



T.C.  
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

ÇOCUK ALERJİ POLİKLİNİĞİ'NDE  
ASTIM TANISI İLE İZLENEN HASTALARIN  
ALERJEN DUYARLILIKLARI

Dr. Gülşah TAŞ

UZMANLIK TEZİ

BURSA-2020



T.C.  
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

ÇOCUK ALERJİ POLİKLİNİĞİ'NDE  
ASTIM TANISI İLE İZLENEN HASTALARIN  
ALERJEN DUYARLILIKLARI

Dr. Gülşah TAŞ

UZMANLIK TEZİ

Danışman: Doç. Dr. Yakup CANITEZ

BURSA - 2020

## İÇİNDEKİLER

ÖZET .....	ii
İNGİLİZCE ÖZET (SUMMARY).....	iii
GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
GENEL BİLGİLER.....	3
GEREÇ VE YÖNTEM .....	20
BULGULAR.....	23
TARTIŞMA VE SONUÇ.....	36
KAYNAKLAR .....	49
EKLER.....	58
TEŞEKKÜR .....	60
ÖZGEÇMİŞ.....	61

## ÖZET

Bu çalışmada astımlı çocuklarda alerjen duyarlılıklarının görülme sıklığının ve ilişkili özelliklerin araştırılması amaçlanmıştır.

Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Alerji Bilim dalı Polikliniği'ne 1 Ocak 2016 ile 30 Haziran 2019 tarihleri arasında başvuran 880 astımlı hastanın retrospektif olarak incelendiği çalışmada, hastaların cinsiyet, yaş, diğer alerjik hastalıkların varlığı incelendi. Atopik astım, astım yanısı ve pozitif deri prik testi birlikteliği olarak tanımlandı.

Çalışmamızdaki hastaların %61'i (n=537) erkekti. İlk başvuru yaşı medyan 8,4 yıl idi. Ailede alerjik hastalık görülme oranı %31,8 idi. Astımlı çocuklarda deri prik testi ile atopi %55,7 (n=490) oranda saptandı. Eşlik eden en sık atopik hastalık alerjik rinit (n=402, %44,9) idi. Atopik hastalarda alerjen duyarlılıkları sırasıyla; ev tozu akarı (n=351, %39,89), çimen poleni (n=190, %21,59), tahıl poleni (n=159, %18,07), mantar (n=120, %13,4), ağaç poleni (n=93, %10,57), yabancı ot poleni (n=91, %10,34) olarak saptandı. En sık birliktelik gösteren alerjenler çimen poleni ve tahıl poleni birlikteliği (%17,8) ile ev tozu akarı ve çimen poleni birlikteliği (%13,4) idi. Her yaş grubunda akar duyarlılığı en yüksek oranda saptandı. İnhalan alerjen duyarlılığının yaşla birlikte arttığı, besin duyarlılığının yaşla birlikte azaldığı saptandı. *Avena sativa*, ağaç polenleri, *Olea europa*, *Alternaria*, köpek ve akar duyarlılıklarının erkeklerde daha fazla olduğu saptandı. Tüm astımlı olguların total IgE değeri ortalama 85,75 IU/mL iken, tüm olgularda yaşla birlikte total IgE düzeyinin arttığı saptandı.

Çalışmamızdaki çocuklarda sıklık sırasına göre ev tozu akarı, çimen poleni, tahıl poleni, ağaç poleni, yabancı ot poleni saptanması; alerjen duyarlılığı araştırılırken bunlara öncelik verilmesi gerektirdiğini düşündürmüştür. Alerjen duyarlılığının yaşla birlikte artması, takipte bu testlerin tekrarlanması gerektirdiğini düşündürmüştür.

**Anahtar kelimeler:** Çocuk, astım, alerjen, duyarlılık, prik testi.

## SUMMARY

### Allergen Sensitivities Of The Asthmatic Patients Followed By Pediatric Allergy Department

In this study, the prevalence of allergen sensitivity in children with asthma was investigated. 880 asthmatic patients who applied to Bursa Uludağ University Faculty of Medicine, Pediatric Allergy Outpatient Clinic between the dates 1 January 2016 - 30 June 2019 were retrospectively examined. The data about the gender, age, and presence of other allergic diseases of these patients were collected. Atopic asthma was defined as the co-existence of a history of asthma and a positive skin prick test.

In our study, 61% (n=537) of the patients were male. The mean age of initial admission was 8,4 years. The rate of allergic disease in the first-degree relatives of these patients was 31,8%. Atopy was detected in 55,7% (n=490) of the children with asthma by skin prick test. The most common accompanying atopic disease was allergic rhinitis (n=402, 44,9%). The most common allergen sensitivities in atopic patients were house dust mite (n = 351, 39.89%), grass pollen (n = 190, 21.59%), grain pollen (n = 159, 18.07%), fungal spores (n=120, 13,4%) tree pollen (n = 93, 10,57%), and weed pollen (n = 91, 10.34%). The most common co-existing allergens were grass pollen and grain pollen (17,8%), followed by the combination of house dust mite and grass pollen (13,4%). House dust mite sensitivity was found at the highest rate in all age groups. Food sensitivity is a problem of toddlers and seen less frequently as the age advances. On the other hand, the incidence of inhaled allergen sensitivity increases with the advancing age.

When allergens were examined according to gender, it was found that susceptibility to *Avena sativa*, tree pollen, *Olea europa*, *Alternaria*, dog and

mite was higher in males. While the average total IgE value of all asthmatic patients was 85,75 IU/ml, it was found that total IgE levels were increased with age in all of the patients.

Detection of house dust mite, grass pollen, grain pollen, tree pollen, and weed pollen in the order of frequency in children in our study suggested that priority should be given to these while investigating allergen sensitivity. As allergen sensitivity increases with age, it is thought that these tests can be repeated during follow-up.

**Keywords:** Child, asthma, allergen, sensitivity, prick test.

## GİRİŞ VE AMAÇ

Astım, hava yolunun geri dönüşümlü bronkokonstrüksiyonu ile karakterize solunum yollarının kronik, inflamatuvar bir hastalığı olup, çocukluk çağının en sık kronik hastalığıdır. Günümüzde de dünya nüfusunun önemli bir kısmını etkilemektedir. Özellikle gelişmiş ülkelerde her yaş grubunda astım sıklığı giderek artmaktadır (1). Görülme sıklığı ülkeden ülkeye hatta aynı ülkenin değişik bölgelerinde farklılıklar gösterebilmektedir (1).

Astım risk faktörleri arasında; genetik yatkınlık, atopik yapı, cinsiyet, obezite ve çevresel etmenler bulunur. Semptomlar; alerjenler, egzersiz, iritan madde ile temas, çevresel hava kirliliği, sigara dumanı ve viral enfeksiyonlar ile tetiklenebilmektedir (2).

Alerjenlere karşı spesifik immunglobulin E (IgE) üretebilme yeteneği ya da prik deri testinde duyarlılık saptanması “atopi” olarak tanımlanmaktadır. Temas sonrası alerjene spesifik IgE oluşumu ile mast hücreleri ve bazofiller degranüle olarak alerjik reaksiyon tetiklenmektedir (3).

Alerjik hastalıkların yaşlara göre başlama süreci incelendiğinde; süt çocukluğu döneminde en sık olarak besin alerjenleri ile ilişkili atopik dermatit görüldüğü, daha sonra bu alerjenlere tolerans gelişebildiği ve yerini sıklıkla inhalan alerjen duyarlılığının sebep olduğu alerjik rinit, astım gibi klinik tablolara bıraktığı görülmektedir. Bu durum “alerjik yürüyüş” olarak tanımlanmaktadır. (4).

Erken çocukluk döneminde geçirilen tekrarlayan hışıltı atakları daha sonradan gelişebilecek astım için önemlidir. Son bir yıl içerisinde üç veya daha fazla hışıltı atağının olmasına yineleyen hışıltı; bir veya iki kez hışıltı atağının olmasına ise nadir hışıltı adı verilir (5,6).

Çocukluk çağı astımı kontrol altına alınamadığında; gece atakları ile uyku kalitesinde bozulma, gündüz atakları ile okul günlerinin kaybedilmesi gibi hayat kalitesinde azalma ve hastane yatışları ile de ailelere ve topluma önemli maliyetleri olmaktadır (7).

Çocukluk çağının en sık görülen kronik hastalığı ve toplum sağlığı açısından önemli olan astımın gelişiminde önemli etkenlerden birinin alerjen

duyarlılığı olması nedeni ile bu çalışmada 2,5 yıllık sürede Çocuk Alerji Polikliniği'nde izlenen hışıltılı çocuk ve astım tanılı olguların alerjen duyarlılığını saptamaya yönelik laboratuvar bulgularını incelenmesi; demografik ve klinik özellikleriyle ilişkilerinin retrospektif olarak irdelenmesi amaçlandı.



