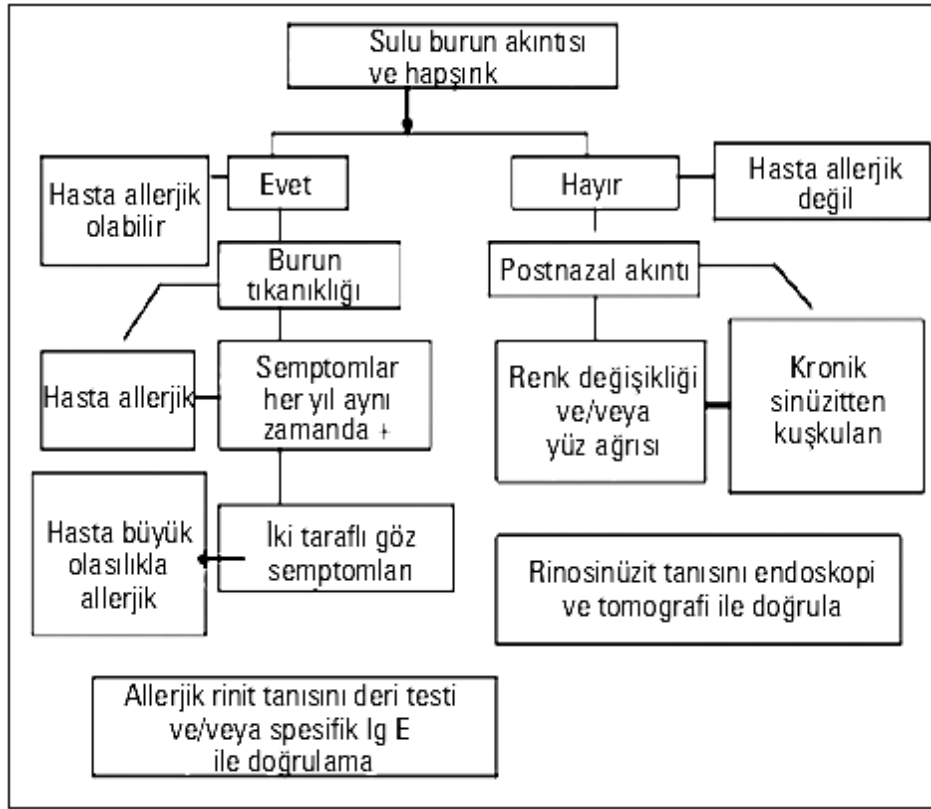
Yapılan çalışmalarda, alerjik rinit görülme sıklığının yaş ile artış gösterdiğini, yüksek sosyoekonomik düzeye sahip, gelişmiş toplumlarda çok daha sık rastlandığını, ailesel atopisi olanlar, çevre kirliliği olan bölgelerde yaşayanlar ve polen mevsiminde doğanlarda daha sık görüldüğünü bildiren sonuçlar mevcuttur (18,19,24,25). Ayrıca, ev içi alerjenler ile yoğun teması olanlarda, serum IgE düzeyi yüksek saptananlarda (6 yaştan önce >100 IU/ml), alerji deri prick testi pozitif olanlarda ve ailesinde alerjik hastalıklar bulunanlarda daha sık olarak görüldüğü bildirilmektedir (18,19).

### **Tanı**

Alerjik rinit tanısı detaylı bir anamnez, iyi bir fizik muayenenin ardından yapılacak laboratuvar testler ile desteklenmelidir.

Şekil-5'de 2008'de yayınlanan ARIA kılavuzunda önerilen alerjik rinit tanı algoritması verilmiştir (26).





**Şekil-5:** Alerjik rinit tanı algoritması (26).

**Hikaye:** Hastalara detaylı bir sorgulama yapılarak ailede atopi hikayesi, semptom özellikleri, başka allerjik hastalık öyküsü, üst hava yollarının diğer bölümlerinden kulak ya da sinüslerle ilgili problemler, diğer dermatolojik ve oküler hastalıklar, evdeki potansiyel alerjenler (yatak materyalleri, rutubet, evcil hayvan gibi), mesleksel ve çevresel faktörler, semptomları arttıran faktörler ve şikayetlerin besinlerle ilişkisi öğrenilmelidir (18,19,22). Yakınmalarının mevsimlerle ilişkisi sorulmalıdır. Alerjik rinitte şeffaf burun akıntısı, kaşıntı, aksırıkla birlikte bilateral ya da unilateral olabilen burun delikleri arasında yer değiştirebilen konjesyon vardır. Burun tıkanıklığı sebebi ile hastalarda ağız açık uyuma ve horlama gibi nokturnal semptomlar ortaya çıkabilir ve uyku bozuklukları görülebilir. Ciddi olgularda hastalığın kronikleşmesi ile ağız solunumu yapılması ve sürekli ağız açık tutulması ile fasiyal gelişim bozulabilir, dental maloklüzyon ve allerjik yüz görünümü gelişebilir. Alerjik riniti olan çocuklarda tekrarlayan sinüzit ve otitis media, egzema ya da astım olaya eşlik edebilir. Hastalar gözlerinde

kızarıklık; göz, kulak ve boğazda kaşıntıdan şikayet edebilir, tat ve koku duyusu bozulmuş olabilir (18). Polenlerle ilişkili alerjik riniti olan vakalarda, özellikle polenlerin çok yoğun olduğu dönemlerde göz müköz membranları, orta kulak ve paranasal sinüslerde tutulmaktadır. Bu da konjunktival iritasyona, kızarıklığa, kulakta dolgunluk ve kaşıntıya, boğaz kaşıntısına, yanaklar ve alında basınç hissine sebep olabilir. Hastalarda kırgınlık, yorgunluk, halsizlik görülebilir. Tipik rinit bulgularının hepsini göstermeyen hastalarda tanı koymak daha güç olabilir (19,22).

**Fizik muayene:** Özellikle çocukluk çağında alerjik semptomları başlayan vakalarda burun kaşıntısı nedeniyle hasta yüzünü buruşturmaya, elinin ayasıyla burnunu yukarı ve geriye doğru iterek hava yolunu genişletmeye, kaşıntıyı dindirmeye çalışır. Buna alerji selamı (allerjik salute) denir. Bunun devamı halinde burun derisi alt 1/3'ünde transvers bir kırılma çizgisi (transvers pili) oluşur. Bu transvers nazal hat alerjik rinit için karakteristiktir. Gözlerde sulanma, konjunktival kızarıklık, göz kapağında ödem ve periorbital şişlik olabilir. Göz kapağının altında orbitopalpebral çukurda kronik nonspesifik konjesyona bağlı olarak mavi, mor lekeler görülebilir. Ciddi burun tıkanıklığı ile seyreden kronik olgularda orofarenks muayenesinde, yüksek ve dar sert damak, dental maloklüzyon gözlenebilir. Ayrıca posterior farengeal duvarda hipertrofik lenf follikülleri görülebilir. Anterior rinoskopide burun mukozası ve alt konkalar mavimsi mor veya soluk renkte ve ödemli görülür. Sekresyon, ince, sulu ve boldur. Komplike olmuş vakalarda nazal polip görülebilir (18,22).

#### **Laboratuvar:**

**Deri testleri:** Epidermal prick (delme) testi rutin olarak kullanılmaktadır. Uygun teknikle hazırlanmış standardize spesifik alerjenin lokal uyarısı ile deriye uygulanan provokasyon testleridir. Deriye verilen alerjen derideki mast hücrelerinin yüzeyindeki antijen spesifik IgE moleküllerine bağlanarak, histamin ve diğer mediatörlerin salınımına neden olur. Testin duyarlılığı %95'in üstündedir (27,28). Özelliği; kolay ve hızlı uygulanabilmesi, ucuz ve yüksek sensitiviteye sahip olmasıdır. Yine de yanlış negatif ve yanlış pozitif sonuçlar olabilir. Epidermal deri testlerinde kullanılan başlıca alerjenler;

akarlar, ot, tahıl, ağaç, yabancı ot alerjenleri, hayvan epitelleri, mantarlar, hamam böceği, lateks, besin alerjenleri, pozitif kontrol olarak histamin, negatif kontrol olarak serum fizyolojik kullanılarak her iki kolun volar yüzünde veya sırtta epidermal prick (delme) yöntemiyle uygulanmaktadır (18,22).

**Alerjen spesifik IgE:** İnfant ve küçük çocuklarda histamin ve alerjenlerle deri reaktivitesi düşüktür. Bu nedenle, altı aydan küçük çocuklarda, yaygın egzema ve dermografizmi olanlarda, aşırı duyarlılık nedeni ile anafilaksi riski taşıyanlarda, serumda alerjen spesifik IgE tayini yapılabilir (18,22). Tanıda alerjen spesifik IgE değerlidir, spesifitesi yüksektir. Riskli olmadığı için hasta ve doktor rahattır. Antihistaminle baskılanmaz, sonuçlar kantitatifdir (22).

**Total IgE düzeyinin ölçümü:** Alerjik rinitte total IgE düzeyinin bakılmasının tanısal değeri sınırlıdır. Alerjisi olan kişilerin % 50'sinde serum total IgE düzeyi normal olabilir veya alerjisi olmayanların % 20'sinde yüksek olabilir (29).

**Total eozinofil sayısı:** Periferik kanda total eozinofil sayısı alerjik hastalıklar için tarama testi olarak kullanılabilir, ancak alerjik rinit tanısı için yol gösterici bir test değildir. Periferik kanda eozinofil sayısı normal değerleri %1-5 arasındadır (18).

**Nazal smear (sitolojik inceleme):** Solunum yolu alerjisi olan hastaların nazal sekresyon ya da balgamında artmış sayıda eozinofil vardır. Nazal sitolojik inceleme yararlı bir testtir fakat etiyolojideki spesifik alerjeni ayırt etmekte kullanılamaz. Rinit semptomlarının varlığında nazal yaymada eozinofil (alerjik rinit) veya nötrofil (infeksiyöz rinit) bulunması tanı kesin konulamadığında ayırıcı tanı için kullanılabilir (30,31). Nazal smearda eozinofil sayısının %10'un üzerinde olması alerjik rinit tanısını destekler.

**Nazal provakasyon testleri:** Hem spesifik hem de nonspesifik reaktiviteyi ölçmek için kullanılır. Nonspesifik reaktivite için histamin veya metakolin kullanılırken, spesifik reaktivite için nazal mukozaya spesifik alerjen uygulanarak yapılır (22,30,31).

**Nazal hava yolu değerlendirilmesi:** Nazal hava akımı ve basınç ilişkisini değerlendirmek için rinomanometri yapılabilir. Nazal inspiratuvar ve ekspiratuvar tepe akımı ölçülebilir ve akustik rinometri yapılabilir (30,31).

**Radyolojik tetkikler:** Sinüzit şüphesi var ise sinüs grafisi, ciddi ve tedaviye cevap alınamayan olgularda tanı ve ayırıcı tanı için gerekli görülen küçük bir kısım olguda bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans görüntüleme kullanılabilir (22,30,31).

**Mukosilier fonksiyonlar (Mukosilier aktivite zamanı, mukosilier klirens):** Nazal mukosilier klirens ve silier hareketlilik değerlendirilir. Bu ölçümler anormal ise elektron mikroskopisi ile primer silier diskineziler tanımlanabilir (30,31).

### **Ayırıcı Tanı**

Alerjik rinitin nazal polipler, anatomik nedenlerle oluşan nazal obstrüksiyon, vazomotor rinit, rinitis medikamentoza, tümörler gibi hastalıklar ile ayırıcı tanısı mutlaka yapılmalıdır. Alerjik rinit ile ayırıcı tanısı yapılması gereken durumlar Tablo-2'de gösterilmiştir (22).

**Tablo-2:** Alerjik rinit ayırıcı tanısı (22).

<b>Alerjik rinitin ayırıcı tanısı</b>
Nazal polipler
Mekanik faktörler (septum deviasyonu, hipertrofik turbinans, adenoid hipertrofi, osteomeatal anomali, yabancı cisim, koanal atrezi)
Granümatöz hastalıklar (Wegener's granülomatozis, sarkoidoz, enfeksiyonlar, malign destrüktif granülom)
Tümörler
Serebrospinal rinore
Kistik fibrozis
İmmotil silia sendromu
Rinitis medikamentoza
Vazomotor rinit

### **Tedavi**

Alerjik rinit tedavisinde dört temel yaklaşım söz konusudur.

1. Alerjenden korunma

2. İlaç tedavisi
3. Alerjen spesifik immunoterapi
4. Cerrahi tedavi

**1. Alerjik rinitte çevresel korunma:** Alerjik rinitte tedavinin en önemli basamaklarından birini korunma oluşturur (18,19,22). Alerjenden korunma hastalığın ağırlığının azalmasına ve ilaç kullanımının azalmasına yardımcı olur. Polenler, akarlar, kedi epiteli, mantar sporları en önemli alerjenlerdir.

**a. Akarlara yönelik önlemler:**

- Nemi azaltmak için yeterli havalandırma sağlanmalı,
- Yatak çarşafı, nevresim vb. düzenli olarak 60°C'de yıkanmalı,
- Yastık, battaniye vb. alerjen geçirgen olmayan kılıflar içinde kullanılmalı,
- Mümkünse HEPA filtreli vakum temizleyiciler kullanılmalı,
- Yatak odasında tüylü ve yünlü oyuncak vb. olmamalı,
- Halı yerine yerler parke veya vinileks ile döşenmeli,
- Kalın perde, tüylü oyuncaklar ve hayvanlar yatak odasından uzaklaştırılmalıdır (32).

**b. Polenlere yönelik önlemler:**

- Polenlerin atmosferde pik yaptığı zamanlarda pencereleri kapalı tutarak kapalı yerde kalınmalıdır,
- Güneş gözlüğü kullanılmalıdır,
- Mümkünse, klima (polen filtreli) kullanılmalıdır (32).

**c. Mantarlara yönelik önlemler**

- Evler kuru tutulmalı, nem ve rutubete karşı önlemler alınmalı,
- Mantarları banyolardan ve diğer ıslak yüzeylerden temizlemek için amonyak kullanılabilir (32).

**d. Hamamböceğine yönelik önlemler**

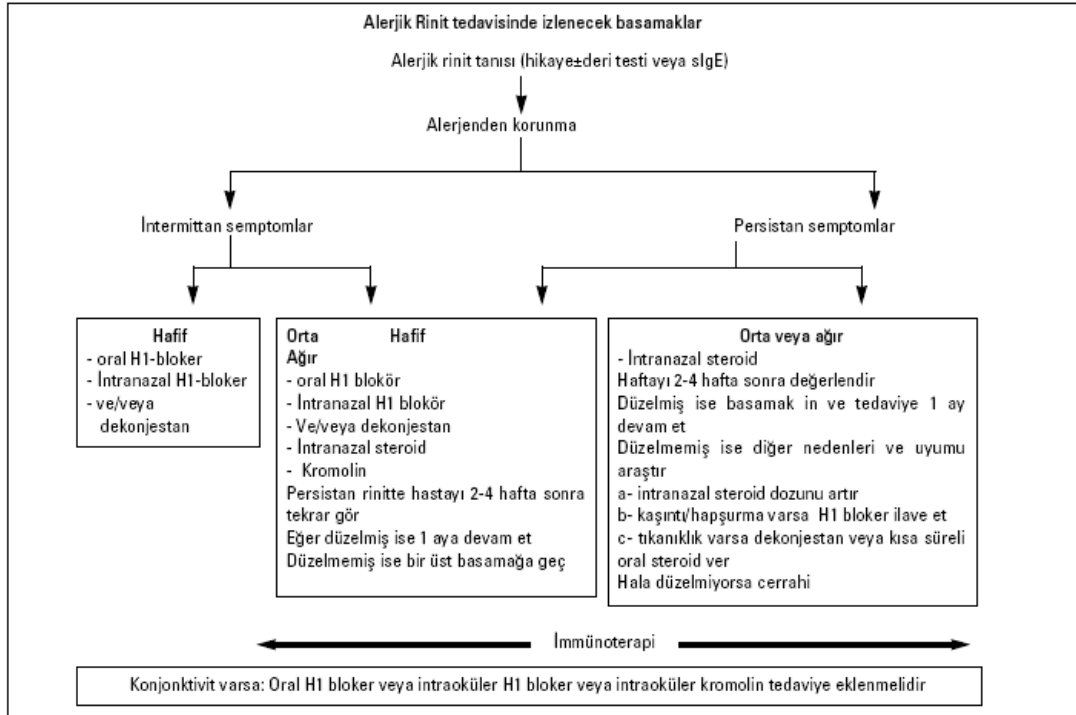
- Hamamböceği için uygun ilaçlama yapılmalı,
- Rutubet ve ıslaklık önlenmelidir, besin artıkları ve yiyecekler uygun yerlerde saklanmalı; alerjenden temizlemek için yüzeyler ve yerler iyice yıkanmalıdır (32).

**2. İlaç tedavisi:** Alerjik rinit tedavisinde kullanılan ilaçlar ve bu ilaçların semptomlar üzerine etkileri Tablo-3'de verilmiştir (19).

**Tablo-3:** Alerjik rinit tedavisinde kullanılan ilaçlar ve alerjik semptomlar üzerine etkileri (19).

Alerjik rinit tedavisinde kullanılan ilaçların alerjik semptomlar üzerine etkileri					
	Hapşırma	Rinore	Nazal obstrüksiyon	Kaşıntı	Göz bulguları
H 1 antihistaminikler					
Oral	++	++	+	+++	++
Intranazal	++	++	+	++	0
Intraoküler	0	0	0	0	+++
Intranazal kortikosteroidler	+++	+++	+++	++	++
Kromonlar					
Intranazal	+	+	+	+	0
Intraoküler	0	0	0	0	++
Dekonjestanlar					
Intranazal	0	0	+++	0	0
Oral	0	0	+	0	0
Antikolinergik ilaçlar	0	++	0	0	0
Antilökotrienler	0	+	++	0	++

Alerjik rinitte medikal tedavi hastanın kliniğinin ağırlığına ve semptomların süresine göre yapılan sınıflamaya uygun olarak belirlenir. Şekil-6'da alerjik rinitte basamak tedavisi verilmiştir (22).



**Şekil-6:** Alerjik rinitte basamak tedavisi (22).

**Antihistaminikler:** Histamin erken tip hipersensitivite reaksiyonunda önemli olmakla beraber inflamasyonun temel mediatörlerinden biridir. Klasik antihistaminiklerin (birinci kuşak) etkili ve hızlı başlayan H1 reseptör antagonist etkileri yanında, birtakım yan etkileri de mevcuttur. Lipofilik oldukları için kan-beyin bariyerini geçerler ve sedasyona neden olurlar. Antikolinergik etkileri yanında kardiyak ve gastrointestinal yan etkiler de ortaya çıkabilir. İkinci kuşak antihistaminik ilaçlar birinci kuşaktaki ilaçlara göre belirgin olarak daha düşük yan etki profiline sahip olduğundan çok daha yaygın olarak kullanılmaktadırlar. İkinci kuşak ilaçlar, elektrostatik yükleri, molekül büyüklükleri ve göreceli olarak lipofilik oldukları için kan beyin bariyerini aşamazlar ve sedasyon yan etkileri yok denecek kadar azdır. Bu gruptaki ilaçlar ayrıca, ağız kuruluğu, miksiyon zorluğu, taşikardi, konstipasyon gibi antikolinergik yan etkilere de neden olmazlar. Etkilerinin kısa sürede başlaması, 24 saate yakın sürmesi ve günde bir kez kullanılmaları, ikinci kuşak ilaçların en önemli avantajlarından. Antihistaminikler; hışırtıyı, akıntıyı ve kaşıntıyı azaltırlar. Burun tıkanıklığı ve konka ödeme etkileri minimaldir. Etkilerini hedef organdaki histamin reseptörleri ile kompetisyona girerek gösterirler (18,19).

**Nazal Topikal Steroidler:** Alerjik rinit tedavisinde en etkili tedavi seçeneği kortikosteroidlerdir (33). Steroidlerin bu etkileri alerjik rinitin hem erken hem de geç fazlarını baskılayabilme özelliğinden kaynaklanmaktadır. Etkilerini kapiller geçirgenliği azaltarak, lizozomal membranları stabilize ederek, mediatör sentezini ve araşidonik asit kaskadını bloke ederek gösterirler. Kortikosteroidler, alerjik rinitin neden olduğu burun tıkanıklığı, burun akıntısı, burun kaşıntısı semptomlarının tümünün giderilmesinde etkilidir. Nazal irritasyon, kurutlanma, epistaksis, nadiren de nazal septum perforasyonu gibi yan etkilere neden olabilirler (18,19,22).

**Dekonjestanlar:** Alfa adrenerjik reseptörler üzerindeki etkileri ile vazokonstriksiyon yaparlar. Gerekli bazı durumlarda intranasal ve daha seyrek olarak oral yolla kullanılabilirler. Oksimetazolin, nafazolin veya ksilometazolin içeren topikal dekonjestanlar nazal blokaj üzerine kısa sürede etki ederler ancak 10 günün üzerinde kullanımları rinitis medikamentoza

yol açabilir. Oral dekonjestan ilaçlar, intranazal dekonjestanlardan daha az etkilidir. Etkileri 30 dakikadan sonra başlar. İki yaşın altında kullanımları önerilmez. Yan etkileri fazladır (18,19).

**İpratropium bromid:** Parasempatik uyarının asetilkolin yolu ile sekresyonları artırmasına engel olarak etki eder. Burun akıntısının yoğun olduğu perennial alerjik rinitli hastalarda nazal steroid ve antihistaminiklerle birlikte kullanılabilir. Mevsimsel alerjik rinitte faydası yoktur. Burunda kuruma, yanma gibi lokal yan etkileri olabilir (18,19,22).

**Lökotrien reseptör antagonistleri:** Lökotrienler; eozinofil, mast hücresi ve bazofillerden üretilen ve salınan, lipid yapıda, potent etkili inflamasyon mediatörleridir. Antilökotrien ilaçlar, alerjik rinit tedavisinde tek başlarına kullanıldıklarında inhale kortikosteroidlerden ve antihistaminiklerden daha az etkilidirler ancak hastaların yaşam kalitelerinde düzelmeler sağlarlar (34,35). Alerjik rinite astımın eşlik ettiği olgularda önerilebilir. Değişik çalışmalarda, antihistaminik tedaviye lökotrien reseptör antagonisti ilave edilmesinin tek başına antihistaminik tedaviden daha etkin olduğu gösterilmiştir (19,36).

**Kromonlar:** Mast hücre stabilizatörü olan bu grup ilaçlar burun kaşıntısı, rinore ve hapşırık gibi yakınmaları azaltırlar ancak konjesyon üzerine etkileri çok azdır. Kromolin sodyum, iyi tolere edilebilen, yan etkisi yok denecek kadar az bir ilaçtır. Etki süresi kısa olduğu için, günde dört kez kullanımı gerekir, bu da hastaların tedaviye uyumunu güçleştiren bir faktördür (19,22).