## GENEL BİLGİLER

### 1. Astımın Tanımı ve Epidemiyolojisi

Astım, farklı uyaranlara karşı çeşitli hücre ve mediatörlerin rol oynadığı artmış duyarlılık reaksiyonu sonucu oluşan geri dönüşümlü havayolu obstrüksiyonu ile karakterize kronik inflamatuvar bir hastalıktır (8).

Genelde geceleri veya sabah erken saatlerinde ortaya çıkan hava yolu obstrüksiyonuna bağlı kendiliğinden veya tedavi ile düzelebilen nefes darlığı, hışıltılı solunum ve öksürük atakları ile karakterizedir (9).

Hışıltı; solunum yollarında oluşan inflamasyon, bronkospazm ve mukoza ödeminin hava yollarını daraltması ile ortaya çıkan bir semptomdur. Son bir yıl içerisinde üç veya daha fazla hışıltı atağının olmasına yineleyen hışıltı; bir veya iki kez hışıltı atağının olmasına ise nadir hışıltı adı verilir. Erken çocukluk döneminde geçirilen tekrarlayan hışıltı atakları daha sonradan gelişebilecek astım için önemlidir. Sıfır-3 yaş grubu çocuklarda en az üç kez hışıltı varlığında (hışıltılı çocuk) altta yatan diğer sebepler (enfeksiyon, yabancı cisim aspirasyonu, konjenital anomaliler, kardiyak hastalıklar, gastroözefagial reflü, kistik fibrozis, bronşektazi vb.) ekarte edildikten sonra Modifiye Astım Prediktif İndeksi'nin majör kriterlerinden (anne ya da babada doktor tanılı astım, doktor tanılı atopik dermatit, en az bir aeroalerjen duyarlılığı) birinin veya minör kriterlerden (süt, yumurta veya fıstık alerjisi, üst solunum yolu enfeksiyonu bulguları olmadan hışıltı, periferik kanda eozinofili) ikisinin olması durumunda hışıltı; astım açısından anlamlıdır (5,6).

Astım prevalansı, ülkeler arası, hatta ülke içinde bölgeler arası değişiklik göstermekle beraber; dünya genel nüfusunda %1-18 arasında değişkenlik göstermektedir (1). Çocuklarda ise International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) çalışmasında astım sıklığı çeşitli ülkeler ve toplumlarda %1,6-36,8 arasında bildirilmiştir (10). Ülkemizde yapılan çeşitli çalışmalarda ise astım prevalansının %2,8-%14,5 arasında bölgelere göre

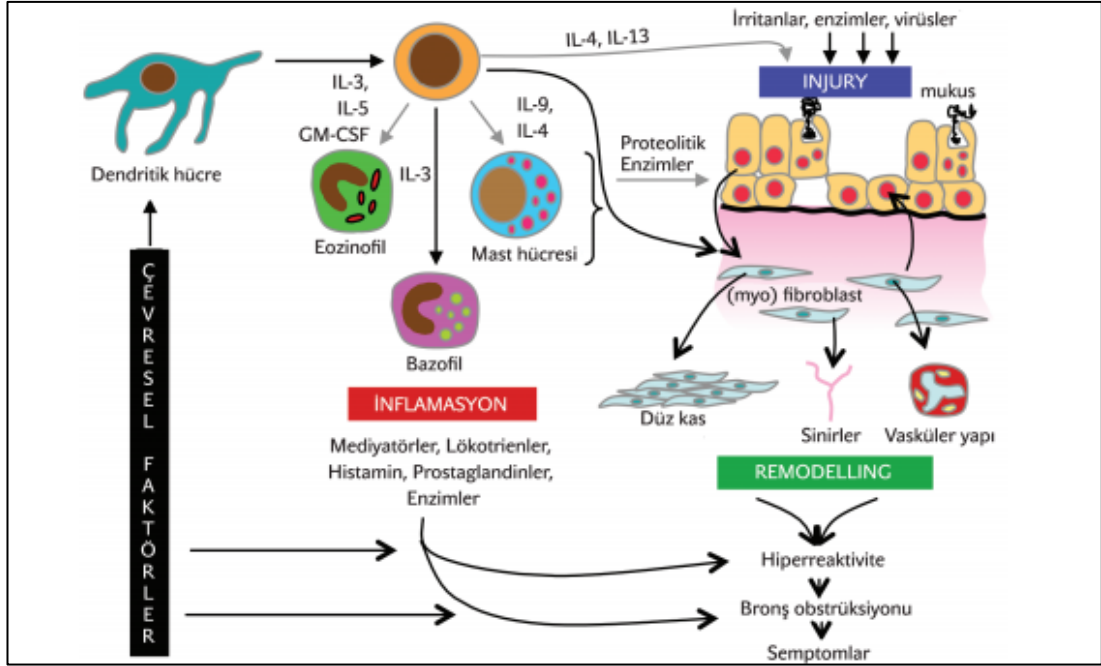
değiştiği gösterilmiştir (11,12).

## 2. Astım Patogenezi

Astım, çeşitli uyarılar sonucu birçok hücre ve hücre mediatörlerinin rol oynadığı inflamatuvar infiltratın neden olduğu hava yollarındaki lümenleri çevreleyen düz kasların obstrüksiyonu ile karakterizedir (13). İnflamatuvarin infiltratların başlıca elemanı eozinofiller olsa da nötrofiller, lenfositler, makrofajlar da süreçte etkilidir (13). Birçok mediyatörün salınımı sonucu epitel hücrelerinde hasarlanma ve inflamasyonun uzamasıyla hava yollarında yeniden yapılanma (remodeling) meydana gelmektedir (14) (Şekil-1).

Alerjenlerin IgE reseptörlerine bağlanması ile aktifleşen mast hücrelerinden; bronkokonstrüksiyona neden olan histamin, sisteinil lökotrienler (LTC<sub>4</sub>, LTD<sub>4</sub>, LTE<sub>4</sub> gibi), prostaglandin (PG) D<sub>2</sub> mediatörlerinin salınımı gerçekleşir (15). Dendritik hücrelerin alerjenleri fagosit etmesi ve lenf bezlerine taşınması ile enflamasyonun kontrol altına alınabilmesi için T hücrelerinin T-helper hücrelerine dönüşümü meydana gelir ve salınan sitokinler aracılığı ile de B lenfositlerden IgE yapımı gerçekleşir (16).

Antijen ile karşılaşma sonrası normalde düşük olan IgE konsantrasyonu artar ve sonraki karşılaşmalarda alerjen, IgE ile immun kompleks oluşturarak hücre içinden histamin, serotonin, bradikinin salınımına sebep olur. Salınan mediyatörler hava yolu epitelinin geçirgenliğini artırır, bronş düz kaslarının kasılmasına neden olur, goblet ve clara hücrelerinden mukus sekresyonunun artışına neden olur. Yani erken dönemde ön planda mast hücreleri iken, kronikleşme sürecinde eozinofiller ön plandadır (17).



**Şekil-1:** Astımda hava yollarındaki inflamatuvar cevap ve hava yolu yeniden yapılanması (remodelling) (14) .

### 3. Astım Gelişiminde Rol Oynayan Risk Faktörleri

Astım risk faktörleri kişisel ve çevresel olarak iki grupta incelenebilir:

#### 3.A.Kişisel risk faktörleri

##### 3.A.a. Genetik

Astım için en önemli risk faktörü genetik yatkınlıktır (18). Kalıtım şekli henüz net olmamakla birlikte son dönemlerde yapılan araştırmalarda poligenetik kalıtımın söz konusu olduğu bildirilmiştir (19). Astım tanısı olanların birinci derece akrabalarında alerjik hastalık görülme oranının yüksek olduğu bilinmektedir (20). Anne veya babadan birinin astımlı olduğunda bebeğin astım riski %20-30 iken, anne ve babanın her ikisinin astımlı olması durumunda ise bu risk %60-70'e ulaşmaktadır (21). Yapılan çalışmalarda tek yumurta ikizlerinde astım riskinin çift yumurta ikizlerine göre yüksek bulunması da genetik yatkınlığın önemini göstermektedir (22,23).

##### 3.A.b.Cinsiyet

Astım, 14 yaş öncesinde erkeklerde daha sık görülmeyle beraber ergenlik döneminde erkek kız arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır (1). Nedeni tam olarak bilinmemekle birlikte; doğumda akciğer kapasitesinin

erkeklerde daha az olması, zamanla gelişiminin tamamlanması ve IgE düzeyinin erkeklerde kızlardan daha yüksek olmasına bağlanmıştır (24,25).

### *3.A.c.Atopi*

Alerjen ile temas sonrası spesifik IgE oluşması ya da deri prik testinde duyarlılık saptanması "atopi" olarak tanımlanmaktadır (3). Atopi varlığı, astım gelişimini 10-20 kat arttırmaktadır (26). Yapılan çalışmalarda 3 yaş altındaki çocuklarda atopi varlığının ilerleyen dönemlerde astım gelişimini arttırdığı gösterilmiştir (27).