**3. İmmunoterapi:** Alerjen spesifik immünoterapi; doğal alerjen maruziyeti ile oluşan alerjik semptomların ve inflamatuvar reaksiyonların önlenmesine yönelik olarak, IgE ilişkili durumlarda hastaya tekrarlayan dozlarda spesifik alerjenin verilmesidir (37). Günümüzde immünoterapi, venom alerjisi ve alerjik rinitin yanı sıra alerjik astımda da belirli şartlar sağlanıyorsa tedavi seçeneği olarak önerilmektedir. Th1 immun yanıtı dönüşüm immünoterapinin en önemli amacıdır (37). Multipl alerjen duyarlılığı olan ve/veya nonalerjik uyarılara duyarlılığı olan hastalar spesifik immünoterapiden yarar görmezler (37,38). Alerjik rinitte immünoterapi endikasyon ve kontraendikasyonları Tablo-4'de gösterilmiştir (36).



**Tablo-4:** Alerjik rinitte immünoterapi endikasyonları ve rölatif kontrendikasyonları (36).

<b>Alerjik rinitte immünoterapi endikasyonları ve rölatif kontrendikasyonları</b>
<b>Alerjik rinitte immünoterapi endikasyonları</b>
Semptomları ile alerjen maruziyeti arasındaki ilişki net olarak ortaya konmuş hastalar Geleneksel farmakoterapi ile yeterince kontrol altına alınamayan hastalar Farmakoterapide istenmeyen yan etkilerin varlığı Uzun süre farmakoterapi almak istemeyen hastalar
<b>İmmünoterapi rölatif kontrendikasyonları</b>
Ciddi immün hastalıklar Malign hastalıklar Beta blokör kullanımı Ağır astım Epinefrin yapılması riskli kardiyovasküler hastalıklar Ağır psikososyal hastalıklar Uyumun sağlanamadığı hastalar

İmmünoterapide sistemik yan etki görülme oranları uygulanan immünoterapi şemasına ve seçilen hasta popülasyonuna göre değişmekle birlikte enjeksiyon başına sistemik reaksiyon oranı %0,06-1 olarak bildirilmiştir. Literatüre bakıldığında nadir de olsa ölüm ile sonuçlanabilen sistemik reaksiyonların olduğu görülmektedir. Oluşan sistemik reaksiyonların yaklaşık %70'inin ilk 30 dakika içinde gerçekleştiği bilinmektedir (19). Bahsedilen nedenlerle immünoterapi her türlü acil müdahalenin yapılabileceği hastane şartlarında doktor gözetiminde yapılmalıdır ve hastalar mutlaka 30 dakika süreyle gözetimde tutulmalıdır. İmmünoterapinin devam süresi 3-5 yıldır. Hastalık semptomlarını, ilaç gereksinimini, nazal aşırı duyarlılığı, bronş aşırı duyarlılığını azalttığı ve alerjenlere yeni duyarlılık gelişimini önlediği bilinmektedir (38,39).

**4. Cerrahi Tedavi:** Alerjik rinitli hastalarda, anatomik sorunların ciddi fonksiyonel ve klinik sonuçları olduğu durumlarda cerrahi tedavi düşünülebilir. Cerrahi tedavi endikasyonları; ilaca dirençli inferior turbinat hipertrofisi, ciddi septum defektleri, burun kemik yapısının ciddi bozuklukları ve nazal polipozistir (18,19,22).

### **Mantarlar (Funguslar)**

Mantarlara ilişkin bazı temel özellikler mantarların tanımlanmasını sağlar. Mantar hücreleri ökaryottur, sitoplazma zarı yapısal olarak insan sitoplazma zarına benzerlik gösterir. Mantarlar yaşam döngüsünü sürdürebilmeleri için sporları ile çevreye yayılır. Sporları bulunan mantarlar solunum veya inokülasyon ile kolaylıkla infeksiyonlara yol açabilirler (40,41). Mantarlar, klorofil içermemeleri ile yüksek bitkilerden ayrılırlar, eşeyli ve/veya eşeysiz olarak ürerler. Küf mantarları filamantöz yapılar oluştururlar. Mayaların çoğu filamantöz yapı oluşturmazlar. Hücre duvarı, mantarları hücre duvarı olmayan hayvan hücrelerinden ayırır. Mantar hücre duvarı yapısında bulunan kitin, mantarın bakteri ve yüksek bitkilerden ayrılmasını sağlar. Bakteri hücreesindeki peptidoglikana karşılık, mantar hücre duvarında kitin, mannanlar, glukaganlar ve diğer kompleks yapılar vardır (40,41).

Mantarları sınıflandırmada başlıca, mantarların makroskobik ve mikroskobik morfolojileri, miselyal özellikleri, spor, sporulasyon ve sporangium şekilleri, yaşam siklusları, üreme tarzları ve diğer önemli karakterleri dikkate alınmaktadır (42). Doğada, çeşitli kaynaklara göre, 250.000-1.500.000 tür mantar bulunmasına karşılık 150-300 tür insana patojendir. Şimdiye dek 110.000'den fazla mantar türü (bunun 30.000'den fazlası *Basidiomycetes*, 30.000'den fazlası *Deuteromycetes*, 30.000'den fazlası *Ascomycetes* sınıflarına aittir) saptanmış olup bazılarının da karakterleri henüz tam olarak aydınlatılamamıştır (42). Doğadaki tüm mantarlar için Alexopoulos tarafından 1979 yılında yapılan sınıflandırma Tablo-5'de verilmiştir (42). Şekil-7'de değişik türleri içeren mantar sınıflandırılması görülmektedir (43).

**Tablo-5:** Alexopulos tarafından 1979'da yapılan mantarların sınıflandırılması (42).

Alem (Kingdom):	<i>Mycetae</i> (mantarlar)
Divizyon:	<i>Mycota</i>
Altdivizyon-1 :	<i>Myxomycota</i> (hücre duvarı olmayan mantarlar)
Altdivizyon-2:	<i>Eumycota</i> (hücre duvarı olan mantarlar)
Sınıf-1 :	<i>Mastigomycotina</i> (zoosporlu mantarlar)
Sınıf-2 :	<i>Zygomycotina</i> ( <i>Zygomycetes</i> )
Sınıf-3 :	<i>Ascomycotina</i> ( <i>Ascomycetes</i> )
Sınıf-4 :	<i>Basidiomycotina</i> ( <i>Basidiomycetes</i> )
Sınıf-5 :	<i>Deuteromycotina</i> ( <i>Deuteromycetes</i> , <i>fungi imperfecti</i> )



**Şekil-7:** Alerjen olarak önemi olan mantarların tür isimlerinin mantarların genel sınıflama tablosu içindeki yerleri (43).

Mantarlar spor oluşturma şekillerine göre Zigomiçetler, Askomiçetler, Basidiomiçetler ve Deutoromiçetler olarak dört grupta toplanabilir (44).

**1.Zigomiçetler:** Zigomiçetlerde eşeyli üreme gametlerin füzyonu ile oluşur. Eşeyli spora zigospor adı verilir. Eşeysiz üreme ise sporangiaların içinde bulunan sporangiosporlar ile olur. Nadiren septalarla ayrılmış vegetatif hifler oluştururlar. *Rhizopus*, *Absidia*, *Mucor* gibi zigomikoz etkenleri bu gruba girer (44).

**2.Askomiçetler:** Askomiçetlerde eşeyli spor askus denen keseler içinde endojen olarak oluşur. Bu sporlara askospor denir. Eşeysiz üreme ise konidyalar ile olur. Bu gruba giren küflerin hifleri septalıdır. Histoplazmoz ve blastomikoz etkeni mantarların teleformik şekli olan *Ajellomycesler* ile *Microsporum* ve *Trichophyton* türleri bu gruba girer (44).

**3.Basidiomiçetler:** Basidiomiçetlerde eşeyli spor basidia denen oluşumların üzerinde eksojen olarak oluşur. Bu sporlara basidiospor denir. Hifleri kompleks septalıdır. *Cryptococcus neoformans*'ın telomorfik şekli *Filobasidiella neoformans* bu gruba girer (44).

**4.Deutoromiçetler:** Eşeyli üreme fazı saptanamayan mantarlar bu grupta toplanmıştır. *Coccidioides immitis*, *Paracoccidioides brasiliensis*, *Candida albicans* gibi insanlar için patojen olan mantarların önemli bir kısmı bu grupta yer alır (44).

Mantarlar çok hücreli ökaryotik yapıda olup, seksüel ve aseksüel yollarla ürerken oluşturdukları uçucu sporların bir kısmı alerjenik özellik taşır. Mantar sporları 3-10 µm çapında olduğu için alt solunum yollarına kadar ulaşabilirler. Dünya üzerinde 1 milyon'dan fazla mantar türü vardır. Ancak ortalama 100 adet mantar türü solunum sistemi alerjisine neden olurlar. Üremeleri için yüksek oranda nem ve ısıya gereksinim duyarlar (45).

İnhalen mantar allerjenleri iç ortam ve dış ortam mantarları olarak iki grupta incelenir. En önemli dış ortam mantarları; *Alternaria* ve *Cladosporium*'dur. Diğerleri *Helminthosporium* ve *Fusarium*'dur. Dış ortamdaki mantar sporları yıl boyu atmosferde bulunmakla birlikte tıpkı polenler gibi bazı dönemlerde miktar olarak artış gösterirler. Esas olarak ilkbahardan-sonbaharın sonlarına kadar ürerler (45).

İç ortam mantarları da oldukça önemli inhalen allerjenlerdir (45). En önemli iç ortam mantarları; *Penicillium* ve *Aspergillus*'dur (19). Mantarlar özellikle sıcak ve nemli evlerde tüm yıl boyunca üreme yeteneğine sahiptirler. Ev içinde yıl boyu bulunabilirlerse de, miktarları yaz ve sonbahar aylarında daha fazladır. İç ortam mantar düzeyi dış ortam mantar düzeyinden etkilenmektedir. İç ortam mantar düzeyi hem iç hem de dış ortam mantar düzeyinin karışımı şeklinde karşımıza çıkmaktadır (46).

Yapılan alışmalar havada bulunan küflerin konsantrasyonlarının mevsimsel özelliklere göre değiştiğini göstermektedir (47). Özellikle ılıman iklimlerde, alerjik solunum yolu problemlerinin büyük bir kısmı, polenler ve mantar sporları nedeniyle ortaya çıkmaktadır (48).

Doğada ve insan yaşamında önemli birçok faydalarının yanısıra bir kısım mantarlar bitkilerde, hayvanlarda ve insanlarda hastalıklara yol açarlar. Özellikle dimorfik mantarların büyük bir uyum yeteneğine sahip oldukları; konağa yerleştikleri sırada kendi yapılarında, hücre duvarlarının içeriğinde, metabolizmalarında, enzim sistemlerinde ve çoğalma biçimlerinde büyük değişiklikler oluşturabildikleri anlaşılmıştır. Diğer yandan doğa direncinin yeterince azaldığı bir durumda mikoza yol açan değişik türden birçok mantar, şartlara uyma ve yayılma yetenekleri sayesinde, “muhtemelen bütün mantarların potansiyel olarak patojen sayılabileceklerini” de göstermektedir (49).

Toprakta bol bulunan, hatta organik madde ve su içeren tüm yüzeylerde hızla gelişip çoğalabilme yeteneğine sahip olan funguslar, değişik hava hareketleriyle geniş alanlara yayılırlar. Küfler her zaman ve her yerde bulunabilir, akla gelen her türlü maddeyi substrat olarak kullanarak rer ve ortamı istila edebilirler (50). Son zamanlarda havanın kimyasal ve fiziksel kirlenmesiyle fungal sporlar da artmıştır (51). Hem kapalı hem açık yerde bulunmaları nedeniyle fungus sporları vücuda solunum yoluyla giren alerjenler arasında önemli bir yere sahiptirler. Vücuda solunum yoluyla giren bu alerjenler en çok rinite, konjunktivite ve astıma yol açarlar, bazen çok nadir olarak ürtiker ve sistemik anafilaksiye neden olabilirler (51,52).

Mantarlar, morfolojik yapılarına göre kf ve maya olmak üzere iki grupta incelenir. Bazı mantarlar ise doğal ortamlarda kf, insan vücut ısısında (37°C) maya şeklinindedir. Isıya bağlı olarak yapı değiştiren bu mantarlara dimorfik mantarlar denir (40,41).

### **Küfler**

Kf kolonileri, hif adı verilen, genellikle, ince, uzun ve saydam mikroskobik filamentlerden oluşmuşlardır. Uzunlukları türlere göre değişmek üzere 1-3 cm (veya daha uzun) ve çapları da 5-10 m arasında

bulunmaktadır. Hiflerden meydana gelen ağ benzeri oluşumlara miselyum (mycelium) denir. Hifler üç boyutlu olarak incelendiğinde, hücre duvarları birbirine paralel tübüler yapılardır. Bazı küflerde hifler enine bölmelerle bölünmüştür. Hücrelerdeki bu enine bölmelere septum denir. Septumlu hifler bölmeli hif, septumsuz hifler ise bölmesiz (sönositik) hif olarak da tanımlanırlar. Aynı koloni içinde bulunan hiflerden bazıları beslenmeyi sağlamak için, üzerinde yaşadığı substratların içine doğru uzanırlar. Genelde, beslenmeyi sağladıkları için bunlara vejetatif hif adı da verilmektedir. Diğer bir bölümü de dışarıda kalır (aerial hif). Bu son türdeki hifler arasında bazıları çoğalmada görev alır ve buna uygun olarak da kendilerinde özel organizasyonlar oluşur (reprodüktif hif, fertil hif) (40,41). Küf grubundaki mantarlara *Alternaria alternata*, *Cladosporium herbarum*, *Aspergillus fumigatus* örnek olarak verilebilir.

### **Mayalar**

Maya hücreleri, yuvarlak, oval ve silindir biçiminde bir görünümde olup tek hücrelidirler. Boyutları, türlere ve kültür koşullarına göre değişmek üzere, 2-10x3-16µm arasında değişmektedir. Tomurcuklanma veya ortadan ikiye bölünme ile çoğalırlar. Bir maya hücresinin bir veya birkaç noktasından tomurcuklanma olur, olgunlaşan yapı ana hücreden koparak yavru hücre oluşur. Yavru hücreye blastokonidyum denir. Gerçek maya hiflerinde hücre duvarları birbirine paraleldir. Yalancı hifte ise tomurcuklanma bölgesine yakın bir yerde iç bükey bir yapı görülür. Bazı mayalar hem tomurcuklanır hem de ikiye bölünerek çoğalırlar. Bu şekilde oluşan hücrelere artrokonidyum denir (41). Maya grubundaki mantarlara *Cryptococcus neoformans*, *Candida albicans* örnek olarak verilebilir.

### **Dimorfik Mantarlar**

Oda sıcaklığında besiyerlerinde küf, 35-37°C'de maya şeklinde üreyen mantarlara dimorfik veya difazik mantarlar denir. Küf şeklinden maya şekline dönüşümü pek çok faktör etkilemektedir. Bunlar; ısının 35-37°C yükselmesi, ortamda basit şekerlerin çokça bulunması, sistein gibi sülfidril gruplarının varlığı, bir organik nitrat kaynağının bulunmasıdır. Mayanın küfe, küfün mayaya dönüşümüne termal dimorfizm denir (41). *Blastomyces*

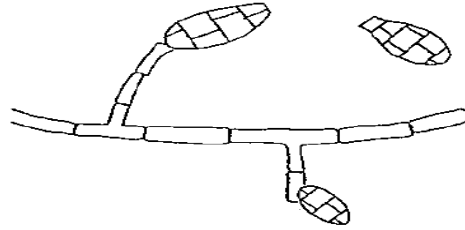
*dermatitis, Paracoccidioides brasiliensis, Histoplasma capsulatum, Penicillium marneffeii* dimorfik mantarlara örnek olarak verilebilir.

### **Alerjen Olarak Bilinen Bazı Mantarların Özellikleri**

Alerjik hastalıklara yol açan hemen bütün mantarlar saprofitiktir. Bu mantarların çoğu Ascomycetes ve sanal Deuteromycetes sınıfında yer alır. Alerjen olarak en fazla karşılaşılan mantarlar *Alternaria, Cladosporium, Aspergillus, Penicillium, Fusarium* ve *Rhizopus* cinsi mantarlardır (53).

### ***Alternaria***

Bir küf mantarı olan *Alternaria sp.* genellikle saprofit bir mantar olup, besiyerinde çabuk ürer. Başlangıçta grimsi beyaz ve yün görünümünde olan kolonilerin etrafında zamanla açık renkli bir zon oluşur. Kolonileri yaygın, genellikle gri, koyu siyahımsı kahverengi veya siyah görünümlüdür. Mikroskopide koyu renkli ve bölmeli hifler görülür. Konidya büyük ve kahverengi olup, bölmelerle ayrılmıştır. Koyu pigmentli zincirler oluşturur, konidyumları kısa konikal veya silindirik gaga şeklindedir (54,55). Şekil-8'de *Alternaria* şematik yapısı görülmektedir (56).



**Şekil-8:** *Alternaria sp.* şematik yapısı (56).

*Alternaria* cinsi yaklaşık olarak 50 türden oluşmaktadır ve bunlar çoğunlukla saprofit veya bitki patojenidirler. *A.alternata* yaygın olarak bitkilerde, odun, odun hamuru, tekstil ve besinlerde saprofitik olarak bulunur. Fitotoksin, bitkiler için toksik bir bileşik olan alternariol ve benzer metabolitler üretir. Ayrıca *A.alternata* tenuazonic asit ve ürettiği diğer toksik metabolitleri ile hayvan ve insanlarda hastalıklara neden olabilir. *Alternaria, Ascomycetes* sınıfına dahil bir mantardır. Alerjik hastalıklara yol açan en önemli mantarlardandır. *Alternaria* türleri arasında *A.alternata* en çok araştırılmış



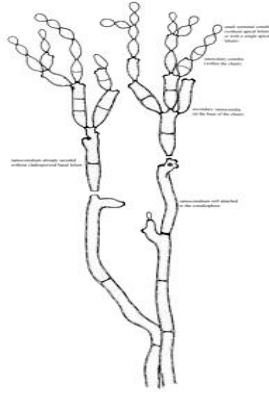
olan türdür. Yaz sonu ve sonbahar başında yani genellikle kuru havalarda sıkça izole edilir (57,58).

*Alternaria* türleri uzun süreli steroid, takrolimus veya bağışıklık sistemini baskılayan diğer ilaçları kullanan hastalarda sık olarak kütanöz enfeksiyonlar oluşturur. Olguların çoğunluğu bu cinsin iki ana saprofit türü olan *A.infectoria* ve *A.alternata* tarafından oluşturulur (59).

Ülkemizde Ankara'da yapılan çalışmada, okul öncesi solunumsal sorunları olan çocuklarda, %7.9 oranında *Alternaria* duyarlılığı saptanmıştır (60). Tayland'da 98 rinitli çocukta yapılan çalışmada 63 sadece rinitli olguda *Alternaria* duyarlılığı %10 saptanırken, alerjik rinit ve astımlı 35 olguda *Alternaria* duyarlılığı %11,4 olarak bulunmuştur (61). Arshad ve ark.'nın (62) yaptığı çalışmada 4 yaşındaki 60 alerjik rinitli olguda %11,7 oranında *Alternaria* duyarlılığı saptanmıştır.

### ***Cladosporium***

Bir küf mantarı olan *Cladosporium* kolonileri oldukça yavaş gelişmektedir. Kolonileri genellikle düz, yeşilimsi kahverengi renkte ve bol miktarda konidya geliştğinde tozlu bir görünüm almaktadır. Dik, kahverengi pigmentli, uzun, ağaç benzeri zincirlerden oluşmuş dalları olan konidyoforlar bu cins için karakteristik bir özelliktir. Konidyoforların boyutları değişken olup terminal ve lateral yerleşebilir. Cinsin tanımı genellikle sadece konidyalar ile yapılabilir. Oval ve biraz sivri konidyaları vardır (55). Şekil-9'da *Cladosporium* şematik yapısı görülmektedir (63).

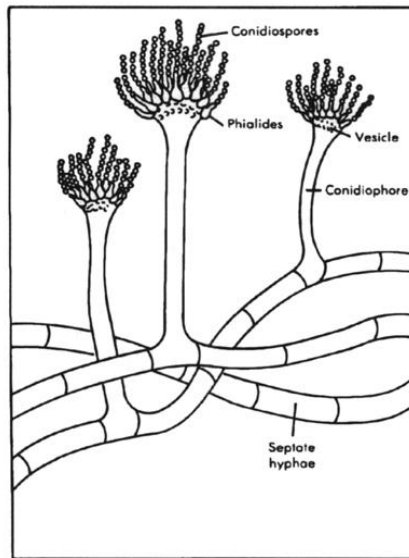


**Şekil-9:** *Cladosporium* sp. şematik yapısı (63).

*Cladosporium*ların çoğu saprofit veya bitki patojeni olan yaklaşık olarak 500 türden oluşan bir cinstir. Bunların sadece 20 tanesi yaygındır. *C.sphaerospermum*, *C.cladosporium*, *C.cladosporioides* ve *C.herbarum* en yaygın türlerdir. Hepsi bitkiler, odun, odun tozu ve besinler üzerinde bulunur. *A.alternata* sporları sıcak havalarda yaygın olarak bulunurken, *Cladosporium* türlerine ait sporlar soğuk havalarda yaygın olarak bulunurlar. *C.herbarum*, çevrede en sık bulunan mantardır. *C.herbarum*'a ait en az 60 antijen tanımlanmış; bunların 36'sının alerjik olduğu saptanmıştır (57). Tayland'da 98 rinitle çocukta yapılan çalışmada, 63 sadece rinitle olguda *Cladosporium* duyarlılığı %2 oranında saptanırken alerjik rinit ve astımlı 35 olguda *Cladosporium* duyarlılığı %20 oranında saptanmıştır (61).

### ***Aspergillus***

Bir küf mantarı olan *Aspergillus* türlerinin mikroskopik görünümü dik konidiyoforları, uçlarında vezikülleri ve veziküllerin üzerinde bunları kaplamış fiyalitleri ile karakterizedir. Fiyalitler bir tabaka üzerinde gelişebilir veya doğrudan doğruya veziküllerden çıkabilirler. Fiyalitlerden konidya zincirleri oluşur. Konidiyoforlar ayak hücrelerinden gelişmektedir. Ayak hücreleri özelleşmiş, genişlemiş, kalın çeperli hif hücreleridir. Konidiyoforlar bu hücrelerden dik olarak gelişirler (55). Şekil-10'da *Aspergillus* şematik yapısı görülmektedir (64).



**Şekil-10:** *Aspergillus* sp. şematik yapısı (64).

Ortalama üç gün gibi kısa bir zamanda ürerler. Başlangıçta beyaz olan koloni rengi yaklaşık bir hafta içinde türe bağlı olarak besiyerine diffüze olan sarı, yeşil, kahverengi ve siyah renklerine dönüşebilir. Koloni örgüsü pamuğumsu veya kadifemsi yapıdadır. Hifleri bölmelidir. *Aspergillus* türleri zincirler halinde çok miktarda konidya üretirler ve bunlar olgunlaştıklarında ortama dağılırlar. Konidyumlar genelde 2–5 µm çapındadırlar ve hava ile taşınırlar (54,55). *Aspergillus*'lar yeryüzünde her yerde yaygın olarak bulunan hifli mantarlardır. *A.fumigatus* en önemli iç mekân alerjenlerindedir. Alerjik bronkopulmoner aspergillozis (ABPA) dahil olmak üzere değişik solunum yolu hastalıklarına yol açar. *A.fumigatus* antijenlerinin, fizikokimyasal ve immünolojik özellikleri farklılıklar gösterir. Bu antijenlerin çoğunun, moleküler yapıları ve biyolojik fonksiyonları hala anlaşılamamıştır (65,66).