### *3.A.d. Bronşial hiperreaktivite (BHR)*

Bronşlarda uyarana karşı normalden fazla bronkokonstrüksiyon gelişimine bronşial hiperreaktivite (BHR) denilmektedir. Her zaman klinik vermemekle birlikte, astım gelişimi için risk faktörüdür ve etyolojisi henüz net açıklanmamıştır (28). Yapılan çalışmalarda astımlı hastaların %80'inde BHR saptanmıştır (29).

### *3.A.e.Obezite*

Obez hastaların visseral yağ dokularından salgılanan mediatörlerin hava yollarını uyararak astım gelişimine neden olduğu düşünülmektedir (30). Ayrıca vücut kitle indeksi 30'dan büyük olanlarda komorbid durumlar daha fazla olabileceğinden prognozu daha kötü ilerlemektedir (31,32)

## **3.B.Çevresel risk faktörleri**

### *3.B.a.Enfeksiyonlar*

Solunum yolunu tutan enfeksiyonlar, epitel bütünlüğünün bozulmasına ve hava yolu inflamasyonunun artmasına, ayrıca solunum sisteminde kolinerjik otonom inervasyonda artış yaparak astımlı hastalarda her yaş grubunda atakların ortaya çıkmasına ve semptomların uzamasına neden olurlar (29,33).

### *3.B.b.Sigara maruziyeti*

Sigara kullanımı veya dumanına maruziyet, akciğer fonksiyonunda azalma yaparak astımın şiddetini arttırmaktadır (21). Ayrıca gebelikte sigara kullanımı bebeğin akciğer gelişimini olumsuz etkilemekte ve BHR'ye neden olmaktadır (34,35).

### *3.B.c.Hava kirliliği*

Hava kirliliğinin astım gelişiminde, semptomların tetiklenmesinde ve

atağa bağılı hastane başvurularının artmasında etkili olduğu gösterilmiştir (36). İç ortam kirliliğine neden olan en çok astım tetikleyicisi partiküler maddeler ve nitrojen dioksit olmakla beraber; duman, buhar, bina yapımında kullanılan asbest, formaldehid, küf, akarlar da sayılabilmektedir. Dış ortam kirleticilerinden ise hakkında en çok çalışma yapılan ve akciğer gelişimi, astım üzerine etkisi olan partiküler maddelerdir (37). Toz, polen, küf gibi 10 mikron ve daha küçük parçacıklar PM10 (partiküler madde) olarak, yanma sonucu oluşan parçacıklar, organik bileşikler veya dizel yakıtların yanması gibi 2,5 mikron ve daha küçük parçacıklar ise PM2,5 olarak adlandırılır. Ülkemizde Zonguldak'da astımlı çocuklar üzerinde yapılan çalışmada maruz kalınan partiküler maddelerin Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı'nın (USA EPA) belirttiği normal değerlerden 3 kat fazla olduğu saptanmıştır (38).

### *3.B.d.Beslenme*

Beslenmenin astıma etkisini araştıran çalışmalarda anne sütüne özellikle değinilmiş ve inek sütünden, soya proteininden elde edilen mamalarla beslenen çocuklarda daha fazla hışıltılı atakları ve astım geliştiiği görülmüştür (12). Ayrıca sebze meyve tüketimi, C, E, D vitaminlerinin alımı ile de astım gelişiminin daha az olduğu ve diyetle alınan antioksidanların astım üzerine koruyucu etkiye sahip olduğuna dair çalışmalar da mevcuttur (39).

### *3.B.e.Aile büyüklüğü*

Kardeş sayısı fazla olan veya kreş gibi sosyal ortamlarda bulunan çocuklarda enfeksiyon riski daha fazla iken, ilerleyen yıllarda atopi gelişiminin ve alerjik hastalıkların daha az olduğuna dair çalışmalar bulunmaktadır (12).

### *3.B.f.Alerjenler*

İmmünolojik mekanizma ile hipersensivite reaksiyonuna neden olan antijenlere alerjen denilmektedir. Astım gelişiminde rolleri tam olarak bilinmese de özellikle inhaler alerjenler çoğunlukla sorumlu tutulmaktadır. Çocukların duyarlılaşması ise alerjen maruziyeti ile birlikte genetik faktörlere, maruziyet süresine, çocuğun yaşına bağılı olarak değişmektedir (40).

Alerjenler; iç ortam alerjenleri (ev tozu akarları, hamam böceği, kedi, köpek gibi evcil hayvanlar ve küf mantarları gibi) ve dış ortam alerjenleri olarak (polenler gibi) sınıflandırılabilir (41).

**Ev tozu akarları:** *Dermatophagoides pteronyssinus* ve *Dermatophagoides farinae* ev tozu akarları olarak bilinirler. Mikroskop altında görülebilen, 0,2-0,3 mm boyutlarında, insan deri döküntüleri ile beslenen artropodlardır (42). Genelde halı, yatak, yastık, tüylü oyuncaklar, giyeceklerde yaşarlar (42). Akar dışkılarının ve vücut parçalarının havada partikül şeklinde bulunması ve bunların inhale edilmesi ile semptomlar ortaya çıkabilirler. Ev tozlarındaki akar miktarı nem, toz, sıcaklık gibi etkenlere bağlı olarak bölgeden bölgeye değişiklik göstermektedir. Ülkemizde Karadeniz bölgesinde yapılan astım ve alerjik rinitli hastaların %73'ünde akar duyarlılığı saptanmıştır (43). Bursa'da yapılan çalışmada ise akar duyarlılığı %65,4-66,9 arasında bulunmuştur (44).

**Bitki polenleri (Çimen, tahıl, ağaç, yabancı ot polenleri):** Tohumlu bitkilerin erkek üreme organlarının bir parçası olan polenler, rüzgarla ve böceklerle etrafa yayılırlar. Alerjik olanlar ağaç, çimen, tahıl ve yabancı ot polenleridir. Bölgesel faktörlere ve iklime göre değişiklik göstermekle birlikte genelde ağaç polenleri Şubat-Nisan aylarında, çimen polenleri Mayıs-Temmuz aylarında, yabancı ot polenleri ise Ağustos-Ekim aylarında atmosferde yoğunlaşmaktadır (45). Ülkemizde çeşitli bölgelerde yapılan çalışmalarda polen miktarının alerjik duyarlılık gelişiminde etkili olduğu gösterilmiştir (41,46).

**Hamam böceği:** Değişik türleri arasında en çok alerjik yapıda olup duyarlanmaya neden olan ve Türkiye'de de en sık görülen *Blatella germanica*'dır (47). Ev ortamı dışında yaşayamazlar. Alerjen etkileri, böceğin dışkısının ya da vücut parçalarının yiyeceklere, çevreye bulaşması sonucu; oral yoldan alınması, temas edilmesi veya partiküllerinin inhale edilmesi ile gözükür (48). Yapılan araştırmalarda Türkiye'de çeşitli bölgelerde hamam böceği duyarlılığı farklı oranlarda saptanmıştır. Ankara' da yapılan bir çalışmada respiratuvar alerjik çocuklarda hamam böceğine karşı sensitizasyon %19 olarak tespit edilmiştir (49). Trakya'da yapılan bir çalışmada ise respiratuvar alerjen duyarlılığı olan hastalarda %2,2 gibi düşük hamam böceği duyarlılığı saptanmıştır (50).

**Mantar sporları:** Yaşam ortamlarının ideal sıcaklığı 20°C, nem oranı %60'tır (17). İnhalan mantar alerjenleri iç ortam ve dış ortam olmak üzere iki grupta incelenir. En önemli dış ortam mantarları *Alternaria*, *Cladosporium* ve *Fusarium*'dur. Yıl boyu atmosferde bulunan bu sporların yoğunluğu iklimlere ve ortamlara göre değişkenlik göstermekle beraber esas olarak ilkbahardan başlayıp sonbahar sonlarına kadar ürerler (51). İç ortam inhalen mantar alerjenlerinden en önemlileri ise *Penicillium* ve *Aspergillus*'tur. Bunlar organik maddelerin küflenmesi ile oluşurlar, sıcak ve nemli evlerde yıl boyu ürerler ve en fazla mutfak, banyo, az havalandırılan yerler, sızıntılı duvarlarda görülmektedirler (52). Trakya bölgesinde yapılan bir araştırmada astım tanılı çocuklarda mantar duyarlılığı %32,3 olarak saptanmıştır (50).

**Evcil hayvanlar (kedi, köpek):** Evcil hayvanların tüy, epitel döküntüleri ve sekresyonları fazla miktarda alerjen içermektedir (53). Bu alerjenler havada uzun sürede asılı kalan partiküllerle solunum yollarına penetre olarak astım gelişimi üzerinde etkilidir (54). Daha küçük yaşlarda, bu alerjenlere maruziyet ve astım gelişimi arasında negatif ilişki bulunduğunu bildiren çalışmalar mevcuttur (55).

#### 4. Astım Tanı Yöntemleri

Astım tedavisinin başarılı olması için anamnez ve diğer yöntemler ile ayırıcı tanıların dışlanarak doğru tanının konulması çok önemlidir.

##### 4,1.Anamnez

Astım klinik olarak alerjenle temas sonrası ataklar halinde kendini gösterir ve nefes darlığı, hışıltılı solunum, öksürük ve göğüste sıkışma hissi gibi semptomlar ile karakterizedir. Ailede atopi olması, öyküsünde alerjik rinit ya da atopik dermatit gibi hastalıkların olması tanıya yardımcı olur.

Astım tanısı koyarken yanıtlarından yararlanılabilecek şu gibi sorular sorulur:

- Hastanın hiç hışıltılı atağı oldu mu? Eğer evet ise kaç kez hışıltısı oldu?
- Hastanın geceleri şiddetli öksürüğü oluyor mu?
- Hastanın egzersiz ile hışıltısı veya öksürüğü oluyor mu?

- Aeroallerjenler (polenler, ev tozu akarı, mantarlar) veya hava kirliliği ile karşılaştığında hastanın hışıltı, nefes darlığı, öksürük gibi semptomları oluyor mu?
- Hastanın geçirdiği soğuk algınlığı akciğerlerine iniyor mu veya soğuk algınlığının geçmesi 10 günden uzun sürüyor mu?
- Semptomlar astım tedavisi verildiğinde geçiyor mu?

#### **4,2. Fizik muayene**

Astım, ataklar halinde klinik verdiği için hasta ile karşılaştığımızda semptomu olmayabilir, fizik muayenede solunum sesleri normal duyulabilir. Atak anında en sık karşılaşılan bulgular, hava yolu obstrüksiyonuna bağlı olarak duyulan hışıltı ve ronküslerdir. Ancak ağır atak esnasında sessiz akciğer ile karşılaşılabilir; siyanoz, solunum sayısında artış, hiperinflasyon, yardımcı solunum kaslarını kullanma ve uykuya eğilim olabilir (56).

Astımın klinik bulguları kendiliğinden veya tedavi ile gerileyebileceği için hastayla ilk karşılaşmada tüm semptomlarının kayıt altına alınması, kayıta dayalı astım tanısı için gereklidir (57).

#### **4,3.Solunum fonksiyon testleri**

Klinik tanıyı desteklemek, ağırlık derecesini saptamak ve izlem için solunum fonksiyon testlerinden yararlanılabilir. Astımda ekspiryum hava akımında değişken bir kısıtlılık görülmesi karakteristiktir. Spirometre ile ölçülen zorlu ekspiratuar volüm 1. saniye (Forced expiratory volume in 1 second: FEV1) ve zorlu vital kapasite (Forced vital capacity :FVC) değerleri ve zirve ekspiratuar akım (peak expiratory flow: PEF) değerlerinin ölçümleri incelenir. Beklenen değerleri normal sağlıklı popülasyondan elde edilen yaş, cinsiyet ve boy parametrelerine göre belirlenir. Başlıca spirometri parametreleri şunlardır:

*FVC*: Zorlu inspirasyon sonrasında zorlu bir ekspiryum ile atılan litre cinsinden toplam hava miktarıdır.

*FEV1*: Zorlu ekspiryumun ilk saniyesinde atılan litre cinsinden hava miktarıdır. Normali %80'in üzerindedir. Bronkodilatör sonrası FEV1'de ilk değere göre %12'lik artış "reverzibilite" olarak isimlendirilir ve astım tanısı lehinedir (58).

*FEV1/FVC oranı*: FEV1 obstrüktif hastalıklar dışında da düşük



bulunabilir. Bu nedenle FEV1/FVC oranının alınması daha doğru olur. Sağlıklı çocuklarda %90' nın üzerindedir.

*PEF*: Zorlu inspiryum sonrası zorlu ekspiryumdaki zirve ekspiratuvar akım hızının litre/dakika cinsinden değeridir. Büyük havayolu obstrüksiyonunun şiddeti gösterilebilir. Bronkodilatör sonrası PEF'te, önceki değere göre %15 veya fazla reverzibilite bulunması veya sabah-akşam PEF ölçümleri arasında %20'nin üzerinde değişkenlik astım tanısını destekler (58).

Değerlendirmede FEV1 değeri, PEF değerine göre daha güvenilirdir. FEV1 değerlerinde azalma birçok akciğer hastalığında izlendiğinden hava akımı kısıtlanmasının değerlendirilmesinde FEV1/FVC oranına başvurulmaktadır. FEV1/FVC oranı, yetişkinlerde %75-80'den, çocuklarda ise %90'dan büyüktür. Bunların altındaki değerler hava akımı kısıtlanmasına işaret eder (59).

*FEF 25-75* (Zorlu ekspiratuvar akım: Forced expiratory flow in %25-75 of FVC): Zorlu vital kapasitenin %25-75 arasındaki ortalama akım hızının litre/saniye cinsinden değeridir. Sağlıklı bireylerde %70'in üzerindedir.

#### **4,4.Bronş provakasyon testi**

Bronşial hiperreaktivite (BHR), bronkoprovokasyon testleri ile ölçülebilir. Tanı koymak amacıyla rutin olarak yapılmaya da spirometrik ölçümlerle FEV1 ve FVC normalse, PEF takibi de yapılmıyorsa objektif tanı için histamin veya metakolinle direkt olarak, egzersizle veya adenozin kullanılarak nonspesifik bronkoprovokasyon testleri uygulanabilir (60,61). Bronşial hiperreaktivitenin olmaması astımı genelde ekarte ettirse de, BHR'ye neden olan başka akciğer hastalıkları (kistik fibrozis, bronşiektazi, kronik obstruktif akciğer hastalığı gibi) olduğu da unutulmamalıdır. Astım tedavi değerlendirmesinde olumlu sonuçlar alınan çalışmalar mevcuttur (62).

#### **4,5.Deri testleri**

Astım için önemli risk faktörü olan atopiyi göstermek amacı ile kullanılır. Çevrede bulunun alerjenlere yönelik standardize edilmiş ekstraler kullanılarak uygulanan standart deri prik testleri yüksek sensitiviteye sahip ve ucuz bir yöntem olarak karşımıza çıkar (57). Deri prik ve intradermal deri testleri olarak iki gruba ayrılır. Deri prik testinde histaminin etkisi ile ciltte

kızarıklık ve kabarıklık reaksiyonu; negatif kontrolden 3 mm ve üzerindeki değerler pozitif olarak kabul edilir. Deri prik testi klinikte en sık kullanılan yöntemdir. İntradermal testler ise deri prik testlere göre 100 ile 1000 kat daha duyarlı olduğundan daha seyreltilmiş dozlardaki antijenlerle test yapılır (63).

#### **4,6. İnflamatuvar belirteçler**

Taniya yardımcı olan bazı inflamatuvar belirteçler şunlardır:

*Total eozinofil sayısı:* Alerjik hastalıkların temel inflamatuvar hücrelerinden olmaları nedeniyle eozinofiller, atopik bireylerde periferik kanda ve ilgili dokularda genellikle artmış olarak saptanmaktadır. Periferik kanda eozinofil sayısının >500/µl olması "eozinofili" (64), nazal mukus yaymasında eozinofillerin tüm hücrelere oranının küçük çocuklarda >%4, adölesan ve erişkinlerde ise >%10 olması ise "nazal eozinofili" olarak tanımlanır (65).

*Serum total IgE:* IgE'nin 1966 yılında Ishizaka tarafından keşfi, alerjik hastalıkların patogeneğinde önemli bir aşamayı teşkil etmiştir (66). Fetus 11. haftada IgE sentez edebilir (67). IgE düzeyi doğumda yaklaşık 0,22 IU/mL'dir, 14 yaşından sonra erişkin düzeyine ulaşır, 70 yaşından sonra ise düşer (68). IgE çocukluk çağında alerjik hastalıklar, yaş, genetik yapı, çevresel etkenler ve paraziter hastalıklar gibi birçok faktöre bağlı olarak yükselebilmektedir (67).

*Serum spesifik IgE:* İlk defa 1967 yılında Wide tarafından tanımlanmıştır (69). Spesifik IgE; RAST, ELISA, CAP sistemleri ile ölçülebilmektedir (70). Elli yaş üzerinde spesifik IgE düzeyleri azalmakta, yakın zamanda alerjen ile maruziyetle artmaktadır. Spesifik IgE sonuçları deri testi sonuçları ile çok iyi korelasyon göstermektedir (71).

*Soluk havasında nitrik oksit (NO):* Pahalı ve hassas aletler gerektirdiğinden sadece araştırma amaçlı kullanılmakta olsa da soluk havası NO düzeyi eozinofilik inflamasyonun iyi bir göstergesidir (72).