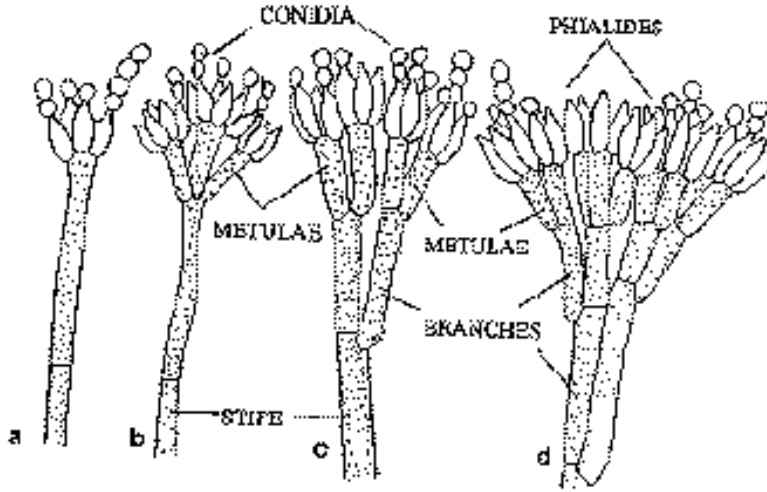
Atmosfere dağılan konidyumlar havada asılı kalabilir, toz ve diğer parçacıklarla her yere taşınabilirler. Havada en yüksek yoğunlukta bulunan mantarlardan biridir. Ortam çalışmalarında insanların solunumla günde en az birkaç yüz konidya aldıkları belirlenmiştir. Bağışıklık yetmezliği olmayan kimselerde solunumla alınan konidyalar kişinin doğal direnç mekanizmaları ile zararsız hale getirilir (67). Tüm dünyada en yaygın olan patojen türler *A.flavus*, *A.fumigatus*, *A.niger*'dir. En sık akciğerlerde, ayrıca çeşitli doku ve organlarda enfeksiyon oluşturabilir. Akciğer enfeksiyonlarından en sık *A.fumigatus* izole edilir. Bazı türleri mikotoksin üretir. En iyi bilinen *A.flavus*'un ürettiği aflatoksin B'dir. *Aspergillus*'ların kültür süzüntüleri protein ve polisakkarit yapısında antijenler içerir. Proteinlerin bir kısmı oksidoredüktaz, hidrolaz ve proteinaz yapısındaki enzimlerdir (54).

*Aspergillus* konidyumları solunumla alındığında akciğerdeki alveollere ulaşabilecek kadar küçüktür (2–5 µm) ve dokuya kolayca nüfuz edebilirler. Konidyumlar, hidrofobik protein tabakası sayesinde olağandışı atmosfer koşullarına dayanma yeteneğine sahiptir. Bu tabaka olasılıkla konağın savunma mekanizmalarına karşı koymakta da rol oynamaktadır (67). Tayland'da 98 rinitli çocukta yapılan çalışmada 63 sadece rinitli olguda *Aspergillus* %5, alerjik rinit ve astımlı 35 olguda *Aspergillus* %17,1 oranında pozitif olarak saptanmıştır (61). Ülkemizde Küçükosmanoğlu E ve ark.'nın

(68) Gaziantep'te yaptığı çalışmada alerjik rinitli 64 çocukta *Aspergillus* duyarlılığı %6,3 olarak bulunmuştur.

### ***Penicillium***

İç ve dış ortam havasında yaygın olarak bulunan, bazı türleri toksin üretebilen, laboratuvarında kontaminasyona en sık neden olan küf mantarıdır. Besiyerlerinde hızlı ürer, önce beyaz, sonra mavi-yeşil, tozumsu koloniler oluşturur. Üreme sıcaklıkları 5-45°C arasında değişebilir. Hifleri bölmelidir. Koloniden yapılan taze preparatlarda septalı, hyalen hifler, konidyoforlar ve konidyofordan dallanan birkaç metül üzerinde şişe biçiminde fiyalitler, her bir fiyalitten ayrılan yuvarlak konidyum zincirleri görülür. Fiyalitlerin taşıdığı düzgün veya pürtüklü, dallanma göstermeyen konidya zincirlerinin “penicillus” veya “fırça” görünümü tipiktir (55). Şekil-11'de *Penicillium* sp. şematik yapısı görülmektedir (56).



**Şekil-11:** *Penicillium* sp. şematik yapısı (56).

İç mekânda en sık bulunan mantarlardan biri *Penicillium*'dur (65,66). *Penicillium* türlerinin bugüne kadar az sayıda antijeni karakterize edilmiştir. *Penicillium* türlerinden izole edilen 32–34 kD ağırlıktaki alkalik serin proteinazlar, *Aspergillus* türleri alerjenleri ile çapraz reaksiyon gösterirler (66).

*Penicillium* cinsinin birçok türü arasında insan ve hayvanda primer patojen olarak kabul edilen tür *P.marneffe*'dir. *P.marneffe* ısıya bağlı dimorfik bir türdür, Biverticillium alt cinsinin bir üyesidir. Sabouraud dekstroz

agar (SDA)'da 25 °C'de küf formunda ürer. Bu türün, kırmızı pigmenti besiyeri içinde yayılır. Maya formu ise, 37°C'de dokuda serbest veya makrofaj içinde bulunur. Uygun ısıda inkübe edilen, koyun kanlı agarda, glikoz veya maltoz içeren besiyerinde maya benzeri yuvarlak beyaz koloniler oluşturur. *P.marneffe* enfeksiyonu genellikle yaygın, sistemik hastalık şeklindedir. Ateş, lenfadenopati, hepatosplenomegali, lökositöz, anemi, öksürük, güçsüzlük, kilo kaybı, deri lezyonları, subkutanöz abse görülür (69).

Diğer *Penicillium* türleri dimorfik değildir. Nadir görülen enfeksiyonları, bağışıklık sistemi baskılanmış, kortikosteroid tedavisi gören, tüberküloz, Hodgkin lenfoma, AIDS'li olgularda ortaya çıkmaktadır. Pulmoner, serebral doku örneklerinden veya üriner sistem enfeksiyonu, post-travmatik endoftalmit etkeni olarak lenfoma, akut lenfoblastik lösemili hastalardan izole edilmişlerdir. *P.citrinum*, *P.expansum* ve *P.spinolosum* mikotik keratit etkeni olarak, *P.piceum* ise osteomyelit ve akciğerde nodül gelişen bir olguda etken olarak bildirilmiştir. Ancak kan dolaşımı enfeksiyonu olarak tanımlanan penisilloz olgularının çok azı kanıtlanmıştır (70). Tayland'da 98 rinitli çocukta yapılan çalışmada 63 sadece rinitli olguda *Penicillium* duyarlılığı %13 oranında saptanırken alerjik rinit ve astımlı 35 olguda *Penicillium* duyarlılığı %2,8 oranında saptanmıştır (61). Ülkemizde Küçükosmanoğlu E ve ark.'nın (68) Gaziantep'te yaptığı çalışmada alerjik rinitli 64 çocukta *Penicillium* duyarlılığı %1.6 olarak bulunmuştur.

#### **Mantar alerjenlerinin alerjik hastalıklardaki yeri:**

Yapılan birçok çalışmada inhalen mantar alerjenlerinin alerjik hastalıkların gelişimine neden oldukları gözlenmiştir. Mantarlar ile oluşan solunum sistemi alerjik hastalıkları prevalansının genel popülasyonda % 3-6, atopik bireyler arasında % 20-30 oranında olduğu tahmin edilmektedir. Astım ve rinit gibi alerjik hastalıklarda, sorumlu olabilen önemli mantarlar; *Alternaria*, *Cladosporium*, *Penicillium* ve *Aspergillus*'dur. Özellikle dış ortam mantarlarının astımda önemli alerjenler olduğu gösterilmiştir (45).

Avrupa Alerji Klinik İmmünoloji Akademisi (EAACI), "Global Allergy and Asthma European Network (GA(2)LEN) grubunun tüm Avrupa'daki çalışma sonuçlarını bir araya getirip değerlendirdiği araştırmada, bu ülkelerde

en sık görülen solunum alerjisi duyarlılığı oranları ülkelere göre farklılıklar göstermektedir (71). İskandinav ülkelerinde ağaç poleni duyarlılığı daha sık iken, Hollanda'da akar duyarlılığı, Yunanistan'da çayır polenleri duyarlılığı daha sık görülmektedir. Örneğin Kuzey Avrupa'da Helsinki'de %30 *Betulla verucosa*, %28,6 köpek; Oslo'da ise en sık olarak %30 kedi, %25,5 köpek alerjen duyarlılığı saptanmıştır. Orta Avrupa'da Amsterdam'da en sık olarak %37 *D.pteronysinus*, %26 grass mix (*Phleum pratense*, *Lolium perenne*, *Dactylis glomerata*); Berlin'de ise en sık %33,8 grass mix (*Phleum pratense*, *Lolium perenne*, *Dactylis glomerata*), %31,5 birch polen duyarlılığı saptanmıştır. Güney Avrupa'da Madrid'de %66 polen mix (*Cupressus arizonina*, *Platanus hybrida*, *Olea europea*, *Secale*, *Lolium*, *Cynodon dactylon*, *Phragmites*, *Plantago lanceolata*, *Salsola kali*, *mugwort*, *Parietaria judaica*), %25 hamamböceği; Cenova'da %80 *Dermatophagoides*, %80 *Parietaria* duyarlılığı saptanmıştır. Bu ülkelerde bölgeden bölgeye de önemli farklılıklar gözlenmektedir. Solunum alerjenleri duyarlılığını bulunan coğrafi bölgenin iklim özellikleri, bitki örtüsü, kentleşme özellikleri yakından etkilemektedir (71). İspanya'da astım ve alerjik rinitli çocuklarda yapılan bir çalışmada, sahil bölgelerinde akarlara karşı yüksek oranda olan duyarlılığın iç bölgelere doğru giderek azaldığı gözlenirken, sahil bölgelerinde az görülen *Alternaria* duyarlılığının iç kesimlere doğru giderek arttığı gösterilmiştir (72).

Ülkemizde Trakya bölgesinde yapılan bir çalışmada 4-17 yaş arası alerjik rinit ve astım tanısı alan çocuklarda mantar duyarlılığı %32,3 oranında saptanmıştır (73). Ankara'da beş ayrı coğrafi bölgeden gelen çocuklarda yapılan araştırmada 2-16 yaş arası 62 sadece rinitli olgunun %38,7'sinde, 71 rinit ve astım tanılı olgunun %30,9'unda mantar duyarlılığı saptanmıştır (74). Singapur'da Kidon MI ve ark.'nın (75) 2001-2002 yıllarında yaptığı çalışmada mantar duyarlılığı alerjik rinitli çocuklarda %19 olarak saptanmış. Singapurda Kidon ve ark.'nın (76) 2003-2004 yıllarında yaptığı 175 alerjik rinitli olguda mantar duyarlılığı %9 olarak saptanmıştır. Mantar duyarlılığı görülme oranları ülkelerin veya bölgelerin coğrafi konumu, iklimi ve mevsimlere göre büyük farklılıklar göstermektedir, aynı bölgede bile yıllar içinde farklılık görülebilmektedir.

Ülkemizde çocukluk çağı yaş grubunda alerjik rinitli olgularda mantar alerjenlerine karşı duyarlılığı araştıran çalışmalar az sayıdadır. Bursa ve Güney Marmara bölgesindeki alerjik rinitli çocuklarda geniş bir popülasyonda mantar alerjenlerine duyarlılığının araştırıldığı çalışma literatürde bulunmamaktadır. Bu çalışmanın amacı Bursa bölgesinde alerjik rinit tanısı alan çocuk hasta grubunda mantar ve diğer alerjenlere karşı duyarlılık oranlarının saptanması, mantar alerjenlerine karşı duyarlılık saptanan olguların özellikleri ve diğer alerjen duyarlılıkları ile ilişkileri, mantar alerjen duyarlılığına etki eden diğer ilişkili faktörlerin araştırılmasıdır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Alerji Bilim Dalı Polikliniğine 01/07/2010-30/06/2011 tarihleri arasındaki 12 aylık dönemde başvuran ve alerjik rinit ön tanısıyla tetkik edilen ve deri prick testi sonucunda en az bir alerjene karşı pozitif epidermal deri prick testi sonucu bulunarak alerjik rinit tanısı alan, yaşları 2-18 yaş arasında değişen, 331 alerjik rinitli olgu prospektif olarak çalışmaya alındı. Araştırma için Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Etik Kurulundan (2009.11/72 tarih ve sayılı kararı) onay alındı.

Tüm hastaların cinsiyet, alerjik rinit semptomlarının başlangıç yaşı, alerjik rinit tanı yaşı, ek alerjik hastalık tanısı, ailede (anne, baba, kardeşlerden en az birinde) alerjik hastalık öyküsü incelendi, tüm olgulara deri prick (epidermal) testi uygulandı, kan total eozinofil ve serum total IgE düzeyleri ölçüldü.

### **Deri testleri:**

Deri prick (epidermal) testleri, ALK-Abello (Horsholm, Denmark) standart alerjen kitleri ile ve disposibl Stallerpoint plastik lansetler (Stallergenes, Antony, France) kullanılarak Çocuk Alerji Bilim Dalı Laboratuvarında uygulandı. Epidermal deri prick testlerinde, standart uygulama gereği alerjenler her iki ön kolun volar yüzüne birbirine değmeyecek şekilde damlatıldıktan sonra her alerjen için farklı disposibl lanset kullanılarak 1 mm derinliğine kadar deri içine (epidermal) uygulandı. Pozitif kontrol olarak histamin % 0,1 (1 mg/ml) ve negatif kontrol olarak serum fizyolojik kullanıldı. Deri testi sonuçları European Academy of Allergy and Clinical Immunology (EAACI) önerileri doğrultusunda değerlendirildi ve alerjenler uygulandıktan 15 dk sonra negatif kontrole kıyasla 3 mm veya daha fazla ödem saptandığında deri testi sonuçları pozitif kabul edildi (77). Deri prick testlerinde yer alan karışım halinde ve tek olarak uygulanan alerjenler içerikleri ile birlikte liste halinde Tablo-6'da gösterilmektedir.



**Tablo-6:** Deri prick testinde uygulanan allerjen karışımları ve tekli alerjenlerin listesi

Latince	İngilizce	Türkçe
<b>Mantarlar</b>		
<i>Alternaria alternata</i>		
<i>Aspergillus fumigatus</i>		
<i>Cladosporium herbarum</i>		
<i>Mucor mucedo</i>		
<i>Penicillium notatum</i>		
<i>Candida albicans</i>		
<b>Akarlar</b>		
<i>Dermatophagoides farinae</i>	House Dust Mite	Ev Tozu Akarı
<i>Dermatophagoides pteronyssinus</i>	House Dust Mite	Ev Tozu Akarı
<b>Polenlar</b>		
<b>Otlar</b>		
<i>Cynodon dactylon</i>	Bermuda grass	Domuz Ayrığı
<i>Dactylis glomerata</i>	Orchard grass	Domuz Ayrığı/Meyve Otu
<i>Lolium perenne</i>	Rye grass, perennial	İngiliz Çimi/Delice Otu
<i>Phleum pratense</i>	Timoty grass	Çayır Kelp Kuyruğu
<b>Tahıllar</b>		
<i>Avena sativa</i>	Oats, cultivated	Ekilen yulaf/Yulaf
<i>Secale cereale</i>	Rye, cultivated	Çavdar
<i>Triticum sativum</i>	Wheat, cultivated	Buğday
<b>Ağaçlar</b>		
<i>Alnus glutinosa</i>	Alder, black	Kızıl ağaç
<i>Betula verucosa</i>	Birch, white	Huş ağacı
<i>Corylus avellena</i>	Hazel	Fındık
<i>Olea europeae</i>	Olive	Zeytin
<i>Pinus silvestris</i>	Pine of scotch	Çam
<i>Platanus acerifolia</i>	Plane tree	Akağaç
<i>Quercus robur</i>	Oak, red	Kızıl meşe
<b>Yabani otlar</b>		
<i>Artemisia vulgaris</i>	Mugwort, common	Pelin
<i>Chenopodium album</i>	Lamb's quarter	Akkazayağı/Kazayağı
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain, english	Dar Yapraklı Sinir Otu
<i>Pariteria judaica</i>	Pellitory, wall	Yapışkan Çam/Dik Çam Ot
<b>Evcil hayvanlar</b>		
<i>Felis domesticus</i>	Cat	Kedi tüyü
<i>Canis familiaris</i>	Dog	Köpek tüyü
<b>Böcekler</b>		
<i>Blatella germanica</i>	German cocrach	Hamam böceği
<b>Besinler</b>		
	Milk, Cow	İnek sütü
	Egg white	Yumurta beyazı
<b>Diğer</b>		
	Latex	
<b>Kontroller</b>		
	Histamine	(+)Pozitif Kontrol
	Saline solution	(-)Negatif Kontrol

Serum total IgE ölçümlerinde Immulite 2000 (DPC- Diagnostik Products Corporation, Los Angeles CA, USA) test kitleri kullanıldı ve sonuçlar IU/ml olarak verildi. Total eozinofil düzeyleri Sysmex XT-1800i cihazı ile impedans yöntemi ile ölçüldü, sayı/mm<sup>3</sup> olarak değerlendirildi.

Hastalardan elde edilen tüm veriler Excel 2003 programı ile bilgisayar ortamına aktarıldı. Verilerin Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik Anabilim Dalında istatistiksel hesaplamaları yapıldı. İstatistiksel hesaplamalar SPSS 13.01 programı kullanılarak yapıldı. Verileri karşılaştırmak için ki-kare testi, Fisher'in kesin ki-kare testi, t-testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık seviyesi için  $p < 0,05$  eşik değer olarak kabul edildi. Sayısal ölçüm verileri aritmetik ortalama (AO) ve  $\pm$  standart hata ( $\pm$ SH) olarak belirtildi.

## BULGULAR

Alerjik rinit tanısı konulan ve deri prick testi ile en az bir alerjene karşı duyarlı bulunan toplam 331 olgu çalışmaya alındı. Çalışmada yer alan 331 hastanın çeşitli özellikleri Tablo-7'de verilmiştir.

**Tablo-7:** Çalışmada yer alan hastaların genel özellikleri(n:331)

	Hasta sayısı (n:331)	(%)
<b>Cinsiyet</b>		
Erkek	207	62,5
Kız	124	37,5
<b>Semptomların başlangıç zamanı(yıl)</b>		
Mean±SD	6,77±4,06	
Min-max	2,05-17,0	
Median	6,41	
<b>Tanı yaşı(yıl)</b>		
Mean±SD	9,30±3,97	
Min-max	2,33-17,75	
Median	8,91	
<b>Ailede (anne,baba, kardeş) alerjik hastalık öyküsü varlığı</b>		
	105	31,7
Astım	53	16
Alerjik rinit	47	14,2
Alerjik konjunktivit	9	2,7
Atopik dermatit	2	0,7
Ürtiker	1	0,4
Besin alerjisi	1	0,4
İlaç alerjisi	4	1,4
<b>Alerjik rinit semptomları</b>		
Perennial alerjik rinit	154	46,5
Mevsimsel alerjik rinit	177	53,5
<b>Yaş grupları</b>		
0-3 yaş	3	0,9
3,01-6 yaş	45	13,6
6,01-10 yaş	105	31,7
10,01-14 yaş	91	27,5
>14 yaş	87	26,3

Hastaların 207'si (%62,5) erkek, 124'ü kız (%37,5) idi. Çalışmada yer alan hastaların ortalama tanı yaşı  $9,30 \pm 3,97$  yıl (median:8,91 min:2,33 max:17,75 yıl), semptomların başlangıç zamanı  $6,77 \pm 4,06$  yıl (median:6,41 min:2,05 max:17,0 yıl) olarak saptandı. Çalışmada yer alan hastaların birinci derece akrabalarından en az birinde (anne, baba, kardeş) alerjik hastalık öyküsü 105 hastada (%31,7) pozitif olarak bulundu. Ailede alerjik hastalıklar incelendiğinde; 53 olguda (%16) ailede astım, 47 olguda (%14,2) ailede alerjik rinit, 9 olguda (%2,7) ailede alerjik konjunktivit, 2 olguda (%0,7) ailede atopik dermatit, 1 olguda (%0,4) ailede ürtiker, 1 olguda (%0,4) ailede besin alerjisi, 4 olguda ailede (%1,4) ilaç alerjisi öyküsü saptandı. Hastaların semptomları incelendiğinde 154 (%46,5) olguda perennial semptomlar, 177 (%53,5) olguda mevsimsel semptomlar göstermekteydi.

Hastaların ortalama total eozinofil sayısı ve ortalama total IgE düzeyleri Tablo-8'de gösterilmiştir. Hastaların ortalama total eozinofil sayısı:  $458,97 \pm 389,76$  (median:351,5 min:7 max:2380), ortalama total IgE düzeyi:  $334,05 \pm 485,19$  (median:173 min:1,66 max:3194) olarak saptandı.

**Tablo-8:** Çalışma grubundaki hastaların ortalama total eozinofil sayısı ve total IgE düzeyleri

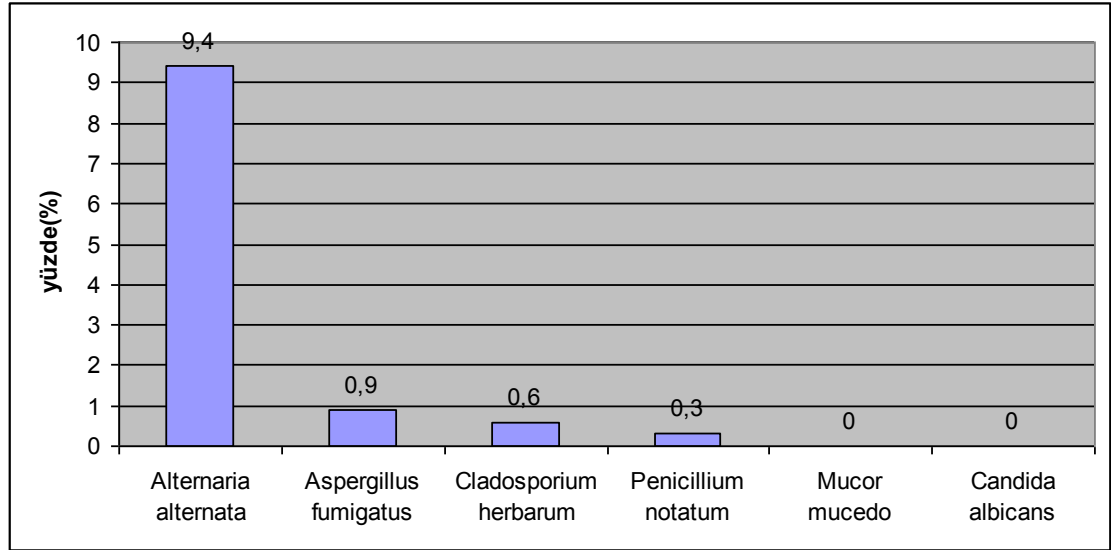
<b>Total eozinofil sayısı</b>	
Mean±SD	458,97±389,76
Min-max	7-2380
Median	351,5
<b>Total IgE</b>	
Mean±SD	334,05±485,19
Min-max	1,66-3194
Median	173

Alerjik rinitli olgularda saptanan eşlik eden diğer hastalıklar Tablo-9'da görülmektedir. 130 olguda (%39,3) alerjik rinite astım eşlik etmekte iken, 115 olguda (%34,7) alerjik konjunktivit, 12 olguda (%3,6) atopik dermatit, 11 olguda (%3,3) ürtiker, 2 olguda (%0,6) besin allerjisi, 2 olguda (%0,6) ilaç alerjisi eşlik etmekteydi.

**Tablo-9:** Alerjik rinitli olgularda saptanan eşlik eden diğer alerjik hastalıklar

	Hasta sayısı	(%)
Astım	130	39,3
Alerjik konjunktivit	115	34,7
Atopik dermatit	12	3,6
Ürtiker	11	3,3
Besin alerjisi	2	0,6
İlaç alerjisi	2	0,6

Tüm çalışma grubundaki olgularda çeşitli mantar alerjenlerine karşı saptanan alerjen duyarlılık oranları Şekil-12 ve Tablo-10'da gösterilmiştir.



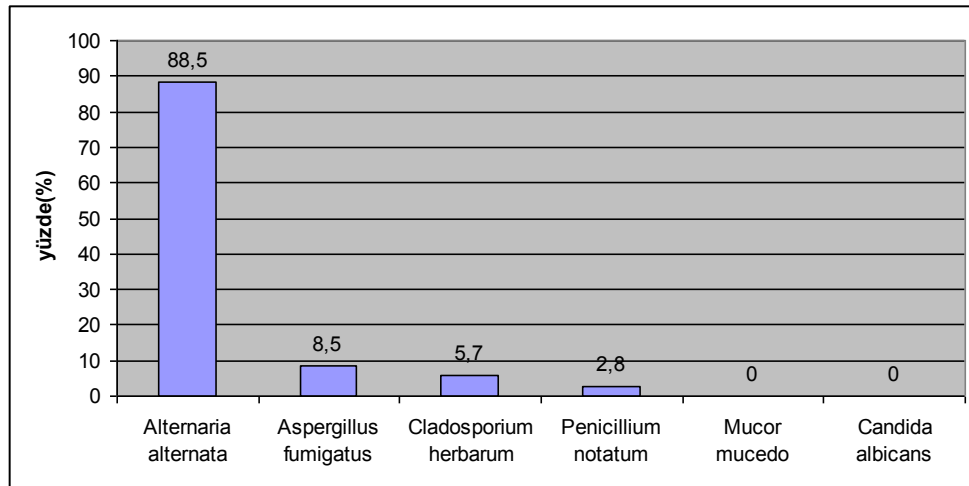
**Şekil-12:** Genel çalışma popülasyonu (n:331) içindeki olgularda çeşitli mantar alerjenlerine karşı duyarlılık oranları

**Tablo-10:** Çalışma grubunda(n:331) deri prick testi ile saptanan mantar alerjen duyarlılıklarının dağılımı

	Çalışılan hasta sayısı	Duyarlı hasta sayısı	%
<b>Genel mantar duyarlılığı (en az bir mantara karşı duyarlılık)</b>	331	35	10,6
<i>Alternaria alternata</i>	331	31	9,4
<i>Aspergillus fumigatus</i>	331	3	0,9
<i>Cladosporium herbarium</i>	331	2	0,6
<i>Penicillium notatum</i>	331	1	0,3
<i>Mucor mucedo</i>	331	0	0
<i>Candida albicans</i>	331	0	0
Sadece monosensitize <i>alternaria</i> duyarlılığı	331	7	2,1

Genel mantar duyarlılığı (en az bir mantar alerjenine karşı duyarlılık) 331 alerjik rinitli olgunun 35'inde (%10,6) pozitif olarak saptanmıştır. Bunlardan 31 olguda (%9,4) *A.alternata* duyarlılığı, 3 olguda (%0,9) *Aspergillus fumigatus* duyarlılığı, 2 olguda (%0,6) *Cladosporium herbarum* duyarlılığı, 1 olguda (%0,3) *Penicillium notatum* duyarlılığı saptandı.

Genel mantar duyarlılığı (en az bir mantar alerjenine karşı duyarlılık) saptanan olgular (n:35) içinde çeşitli mantar alerjenlerine karşı duyarlılık oranları Şekil-13'de gösterilmiştir.



**Şekil-13:** Genel mantar duyarlılığı (en az bir mantar alerjenine karşı duyarlılık) olan olgular (n:35) içinde çeşitli mantar alerjenlerine karşı duyarlılık oranları

Mantar alerjenlerine duyarlılık saptanan 35 olgunun 31'inde (%88,5) *Alternaria alternata* duyarlılığı, 3'ünde (%8,5) *Aspergillus fumigatus*, 2'sinde (%5,7) *Cladosporium herbarum*, 1'inde (%2,8) *Penicillium notatum* duyarlılığı mevcuttu.

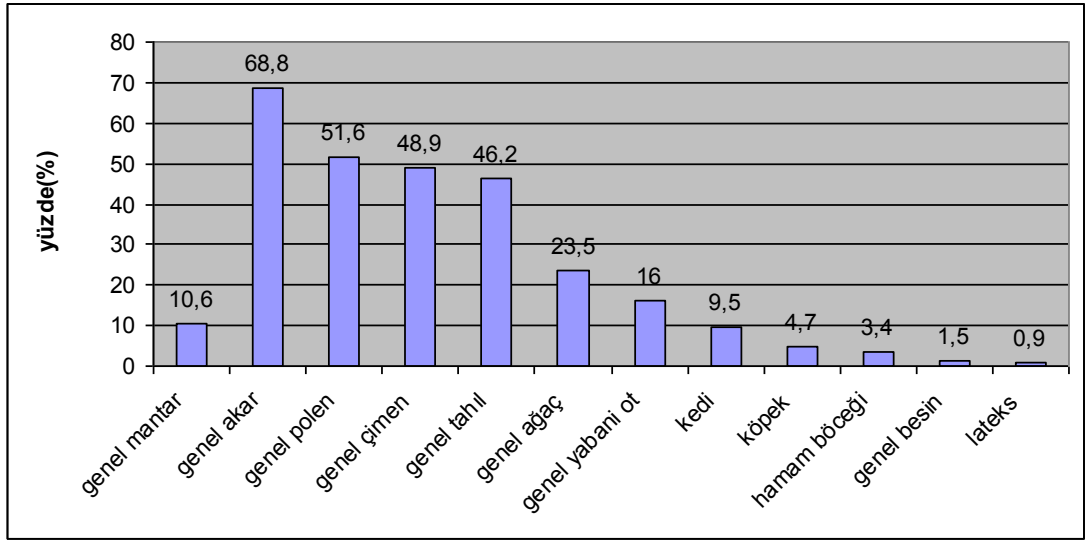
Tablo-11'de genel mantar duyarlılığı (en az bir mantar alerjenine karşı duyarlılık) saptanan 35 olgu içinde monosensitizasyon ve polisensitizasyon gösteren olguların dağılımını göstermektedir.

**Tablo-11:** Genel mantar duyarlılığı (en az bir mantar alerjenine karşı duyarlılık) saptanan 35 olgu içinde monosensitizasyon ve polisensitizasyon gösteren olguların dağılımı

	Sayı	%
Monosensitizasyon (sadece <i>Alternaria alternata</i> duyarlılığı olan olgular)	7	20
Polisensitizasyon ( en az bir mantar duyarlılığına eşlik eden diğer mantar veya çimen veya tahıl veya ağaç veya yabancı ot vb. alerjen duyarlılığı olan olgular)	28	80

Mantar pozitifliği bulunan 35 olgunun 7'sinde (%20) monosensitizasyon (tekli mantar duyarlılığı) saptanırken 28 olguda (%80) polisensitizasyon (mantar duyarlılığına diğer mantar duyarlılıkları veya diğer alerjen duyarlılıklarının eşlik etmesi) saptandı. Monosensitize 7 olgunun tümünde (%100) tekli *Alternaria alternata* duyarlılığı mevcuttu. Yani 331 alerjik rinitli olgunun 7'sinde (%2,1) monosensitize *A.alternata* duyarlılığı mevcut iken, 28'inde (%8,5) polisensitize mantar duyarlılığı mevcuttu.

Çalışma grubundaki tüm olgularda (n:331) çeşitli alerjen gruplarına ve alerjenlere karşı saptanan duyarlılık oranlarının dağılımı Şekil-14 ve Tablo-12a ve Tablo-12b'de gösterilmiştir.



**Şekil-14:** Çalışma grubundaki tüm olgularda (n:331) çeşitli alerjen gruplarına karşı duyarlılık oranlarının dağılımı

**Tablo-12a:** Çalışma grubundaki tüm olguların (n:331) deri prick testi ile saptanan çeşitli alerjen grupları ve alerjenlere göre dağılımı

	Çalışılan hasta sayısı (n:331)	Duyarlı hasta sayısı	%
<b>Genel mantar duyarlılığı (en az bir mantara karşı duyarlılık)</b>	331	35	10,6
<i>Alternaria alternata</i>	331	31	9,4
<i>Aspergillus fumigatus</i>	331	3	0,9
<i>Cladosporium herbarium</i>	331	2	0,6
<i>Penicillium notatum</i>	331	1	0,3
<i>Mucor mucedo</i>	331	0	0
<i>Candida albicans</i>	331	0	0
<b>Genel akar duyarlılığı (en az bir akara karşı duyarlılık)</b>	331	228	68,8
<i>Dermatophagoides farinae</i>	331	214	64,6
<i>Dermatophagoides pteronyssinus</i>	331	224	67,6
<b>Genel polen duyarlılığı (en az bir çimen/ tahıl/ ağaç/ yabancı ot polen duyarlılığı)</b>	331	171	51,6
<b>Genel çimen polen duyarlılığı (en az bir çimen polen duyarlılığı)</b>	331	162	48,9
<i>Cynodon dactylon</i>	278	119	42,8
<i>Dactylis glomerata</i>	161	79	49,1
<i>Lolium perenne</i>	189	86	45,5
<i>Phleum pratense</i>	292	139	47,6



**Tablo-12b:** Çalışma grubundaki tüm olguların (n:331) deri prick testi ile saptanan çeşitli alerjen grupları ve alerjenlere göre dağılımı

	<b>Çalışılan hasta sayısı (n:331)</b>	<b>Duyarlı hasta sayısı</b>	<b>%</b>
<b>Genel tahıl polen duyarlılığı (en az bir tahıl polen duyarlılığı)</b>	331	153	46,2
<i>Avena sativa</i>	277	123	44,4
<i>Secale cereale</i>	297	141	47,5
<i>Triticum sativum</i>	283	127	44,9
<b>Genel ağaç polen duyarlılığı (en az bir ağaç polen duyarlılığı)</b>	331	78	23,5
<i>Alnus glutinosa</i>	297	25	8,4
<i>Betula verucosa</i>	263	19	7,2
<i>Corylus avellena</i>	269	19	7,1
<i>Olea auropeae</i>	324	55	17
<i>Pinus silvestris</i>	203	12	5,9
<i>Platanus acerifolia</i>	131	13	9,9
<b>Genel yabani ot polen duyarlılığı (en az bir yabani ot poleni duyarlılığı)</b>	331	53	16,0
<i>Artemisia vulgaris</i>	232	21	9,1
<i>Chenopodium album</i>	90	8	8,8
<i>Plantago lanceolata</i>	109	5	4,6
<i>Pariteria judaica</i>	142	14	9,9
<b>Genel evcil hayvan alerjeni duyarlılığı (en az bir evcil hayvan alerjeni duyarlılığı)</b>	323	34	10,5
<i>Cat</i>	296	28	9,5
<i>Dog</i>	299	14	4,7
<b>Böcekler</b>			
<i>Hamam böceği</i>	324	11	3,4
<b>Genel besinler (en az bir besine karşı duyarlılık)</b>	330	5	1,5
<i>İnek sütü</i>	328	2	0,6
<i>Yumurta beyazı</i>	328	3	0,9
<b>Diğer</b>			
<i>Lateks</i>	325	3	0,9

Prick testi ile genel mantar duyarlılığı (en az bir mantara karşı duyarlılık) %10,6 (n:331), genel akar duyarlılığı (en az bir akara karşı duyarlılık) %68,8 (n:331), genel polen duyarlılığı (en az bir çimen veya tahıl veya ağaç veya yabani ot polenine karşı duyarlılık) %51,6 (n:331), genel

çimen duyarlılığı (en az bir çimen polenine karşı duyarlılık) %48,9 (n:331), genel tahıl polen duyarlılığı (en az bir tahıl polenine karşı duyarlılık) %46,2 (n:331), genel ağaç polen duyarlılığı (en az bir ağaç polenine karşı duyarlılık) %23,5 (n:331), genel yabancı ot duyarlılığı (en az bir yabancı ot polenine karşı duyarlılık) %16,0 (n:331), genel evcil hayvan duyarlılığı (en az bir evcil hayvan alerjenine karşı duyarlılık) %10,5 (n:323), genel besin duyarlılığı (en az bir besine karşı duyarlılık) %1,5 (n:330) olarak saptandı. Prick testi ile alerjenlere tek tek bakıldığında akar grubunda *D.pteronysinus* için %67,6 (n:331), *D.farinae* için %64,6 (n:331) oranında duyarlılık saptandı. Çimen polenleri grubunda *Dactylis glomerata* için %49,1 (n:161), *Lolium perenne* için %45,5 (n:189), *Phleum pratense* için %47,6 (n:292), *Cynodon dactylon* için %42,8 (n:278) oranında duyarlılık saptandı. Tahıl polenleri grubunda *Secale cereale* için %47,5 (n:297), *Triticum sativum* için %44,9 (n:283), *Avena sativa* için %44,4 (n:277) oranında duyarlılık saptandı. Ağaç polenleri grubunda *Alnus glutinosa* için %8,4 (n:297), *Betula verucosa* için %7,2 (n:263), *Corylus avellena* için %7,1 (269), *Pinus silvestris* için %5,9 (n:203), *Olea europeae* için %17,0 (n:324), *Platanus acerifolia* için %9,9 (n:131) oranında duyarlılık saptandı. Yabancı ot poleni grubunda *Artemisia vulgaris* için %9,1 (n:232), *Chenopodium album* %8,8 (n:90), *Plantago lanceolata* için %4,6 (n:109), *Pariteria judaica* %9,9 (n:142) oranında duyarlılık saptandı. Böcekler grubunda, hamam böceği için %3,4 (n:324), evcil hayvan grubunda ise kedi için %9,5 (n:296), köpek için %4,7 (n:299) oranında duyarlılık saptandı. Besinler grubunda inek sütü için %0,6 (n:328), yumurta beyazı %0,9 (n:328) oranında duyarlılık saptandı. Lateks için %0,9 (n:325) oranında duyarlılık saptandı.

Çalışmada yer alan olgularda deri prick testi ile genel mantar duyarlılığı (en az bir mantar alerjenine karşı duyarlılık) saptanan (35/331) ve saptanmayan (296/331) olgular karşılaştırıldığında iki grubun genel özellikleri Tablo-13'de verilmiştir.

**Tablo-13:** Genel mantar duyarlılığı saptanan ve saptanmayan olguların genel özelliklerinin karşılaştırılması

	Genel mantar duyarlılığı saptanan olgular		Genel mantar duyarlılığı saptanmayan olgular		p
	Sayı(n:35)	%	Sayı (n:296)	%	
<b>Cinsiyet</b>					1,00
Erkek	22	62,9	185	62,5	
Kız	13	37,1	111	37,5	
<b>Semptomların başlangıç zamanı(yıl)</b>					<b>0,019</b>
Mean	5,23±3,44		6,95±4,09		
Min-max	2,05-14,0		2,25-17,0		
Median	5,0		6,87		
<b>Tanı yaşı(yıl)</b>					0,56
Mean	8,87±3,33		9,36±4,04		
Min-max	3,25-15,5		2,33-17,75		
Median	8,58		9,0		
<b>Ailede pozitif alerjik hastalık öyküsü</b>	15	42,9	90	30,4	0,30
Astım	9	30	44	17,5	0,15
Alerjik rinit	7	23,3	40	15,9	0,43
Alerjik konjoktivit	1	3,3	8	3,2	1,00
Atopik dermatit	0	0	2	0,8	1,00
Ürtiker	0	0	1	0,4	1,00
Besin alerjisi	1	3,3	0	0	0,10
İlaç alerjisi	1	3,3	3	1,2	0,36
<b>Alerjik rinit semptomları</b>					0,318
Perennial alerjik rinit	13	37,1	141	47,6	
Mevsimsel alerjik rinit	22	62,8	155	52,3	
<b>Yaş grupları</b>					P>0,05
0-3 yaş	0	0	3	1	
3.01-6 yaş	5	14,3	40	13,5	
6.01-10 yaş	12	34,3	93	31,4	
10.01-14 yaş	10	28,6	81	27,4	
>14yaş	8	22,9	79	26,7	

Alerjik rinitli olgularda mantar duyarlılığı saptanan ve mantar duyarlılığı saptanmayan olgular karşılaştırıldığında cinsiyet, tanı yaşı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Semptomların başlangıç yaşı karşılaştırıldığında genel mantar duyarlılığı olan grupta semptomların ortalama başlangıç yaşı  $5,23 \pm 3,44$  yıl (median:5,0 min:2,05 max:14yıl) iken, mantar duyarlılığı saptanmayan grupta semptomların ortalama başlangıç yaşı  $6,95 \pm 4,09$  yıl (median:6,87 min:2,25 max:17yıl) olarak saptandı, iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ( $p=0,019$ ). Yani alerjik rinitli olgularda mantar duyarlılığı saptanan grupta mantar duyarlılığı saptanmayan gruba göre semptomlar daha erken başlamaktadır. İki grup arasında ailede alerjik hastalık varlığı ve ailede alerjik hastalık tipi arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar saptanmadı. Mantar duyarlılığı saptanan veya mantar duyarlılığı saptanmayan iki grup arasında semptomların yıl içinde dağılımı açısından değerlendirildiğinde mantar duyarlılığı saptanan 35 olgunun 13'ü (%37,1) perennial semptomlar 22'si (%62,9) mevsimsel semptomlar göstermekteydi. Mantar duyarlılığı saptanmayan grupta ise 296 olgunun 141'inde (%47,6) perennial semptomlar, 155'inde (%52,3) mevsimsel semptomlar gözlenmekteydi ( $p=0,318$ ).

Genel mantar duyarlılığı saptanan ve saptanmayan olguların ortalama total eozinofil sayıları ve ortalama total IgE düzeyleri Tablo-14'de gösterilmiştir. Mantar duyarlılığı saptanan veya mantar duyarlılığı saptanmayan iki grup arasında ortalama total eozinofil sayıları ve ortalama total IgE düzeyleri açısından istatistiksel anlamlı farklılık izlenmemiştir.

**Tablo-14:** Genel mantar duyarlılığı saptanan ve saptanmayan olguların ortalama total eozinofil sayıları ve ortalama total IgE düzeyleri

	<b>Genel mantar duyarlılığı saptanan olgular</b>	<b>Genel mantar duyarlılığı saptanmayan olgular</b>	p
<b>Total eozinofil sayısı</b>			
Mean	448,71±391,24	460,16±390,38	0,66
Min-max	26-1440	7-2380	
Median	328,0	356,5	
<b>Total IgE</b>			
Mean	253,65±229,8	344,88±509,34	0,96
Min-max	13,16-1000,0	1,66-3194	
Median	194,5	168,0	

Çalışma grubunda genel mantar duyarlılığı saptanan (35/331) ve saptanmayan (296/331) olgularda rinite eşlik eden diğer hastalıkların dağılımı Tablo-15'de verilmiştir.

**Tablo-15:** Genel mantar duyarlılığı saptanan ve saptanmayan olguların alerjik rinite eşlik eden hastalıklara göre karşılaştırılması

	<b>Genel mantar duyarlılığı saptanan olgular</b>		<b>Genel mantar duyarlılığı saptanmayan olgular</b>		p
	Sayı(n:35)	%	Sayı (n:296)	%	
Astım	16	45,7	114	38,5	0,521
Alerjik konjunktivit	16	45,7	99	33,4	0,21
Atopik dermatit	2	5,7	10	3,4	0,368
Ürtiker	0	0	11	3,7	0,614
Besin alerjisi	0	0	2	0,7	1,00
İlaç alerjisi	0	0	2	0,7	1,00

Mantar duyarlılığı olan grupta astım %45,7 oranında rinite eşlik ederken, mantar duyarlılığı saptanmayan alerjik rinitli olgularda astım %38,5 oranında rinite eşlik etmekteydi (p=0,521). Alerjik konjunktivit mantar duyarlılığı olan grupta %45,7 oranında eşlik ederken, mantar duyarlılığı saptanmayan grupta %33,4 oranında rinite eşlik etmektedir, ancak iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (p=0,21).

Çalışma grubunda genel mantar duyarlılığı saptanan (35/331) ve saptanmayan (296/331) olguların çeşitli alerjenlere duyarlılık oranlarının karşılaştırılması Tablo-16a ve Tablo 16-b'de verilmiştir.