#### **4,7. Egzersiz provakasyon testi**

Özellikle büyük çocuklarda kullanılır. Egzersiz ile (6-8 dk'lık bir koşudan sonra) göğüste tıkanıklık hisseden, öksürük refleksi başlayan çocuklarda; FEV1 ya da PEF'te %15'lik bir düşüş ya da FEF 25-75 değerinde %30'luk bir düşüş, egzersize bağlı astım tanısını destekler (73).

## **5.Astım Ayırıcı Tanısı**

Tekrarlayan öksürük ve hışıltı sadece astıma özgün bulgular değildir. Semptomların başlangıç yaşı, eşlik eden diğer semptomlar ayırıcı tanıda başka hastalıkları da düşündürmelidir. Üst havayollarında kronik inflamasyona bağlı olan boğaz temizleme amaçlı öksürükler, vokal kord disfonksiyonuna bağlı dispne, stridor, inspiratuvar wheezing, bronşiektaziye bağlı prodüktif öksürük, rekürren enfeksiyonlar, kistik fibroziste aşırı mukus salgısı ile öksürük, yabancı cisim aspirasyonunda semptomların aniden başlaması, gastroözefagial reflüye bağlı öksürük gibi tablolar astım ile karışabilir (74).

## **6.Astım Sınıflandırılması**

Astımlı hastalar, altta yatan atopik karaktere göre başlıca alerjik ve alerjik olmayan diye 2 grupta incelenmektedir. Ancak uluslararası konsensüs raporuna göre astımın sınıflandırılması intermitan, hafif persistan, orta persistan, ağır persistan olmak üzere 4 grupta incelenir (57)(Tablo-1). Astım, kontrolüne göre sınıflandırıldığında ise kontrollü, kısmi kontrollü ve kontrolsüz astım olmak üzere 3 grupta değerlendirilir (56) (Tablo-2).

**Tablo-1:**Astımın klinik özellikleri yardımıyla şiddetine göre sınıflandırılması (57).

ASTIM SINIFLANDIRILMASI
<b>İntermittan</b> Gündüz semptomları<1/hafta Gece semptomları<2/ay Normal aktivite FEV1 veya PEF>%80 / PEF/FEV1 değişkenliği<%20
<b>Hafif Persistan</b> Gündüz semptomları, haftada 1'den fazla fakat günde 1'den az Semptomlar, aktivite veya uykuyu etkiler Gece semptomları>2/ay FEV1 veya PEF>%80 / PEF/FEV1 değişkenliği
<b>Orta persistan</b> Semptomlar günlük Semptomlar, aktivite veya uykuyu etkiler Gece semptomları>1/hafta Günlük kısa etkili beta-2 agonist ihtiyacı FEV1 veya PEF %60-80 / PEF/FEV1 değişkenliği>%30
<b>Ağır persistan</b> Semptomlar günlük Sık nokturnal semptomlar Fiziksel aktivite kısıtlı FEV1 veya PEF%60 / PEF/FEV1 değişkenliği>%30

FEV1: Birinci saniye zorlu ekspiratuvar volüm, PEF: zirve ekspiratuvar akım.

**Tablo-2:**Astımın kontrolüne göre sınıflandırılması (56).

	Kontrollü	Kısmi Kontrollü (aşağıdakilerin biri)	Kontrolsüz
Gündüz semptomları	Yok (haftada ikiden az)	Haftada ikiden fazla	Kısmi kontrol özelliklerinden 3 ya da daha fazlası olması
Gece semptomları	Yok	Var	
Aktivite kısıtlaması	Yok	Var	
Semptom giderici gereksinimi	Yok (haftada ikiden az)	Haftada ikiden fazla	
PEF veya FEV1	Normal	<%80	

FEV1: Birinci saniye zorlu ekspiratuvar volüm, PEF: zirve ekspiratuvar akım.

Astım kontrol düzeyini belirlemede günlük pratikte uygulaması kolay ve hekimlere yardımcı olacak testler ve yöntemler de geliştirilmiştir. Astım kontrolünü ve hastaların yaşam kalitesini ölçmek için geliştirilen hastaların astım kontrolünü kendi bakış açılarına göre değerlendiren, aynı zamanda hekimlerin bakış açısını da değerlendirmeye katan “astım kontrol testi (AKT)” ve ebeveynlerin, hastaların değerlendirmesini içeren “çocukluk çağı AKT (C-AKT)” bulunmaktadır (75,76).

## 7.Astım Tedavisi

Hasta hekim iş birliği sağlanılarak astım tedavisi; risk faktörlerinden kaçınılarak, atakların tedavisi, semptom kontrolünün sağlanması ve tedavinin izlenmesi şeklinde olmaktadır. Astım tedavisi ile ilgili birçok rehber bulunmaktadır, bunlara örnek olarak GINA (2016), NAEPP (The National Asthma Education and Prevention Program - 2007), PRACTALL (The Diagnosis and The Treatment of Asthma in Childhood - 2008) ve ICON (International Consensus on Pediatric Asthma - 2012) rehber veya raporları sayılabilir.

Astım tedavisinde amaçlar; semptom kontrolünü sağlamak, günlük normal aktivite seviyesini yakalamak, yaşanabilecek atakları, yan etkileri ve sabit hava yolu kısıtlılığını minimize etmek üzerine kuruludur. Bu nedenle tedavi edici ilaçlar, akut bronkospazmı düzelten kurtarıcılar ve uzun dönemde inflamasyonu kontrol altına alıp semptomları, atakları ve hastane yatışlarını azaltan kontrol ediciler olarak 2 gruba ayrılmaktadır.

### 7.A. Kurtarıcı tedaviler

Astım atak anında hızla etki ederek bronkokonstrüksiyonu düzelten, semptomları gideren ilaçlardır. Bu grup hızlı etkili inhale beta-2 agonistler, inhale kısa etkili antikolinergik ilaçlar, kısa etkili teofilin, kısa etkili oral beta-2 agonistler, acil durum tedavisi kapsamında bunlara ilave olarak magnezyum ve sistemik steroidlerden oluşmaktadır (77). Sistemik steroid ve diğer ek ilaçlara ihtiyacın kalmaması, hem astımın yönetiminde hem de astım tedavisinde başarılı olmada önemli parametrelerden biridir.

*Hızlı etkili inhale beta-2 agonistler:* Etkileri hızlı başlayan ve kısa süren (4-6 saat) bu ilaçlar astım alevlenmelerinde ya da egzersiz sırasında oluşan bronkospazmı önlemek amacıyla kullanılırlar. Ülkemizde salbutamol, terbutalinpreperatları bulunmaktadır (78).

*Kısa etkili antikolinergikler:* İn hale ipratropium bromid ülkemizde salbutamol ile kombine şekilde ya da tek olarak bulunmaktadır. Çocuklarda etkinliği henüz tam bilinmemekle beraber tedavi protokollerinde atak tedavisinde yer almaktadır. Tek başına semptom giderici etkisi inhale beta-2

agonistler kadar güçlü değildir (59).

### **7.B. Kontrol edici tedaviler**

Antiinflamatuvar etki ile astımın kontrol altında tutulmasını sağlayan, uzun süre kullanılan ilaçlardır. Bu grup; inhale ve sistemik steroidleri, inhale steroidler ile birlikte kullanılan uzun etkili inhale beta2 agonistleri, lökotrien reseptör antagonistlerini (LTRA), yavaş salınan teofilini, uzun etkili antikolinerjikleri, anti-IgE ve diğer tedavileri içerir.

*Inhale kortikosteroidler (İKS):* Günümüzde persistan astımın tedavisinde kullanılan en etkili anti inflamatuvar ilaçlardır. Birçok çalışmada hava yolu aşırı duyarlılığının, hava yolu inflamasyonunun, atak sıklığının ve şiddetinin azaltılmasında, akciğer fonksiyonlarının artırılmasında, sonuç olarak astımın kontrol altına alınmasındaki etkinliği gösterilmiştir (79).

*Uzun etkili beta-2 agonistler:* Bronkodilatör etkileri yaklaşık 12 saat kadar sürmektedir, tek başına kullanımı tercih edilmeyen bu ilaçlar İKS'nin etkinliğini artırır (80). Ülkemizde salmeterol ve formoterol olarak iki formül bulunmaktadır.

*Kromolin sodyum ve nedokromil sodyum (kromonlar):* Özellikle hafif astımda ve profilaktik olarak kullanılmaları eski kılavuzlarda önerilmekte olan ilaçlardır. Mast hücre stabilizasyonu ile mediatör salınmasını engellemekte böylece erken ve geç astım cevabını önleyebilmektedir.

*Lökotrien reseptör antagonistleri:* Tüm hava yolu ve nazal mukozaya etkilemesi ile, öksürük dahil olmak üzere semptomları ve astım alevlenmelerini azalttığı gösterilmiştir. Hafif ve değişken bronkodilatör etkisi nedeni ile hafif astımda tek başına kullanılabilir, ancak tek başına İKS kadar etkin değildir. Persistan astımda tek başına kullanılması yetersizdir (77).

*Teofilin:* Düşük dozlarda hafif antiinflamatuvar etkisi olan diğerlerine kıyasla uzun süreli tedavide daha zayıf bir bronkodilatördür. Ancak daha yüksek dozlarda aalerjene geç cevabı bloke ettiği ve diyafram kas kontraktilesini arttırdığı için kullanılmaktadır (81).

*Anti IgE (Omalizumab):* Serbest IgE'ye bağlanan monoklonal antikor, IgE'nin mast hücreleri ve bazofiller üzerinde bulunan reseptörüyle etkileşimini engelleyerek semptomları azaltır. Kontrolü zor, ağır alerjik astımı olan, yıl boyu

bir allerjene (akar, küf, ev hayvanı) duyarlı, serum IgE düzeyi 30-700 kU/L olan hastalarda etkilidir (82).

### **7.C. Astımda basamak tedavisi (Şekil-2 ve 3)**

Astım tedavisinde ilaç ve doz seçimi basamak prosedürüne göre yapılır (39). Her tedavi basamağında gereğinde kısa etkili rahatlatıcı beta-2 agonist (KEBA) ve kontrol edici ilaç verilir. Rahatlatıcı ilaç ihtiyacının artması astım kontrolünün yeterli olmadığını ve bir üst basamak tedavisinin uygulanması gerektiğini düşündürür.

Hafif intermittan gruptaki hastaların rutin günlük tedaviye ihtiyacı yoktur, atak anında inhale kısa etkili beta-2 semptomimetik ilaç kullanılır.

Hafif persistan gruptaki hastalar ve astım semptomları olan daha önce tedavi almamış hastalar başlangıç olarak ikinci basamak tedavisi yani düşük-orta doz İKS ve LTRA seçilir.

Üçüncü basamakta ise düşük doz İKS ve uzun etkili beta-2 agonist (UEBA) veya orta- yüksek doz İKS veya düşük doz İKS ve LTRA veya düşük doz İKS ve teofilin seçeneklerinden biri seçilir.

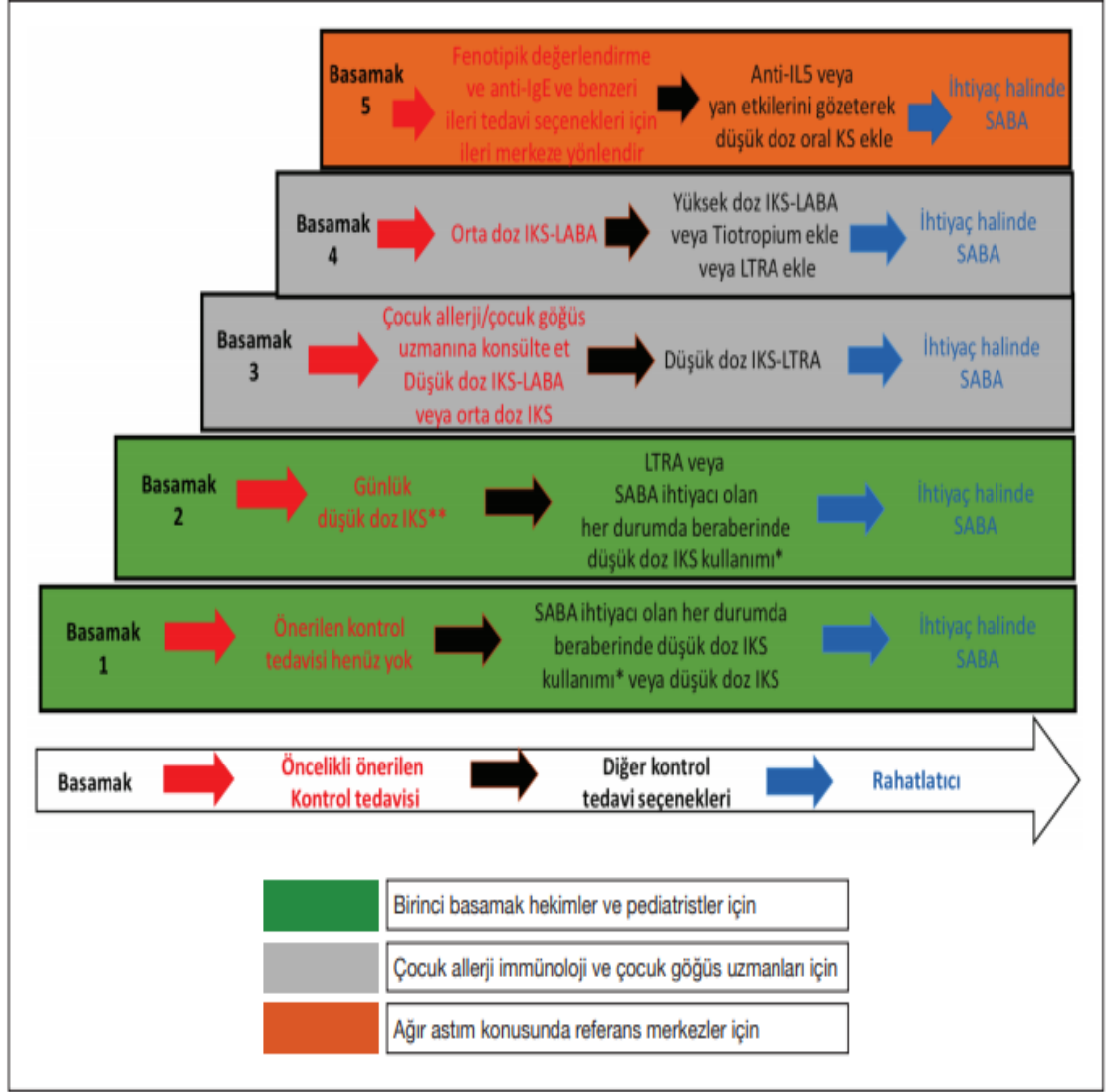
Dördüncü basamakta orta-yüksek doz İKS ve KEBA tedavisine LTRA veya teofilin eklenir.

Beşinci basamak tedavisinde ise bunlara oral steroid veya anti-IgE tedavisi eklenir.

Başlanılan tedavi basamağında semptomların kontrolü sağlanamaz ve atak sayısı ve kullanılan inhale kısa etkili beta-2 semptomimetik sayısı fazla ise bir üst basamağa geçilir.

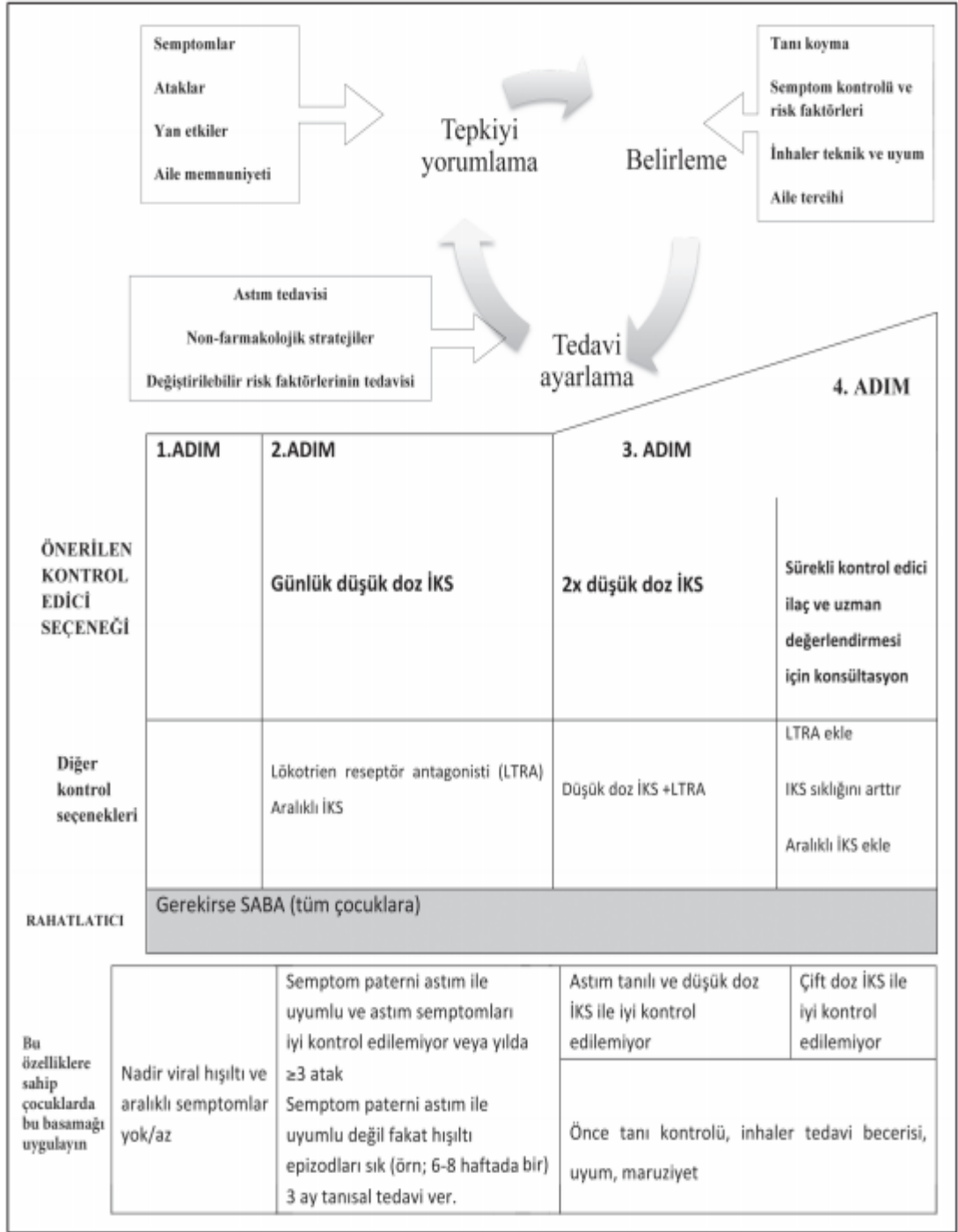
Semptomlar tam kontrol altına alındıktan 3 ay sonra kullanılan İKS dozu yarıya düşülerek 3 ay ara ile tedavide basamak azaltılabilir.