**Tablo-16a:** Genel mantar duyarlılığı saptanan ve saptanmayan olguların çeşitli alerjenlere duyarlılık oranlarının karşılaştırılması

	Genel mantar duyarlılığı saptanan olgular		Genel mantar duyarlılığı saptanmayan olgular		p
	Sayı(n:35)	%	Sayı(n:296)	%	
<b>Genel mantar duyarlılığı (en az bir mantara karşı duyarlılık)</b>					
<i>Alternaria alternata</i>	31(n:35)	88,6	0(n:296)	0	<b>&lt;0,001</b>
<i>Aspergillus fumigatus</i>	3(n:35)	8,5	0(n:296)	0	<b>0,001</b>
<i>Cladosporium herbarium</i>	2(n:35)	5,7	0(n:296)	0	<b>0,011</b>
<i>Penicillium notatum</i>	1(n:35)	2,9	0(n:296)	0	0,106
<i>Mucor mucedo</i>	0(n:35)	0	0(n:296)	0	-
<i>Candida albicans</i>	0(n:35)	0	0(n:296)	0	-
<b>Genel akar duyarlılığı (en az bir akara karşı duyarlılık)</b>	18(n:35)	51,4	210(n:296)	70,9	<b>0,028</b>
<i>Dermatophagoides farinae</i>	15(n:35)	42,8	199(n:296)	67,2	<b>0,014</b>
<i>Dermatophagoides pteronysinus</i>	17(n:35)	48,6	207(n:296)	69,9	<b>0,017</b>
<b>Genel polen duyarlılığı (en az bir çimen/ tahıl/ ağaç/ yabancı ot polen duyarlılığı)</b>	22(n:35)	62,9	149(n:296)	50,3	0,229
<b>Genel çimen polen duyarlılığı (en az bir çimen polen duyarlılığı)</b>	21(n:35)	60,0	141(n:296)	47,6	0,235
<i>Cynodon dactylon</i>	16(n:30)	53,3	103(n:248)	41,5	0,299
<i>Dactylis glomerata</i>	14(n:22)	63,6	65(n:139)	46,8	0,214
<i>Lolium perenne</i>	7(n:16)	43,8	79(n:173)	45,7	1,00
<i>Phleum pratense</i>	20(n:33)	60,6	119(n:259)	45,9	0,161
<b>Genel tahıl polen duyarlılığı (en az bir tahıl polen duyarlılığı)</b>	20(n:35)	57,1	133(n:296)	44,9	0,232
<i>Avena sativa</i>	15(n:31)	48,4	108(n:246)	43,9	0,778
<i>Secale cereale</i>	19(n:33)	57,6	122(n:264)	46,2	0,295
<i>Triticum sativum</i>	17(n:32)	53,1	110(n:251)	43,8	0,419
<b>Genel ağaç polen duyarlılığı (en az bir ağaç polen duyarlılığı)</b>	15(n:35)	42,9	63(n:296)	21,2	0,08
<i>Alnus glutinosa</i>	7(n:33)	21,2	18(n:264)	6,8	<b>0,012</b>
<i>Betula verucosa</i>	3(n:26)	11,5	16(n:237)	6,8	0,414
<i>Corylus avellena</i>	7(n:32)	21,9	12(n:237)	5,1	<b>0,003</b>
<i>Olea europeae</i>	9(n:35)	25,7	46(n:289)	15,9	0,223

**Tablo-16b:** Genel mantar duyarlılığı saptanan ve saptanmayan olguların çeşitli alerjenlere duyarlılık oranlarının karşılaştırılması

	Genel mantar duyarlılığı saptanan olgular		Genel mantar duyarlılığı saptanmayan olgular		p
	Sayı(n:35)	%	Sayı(n:296)	%	
<i>Pinus silvestris</i>	3(n:20)	15	9(183)	4,9	0,101
<i>Platanus acerifolia</i>	4(n:16)	25	9(n:115)	7,8	0,054
<b>Genel yabancı ot polen duyarlılığı (en az bir yabancı ot polen duyarlılığı)</b>	14(n:35)	40,0	39(n:296)	13,1	<b>&lt;0,001</b>
<i>Artemisia vulgaris</i>	6(n:27)	22,2	15(n:205)	7,3	<b>0,022</b>
<i>Chenopodium album</i>	0(n:7)	0	8(n:83)	9,6	0,596
<i>Plantago lanceolata</i>	1(n:11)	9,1	4(n:98)	4,1	0,419
<i>Pariteria judaica</i>	3(19)	15,8	11(n:123)	8,9	0,402
<b>Genel evcil hayvan alerjeni duyarlılığı (en az bir evcil hayvan alerjeni duyarlılığı)</b>	9(n:35)	25,7	25(n:289)	8,7	<b>0,005</b>
<i>Cat</i>	6(n:34)	17,6	22(n:262)	8,4	0,112
<i>Dog</i>	6(n:33)	18,2	8(n:266)	3	<b>0,002</b>
<b>Böcekler</b>					
<i>Hamam böceği</i>	2(n:35)	5,7	9(n:289)	3,1	0,337
<b>Genel besinler (en az bir besin alerjen duyarlılığı)</b>	2(n:35)	5,7	3(n:295)	1	0,089
<i>İnek sütü</i>	1(n:35)	2,9	1(n:293)	0,3	0,202
<i>Yumurta beyazı</i>	1(n:35)	2,9	2(n:293)	0,7	0,288
<b>Diğer</b>					
<i>Lateks</i>	2(n:35)	5,7	1(n:290)	0,3	<b>0,032</b>

Prick testi ile genel akar duyarlılığı (en az bir akara karşı duyarlılık) incelendiğinde mantar duyarlılığı olan grupta %51,4 (n:35), mantar duyarlılığı olmayan grupta %70,9 (n:296) oranında pozitif olarak bulundu, iki grup arasındaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p=0,028). Yani alerjik rinitli olgularda prick testi ile saptanan akar duyarlılığı mantar duyarlılığı olmayan grupta mantar duyarlılığı olan gruba göre istatistiksel olarak daha fazla pozitif olarak saptanmaktadır. *D.pteronyssinus* duyarlılığı mantar duyarlılığı olan grupta %48,6 (n:35), mantar duyarlılığı olmayan grupta ise %69,9 (n:296) olarak saptandı, bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p=0,017). *D.farinae* duyarlılığı mantar duyarlılığı olan grupta %42,8 (n:35),

mantar duyarlılığı olmayan grupta %67,2 (n:296) olarak saptandı, iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p=0,014$ ). Genel polen duyarlılığı (en az bir polene karşı duyarlılık) mantar duyarlılığı olan grupta %62,9 (n:35), mantar duyarlılığı olmayan grupta %50,3 (n:296) olarak saptandı, iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ( $p=0,229$ ). Genel çimen polen duyarlılığı (en az bir çimen polenine karşı duyarlılık) mantar duyarlılığı olan grupta %60,0 (n:35), mantar duyarlılığı olmayan grupta %47,6 (n:296) olarak saptandı, iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ( $p=0,235$ ). Genel tahıl polen duyarlılığı (en az bir tahıl polenine karşı duyarlılık) mantar duyarlılığı olan grupta %57,1 (n:35), mantar duyarlılığı olmayan grupta %44,9 (n:296) olarak saptandı, iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ( $p=0,232$ ). Genel ağaç polen duyarlılığı (en az bir ağaç polenine karşı duyarlılık) mantar duyarlılığı olan grupta %42,9 (n:35), mantar duyarlılığı olmayan grupta %21,2 (296) olarak saptandı, iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ( $p=0,08$ ). *Alnus glutinosa* duyarlılığı mantar duyarlılığı olan grupta %21,2 (n:33), mantar duyarlılığı olmayan grupta %6,8 (n:264) olarak saptandı, iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p=0,012$ ). *Corylus avellana* duyarlılığı mantar duyarlılığı olan grupta %21,9 (n:32), mantar duyarlılığı olmayan grupta %5,1 (n:237) olarak saptandı, iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p=0,003$ ). Genel yabancı ot polen duyarlılığı (en az bir yabancı ot polenine karşı duyarlılık) mantar duyarlılığı olan grupta %40,0 (n:35), mantar duyarlılığı olmayan grupta ise %13,1 (n:296) oranında pozitif olarak saptandı, iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p<0,001$ ). Yani alerjik rinitli olgularda yabancı ot polen duyarlılığı mantar duyarlılığı pozitif olan grupta mantar duyarlılığı negatif olan gruba göre istatistiksel olarak daha fazla oranda pozitif olarak saptanmaktadır. *Artemisia vulgaris* duyarlılığı mantar duyarlılığı pozitif olan grupta %22,2 (n:27), mantar duyarlılığı negatif olan grupta ise %7,3 (n:205) oranında pozitif olarak bulundu, iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p=0,022$ ). Genel hayvan alerjen duyarlılığı (en az bir hayvan epiteline karşı prick pozitifliği) mantar



duyarlılığı pozitif olan grupta %25,7 (n:35), mantar duyarlılığı negatif olan grupta ise %8,7 (n:289) oranında pozitif olarak bulundu, iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu (0,005). Köpek alerjen duyarlılığı mantar duyarlılığı pozitif olan grupta %18,2 (n:33), mantar duyarlılığı negatif olan grupta ise %3 (n:266) oranında pozitif olarak bulundu, iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p=0,002). Yani alerjik rinitli olgularda köpek alerjen duyarlılığı mantar duyarlılığı olan grupta, mantar duyarlılığı olmayan gruba göre istatistiksel olarak daha fazla oranda pozitif olarak bulunmaktadır. Kedi alerjen duyarlılığı mantar duyarlılığı olan grupta %17,6(n:34), mantar duyarlılığı olmayan grupta %8,4 (n:262) olarak saptandı, iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (p=0,112). Hamam böceği duyarlılığı mantar duyarlılığı olan grupta %5,7 (n:35), mantar duyarlılığı negatif olan grupta ise %3,1 (n:289) oranında pozitif olarak saptanmıştır, iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (p=0.337). Genel besin duyarlılığı (en az besine karşı prick pozitifliği) mantar duyarlılığı pozitif olan grupta %5,7 (n:35), mantar duyarlılığı negatif olan grupta ise %1 (n:295) oranında pozitif olarak bulundu, iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (p=0,089). Lateks duyarlılığı mantar duyarlılığı pozitif olan grupta %5,7 (n:35), mantar duyarlılığı negatif olan grupta ise %0,3 (n:290) oranında pozitif olarak bulundu, iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p=0,032). Yani alerjik rinitli olgularda lateks duyarlılığı mantar duyarlılığı pozitif olan grupta, mantar duyarlılığı negatif olan gruba göre istatistiksel olarak daha fazla oranda pozitif olarak bulunmuştur.

Sonuç olarak mantar duyarlılığı saptanan grupta akar alerjenlerine karşı duyarlılık, mantar duyarlılığı saptanmayan gruba göre istatistiksel olarak anlamlı oranda düşük saptandı. Mantar duyarlılığı saptanan grupta genel polen, genel çimen poleni, genel tahıl poleni, genel ağaç poleni, genel yabancı ot poleni duyarlılığı mantar duyarlılığı saptanmayan gruba göre daha yüksek oranda görülme eğilimindeydi, ancak sadece *Alnus glutinosa*, *Corylus avellana*, genel yabancı ot polen duyarlılığı ve *Artemisia vulgaris* polenleri ile istatistiksel anlamlı farklılık saptandı. Yine genel evcil hayvan alerjen

duyarlılığı, köpek epitelyum duyarlılığı ve lateks duyarlılığı mantar duyarlılığı saptanan grupta mantar duyarlılığı saptanmayan gruba göre istatistiksel olarak daha yüksek bulundu.

Alerjik rinitli olgularda sadece alerjik rinitli olgular ile alerjik rinite astımın eşlik ettiği olguların alerjen duyarlılık oranlarının karşılaştırılması Tablo-17'de gösterilmiştir.

**Tablo 17a:** Sadece alerjik rinitli olgular ile alerjik rinite astımın eşlik ettiği olguların alerjen duyarlılık oranlarının karşılaştırılması

	Sadece A.rinitli olgular		A.rinit ve B.astımlı olgular		p
	Sayı	%	Sayı	%	
<b>Genel mantar duyarlılığı (en az bir mantara karşı duyarlılık)</b>	19(n:201)	9,5	16(n:130)	12,3	0,521
<i>Alternaria alternata</i>	17(n:201)	8,5	14(n:130)	10,8	0,609
<i>Aspergillus fumigatus</i>	1(n:201)	0,5	2(n:130)	1,5	0,563
<i>Cladosporium herbarium</i>	0(n:201)	0	2(n:130)	1,5	0,154
<i>Penicillium notatum</i>	1(n:201)	0,5	0(n:130)	0	1,00
<i>Mucor mucedo</i>	0(n:201)	0	0(n:130)	0	-
<i>Candida albicans</i>	0(n:201)	0	0(n:130)	0	-
<b>Genel akar duyarlılığı (en az bir akara karşı duyarlılık)</b>	126(n:201)	62,7	102(n:130)	78,4	<b>0,002</b>
<i>Dermatophagoides farinae</i>	116(n:201)	57,7	98(n:130)	75,3	<b>0,001</b>
<i>Dermatophagoides pteronysinus</i>	124(n:201)	61,7	100(n:130)	76,9	<b>0,003</b>
<b>Genel polen duyarlılığı (en az bir çimen/ tahıl/ ağaç/ yabancı ot polenine karşı duyarlılık)</b>	111(n:201)	55,2	60(n:130)	46,2	0,97
<b>Genel çimen polen duyarlılığı (en az bir çimen polenine karşı duyarlılık)</b>	107(n:201)	53,2	55(n:130)	42,3	<b>0,047</b>
<i>Cynodon dactylon</i>	81(n:170)	47,6	38(n:108)	35,2	<b>0,041</b>
<i>Dactylis glomerata</i>	54(n:103)	52,4	25(n:58)	43,1	0,256
<i>Festuca pratensis</i>	0(n:0)	-	2(n:2)	100	-
<i>Lolium perenne</i>	57(n:112)	50,9	29(n:77)	37,7	0,073
<i>Phleum pratense</i>	95(n:179)	53,1	44(n:113)	38,9	<b>0,018</b>
<b>Genel tahıl polen duyarlılığı (en az bir tahıl polenine karşı duyarlılık)</b>	104(n:201)	51,7	49(n:130)	37,7	<b>0,012</b>
<i>Avena sativa</i>	82(n:168)	48,8	41(n:109)	37,6	0,67
<i>Secale cereale</i>	96(n:181)	53,0	45(n:116)	38,8	<b>0,016</b>

**Tablo 17b:** Sadece alerjik rinitli olgular ile alerjik rinite astımın eşlik ettiği olguların alerjen duyarlılık oranlarının karşılaştırılması

	Sadece A.rinitli olgular		A.rinit ve B.astımlı olgular		p
	Sayı	%	Sayı	%	
<i>Triticum sativum</i>	84(n:171)	49,1	43(n:112)	38,4	0,076
<b>Genel ağaç polen duyarlılığı (en az bir ağaç polenine karşı duyarlılık)</b>	51(n:201)	25,3	27(n:130)	20,7	0,395
<i>Alnus glutinosa</i>	14(n:182)	7,7	11(n:115)	9,6	0,725
<i>Betula verucosa</i>	11(n:166)	6,6	8(n:97)	8,2	0,808
<i>Corylus avellena</i>	13(n:166)	7,8	6(n:103)	5,8	0,704
<i>Olea auropeae</i>	35(n:197)	17,8	20(n:127)	15,7	0,748
<i>Pinus silvestris</i>	9(n:128)	7,0	3(n:75)	4,0	0,541
<i>Platanus acerifolia</i>	9(n:90)	10,0	4(n:41)	9,8	1,00
<b>Genel yabancı ot polen duyarlılığı (en az bir yabancı ot polenine karşı duyarlılık)</b>	36(n:201)	17,9	17(n:130)	13,0	0,361
<i>Artemisia vulgaris</i>	12(n:142)	8,5	9(n:90)	10,0	0,868
<i>Chenopodium album</i>	6(n:54)	11,1	2(n:36)	5,5	0,386
<i>Plantago lanceolata</i>	3(n:71)	4,2	2(n:38)	5,3	1,00
<i>Pariteria judaica</i>	9(n:81)	11,1	5(n:61)	8,2	0,77
<b>Genel evcil hayvan alerjenil duyarlılığı (en az bir evcil hayvan alerjenine karşı duyarlılık)</b>	21(n:194)	10,8	13(n:129)	10,1	0,977
<i>Cat</i>	16(n:178)	9,0	12(n:118)	10,2	0,891
<i>Dog</i>	7(n:183)	3,8	7(n:116)	6,0	0,548
<b>Böcekler</b>					
<i>Hamam böceği</i>	3(n:197)	1,5	8(n:127)	6,3	<b>0,027</b>
<b>Genel besin duyarlılığı (en az bir besine karşı duyarlılık)</b>	3(n:201)	1,5	2(n:129)	1,6	1,00
<i>İnek sütü</i>	1(n:200)	0,5	1(n:128)	0,8	1,00
<i>Yumurta beyazı</i>	1(n:200)	0,5	2(n:128)	1,6	0,563
<b>Diğer</b>					
<i>Lateks</i>	2(n:197)	1,0	1(n:128)	0,8	1,00

331 alerjik rinitli olgunun 130'unda (%39,3) astım alerjik rinite eşlik etmekteyken, 201 olguda (%60,7) astım alerjik rinite eşlik etmemekteydi. Astım eşlik edip etmemesine göre olguların prick testi sonuçlarına bakıldığında astımın eşlik ettiği grupta genel mantar duyarlılığı (en az bir mantara karşı duyarlılık) %12,3 (n:130), astım eşlik etmeyen grupta %9,5

(n:201) olarak saptandı, iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ( $p=0,521$ ). *Alternaria alternata* duyarlılığı astım eşlik eden grupta %10,8 (n:130), astım eşlik etmeyen grupta %8,5 (n:201) olarak saptandı ( $p=0,609$ ). *Aspergillus fumigatus* duyarlılığı astım eşlik eden grupta %1,5 (n:130), astım eşlik etmeyen grupta %0,5 (n:201) olarak saptandı ( $p=0,563$ ). *Cladosporium herbarum* duyarlılığı astım eşlik eden grupta %1,5 (n:130), astım eşlik etmeyen grupta %0 (n:201) olarak saptandı ( $p=0,154$ ). Genel akar duyarlılığı (en az bir akara karşı duyarlılık) astım eşlik eden grupta %78,4 (n:130) olarak saptanırken, astım eşlik etmeyen grupta ise genel akar duyarlılığı %62,7 (n:201) olarak saptandı, iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p=0,002$ ). Yani astım eşlik eden alerjik rinitli olgularda akar duyarlılığı astım eşlik etmeyen alerjik rinitli olgulara göre istatistiksel olarak daha yüksek saptanmıştır. *D. pteronyssinus* duyarlılığı astım eşlik eden olgularda %76,9 (n:130) iken astımın eşlik etmediği grupta %61,7 (n:201) olarak saptandı ( $p=0,003$ ). *D. farinae* astım eşlik eden grupta %75,3 (n:130), astım eşlik etmeyen grupta %57,7 (n:201) olarak saptandı ( $p=0,001$ ). Genel polen duyarlılığı (en az bir polene karşı duyarlılık) astım eşlik eden grupta %46,2 (n:130), astım eşlik etmeyen grupta ise %55,2 (n:201) olarak saptandı, iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ( $p=0,97$ ). Genel çimen polen duyarlılığı (en az bir çimen polenine karşı duyarlılık) astım eşlik eden grupta %42,3 (n:130), astım eşlik etmeyen grupta %53,2 (n:201) olarak saptandı, iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p=0,047$ ). Yani alerjik rinitli olgularda genel çimen polen duyarlılığı astım eşlik eden grupta astım eşlik etmeyen gruba göre istatistiksel olarak daha düşük saptanmıştır. *Cynodon dactylon* duyarlılığı astım eşlik eden grupta %35,2 (n:108), astım eşlik etmeyen grupta ise %47,6 (n:170) olarak saptandı ( $p=0,041$ ), iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Yani astım eşlik eden alerjik rinitli olgularda *Cynodon dactylon* duyarlılığı astım eşlik etmeyen alerjik rinitli olgulara göre istatistiksel olarak daha düşük oranda saptandı. *Phleum pratense* duyarlılığı astım eşlik eden grupta %38,9 (n:113), astım eşlik etmeyen grupta %53,1 (n:179) olarak saptandı ( $p=0,018$ ). Yani astım eşlik eden alerjik rinitli olgularda *Phleum*

*pratense* duyarlılığı astım eşlik etmeyen alerjik rinitli olgulara göre istatistiksel olarak daha düşük oranda pozitiflik saptandı. Genel tahıl polen duyarlılığı (en az bir tahıl polenine karşı duyarlılık) astım eşlik eden grupta %37,7 (n:130), astım eşlik etmeyen grupta %51,7 (n:201) olarak saptandı, iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p=0,012$ ). Yani alerjik rinitli olgularda genel tahıl polen duyarlılığı astım eşlik eden olgularda astım eşlik etmeyen alerjik rinitli olgulara göre istatistiksel olarak daha düşük oranda saptandı. *Secela cereale* duyarlılığı astım eşlik eden grupta %38,8(n:116), astım eşlik etmeyen grupta %53 (n:181) olarak saptandı ( $p=0,016$ ). Genel ağaç polen duyarlılığı (en az bir ağaç polenine karşı duyarlılık) astım eşlik eden grupta %20,7 (n:130), astım eşlik etmeyen grupta %25,3 (n:201) olarak saptandı, iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ( $p=0,395$ ). Genel yabancı ot polen duyarlılığı (en az bir yabancı ot polenine karşı duyarlılık) astım eşlik eden grupta %13,0 (n:130), astım eşlik etmeyen grupta %17,9 (n:201) olarak saptandı, iki grup arasındaki fark anlamlı bulunmadı ( $p=0,361$ ). Genel evcil hayvan alerjen duyarlılığı astım eşlik eden grupta %10,1 (n:129), astım eşlik etmeyen grupta %10,8 (n:194) olarak saptandı ( $p=0,997$ ). Hamam böceği duyarlılığı astım eşlik eden grupta %6,3 (n:127), astım eşlik etmeyen grupta %1,5 (n:197) olarak saptandı, iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p=0,027$ ). Yani alerjik rinitli olgularda hamamböceği duyarlılığı astım eşlik eden olgularda, astım eşlik etmeyen olgulara göre daha yüksek bulunmuştur. Genel besin duyarlılığı (en az bir besine karşı prick pozitifliği) astım eşlik eden grupta %1,6 (n:129), astım eşlik etmeyen grupta %1,5 (n:201) olarak saptandı ( $p=1,00$ ). Lateks duyarlılığı astım eşlik eden grupta %0,8 (n:128), astım eşlik etmeyen grupta %1 (n:197) olarak saptandı ( $p=1,00$ ).

Sonuç olarak alerjik rinite astımın eşlik ettiği grupta akar alerjenlerine karşı duyarlılık, sadece alerjik rinit grubuna göre istatistiksel anlamlı olarak daha yüksek oranda saptandı. Genel polen duyarlılığı alerjik rinite astım eşlik ettiği gruba göre, sadece alerjik rinit grubunda daha yüksek oranda saptanmıştır, ancak bu farklılık istatistiksel bir anlamlılık taşımamaktadır. Bununla birlikte alerjik rinite astımın eşlik ettiği gruba göre, sadece alerjik rinit

grubunda genel çimen polen duyarlılığı, *Cynodon dactylon*, *Phleum pratense*, genel tahıl polen duyarlılığı, *Secale cereale* duyarlılığı istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek saptanmıştır. Yine hamam böceği duyarlılığı da alerjik rinite astımın eşlik ettiği grupta sadece alerjik rinit grubuna göre istatistiksel olarak daha yüksek saptanmıştır.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Alerji Polikliniğine başvuran ve alerjik rinit tanısı alan çocuk hastalarda mantar alerjenlerine karşı duyarlılık oranları, mantar duyarlılığı ile ilişkili çeşitli faktörler, diğer inhalen alerjenlere karşı duyarlılık oranları incelenmiştir.