Hastanın semptomları en düşük doz ilaç ile kontrol altında kalmaya devam ediyor ve 1 yıl boyunca asemptomatik kalıyor ise koruyucu ilaç tedavisi kesilebilir.



**Şekil-2:** Astımda basamak tedavisi bes yas üstü çocuklarda (9). İKS:inhale kortikosteroid, LTRA:lökotrien reseptör antagonisti, UEBA: uzun etkili beta-2 agonist SABA: Kısa etkili inhale beta-2 agonist , İKS-LABA inhale kortikosteroid ve uzun etkili beta-2 agonist kombinasyon tedavisi





**Şekil-3:** 5 yaş altı astımlı hastalarda basamak tedavisi (9). İKS:inhale kortikosteroid, LTRA:lökotrien reseptör antagonisti, UEBA: uzun etkili beta-2 agonist, SABA: kısa etkili beta-2 agonist

## GEREÇ VE YÖNTEM

Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi (BUÜTF) Çocuk Alerji Bilim Dalı Polikliniği'ne 1 Ocak 2016 ile 30 Haziran 2019 tarihleri arasındaki sürede başvuran hışıltılı çocuk ve astım tanısını alan 0-18 yaş arası 880 olgu retrospektif olarak çalışmaya alındı.

Astım tanısı; 0-3 yaş grubundaki hastalarda tekrarlayan (en az 3 kez) hışıltılı atakları, diğer hışıltılı yapabilecek hastalıklar dışlandıktan sonra Modifiye Astım Prediktif İndeks kriterlerine göre dahil edildi (5,6). Diğer yaş gruplarındaki hastalara astım tanısı ise GINA kriterlerine göre konuldu (1). Alerjen ile temas sonrası serum spesifik IgE oluşumu ya da deri prik testinde duyarlılık reaksiyonu atopi olarak tanımlanır. Yaygın alerjenler ile yapılan deri prik testinde en az bir alerjene duyarlılığı olanlar atopik olarak kabul edildi. Tüm alerjenler ile yapılan deri testi negatif olan, duyarlılığı olmayan hastalar nonatopik kabul edildi.

Araştırma için UÜTF Tıbbi Etik Kurulundan (2019-21/37 tarih ve sayılı kararı) onay alındı. Tüm hastaların cinsiyet, astım semptomlarının başlangıç yaşı, ek alerjik hastalık tanısı, ailede (anne, baba, kardeşlerden en az birinde) alerjik hastalık öyküsü incelendi.

Tüm olgulara yaygın alerjenler ile deri prik (epidermal) testi uygulandı, kan total eozinofil ve serum total IgE düzeyleri ölçüldü.

Deri prik (epidermal) testleri ALK-Abello (Horsholm, Denmark) standart alerjen kitleri ile ve disposibl Stallerpoint plastik lansetler (Stallergenes, Antony, France) kullanılarak Çocuk Alerji Bilim Dalı Laboratuvarı'nda uygulandı. Epidermal deri prik testlerinde, standart uygulama gereği alerjenler her iki ön kolun volar yüzüne birbirine değmeyecek şekilde damlatıldıktan sonra her alerjen için farklı tek kullanımlık 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 (57). Deri prik testlerinde yer alan karışım halinde ve tek olarak uygulanan alerjenler içerikleri ile birlikte liste halinde Tablo-3'te gösterilmektedir. Alerjenlere göre ayrı ayrı tanımlama yapılır iken en az bir çimen polenine duyarlılık saptandığında genel çimen polen sonucu pozitif kabul edildi. En az bir tahıl poleni duyarlılığı saptandığında genel tahıl polen sonucu, en az bir ağaç poleni duyarlılığı saptandığında genel ağaç polen sonucu, en az bir yabancı ot poleni duyarlılığı saptandığında genel yabancı ot polen sonucu, en az bir ev tozu akarı duyarlılığı saptandığında genel akar sonucu, en az bir mantar sporu duyarlılığı saptandığında genel mantar spor sonucu pozitif kabul edildi.

Serum total IgE ölçümlerinde Immulite 2000 (Diagnostik Products Corporation, Los Angeles CA, Amerika Birleşik Devletleri (ABD)) test kitleri kullanıldı ve sonuçlar IU/mL olarak verildi.

Çalışmada sürekli değişkenleri normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk testi ile incelenmiştir. Yaş, tanı yaşı ve total IgE düzeyi medyan (minimum:maksimum) değerleriyle ifade edilmiş olup kategorik değişkenler ise sayı ve ilgili yüzde değerleri ile ifade edilmişlerdir. Kategorik değişkenlerin karşılaştırmalarında ki-kare, Fisher'in kesin ki-kare ve Fisher-Freeman-Halton testleri kullanılırken, total IgE ölçümlerinin gruplar arasında yapılan karşılaştırmalarında ise Mann-Whitney U ve Kruskal Wallis testleri kullanılmıştır. Mantar duyarlılığının gözlenmesine etki eden risk faktörlerini belirlemek amacı ile lojistik regresyon analizi kullanılmıştır. Çalışmanın analizleri SPSS (IBM Corp. Released 2015. IBM SPSS Statisticsfor Windows, Version 23,0. Armonk, NY: IBM Corp.) programında yapılmış olup, istatistiksel karşılaştırmalarda tip I hata oranı %5 olarak kabul edilmiştir.

**Tablo-3:** Tez çalışmasında kullanılan deri prik testlerinde yer alan karışım halinde ve tek olarak uygulanan alerjenler

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>	<i>Dermatophagoides pteronyssinus</i>	<i>Dermatophagoides farinae</i>
<i>Dermatophagoides pteronyssinus</i>	<i>Dermatophagoides pteronyssinus</i>	<i>Dermatophagoides pteronyssinus</i>
<b>Polenlar</b>		
<b>Çimenler</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,	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'squarter	Akkazayağı/Kazayağı
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain, english	Dar Yapraklı Sinir Otu
<i>Pariteria judaica</i>	Pellitory, wall	Yapışkan Çam/Dik çam otu
<b>Evcil hayvanlar</b>		
<i>Felis domesticus</i>	Cat	Kedi
<i>Canis familiaris</i>	Dog	Köpek
<b>Böcekler</b>		
<i>Blatella germanica</i>	German cocroach	Hamam böceği
<b>Besinler</b>		
	Milk,Cow	İnek sütü
	Eggwhite	Yumurta beyazı
<b>Diğer</b>	Latex	
<b>Kontroller</b>		
	Histamine	(+)Pozitif Kontrol
	Saline solution	(-)Negatif Kontrol

## BULGULAR

Çalışmaya katılanların %39'u (n=343) kız, %61'i (n=537) ise erkekti. Olguların medyan yaşı 8,42 yıl (minimum: 1,75 – maksimum: 21,50) yıl idi.

Kızlarda medyan semptom başlangıç yaşı 3 yıl (minimum: 0,08 – maksimum: 16,58), erkeklerde ise 2 yıl (minimum: 0 – maksimum: 17) olup semptom yaşının cinsiyete göre farklılık gösterdiği ve kızlarda daha yüksek olduğu belirlenmiştir (p<0,001).

Astım ve hışıltılı çocuk tanısı ile izlenen olguların aldığı ek alerjik hastalık tanılarına göre dağılımı Tablo-4'te verilmiştir. Tablo incelendiğinde, en yüksek orana sahip tanının alerjik rinit olduğu görülmektedir. Tablo-4'te verilen tanıları dışında tanı (alerjik hastalık dışı) alanların oranı ise %32,10 (n=288) olarak belirlenmiştir.