Çocukluk çağında alerjik rinit erkeklerde daha sık görülmekle birlikte erişkin yaş grubunda her iki cinsiyet eşit olarak etkilenmektedir (18). Çalışmamızda yer alan alerjik rinitli hastalarımızın çoğunluğunu erkek çocuklar (erkek/kız oranı=1.66) oluşturmakta idi. Çalışma popülasyonunu oluşturan grup içindeki bireylerin dağılımı çalışmanın yöntemine (saha çalışması, anket çalışması, vb.) ve popülasyonun seçilme şekline göre farklılıklar gösterebilmektedir. Bu çalışmada sağlık kuruluşuna başvuran olgular çalışmaya alındığı için toplumdaki alerjik rinitli erkek/kız oranını tam olarak yansıtmamasının beklenemeyeceği düşünülmüştür. Ülkemizde yapılan çalışmalarda Manisa'da Yüksel H ve ark.'nın (12) 17 yaş altı 725 çocukla ISAAC anket yöntemiyle yaptığı çalışmada alerjik rinit kızlarda (55/50) biraz daha sık saptanırken, Adana'da Bayram İ ve ark.'nın (78) 6-18 yaş arası okul çağı çocuklarında ISAAC anket yöntemiyle yaptığı çalışmada alerjik rinit kızlarda daha sık (243/188) saptanmıştır. Ankara'da Gazi Üniversitesinden yapılan çalışmada, alerji polikliniğine tekrarlayan solunumsal sorunları nedeniyle başvuran ve deri prick testi pozitif bulunan okul öncesi çocuklarda yapılan çalışmada 152 alerjik rinitli olgunun 80'i kız (%52) olarak saptanmıştır (60). Yazıcıoğlu ve ark.'nın (73) Edirne'de yaptığı prospektif çalışmada yaşları 4-17 arasında değişen 539 astım ve alerjik rinitli olgunun %55,7'si erkek olarak saptanmıştır. Yunanistan'da Balatsouras DG ve ark.'nın (79) yaptığı çalışmada yaşları 6-14 yaş arasında değişen Kulak Burun Boğaz polikliniğine başvuran ve alerjik rinit tanısı alan çocuklarda yapılan çalışmada alerjik rinit kızlarda daha sık (29/21) saptanmıştır. Tayvan'da yapılan bir çalışmada erkeklerde biraz daha sık saptandığı bulunmuştur (80). Hong Kong'da Lee S-L ve ark.'nın (81) yaptığı ISAAC faz-3 çalışmasında alerjik

rinit erkeklerde daha sık rastlanmıştır. Yine Finlandiya'da Remes ST ve ark.'nın (82) yaptığı 13-14 yaşlarındaki okul çocuklarında ISAAC yöntemiyle yapılan 4 merkezli çalışmada alerjik rinit kızlarda daha sık saptanmıştır. ABD'de Meltzer EO ve ark.'nın (83) yaptığı 4-17 yaş arası çocuklarda yapılan çalışmada alerjik rinit erkeklerde (263/235) daha sık saptanmış. Çin'de Lee JT ve ark.'nın (84) yaptığı çalışmada 21 yaş altı çocuklarda yapılan çalışmada alerjik rinit prevalansı erkeklerde daha sık olarak saptanmıştır. Singapur'da Kidon MI ve ark.'nın (75) 2001-2002 yıllarında yaptığı retrospektif çalışmada yaşları 2-14 yaş arasında değişen ve alerjik rinit tanısı alan 202 çocukla yapılan çalışmada alerjik rinitli olguların %80'i erkek olarak saptandı. Yine Singapur'da Kidon MI ve ark.'nın (76) 2003-2004 yıllarında yaptığı yeni tanı alan ve deri prick test pozitifliği saptanan alerjik rinitli çocukların %68'i erkek olarak saptanmıştır.

Alerjik rinit semptomları olguların %80'inde 20 yaşından önce başlamaktadır, hastaların %20'sinde iki-üç yaşlarda, %40'ında ilk altı yaşta, yaklaşık %30'unda da adolesan dönemde ortaya çıkmaktadır (85). Çalışmamızda yer alan olguların ortalama tanı yaşı  $9,30 \pm 3,97$  yıl, semptomların başlangıç zamanı  $6,77 \pm 4,06$  yıl olarak saptandı. Bostancı I ve ark.'nın (86) Ankara'da yaptığı çalışmada Gazi Üniversitesi Çocuk Alerji ve Astım polikliniğine Ocak 1995-Kasım 1998 yılları arasında başvuran ve astım ve/veya alerjik rinit tanısı alan 867 çocukta ortalama tanı yaşı:  $10,9 \pm 3,5$  yıl olarak saptanırken, semptomların başlangıç zamanı  $7,7 \pm 4,4$  yıl olarak saptanmıştır. Yazıcıoğlu ve ark.'nın (73) Edirne'de yaptığı prospektif çalışmada yaşları 4-17 arasında değişen 539 astım ve alerjik rinitli olgunun yaş ortalaması  $7,8 \pm 2,87$  olarak saptanmıştır. ABD'de Meltzer EO ve ark.'nın (83) yaptığı çalışmada alerjik rinitli olguların ortalama yaşı 7,9 (4-17) yıl olarak saptandı. Yunanistan'da Balatsouras DG ve ark.'nın (79) yaptığı çalışmada alerjik rinitli 50 olgunun ortalama yaşı  $10,7 \pm 2,1$  yıl olarak saptanmıştır. Singapur'da Kidon MI ve ark.'nın (75) yaptığı çalışmada alerjik rinitli çocukların ortalama yaşı 7,6 yıl (2-14 yıl) olarak saptanmıştır. Singapur'da Kidon MI ve ark.'nın (76) 2003-2004 yıllarında yaptığı yeni tanı



alan ve deri prick test pozitifliği saptanan alerjik rinitli çocukların ortalama tanı yaşı 7,6 yıl (2–16 yıl) olarak saptanmıştır.

Çalışmamızda ailede (anne, baba, kardeşler) alerjik hastalık öyküsü 105 hastada (%31,7) saptandı. Ülkemizde Ankarada Harmancı K ve ark.'nın (60) yaptığı çalışmada 152 alerjik rinitli olgunun 60'ında (%39,4) ailede alerjik hastalık öyküsü mevcuttu. Bostancı I ve ark.'nın (86) Ankara'da yaptığı çalışmada 473 alerjik rinitli çocukla yaptığı çalışmada %32,1 oranında ailede alerjik hastalık öyküsü mevcuttu. Yazıcıoğlu ve ark.'nın (73) Edirne'de yaptığı prospektif çalışmada yaşları 4-17 arasında değişen 539 astım ve alerjik rinitli olgunun %48,2'sinde ailede alerjik hastalık öyküsü mevcuttu. Çinde Lee JT ve ark.'nın (84) yaptığı çalışmada ailede alerji öyküsü ile alerjik rinit prevalansının arttığı saptanmıştır, ailede alerjik hastalık olmayanların %20,7'sinde alerjik rinit görülürken, ailede alerji öyküsü olanların %51,1'inde alerjik rinit saptanmıştır. Yine Dold S ve ark.'nın (87) Almanyada yaptığı çalışmada alerjik rinitli 586 olgunun 346'sında (%59,04) ailede atopi saptanmıştır. Suudi Arabistan'da Sobki ve ark.'nın (88) yaptığı çalışmada 188 atopik alerjik rinitli olgunun 139'unda %73,9'unda pozitif aile öyküsü saptanmıştır. Singapur'da Kidon MI ve ark.'nın (76) 2003-2004 yıllarında yaptığı çalışmada alerjik rinitli çocukların %69'unda ailede atopi öyküsü saptanmıştır.

Hastaların semptomları incelendiğinde 154 (%46,5) olguda perennial semptomlar, 177 (%53,5) olguda mevsimsel semptomlar göstermekteydi. ABD'de Meltzer EO ve ark.'nın (83) yaptığı çalışmada mevsimsel semptomlar %62 oranında saptanırken, perennial semptomlar %37 olguda saptanmıştır. Yine ABD'de alerjik rinitli erişkinlerde yapılan bir çalışmada %40 olgunun perennial alerjik rinit, %20 olgunun mevsimsel alerjik rinit, %40 olgunun ise mevsimsel alevlenmeler gösteren perennial alerjik rinite sahip olduğu görülmüştür (89).

Çalışmamızda alerjik rinite %39,3 olguda astım, %34,7 alerjik konjunktivit, %3,6 atopik dermatit, %3,3 ürtiker, %0,6 besin allerjisi, %0,6 ilaç allerjisi eşlik etmekteydi. Ülkemizde Küçükosmanoğlu E ve ark.'nın(68) Gaziantep'te çocuklarda yaptığı çalışmada alerjik rinitli 64 olgunun 47'sinde

(%73,4) astım alerjik rinite eşlik etmekteydi. Suudi Arabistan'da Sobki ve ark.'nın (88) 15 yaşından küçük alerjik rinitli çocuklar ile yaptığı çalışmada %25,66 olguda astım, %12,22 olguda atopik dermatit öyküsü, %9,5 olguda konjunktivit tablosunun alerjik rinite eşlik etmekte olduğu bildirilmiştir. Yunanistan'da Balatsouras DG ve ark.'nın (79) yaşları 6-14 arasında değişen 50 alerjik rinitli olgu ile yaptığı çalışmada alerjik rinite %74 oranında astım, alerjik konjunktivit ve atopik dermatit eşlik etmekteydi. Singapur'da Kidon MI ve ark.'nın (76) 2003-2004 yıllarında yaptığı çalışmada yaşları 2-16 arasında değişen 175 alerjik rinitli olgunun %39'una astım, %48'inde atopik dermatit eşlik etmekteydi, %22 olguda aynı anda 2 hastalık rinite eşlik etmekteydi. Alerjik hastalıkların ortaya çıkmasında genetik ve çevresel etkenler birlikte etkili olmaktadır. Alerjik rinit ve astım, burun ve bronş mukoza yapısının benzer olması, rinit ve astım patogenezinde alerjenlerin rolü ve rinitin astım patogenezindeki katkısı nedeniyle bu iki hastalık birlikteliği sık görülmektedir, bizim çalışmamızda da alerjik rinite en sık eşlik eden hastalık astım olarak saptanmıştır. Diğer taraftan alerjik rinit ve diğer alerjik hastalıkların birlikte görülme oranları toplumlara, bölgelere, maruz kalınan alerjen çeşitliliği ve yoğunluğuna göre değişkenlikler gösterebilir.

Avrupa Alerji Klinik İmmünoloji Akademisi (EAACI), "Global Allergy and Asthma European Network (GA(2)LEN) grubunun tüm Avrupa'da çalışmaları bir araya getirip değerlendirdiği araştırmada, bu ülkelerde en sık görülen solunum alerjisi duyarlılığı farklılıklar göstermektedir (71). İskandinav ülkelerinde ağaç poleni duyarlılığı daha sık iken, Hollanda'da ev tozu akarları, Yunanistan'da çayır polenleri duyarlılığı daha sık görülmektedir. Güney Avrupa'da Madrid'de %66 polen mix (*Cupressus arizonina*, *Platanus hybrida*, *Olea europea*, *Secale*, *Lolium*, *Cynodon dactylon*, *Phragmites*, *Plantago lanceolata*, *Salsola kali*, *mugwort*, *Parietaria judaica*), %25 hamamböceği; Cenova'da %80 *Dermatophagoides*, %80 *Parietaria* duyarlılığı saptanmıştır. Orta Avrupa'da Amsterdam'da en sık olarak %37 *D. pteronyssinus*, %26 grass mix (*Phleum pratense*, *Lolium perenne*, *Dactylis glomerata*); Berlin'de ise en sık %33,8 grass mix (*Phleum pratense*, *Lolium perenne*, *Dactylis glomerata*) , %31,5 birch polen duyarlılığı saptanmıştır.

Kuzey Avrupa'da Helsinki'de %30 *Betulla verucosa* , %28,6 köpek; Oslo'da ise en sık olarak %30 kedi, %25,5 köpek alerjen duyarlılığı saptanmıştır. Bu ülkelerde şehirden şehire de önemli farklılıklar gözlenmektedir. Solunum alerjenleri duyarlılığını bulunulan coğrafi bölgenin iklim özellikleri, bitki örtüsü, kentleşme özellikleri yakından etkilemektedir (71). İspanya'da astım ve alerjik rinitli çocuklarda yapılan bir çalışmada, sahil bölgelerinde ev tozu akarlarına karşı yüksek oranda olan duyarlılığın iç bölgelere doğru giderek azaldığı gözlenirken, sahil bölgelerinde az görülen *Alternaria* duyarlılığının iç kesimlere doğru giderek arttığı gösterilmiştir (72).

Çalışmamızda 331 alerjik rinitli olguda deri prick testi ile saptanan genel mantar duyarlılığı (en az bir mantara karşı duyarlılık) %10,6 olarak bulunmuştur. Alerjenlere tek tek bakıldığında *Alternaria alternata* için %9,4, *Aspergillus fumigatus* için %0,9, *Cladosporium herbarium* için %0,6, *Penicillium notatum* için %0,3, *Mucor mucedo* için %0, *Candida albicans* için %0 oranında duyarlılık saptandı. *Mucor mucedo* ve *Candida albicans* duyarlılığı saptanan hasta olmaması durumu çalışma popülasyonunun büyüklüğü ile ilişkili olabileceği düşünüldü. Ülkemizde Küçükosmanoğlu E ve ark.'nın (68) Gaziantep'te yaptığı çalışmada alerjik rinitli 64 çocukta deri prick testi ile *Alternaria* duyarlılığı %18,8, *aspergillus* duyarlılığı %6,3 *penicillium* duyarlılığı %1.6 olarak saptanmıştır. Ülkemizde Trakya bölgesinde yapılan bir çalışmada 4-17 yaş arası alerjik rinit ve astım tanısı alan çocuklarda deri prick testi ile mantar duyarlılığı %32,3 oranında saptanmıştır (73). Ankara'da Hacettepe Üniversitesinde beş ayrı coğrafi bölgeden gelen çocuklarda yapılan araştırmada 2-16 yaş arası 62 sadece rinitli olgunun %38,7 sinde , 71 rinit ve astım tanılı olgunun %30,9'unda prick testi ile mantar duyarlılığı saptanmış (74). Ankara'da Gazi Üniversitesinden yapılan çalışmada, okul öncesi solunumsal sorunları olan çocuklarda yapılan çalışmada, 177 atopik çocukta %7.9 oranında *Alternaria*'ya karşı deri prick testi ile duyarlılık saptanmıştır, 152 alerjik rinitli olgunun %0.65 inde *alternaria* duyarlılığı saptanmıştır (60). Ülkemizde Ankara'da Bavbek S ve ark.'nın (90) yaptığı çocuk ve erişkin astım ve rinitli olgularda *Alternaria* duyarlılığı %11,9, *Cladosporium* duyarlılığı %8,1 oranında saptanmıştır. Tayland'da 2-15yaş

arasında değişen 98 alerjik rinitli çocuk ile yapılan çalışmada 63 sadece rinitli olguda deri prick testi ile *Alternaria* duyarlılığı %10, *Penicilium* %13, *Aspergillus* %5, *Cladosporium* %2 oranında saptanırken; alerjik rinit ve astımlı 35 olguda *Alternaria* duyarlılığı %11,4, *Penicilium* %2,8, *Aspergillus* %17,1, *Cladosporium* %20 oranında saptanmıştır (61). Singapur'da Kidon MI ve ark.'nın (75) 2001-2002 yıllarında yaptığı çalışmada yaşları 2-14 arasında değişen 202 alerjik rinitli olguda mantar duyarlılığı deri prick testi ile %19 olarak saptanmış. Arshad SH ve ark.'nın (62) yaptığı çalışmada 4 yaşındaki 60 alerjik rinitli olgunun 7'sinde (%11,7) deri prick testi ile *Alternaria* duyarlılığı saptanmıştır. Singapurda Kidon ve ark.'nın (76) 2003-2004 yıllarında yaptığı 2-16 yaşları arasındaki 175 alerjik rinitli olguda mantar duyarlılığı %9 olarak saptanmıştır. Mantar duyarlılığı ülkelerin coğrafi konumu, iklimi, mevsimsel özelliklere göre büyük farklılık göstermektedir, aynı bölgede bile yıllar içinde farklılık görülebilmektedir. eter T ve ark. (91) tarafından Ankara atmosferindeki mantar sporlarını tanımlamaya yönelik yapılan çalışmada Ocak-Aralık 2003 tarihleri arasında mantar sporları volümetrik esasa göre alışan Burkard aleti ile toplanmış ve mikroskopik olarak morfolojik yapılarına göre cins düzeyinde olası tanımlama yapılmıştır. Çalışma süresince 35 mantar taksonuna ait toplam 433.079 spor/m<sup>3</sup> saptanmıştır. Bu sporların %75,5'i *Cladosporium*, %6,1'i *Alternaria*, %2,2'si *Leptosphaeria*, %2,2'si *Ustilago*, %2,1'i tek septalı askosporlar, %2'si *Exosporium*, %1,6'sı *Pleospora* ve %1,3' *Drechslera* olarak tanımlanmıştır. Yılın tüm aylarında az veya çok miktarda olmak üzere mantar sporları belirlenmiştir. Yılın en düşük spor konsantrasyonu 4268 spor/m<sup>3</sup> ile ocak ayında saptanmıştır, yılın en yüksek spor konsantrasyonunun 100.957 spor/m<sup>3</sup> ile temmuz ayında saptandığı izlenmiştir. elenk S ve ark.'nın (92) Edirne atmosferinde yaptıkları araştırmada spor konsantrasyonu ile hava sıcaklığı arasında pozitif; yağış, bağıl nem ve rğar hızı arasında ise negatif ilişki tespit etmiştir. Peternel R ve ark.'nın(93) Zagreb atmosferinde 2002 ve 2003 Ağustos ayında yaptıkları çalışmada da, *Cladosporium* ve *Alternaria* sporlarının gün içerisindeki değişimi incelenmiş ve spor konsantrasyonunun 06:00-08:00 saatleri arasında en düşük, 10:00-12:00 saatleri arasında ise en

yüksek düzeyde olduğunu bildirmiştir. Bıçakçı A ve ark.'nın (94) 1998 yılı boyunca Bursa'nın Mustafakemalpaşa İlçesi atmosferinde bulunan alerjen fungus sporlarından *Alternaria* sp. ve *Cladosporium* sp.'un Durham cihazı ile miktarının saptanmasını amaçlayan çalışmasında bir yıllık süre boyunca cm<sup>2</sup>'de 632 'si *Alternaria* sp., 412 'si ise *Cladosporium* sp.'a ait toplam 1044 adet spor tespit edilmiştir. Çalışma süresince her ay *Alternaria* sp. ve *Cladosporium* sp. sporlarına rastlanılmıştır. Her iki cinse ait spor miktarlarının Ocak, Şubat, Mart ve Nisan aylarında minimum düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Mayıs ve Haziran aylarında artmaya başladığı, Temmuz ayında ise her iki cinse ait spor miktarının en üst seviyede olduğu gözlenmiştir. Ağustos ayında azalma görülmüş, Eylül ve Ekim aylarında ise tekrar bir artış eğilimi izlenmiştir. Her iki cinse ait spor miktarı Kasım ayında belirgin bir düşmeyi takiben Aralık ayında minimum seviyeye düşmüştür.

Çalışmamızda alerjik rinitli olgularda mantar duyarlılığı %10,6 olarak saptanmıştır. En sık saptanan mantar türü %9,4 ile *Alternaria alternata* olmuştur, bunu *Aspergillus fumigatus* (%0,9), *Cladosporium herbarium* (%0,6), *Penicillium notatum* (%0,3) izlemektedir. Mantar pozitifliği bulunan 35 olgunun 7'sinde (%20) monosensitizasyon (sadece tek bir mantar alerjen duyarlılığı) saptanırken 28 olguda (%80) polisensitizasyon (mantar alerjen duyarlılığına başka bir mantar alerjeni ya da diğer alerjen duyarlılıklarının eşlik etmesi) saptandı. Monosensitize 7 olgunun tümünde (%100) *Alternaria alternata* duyarlılığı mevcuttu. Yani 331 atopik alerjik rinitli olgunun 7'sinde (%2,1) monosensitize *Alternaria* duyarlılığı mevcuttu. Ülkemizde Ankara'da Bavbek S ve ark.'nın (90) yaptığı çocuk ve erişkin astım ve rinitli olgularda monosensitize mantar duyarlılığı %3 olarak saptanmıştır, monosensitize *Alternaria* duyarlılığı %0,74, monosensitize *Cladosporium* duyarlılığı %0,74 olarak saptanmıştır. Bostancı I ve ark.'nın (86) Ankara'da yaptığı 867 astım ve alerjik rinitli çocukla yaptığı çalışmada %19 oranında monosensitizasyon saptanmıştır. Moral L ve ark.'nın (95) 15 yaş altı astım ve alerjik rinitli olgularda yaptığı çalışmada monosensitize *Alternaria* duyarlılığı %17 oranında saptanmıştır.

Çalışmamızda deri prick testi ile saptanan alerjen duyarlılığı oranlarına sıklık sırasına göre bakıldığında genel akar duyarlılığı %68,8, genel polen duyarlılığı %51,6, genel çimen polen duyarlılığı %48,9, genel tahıl polen duyarlılığı %46,2, genel ağaç polen duyarlılığı %23,5, genel yabani ot duyarlılığı %16,0, genel mantar duyarlılığı %10,6, genel evcil hayvan duyarlılığı %10,5, hamam böceği duyarlılığı %3,4, genel besin duyarlılığı %1,5, lateks duyarlılığı %0,9 olarak saptandı. Yani alerjik rinitli 331 olguda en sık akar ve çeşitli polen duyarlılıkları saptanmıştır. Ülkemizde Trakya bölgesinde yapılan bir çalışmada 4-17 yaş arası alerjik rinit ve astım tanılı çocuklarda yapılan çalışmada alerjen duyarlılıklarına bakıldığında %52,1 akarlar, %51,4 polen, %32,2 mantar, %12,1 hayvan epiteli, %2,2 hamam böceği, %1,1 lateks duyarlılığı saptanmış, bu çalışmada polen duyarlılıklarına bakıldığında ise %32,1 tahıl polenleri, %31,5 çimen polenleri, %26,7 ağaç polenlerine karşı duyarlılık saptanmıştır (73). Bu çalışmada alerjik rinitli olgularda saptanan mantar dışı alerjenlere karşı duyarlılık oranları ülkemizden bildirilen diğer çalışma sonuçları ile genel olarak benzer oran ve sıralamada olduğu görülmektedir. Ankara'da Hacettepe Üniversitesinde beş ayrı coğrafi bölgeden gelen çocuklarda yapılan araştırmada 2-16 yaş alerjik rinit ve astımlı 337 çocuğun %47.5'inde ev tozu akarları, %45.1'inde çayır polenlerine karşı alerji deri testi duyarlılığı saptanmıştır (74). Ankara'da Gazi Üniversitesinden yapılan çalışmada, okul öncesi solunumsal sorunları olan çocuklarda yapılan çalışmada, 177 atopik bulunan çocukta %46,3 oranında akar, %29,9 oranında çimen poleni, %7.9 oranında *Alternaria*, %5 tahıl poleni, %4,5 oranında yabani ot, %2,8 oranında hamam böceği, %1,6 oranında ağaç poleni, %1,6 oranında kedi epiteline karşı alerji deri testi duyarlılığı saptanmıştır (75). Ülkemizde Küçükosmanoğlu E ve ark.'nın (68) Gaziantep'te yaptığı çalışmada 84 alerjik rinit ve astımlı çocukta %53.6 oranında çimen polenleri, %45.2 tahıl polenlerine, %25 oranında *Alternaria*, %22.6 *Compositae*, %17.9 ile *D. pteronyssinus* duyarlılığı saptanmıştır. Alerjik rinitli olgularda saptanan çeşitli alerjenlere karşı duyarlılık oranlarının çevresel, iklim, bitki örtüsü, toplumsal farklılıklar gibi faktörlere bağlı olarak çeşitlilik gösterebileceği bilinmektedir (72).

Tayland'da 98 rinitli çocukta yapılan çalışmada 63 sadece rinitli olguda en sık olarak saptanan alerjen duyarlılığı *D.pteronyssinus* %86, *D. farinae* %73 oranında saptanırken alerjik rinit ve astımlı 35 olguda *D.pteronyssinus* %88,5, *D. farinae* %80 oranında saptanmış (61). Singapur'da Kidon MI ve ark.'nın (75) 2001-2002 yıllarında yaptığı çalışmada 202 alerjik rinitli olguda alerjen duyarlılıklarına bakıldığında *D.farinae* %97, hayvan epiteli %20, mantarlar %19, ağaç poleni %12, çimen-yabani ot poleni %11 oranında saptanmıştır. Singapurda Kidon ve ark.'nın (76) 2003-2004 yıllarında yaptığı 175 alerjik rinitli olguda saptanan alerjen duyarlılıkları akarlar %98, hayvan epiteli %10, mantar duyarlılığı %9, besinler %12 olarak saptanmıştır.

Çalışmada yer alan alerjik rinitli olgularda mantar duyarlılığı saptanan olgularla mantar duyarlılığı saptanmayan olgular karşılaştırıldığında olguların cinsiyet, tanı yaşı, total eozinofil sayıları, total IgE düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı. Semptomların başlangıç yaşı karşılaştırıldığında genel mantar duyarlılığı pozitif olan grupta semptomların ortalama başlangıç yaşı  $5,23 \pm 3,44$  yıl (median:5,0 min:2,05 max:14yıl) iken, mantar duyarlılığı negatif olan grupta semptomların ortalama başlangıç yaşı  $6,95 \pm 4,09$  yıl (median:6,87 min:2,25 max:17yıl) olarak saptandı, yani alerjik rinitli olgularda mantar duyarlılığı olan grupta semptomlar mantar duyarlılığı olmayan gruba göre daha erken başlamaktadır. Ülkemizde Ankara'da Bavbek S ve ark.'nın (90) yaptığı çocuk ve erişkin astım ve rinitli olgularda mantar duyarlılığı olan ve olmayan olgular karşılaştırıldığında yaş, cinsiyet ve klinik tanı arasında farklılık saptanmazken sadece mantar duyarlılığı olan grupta, mantar duyarlılığı olmayan gruba göre semptomların süresinin (gün) istatistiksel anlamlı olarak daha uzun olduğu görülmüştür. Bizim çalışmamızda da atopik alerjik rinitli olgularda semptomların mantar negatif gruba göre daha erken yaşta başladığı bulunmuştur.

Çalışmamızda yer alan atopik alerjik rinitli olgularda mantar duyarlılığı saptanan olgularla mantar duyarlılığı saptanmayan olguların prick test sonuçları değerlendirildiğinde genel akar duyarlılığı mantar duyarlılığı olan grupta %51,4; mantar duyarlılığı olmayan grupta %70,9 oranında pozitif olarak bulundu ( $p=0,028$ ). *D.pteronyssinus* duyarlılığı mantar duyarlılığı olan

grupta %48,6, mantar duyarlılığı olmayan grupta ise %69,9 olarak saptandı, (p=0,017). *D.farinae* duyarlılığı mantar duyarlılığı olan grupta %42,8, mantar duyarlılığı olmayan grupta %67,2 olarak saptandı (p=0,014). Yani alerjik rinitli olgularda akar duyarlılığı mantar duyarlılığı olmayan grupta mantar duyarlılığı olan gruba göre daha yüksek oranda pozitif olarak saptanmıştır ve alerjik rinitli olgularda mantar duyarlılığı ile akar duyarlılığı arasında ters yönde bir ilişki olduğu gözlenmiştir. Ülkemizde Ankara'da Bavbek S ve ark.'nın (90) yaptığı çocuk ve erişkin astım ve rinitli olgularda mantar duyarlılığı olan grupta akar duyarlılığı %40 olarak saptanırken mantar duyarlılığı olmayan grupta akar duyarlılığı %25,2 oranında saptanmıştır, bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır, ancak bu çalışmadaki olguların hem erişkin bireyleri kapsamı hemde alerjik rinit tanısı olmayan astımlı olguların da çalışmaya alınması nedeniyle bizim çalışmamızdan farklı sonuçlanması olasıdır. Bu sonucun başka araştırmalar ile ayrıntılı araştırılması gereken bir konu olduğu düşünülmüştür.

Çalışmamızda yer alan alerjik rinitli olgularda mantar duyarlılığı saptanan olgularla mantar duyarlılığı saptanmayan olguların prick test sonuçları değerlendirildiğinde genel polen duyarlılığı mantar duyarlılığı olan grupta %62,9, mantar duyarlılığı olmayan grupta %50,3 olarak saptandı (p=0,229). Alerjik rinitli olgularda mantar duyarlılığı saptanan grupta; genel polen duyarlılığı, genel çimen polen duyarlılığı, genel tahıl poleni duyarlılığı, genel ağaç poleni duyarlılığı ve genel yabancı ot poleni duyarlılığı; mantar duyarlılığı saptanmayan olgulara göre genel olarak daha yüksek saptanma eğilimindeydi. Ancak bunlardan sadece *Alnus glutinosa*, *Corylus avellana*, genel yabancı ot polen duyarlılığı ve *Artemisia vulgaris* ile istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmıştır, yani alerjik rinitli olgularda mantar duyarlılığı ile *Alnus glutinosa* duyarlılığı, *Corylus avellana* duyarlılığı, genel yabancı ot polen duyarlılığı ve *Artemisia vulgaris* duyarlılığı arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu gözlenmiştir. Genel çimen polen duyarlılığı mantar duyarlılığı olan grupta %60,0, mantar duyarlılığı olmayan grupta %47,6 olarak saptandı (p=0,235). Genel tahıl polen duyarlılığı mantar duyarlılığı olan grupta %57,1, mantar duyarlılığı olmayan grupta %44,9 olarak saptandı (p=0,232). Genel



ağaç polen duyarlılığı mantar duyarlılığı olan grupta %42,9, mantar duyarlılığı olmayan grupta %21,2 olarak saptandı (p=0,08). *Alnus glutinosa* duyarlılığı mantar duyarlılığı olan grupta %21,2, mantar duyarlılığı olmayan grupta %6,8 olarak saptandı (p=0,012). *Corylus avellana* duyarlılığı mantar duyarlılığı olan grupta %21,9, mantar duyarlılığı olmayan grupta %5,1 olarak saptandı (p=0,003). Genel yabancı ot polen duyarlılığı mantar duyarlılığı olan grupta %40,0, mantar duyarlılığı olmayan grupta ise %13,1 olarak saptandı (p<0,001). *Artemisia vulgaris* duyarlılığı mantar duyarlılığı pozitif olan grupta %22,2, mantar duyarlılığı negatif olan grupta ise %7,3 oranında pozitif olarak bulundu (p=0,022). Ülkemizde Ankara'da Bavbek S ve ark.'nın (90) yaptığı çocuk ve erişkin astım ve rinitli olgularda mantar duyarlılığı olan grupta çimen polenleri %70, mantar duyarlılığı olmayan grupta %73,9 oranında saptanmıştır. Mantar duyarlılığı olan grupta tahıl polenleri %50, mantar duyarlılığı olmayan grupta %62,6 oranında saptanmıştır, yine mantar duyarlılığı olan grupta ağaç polenleri %30 oranında saptanırken, mantar duyarlılığı olmayan grupta %48,7 oranında saptanmıştır, yabancı ot polenleri mantar duyarlılığı olan grupta %45 oranında saptanırken, mantar duyarlılığı olmayan grupta %49,6 oranında saptanmıştır, toplam polen duyarlılığı ise mantar duyarlılığı olan grupta %75 oranında saptanırken, mantar duyarlılığı olmayan grupta %83,5 oranında saptanmıştır, bulgular karşılaştırıldığında istatistiksel bir ilişki saptanmamıştır. Ancak Bavbek S ve ark.'nın (90) çalışmasındaki bulgular bizim bulgularımızla uyumlu değildir. Bu farklılığı bu çalışmadaki olguların hem erişkin bireyleri kapsamaması hemde alerjik rinit tanısı olmayan astımlı hastalar da çalışmaya dahil edilmiş olması nedeniyle bizim çalışmamızdan bu konuda farklı sonuçlara ulaşıldığı düşünülebilir. Alerjik rinitli olgularda mantar duyarlılığı ile polenlere karşı duyarlılığın birlikte daha fazla görülme eğilimi araştırılması gereken bir konudur. Bu ilişki alerjenlerin moleküler biyolojik yapıları, immün sistemde alerjik yanıt oluşturma özellikleri gibi faktörlerle ilişkili olabilir. Ancak bu konudaki veriler henüz yeterli değildir.

Çalışmamızda yer alan alerjik rinitli olgularda mantar duyarlılığı saptanan olgularla mantar duyarlılığı saptanmayan olguların prick test

sonuçları değerlendirildiğinde genel hayvan epitel duyarlılığı mantar duyarlılığı olan grupta %25,7, mantar duyarlılığı olmayan grupta ise %8,7 oranında pozitif olarak bulundu ( $p=0,005$ ). Köpek alerjen duyarlılığı mantar duyarlılığı olan grupta %18,2, mantar duyarlılığı olmayan grupta ise %3 oranında pozitif olarak bulundu ( $p=0,002$ ). Kedi alerjen duyarlılığı mantar duyarlılığı olan grupta %17,6, mantar duyarlılığı olmayan grupta %8,4 olarak saptandı ( $p=0,112$ ). Ülkemizde Ankara'da Bavbek S ve ark.'nın (90) çocuk ve erişkin astım ve rinitli olgularda yaptığı çalışmada mantar duyarlılığı olan grupta köpek alerjen duyarlılığı %15 oranında saptanırken, mantar duyarlılığı olmayan grupta ise %9,6 oranında saptanmıştır, mantar duyarlılığı olan grupta kedi alerjen duyarlılığı %15 oranında saptanırken, mantar duyarlılığı olmayan grupta %11,3 oranında bulunmuştur, bu farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Ancak bulgular bizim çalışmamızla uyumludur. Çalışmamızda benzer şekilde lateks duyarlılığı mantar duyarlılığı olan grupta %5,7, mantar duyarlılığı olmayan grupta ise %0,3 oranında pozitif olarak bulundu ( $p=0,032$ ). Yani çalışmamızda alerjik rinitli olgularda mantar duyarlılığı ile köpek alerjen duyarlılığı ve lateks duyarlılığı arasında da pozitif bir ilişki gözlenmiştir.

Alerjik rinitli olgularda tabloya astımın eşlik edip etmemesine göre prick testi sonuçları değerlendirildiğinde alerjik rinit ile astım tablosu olan grupta genel mantar duyarlılığının (%12,3), sadece alerjik rinit grubuna (%9,5) göre daha yüksek oranda bulunduğu saptandı ( $p=0,521$ ). *Alternaria alternata* duyarlılığı alerjik rinit ile astım tablosu olan grupta %10,8, sadece alerjik rinit grubunda %8,5 olarak saptandı ( $p=0,609$ ). *Aspergillus fumigatus* duyarlılığı alerjik rinit ve astım grubunda %1,5, alerjik rinit grubunda %0,5 olarak saptandı ( $p=0,563$ ). Yani alerjik rinit ve astım grubunda sadece alerjik rinit grubuna göre mantar duyarlılığı oranları daha yüksek saptanırken bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Mantar alerjenlerinin astımda önemli bir yere sahip olduğu bilinmektedir. Mantar alerjenlerine duyarlılık çalışmaları daha çok astım hasta grupları üzerinde gerçekleştirilmiştir. Ankara'da Hacettepe Üniversitesinde beş ayrı coğrafi bölgeden gelen çocuklarda yapılan araştırmada 2-16 yaş arası 62 sadece

rinitli olgunun %38,7'sinde, 71 rinit ve astım tanılı olgunun %30,9'unda prick testi ile mantar duyarlılığı saptanmış (74). Küçükosmanoğlu E ve ark.'nın (68) Gaziantep'te yaptığı çalışmada *Alternaria* duyarlılığı alerjik rinit ve astımlı olgularda %25,5, alerjik rinitli olgularda ise %18,8 oranında saptanmıştır. *Aspergillus* duyarlılığı ise astım ve alerjik rinitli olgularda %6,4, alerjik rinitli olgularda ise %6,3 oranında saptanmıştır. *Penicillium* astım ve alerjik rinitli olgularda %2,1, alerjik rinitli olgularda ise %1,6 oranında saptanmıştır. Tayland'da astım ve rinitli çocuklarda yapılan çalışmada alerjik rinit ve astımlı olgularda *Alternaria* duyarlılığı %11,4 olarak saptanırken, sadece rinitli olgularda %10 olarak saptanmıştır, yine *Penicillium* duyarlılığı alerjik rinit ve astımlı olgularda %2,8, alerjik rinitli olgularda %13, *Aspergillus* duyarlılığı alerjik rinit ve astımlı olgularda %17,1, alerjik rinitli olgularda %5, *Cladosporium* duyarlılığı alerjik rinit ve astımlı olgularda %20, alerjik rinitli olgularda ise %2 oranında pozitif olarak bulunmuş, gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (61). Bizim çalışmamızda mantar duyarlılığı saptanan olguların büyük çoğunluğu *Alternaria* oluşturmaktadır.

Alerjik rinitli olgularda tabloya astımın eşlik edip etmemesine göre prick testi sonuçları değerlendirildiğinde alerjik rinit ve astım grubunda genel akar duyarlılığı %78,4 olarak saptanırken, sadece alerjik rinit grubunda ise genel akar duyarlılığı %62,7 olarak saptandı ( $p=0,002$ ). *D. pteronyssinus* duyarlılığı alerjik rinit ve astım grubunda %76,9 iken alerjik rinit grubunda %61,7 olarak saptandı ( $p=0,003$ ). *D.farinae* alerjik rinit ve astım grubunda %75,3, alerjik rinit grubunda %57,7 olarak saptandı ( $p=0,001$ ). Yani çalışmamızda alerjik rinitli olgularda tabloya astım eşlik ettiğinde akar duyarlılığının astım eşlik etmeyen olgulara göre daha yüksek saptandığı bulunmuştur. Akar alerjenlerinin astım için en sık rastlanan alerjen olduğu bilinmektedir. Akarlar astım gelişimi ve astımlı olgularda semptomların ortaya çıkışını tetikleyen en önemli ve en sık rastlanan alerjenlerdir. Ancak astımlı olgularda akar duyarlılığı oranları çevresel özelliklere, iklime, coğrafik özelliklere, toplumlara göre değişik oranlarda saptanmaktadır. Ülkemizde Ankara'da Hacettepe Üniversitesinde beş ayrı coğrafi bölgeden gelen çocuklarda yapılan araştırmada 2-16 yaş alerjik rinit ve astımlı tanılı olguda

yapılan çalışmada akar duyarlılığı alerjik rinit ve astım grubunda %59,1 oranında saptanırken sadece alerjik rinit grubunda %37 oranında saptanmıştır (74). Ülkemizde Küçükosmanoğlu E ve ark.'nın (68) Gaziantep'te yaptığı çalışmada alerjik rinit ve astımlı olgularda akar duyarlılığı %21,3 oranında saptanırken, alerjik rinitli olgularda %21,9 oranında saptanmıştır. Tayland'da astım ve rinitli çocuklarda yapılan çalışmada *D.pteronysinus* duyarlılığı alerjik rinit ve astımlı olgularda %88,5 oranında pozitif olarak bulunurken sadece alerjik rinitli olgularda %86 oranında pozitif olarak saptanmış. Yine *D.farinae* alerjik rinit ve astımlı grupta %80, sadece alerjik rinitli olgularda %73 oranında pozitif olarak bulunmuştur, gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (61).

Alerjik rinitli olgularda tabloya astımın eşlik edip etmemesine göre prick testi sonuçları değerlendirildiğinde alerjik rinit ve astım grubunda genel polen duyarlılığı %46,2, alerjik rinit grubunda ise %55,2 olarak saptandı (p=0,97). Genel çimen polen duyarlılığı alerjik rinit ve astım grubunda %42,3, alerjik rinit grubunda %53,2 olarak saptandı (p=0,047). *Cynodon dacylon* duyarlılığı alerjik rinit ve astım grubunda %35,2, alerjik rinit grubunda ise %47,6 olarak saptandı (p=0,041). *Phleum pratense* duyarlılığı alerjik rinit ve astım grubunda %38,9, alerjik rinit grubunda %53,1 olarak saptandı (p=0,018). Genel tahıl polen duyarlılığı alerjik rinit ve astım grubunda %37,7, alerjik rinit grubunda %51,7 olarak saptandı (p=0,012). *Secela cereale* duyarlılığı alerjik rinit ve astım grubunda %38,8 (n:116), alerjik rinit grubunda ise %53 olarak saptandı (p=0,016). Genel ağaç polen duyarlılığı alerjik rinit ve astım grubunda %20,7, alerjik rinit grubunda %25,3 olarak saptandı (p=0,395). Genel yabancı ot polen duyarlılığı alerjik rinit ve astım grubunda %13,0, alerjik rinit grubunda ise %17,9 olarak saptandı (p=0,361). Yani çalışmamızda alerjik rinit tanısı olan ve tabloya astımın eşlik etmediği olgularda genel çimen polen duyarlılığı, *cynodon dactylon* duyarlılığı, *phleum pratense* duyarlılığı, genel tahıl polen duyarlılığı ve *secale cereale* duyarlılığı tabloya astımın eşlik ettiği olgulara göre istatistiksel olarak anlamlı ve daha sık saptanmıştır. Ülkemizde Ankara'da Hacettepe Üniversitesinde beş ayrı coğrafi bölgeden gelen çocuklarda yapılan araştırmada 2-16 yaş alerjik rinit

ve astımlı tanılı olguda yapılan çalışmada alerjik rinit ve astım grubunda çimen polenleri %57,7 oranında saptanırken alerjik rinit grubunda 69,3 oranında saptanmıştır, yine ağaç polenleri alerjik rinit ve astım grubunda %21,1 oranında saptanırken, alerjik rinit grubunda %32,2 oranında saptanmıştır, yabancı ot polenleri ise alerjik rinit ve astım grubunda %28,1 oranında saptanırken, alerjik rinit grubunda %41,9 oranında saptanmıştır (74), bu bulgular bizim çalışmamızla paraleldir. Ülkemizde Trakya bölgesinde yapılan bir çalışmada 4-17 yaş arası alerjik rinit ve astım tanısı alan çocuklarda *Triticum vulgare* alerjik rinit ve astım grubunda %31,3 oranında saptanırken, alerjik rinit grubunda %57,1 oranında saptanmıştır ( $p<0,01$ ), yine *salix caprea* astım ve alerjik rinit grubunda %10,9 oranında saptanırken, alerjik rinit grubunda %26,5 oranında saptanmıştır ( $p<0,01$ ) (73). Ülkemizde Küçükosmanoğlu E ve ark.'nın (68) Gaziantep'te yaptığı çalışmada *mixture 5 grases* duyarlılığı astım ve alerjik rinit grubunda %60,9 oranında saptanırken, alerjik rinit grubunda %62,5 oranında saptanmıştır, *mixture 4 cereals* duyarlılığı alerjik rinit ve astım grubunda %51,1 oranında saptanırken, alerjik rinit grubunda %51,6 oranında saptanmıştır, bu çalışmada çayır poleni ile duyarlılık alerjik rinitli çocuklarda anlamlı olarak daha yüksek oranda bulunmuştur.

Alerjik rinitli olgularda tabloya astımın eşlik edip etmemesine göre prick testi sonuçları değerlendirildiğinde alerjik rinit ve astım grubunda genel hayvan alerjen duyarlılığı %10,1, alerjik rinit grubunda ise %10,8 olarak saptandı ( $p=0,997$ ). Hamam böceği duyarlılığı alerjik rinit ve astım grubunda %6,3, alerjik rinit grubunda ise %1,5 olarak saptandı ( $p=0,027$ ). Yani çalışmamızda atopik alerjik rinitli olgularda hamam böceği duyarlılığı tabloya astımın eşlik ettiği olgularda tabloya astımın eşlik etmediği alerjik rinitli olgulara göre istatistiksel anlamı olarak daha sık saptanmıştır. Ülkemizde Ankara'da Hacettepe Üniversitesinde beş ayrı coğrafi bölgeden gelen çocuklarda yapılan araştırmada 2-16 yaş alerjik rinit ve astım tanılı olguda yapılan çalışmada kedi alerjen duyarlılığı alerjik rinit ve astım grubunda %18,3 oranında saptanırken alerjik rinit grubunda %17,7 oranında saptanmıştır. Hamam böceği duyarlılığı ise alerjik rinit ve astım grubunda

%19,7 oranında saptanırken, alerjik rinit grubunda %9,6 oranında saptanmıştır (74), bu bulgu bizim çalışmamızla uyumludur. Ülkemizde Küçükosmanoğlu E ve ark.nın (68) Gaziantep'te yaptığı çalışmada kedi alerjen duyarlılığı astım ve alerjik rinit grubunda %8,5, alerjik rinit grubunda ise %6,3 oranında saptanırken; köpek alerjen duyarlılığı alerjik rinit ve astım grubunda %4,3, alerjik rinit grubunda ise %3,1 oranında saptanmıştır. Yine bu çalışmada hamamböceği duyarlılığı astım ve alerjik rinit grubunda %4,3 oranında saptanırken, alerjik rinit grubunda %3,1 oranında saptanmıştır. Tayland'da astım ve rinitli çocuklarda yapılan çalışmada alerjik rinit ve astımlı grupta kedi alerjen duyarlılığı %11,4 oranında görülürken, alerjik rinit grubunda %14 oranında görülmektedir, köpek alerjen duyarlılığı alerjik rinit ve astım grubunda %17,1 oranında görülürken alerjik rinit grubunda %3 oranında görülmektedir, hamam böceği duyarlılığı %20 oranında görülürken, sadece alerjik rinit grubunda %21 oranında görülmektedir (61).

Bu çalışmanın sonucunda;

1. Bursa bölgesinde çocukluk çağında alerjik rinitli olguların ortalama tanı yaşı  $9,30 \pm 3,97$  yıl, semptomların başlangıç zamanı  $6,77 \pm 4,06$  yıl, erkek/kız oranı:1,66 olarak saptandı.
2. Çocukluk çağında alerjik rinitli olgularda ailede alerjik hastalık öyküsü %31,7 oranında bulundu.
3. Alerjik rinitli çocuklarda %46,5 olguda perennial semptomlar, %53,5 olguda mevsimsel semptomların bulunduğu görüldü.
4. Alerjik rinite en sık astım (%39,3) ve alerjik konjunktivit (%34,7) eşlik etmekteydi.
5. Alerjik rinitli olgularda genel mantar duyarlılığı %10,6 olarak bulunmuştur.
6. Alerjik rinitli olgularda mantar alerjenlerine duyarlılık oranlarına bakıldığında *Alternaria alternata* için %9,4, *Aspergillus fumigatus* için %0,9, *Cladosporium herbarium* için %0,6, *Penicillium notatum* (%0,3) oranında duyarlılık saptandı.
7. Mantar duyarlılığı olan olgularda (n:35) %88,5 oranında *Alternaria alternata*, %8,5 oranında *Aspergillus fumigatus*, %5,7 oranında

*Cladosporium herbarum*, %2,8 oranında *Penicillium notatum* duyarlılığı saptandı

8. Alerjik rinitli olgularda %2,1 oranında monosensitize *Alternaria* duyarlılığı saptandı.
9. Alerjik rinitli olgularda çeşitli alerjen duyarlılıkları; genel akar duyarlılığı %68,8, genel polen duyarlılığı %51,6, genel evcil hayvan duyarlılığı %10,5, hamam böceği duyarlılığı %3,4, genel besin duyarlılığı %1,5, lateks duyarlılığı %0,9 olarak saptandı.
10. Alerjik rinitli olgularda semptomların başlangıç yaşının mantar duyarlılığı olan grupta mantar duyarlılığı olmayan gruba göre daha erken olduğu ( $5,23 \pm 3,44$  yıl;  $6,95 \pm 4,09$  yıl,  $p=0,019$ ) saptandı.
11. Alerjik rinitli olgularda mantar duyarlılığı görülmesi ile akar duyarlılığı görülmesi arasında istatistiksel anlamlı olarak ters yönde bir ilişki olduğu (%51,4; %70,9,  $p=0,028$ ) saptanmıştır.
12. Alerjik rinitli olgularda mantar duyarlılığı ile *Alnus glutinosa* duyarlılığı ( $p=0,012$ ), *Corylus avellana* duyarlılığı ( $p=0,003$ ), genel yabancı ot polen duyarlılığı ( $p<0,001$ ) ve *Artemisia vulgaris* duyarlılığı ( $p=0,022$ ) arasında istatistiksel anlamlı olarak pozitif yönde bir ilişki olduğu saptanmıştır.
13. Alerjik rinitli olgularda mantar duyarlılığı ile köpek alerjen duyarlılığı ( $p=0,002$ ) ve lateks duyarlılığı ( $p=0,032$ ) arasında istatistiksel anlamlı olarak pozitif yönde bir ilişki saptanmıştır.
14. Alerjik rinitli olgularda tabloya astım eşlik ettiğinde akar duyarlılığının astım eşlik etmeyen olgulara göre istatistiksel anlamlı olarak daha yüksek saptandığı ( $p=0,002$ ) bulunmuştur.
15. Alerjik rinitli olgularda tabloya astımın eşlik etmediği olgularda genel çimen polen duyarlılığı ( $p=0,047$ ), *Cynodon dactylon* duyarlılığı ( $p=0,041$ ), *Phleum pratense* duyarlılığı ( $p=0,018$ ), genel tahıl polen duyarlılığı ( $p=0,012$ ) ve *Secale cereale* duyarlılığı ( $p=0,016$ ) tabloya astımın eşlik ettiği olgulara göre daha yüksek saptandığı bulunmuştur.

16. Alerjik rinitli olgularda hamam böceği duyarlılığı tabloya astımın eşlik ettiği olgularda tabloya astımın eşlik etmediği olgulara göre daha yüksek saptandığı ( $p=0,027$ ) bulunmuştur.



## KAYNAKLAR

1. Brozek JL, Bousquet J, Baena-Cagnani CE, et al. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) guidelines: 2010 Revision. *J Allergy Clin Immunol* 2010;126:466-76.
2. Scadding GK, Churc MK. Rhinitis. In:Holgate ST, Churc MK, Linchenstein LM (eds). *Allergy 2'nd ed.* Mosby International Ltd. London 2001,55-76.
3. Strachan D, Sibbald B, Weiland S, et al. Worldwide variations in prevalence of symptoms of allergic rhinoconjunctivitis in children: The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Pediatr Allergy Immunol* 1997;8:161-76.
4. Björkstén B, Clayton T, Ellwood P, Stewart A, Strachan D. ISAAC Phase III Study Group. Worldwide time trends for symptoms of rhinitis and conjunctivitis: Phase III of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood. *Pediatr Allergy Immunol* 2008;19:110-24.
5. Ozkaragoz K, Cakır F. Atopic children in Turkey. *Ann Allergy* 1969;27:13-7.
6. Kalyoncu AF, Selcuk ZT, Karakoca Y, et al. Prevalence of childhood asthma and allergic diseases in Ankara, Turkey. *Allergy* 1994;49:485-8.
7. Selcuk ZT, Caglar T, Enunlu T, Topal T. The prevalence of allergic diseases in primary school children in Edirne, Turkey. *Clin Exp Allergy* 1997;27:262-9.
8. Kalyoncu AF, Selcuk ZT, Enunlu T, et al. Prevalence of asthma and allergic diseases in primary school children in Ankara, Turkey: two cross-sectional studies, five years apart. *Pediatr Allergy Immunol* 1999;10:261-5.
9. Civelek E, Cakir B, Boz AB, et al. Extent and burden of allergic diseases in elementary schoolchildren: a national multicenter study. *J Investig Allergol Clin Immunol* 2010;20:280-8.
10. 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;71:463-71.
11. 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;27:319-24.
12. 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;18:31-5.
13. 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;33:724-33.

14. Kalyoncu AF, Karakoca Y, Demir AU, et al. Prevalance of asthma and allergic diseases in Turkish university students in Ankara. *Allergol Immunopathol* 1996;24:152-7.
15. 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 Immunol* 2002;29:264-71.
16. 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;17:269-77.
17. Canitez Y, Sapan N, Ercan İ: The prevalance of rhinitis, rhinoconjunctivitis and their symptoms; comparison of two different age groups of children. The Annual Meeting of the European Academy of Allergology and Clinical Immunology, Brussels, Belgium, July 3-7,1999. *Allergy* 1999;54:83 (Suppl. 52)
18. Gentile DA, Shapiro GG, Skoner DP. Allergic Rhinitis. In: Leung DYM, Sampson HA, Geha RS, Szeffler, SJ editors. *Pediatric Allergy: Principles and practice*. Mosby-Year Book, Inc, St. Louis, MO. 2003:287-97.
19. Hocaoğlu AB, Karaman Ö. Çocukluk Çağında Allerjik Rinit - Derleme. *Güncel Pediatri* 2010;8:105-12.
20. Quraishi SA, Davies MJ, Craig TJ. Inflammatory Responses in Allergic Rhinitis: Traditional Approaches and Novel Treatment Strategies. *J Am Osteopath Assoc* 2004;104:7-15.
21. Turner PJ, Kemp AS. Allergic rhinitis in children. *J Paediatr Child Health* 2012;48:302-310.
22. 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;108:147-334.
23. International consensus report on diagnosis and management of rhinitis. International Rhinitis management working group. *Allergy* 1994; 49:1-34.
24. Wright AL, Holberg CJ, Martinez FD, Halonen M, Morgan W, Taussig LM. Epidemiology of physician-diagnosed allergic rhinitis in childhood. *Pediatrics* 1994;94:895-901.
25. Aberg N, Engstrom I. Natural history of allergic diseases in children. *Acta Paediatr Scand* 1990;79:206-11.
26. 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;86:8-160.
27. Boner AL, Martinati LC. Diagnosis of asthma in children and adolescents. *Eur Respir Rev* 1997;7:3-7.
28. Carr WW. Improvements in skin-testing technique. *Allergy Asthma Proc* 2006;27:100-3.
29. Sanico AM. Latest developments in the management of allergic rhinitis. *Clin Rev Allergy Immunol* 2004;27:181-9.
30. Quillen DM, Feller DB. Diagnosing Rhinitis: Allergic vs. Nonallergic *Am Fam Physician* 2006;73:1583-90.

31. Ricketti AJ. Allergic Rhinitis. In: Patterson R, Grammer LC, Greenberger PA eds. *Patterson's Allergic Diseases*. 6th ed. Lippincott Williams and Wilkins Comp Philadelphia 2002;159-182.
32. Karakoç GB. Alerjik Rinitte Tedavi Yaklaşımları. *Güncel Pediatri*.3. Uludağ Pediatri Kış Kongresi Özel sayısı 2007;3:30-3.
33. Weiner JM, Abramson MJ, Puy RM. Intranasal corticosteroids versus oral H1-receptor antagonists in allergic rhinitis: systematic review of randomised controlled trials. *BMJ* 1998;317:1624-9.
34. Rodrigo GJ, Yanez A. The role of antileukotriene therapy in seasonal allergic rhinitis: a systematic review of randomized trials. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2006;96:779-86.
35. Cingi C, Ozlugedik S. Effects of montelukast on quality of life in patients with persistent allergic rhinitis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2010;142:654-8
36. Cingi C, Gunhan K, Gage-White L, Unlu H. Efficacy of leukotriene antagonists as concomitant therapy in allergic rhinitis. *Laryngoscope* 2010;120:1718-23.
37. Passalacqua G, Durham SR. Global Allergy and Asthma European Network. Allergic rhinitis and its impact on asthma update: allergen immunotherapy. *J Allergy Clin Immunol* 2007;119:881-91.
38. Norman PS. Immunotherapy: 1999-2004. *J Allergy Clin Immunol* 2004;113:1013-23.
39. Inal A, Altintas DU, Yilmaz M, Karakoc GB, Kendirli SG, Sertdemir Y. Prevention of new sensitizations by specific immunotherapy in children with rhinitis and/or asthma monosensitized to house dust mite. *J Investig Allergol Clin Immunol* 2007;17:85-91.
40. Bilgehan H. *Temel Mikrobiyoloji ve Bağışıklık Bilimi*. 10. Baskı, İzmir: Barış Yayınları Fakülteler Kitabevi, 2002.
41. Arda M. Mantarlarda büyüme. *Temel mikrobiyoloji*. <http://www.mikrobiyoloji.org/> . 14.12.2011 tarihinde erişilmiştir.
42. Arda M. Mantarların sınıflandırılmaları ve isimlendirilmeleri. *Temel mikrobiyoloji*. <http://www.mikrobiyoloji.org/> 14.12.2011 tarihinde erişilmiştir.
43. Nezihe T. *Funguslar ve Mikotoksinler*. Gıda Mikrobiyolojisi ve Uygulamaları. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü yayını. Genişletilmiş 2. Baskı. Ankara, Sim Matbaası, 2000. 3. bölüm, 13. kısım:522.
44. Alper T, Cengiz Ç, Metin K. *Asya Mikrobiyoloji*. Asya Tıp Yayıncılık. 2003:429-31
45. Corsico R, Cinti B, Feliziani V, et al. Prevalance of sensitization to alternaria in allergic patients in Italy. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1998; 80:71-6.
46. Dickerson PJK, Li J. Effects of damp and mould in the home on respiratory health: a review of the literature. *Allergy* 1998;53:120-8.
47. Adhikari A, Reponen T, Grinshpun, SA, Martuzevicius D, LeMasters G. Correlation of ambient inhalable bioaerosols with particulate matter and ozon: a two-year study. *Environ Pollut* 2006;140:16-28.

48. Turgut CS, Tezcan D, Uzuner N, Köse S, Karaman Ö. İzmir ili ve çevresinde allerjen duyarlılık oranları, SSK Tepecik Hast Derg 2003;13:19-24.
49. Yücel A. Medical Mycology: Yesterday and Today. Cerrahpasa J Med 1999;30:191-8.
50. Özyaral O, Keskin Y, Başkaya R, Lüleci E, Dumrul G. Şeker ve şeker katkılı besin maddelerinde kserofilik-kserotoleran küfler. Türk Mikrobiyol Cem Derg 2007; 37:43-50.
51. Çetinkaya Z, Fidan F, Ünlü M, Hasenekoğlu İ, Tetik L, Demirel R. Afyon atmosferinde allerjen fungus sporları, Akciğer Arşivi 2005;6:140-4.
52. Ren P, Jankun TM, Belanger K, Bracken MB, Leaderer BP. The relation between fungal propagules in indoor air and home characteristics. Allergy 2001;56:419-24.
53. Li DW, Yang CS. Fungal contamination as a major contributor to sick building syndrome. Adv Appl Microbiol 2004;55:31-112.
54. Yeğenoğlu Y. Monofazik Küfler. Bozkaya E, editör. Tıbbi Mikrobiyoloji 2.baskı Ankara: Nobel Tıp Kitabevi, 2005:477-86.
55. Larone, DH. Medically important fungi. A guide to identification. 2'nd Edition. New York: Elsevier Publishers, 1987.
56. <http://www.mould.ph/images/> . 14.12.2011 tarihinde erişilmiştir.
57. Horner WE, Helbling A, Salvaggio JE, Lehrer SB. Fungal allergens. Clin Microbiol Rev 1995;8:161-79.
58. Päivi M. Salo PhD, Samuel J. Arbes. Alternaria alternata antigens in US homes. J Allergy Clin Immunol 2006;117:473.
59. Hoog GS, Vitale RG (Çeviren: Kalkancı A). Bipolaris, Exophiala, Scedosporium, Sporothrix ve diğer esmer mantarlar. (In: Murray PR, eds. Manual of Clinical Microbiology). Başustaoğlu A, editör. Klinik Mikrobiyoloji. 9.baskı. Ankara: Atlas Kitapçılık, 2009:1898-917.
60. Harmancı K, Bakıtaş A, Türkteş İ. Sensitization to Aeroallergens in Preschool Children with Respiratory Problems in Ankara, Turkey. Turkish Respiratory Journal 2006;7(1):10-4.
61. Sritipsukho P. Aeroallergen Sensitivity Among Thai Children with Allergic Respiratory Disease: A Hospital-Based Study. Asian Pac J Allergy and Immunol 2004.22:91-5.
62. Arshad SH, Tariq SM, Matthews S, Hakim E. Sensitization to Common Allergens and Its Association With Allergic Disorders at Age 4 Years: A Whole Population Birth Cohort Study. Pediatrics 2001 Aug;108:2
63. Schubert K , Groenewald JZ, Braun U, et al. Biodiversity in the *Cladosporium herbarum* complex (*Davidiellaceae*, *Capnodiales*), with standardisation of methods for *Cladosporium* taxonomy and diagnostics. Stud Mycol 2007;58:105-56.
64. <http://www.atsu.edu/faculty/chamberlain/Website/Lects/Fungi.htm>. 14.12.2011 tarihinde erişilmiştir.
65. Yuluğ N, Kuştımur S. Fungal flora of Ankara air in the morning and evening. Mikrobiyol Bult 1977;11: 513-20.
66. Bush RK, Portnoy JM. The role and abatement of fungal allergens in allergic diseases. J Allergy Clin Immunol 2001;107:430-40.

67. Kantarcioğlu AS, Yücel A. *Aspergillus* cinsi mantarlar ve invaziv aspergilloz: Mikoloji, patogenezi, laboratuvar tanımı, antifungallere direnç ve duyarlılık deneyleri. *Cerrahpaşa Tıp Fak Derg* 2003;34:140-57.
68. Küçükosmanoğlu E, Keskin Ö. Gaziantep'te Çocuklarda Solunum Allerjenleri Duyarlılığı. *Astım Allerji İmmünoloji* 2008;6:141-5.
69. Filiotou A, Velegraki A, Giannaris M, et al. First case of *Penicillium marneffeii* fungemia in Greece and strain susceptibility to five licensed systemic antifungal agents and posaconazole. *Am J Med Sci* 2006;332:43-5.
70. Santos PE, Piontelli E, Shea YR, et al. *Penicillium piceum* infection: diagnosis and successful treatment in chronic granulomatous disease. *Med Mycol* 2006;44:749-53.
71. Heinzerling L, Frew AJ, Bindslev-Jensen C, et al. Standard skin prick testing and sensitization to inhalant allergens across Europe-a survey from the GA(2)LEN network. *Allergy* 2005;60:1287-300.
72. Moral L, Foig M, Gadre J, et al. Allergen sensitization in children with asthma and rhinitis: Marked variations related to age and microeographical factors. *Allergol Immunopathol (Madr)* 2008;36:128-33.
73. Yazicioglu M, Oner N, Cetlik C, Okutan O, Pala O. Sensitization to common allergens, especially pollens, among children with respiratory allergy in the Trakya region of Turkey. *Asian Pac J Allergy Immunol* 2004;22:183-90.
74. Yilmaz A, Tuncer A, Sekerel BE, Adalioglu G. Cockroach allergy in a group of Turkish children with respiratory allergies. *Turk J Pediatr* 2004;46:344-9.
75. Kidon MI, See Y, Goh A, Chay OM, Balakrishnan A. Aeroallergen sensitization in pediatric allergic rhinitis in Singapore: Is airconditioning a factor in the tropics? *Pediatr Allergy Immunol* 2004;15:340-3.
76. Kidon MI, Chiang WC, Liew WK, Lim SH, See Y, Goh A, et al. Sensitization to dust mites in children with allergic rhinitis in Singapore: does it matter if you scratch while you sneeze? *Clin Exp Allergy* 2005;35:434-40.
77. Position paper: Allergen standardisation and skin tests. The European Academy of Allergology and Clinical Immunology. *Allergy* 1993;48:48-82.
78. Bayram İ, Guneser-Kendirli S, Yilmaz M, Altintas DU, Alparslan N, Bingol-Karakoc G. The prevalence of asthma and allergic diseases in children of school age in Adana in Southern Turkey. *Turk J Pediatr* 2004;46:221-5.
79. Balatsouras DG, Koukoutsis G, Ganelis P, Fassolis A, Korres GS, Kaberos A. Study of Allergic Rhinitis in Childhood. *Int J Otolaryngol* 2011, doi:10.1155/2011/487532.
80. Yan DC, Ou LS, Tsai TL, Wu WF, Huang JL. Prevalence and severity of symptoms of asthma, rhinitis, and AE in 13- to 14-year-old children in Taipei, Taiwan. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2005;95:579-85.

81. Lee S-L, Wong W, Lau Y-L. Increasing prevalence of allergic rhinitis but not asthma among children in Hong Kong from 1995 to 2001 (Phase 3 International Study of Asthma and Allergies in Childhood). *Pediatr Allergy Immunol* 2004;15: 72-8.
82. Remes ST, KoqDpi M, Kajosaari M, Koivikko A, Soininen L, Pekkanen J. Prevalence of allergic rhinitis and atopic dermatitis among children in four regions of Finland. *Allergy* 1998; 53:682-9.
83. Meltzer EO, Blaiss MS, Derebery MJ, et al. Burden of allergic rhinitis: results from the Pediatric Allergies in America survey. *J Allergy Clin Immunol*. 2009;124(suppl):S43-70.
84. Lee JT, Lam ZCM, Lee WT, et al. Familial Risk of Allergic Rhinitis and Atopic Dermatitis among Chinese Families in Singapore. *Ann Acad Med Singapore* 2004;33:71-4.
85. Wright AL, Holberg CJ, Martinez FD, Halonen M, Morgan W, Taussig LM. Epidemiology of physician-diagnosed allergic rhinitis in childhood. *Pediatrics* 1994;94:895-901.
86. Bostancı I, Turktas I, Turkyılmaz C. Sensitization to aeroallergens in Ankara, Turkey. *Allergy* 1999;54:1328-36.
87. Dold S, Wjst M, von Mutius E, Reitmeir P, Stiepel E. Genetic risk for asthma, allergic rhinitis, and atopic dermatitis. *Arch Dis Child* 1992;67:1018-22.
88. Sobki SH, Zakzouk SM. Point prevalence of allergic rhinitis among Saudi children. *Rhinology* 2004;42:137-40.
89. Nathan RA. The burden of allergic rhinitis. *Allergy Asthma Proc* 2007;28:3-9.
90. Bavbek S, Erkeköl FO, Ceter T, et al. Sensitization to *Alternaria* and *Cladosporium* in Patients with Respiratory Allergy and Outdoor Counts of Mold Spores in Ankara Atmosphere, Turkey. *J Asthma* 2006;43:421-6.
91. Çeter T, Pınar NM. 2003 Yılında Ankara Atmosferi Mantar Sporları Konsantrasyonu ve Meteorolojik Faktörlerin Etkisi. *Mikrobiyol Bul* 2009;43:627-38.
92. Celenk S, Bıçakçı A, Erkan P, Aybeke M. *Cladosporium Link ex Fr.* and *Alternaria Nees ex Fr.* spores in the atmosphere of Edirne. *J Biol Environ Sci* 2007;1:127-30.
93. Peternel R, Culig J, Hrga I. Atmospheric concentrations of *Cladosporium* spp. and *Alternaria* spp. spores in Zagreb (Croatia) and effects of some meteorological factors. *Ann Agric Environ Med* 2004;11:303-7.
94. Bıçakçı A, Tatlıdil S, Canitez Y, Malyer H. Mustafakemalpaşa ilçesi (Bursa) atmosferindeki alerjen *Alternaria* spp. ve *Cladosporium* spp. sporları. *Akciğer Arşivi* 2001;2:69-72.
95. Moral L, Roig M, Gadre J, Alós A, Toral T, Fuentes MJ. Allergen sensitization in children with asthma and rhinitis: marked variations related to age and microgeographical factors. *Allergol et Immunopathol* 2008;36:128-33.

## TEŞEKKÜR

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakóltesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Bölümünde; uzmanlık eğitimim süresince, tezimin tüm aşamalarında yardımlarını esirgemeyen tez danışmanım sayın Yard. Doç. Dr. Yakup Canitez'e, klinik bilgi ve tecrübelerinden her zaman yararlandığım ve yetişmemde emek harcayan, anabilim dalı başkanımız sayın Prof. Dr. Betül SEVİNİR ve anabilim dalımızdaki tüm sayın hocalarıma, en sıkıntılı zamanlarımda yardımına koşan, asistanlığım boyunca dostluklarını ve yardımlarını esirgemeyen tüm asistan arkadaşlarıma ve uzmanlarımıza, tez hazırlamam esnasında istatistiklerle ilgili yardımını esirgemeyen istatistik uzmanı Gökhan Ocakođlu'na, servisimizde özveri ile çalışan hemşirelerimize ve personelimize, bugünlere gelmemde çok büyük emekleri olan anneme, babama ve kardeşlerime ve son olarak nişanlım ve ailesine;

Sonsuz teşekkür ederim.

Dr. Muhittin Bodur

## ÖZGEÇMİŞ

1982 yılında Muğla ili Milas ilçesi Kemikler Köyü'nde doğdum. İlkokulu Milas Kemikler Köyü İlkokulu'nda bitirdim. Ortaokul ve Lise öğrenimimi Milas'ta tamamladım. 1999 yılında Pamukkale Üniversitesi'nde Tıp eğitimine başladım, 2006 yılında mezun oldum. Eylül 2006'da İstanbul Bakırköy 112 Acil Sağlık Hizmetleri'nde pratisyen hekim olarak göreve başladım. Ocak 2007'de Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı'nda asistan olarak uzmanlık eğitimine başladım.