**Tablo-4:** Çalışmadaki astım ve hışıltılı çocuk olgularının aldıkları ek alerjik hastalık tanılarına göre dağılımları.

Tanı	n=880
<i>Allerjik rinit</i>	402(%45,6)
<i>Atopik dermatit</i>	133(%15,1)
<i>Allerjik konjonktivit</i>	66(%7,5)
<i>Besin alerjisi</i>	54(%6)
<i>İlaç alerjisi</i>	16(%1,8)

*Veriler n (%) olarak verilmiştir*

Prik testi yapılan tüm hastaların sonuçlarına göre (n=880), %55,70'inin (n=490) atopik, %44,30'unun (n=390) ise nonatopik olduğu belirlenmiştir. Yaş gruplarına göre atopik ve nonatopik olguların dağılımı Tablo-5'te verilmiştir.

Çalışmadaki olguların yaşları 4 kategoriye ayrıldığında (Tablo-5) atopik olgularının dağılımının yaş grupları arasında istatikel anlamlı farklılıklar gösterdiği belirlenmiştir (p<0,001). Alt grup analizlerinde 0-3 yaş grubunda atopik olguların görülme oranınının 4–12 yaş ve 13–18 yaş gruplarına göre daha

düşük olduğu gözlenirken (sırasıyla  $p<0,001$  ve  $p<0,001$ ); 0-3 yaş ve 4-6 yaş grupları arasında ise farklılık olmadığı belirlenmiştir ( $p=0,347$ ). Ek olarak 4-6 yaş grubunda da atopik olguların görülme oranının 7-12 yaş ve 13-18 yaş gruplarına göre daha düşük olduğu gözlenirken (sırasıyla  $p<0,001$  ve  $p<0,001$ ); 7-12 yaş ve 13-18 yaş grupları arasında istatistiksel anlamlı farklılık bulunmadığı belirlenmiştir ( $p=0,188$ ) (Tablo-5).

Çalışma katılanların yaşları 3 kategoriye ayrıldığında (Tablo-5) yaş grupları arasında yine atopik olguların görülme oranlarının istatistiksel anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir ( $p<0,001$ ). Alt grup analizlerinde 0-6 yaş grubunda atopik olguların görülme oranının 7-12 yaş ve 13-18 yaş gruplarına göre daha düşük olduğu gözlenirken (sırasıyla  $p<0,001$  ve  $p<0,001$ ); 7-12 yaş ve 13-18 yaş grupları arasında istatistiksel anlamlı farklılık bulunmadığı belirlenmiştir ( $p=0,188$ ).

**Tablo-5:**Yaş gruplarına göre atopik ve nonatopik olguların dağılımı. (n=880)

Yaş grupları	Atopik (n=490)	Nonatopik(n=390)	p-değeri <sup>a</sup>
0-3 yaş (n=246)	104(%42,3)	142(%57,7)	<b>&lt;0,001</b>
4-6 yaş (n=300)	140(%46,7)	160(%53,3)	
7-12 yaş (n=242)	173(%71,5)	69(%28,5)	
13-18 yaş (n=92)	73(%79,3)	19(%20,7)	
0-6 yaş (n=546)	244(%44,7)	302(%55,3)	<b>&lt;0,001</b>
7-12 yaş (n=242)	173(%71,5)	69(%28,5)	
13-18 yaş (n=92)	73(%79,3)	19(%20,7)	

Veriler n(%) olarak verilmiş olup, % değerler yaş gruplarına göre hesaplanmıştır.  
a:Ki-kare testi

Çalışmadaki olguların %32'sinde (n=285) ailede alerjik hastalık görülmüştür. Ailede annede alerjik hastalık görülme oranı %18,20 (n=163), babada %10,90 (n=98) ve kardeşte alerjik hastalık görülme oranı ise %5,10 (n=46) olarak belirlenmiştir. Çalışmaya katılanların ailelerinde alınan tanılarının dağılımı ise Tablo-6'da özetlenmiştir. Ailede en yüksek oranda alınan tanının %18,20 ile astım olduğu görülmektedir.

**Tablo-6: Alerjik hastalıkların aile içinde varlığının dağılımı**

Tanı	n=880
<i>Astım</i>	163(%18,20)
<i>Alerjik rinit</i>	71(%7,90)
<i>Atopik dermatit</i>	11(%1,20)
<i>Ürtiker</i>	10(%1,10)
<i>Besin alerjisi</i>	7(%0,80)
<i>İlaç alerjisi</i>	5(%0,60)
<i>Alerjik konjonktivit</i>	2(%0,20)

Veriler n (%) olarak verilmiştir.

Çalışmadaki tüm hastalarda prik testi ile saptanan genel alerjen duyarlılıkları ve alerjen duyarlılıklarının birlikte görülme oranları ise Tablo-7 de verilmiştir. Çalışmada yer alan hastaların yaş gruplarına göre prik test sonuçları Tablo-8'de verilmiştir.

**Tablo-7: Genel alerjen duyarlılıkları ve duyarlılıkların birlikte görülme oranları (%).**

	Çimen poleni %	Tahıl poleni %	Ağaç Poleni %	Yabani Ot poleni %	Lateks %	Küf Mantarı %	Hamam Böceği %	Evcil Hayvan %	Akar %	Besin %
Çimen poleni	-	17,80	9,80	9,10	0,30	8,30	1,10	6,10	13,40	2,20
Tahıl poleni	17,80	-	8,50	8,40	0,20	7,00	1,10	5,20	10,80	2
Ağaç Poleni	9,80	8,50	-	6,10	0,20	5,20	0,70	3,40	6,60	1,50
Yabani Ot poleni	9,10	8,40	6,10	-	0,10	4,50	1,00	3,60	6,60	1,60
Lateks	0,30	0,20	0,20	0,10	-	0,20	0,10	0,10	0,30	0,30
Küf Mantarı	8,30	7	5,20	4,50	0,20	-	0,70	3,10	7,70	1,60
Hamam böceği	1,10	1,10	0,70	1	0,10	0,70	-	1	1	0,30
Evcil Hayvan	6,10	5,20	3,40	3,60	0,10	3,10	1	-	6,30	1,10
Akar	13,40	10,80	6,60	6,60	0,30	7,70	1	6,30	-	3,20
Besin	2,20	2.	1,50	1,60	0,30	1,60	0,30	1,10	3,20	-

% değerleri verilmiştir.

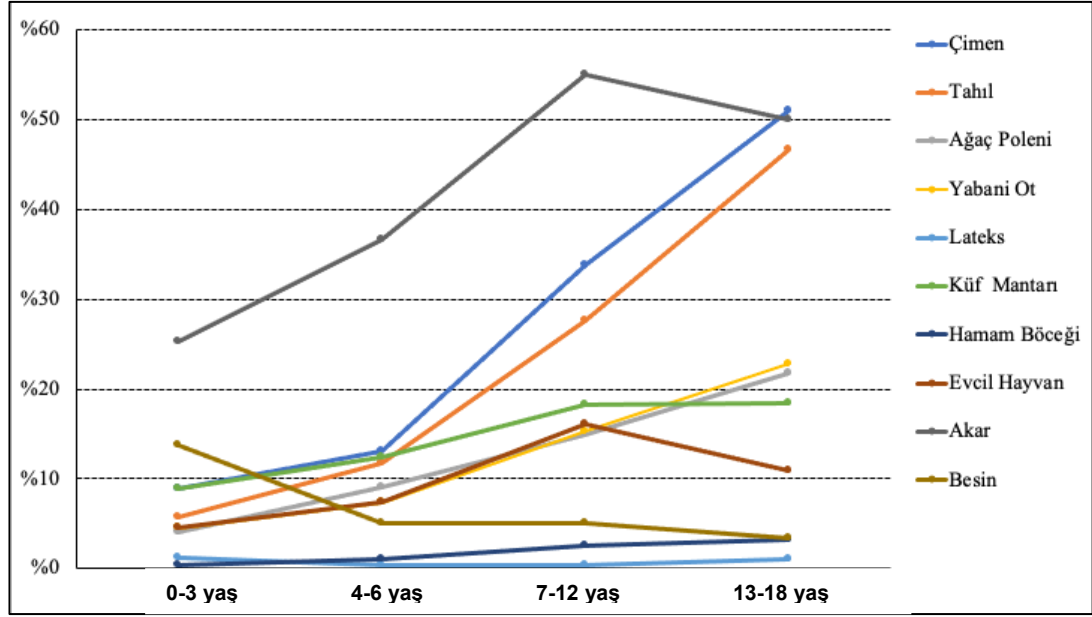
**Tablo-8: Yaş gruplarına göre prik test sonuçları.**

	<b>0-3 yaş (n=246)</b>	<b>4-6 yaş (n=300)</b>	<b>7-12 yaş (n=242)</b>	<b>13-18 yaş (n=92)</b>	<b>Genel (n=880)</b>
<b>Çimen Genel</b>	<b>22(%8,94)</b>	<b>39(%13)</b>	<b>82(%33,88)</b>	<b>47(%51,09)</b>	<b>190(%21,59)</b>
<i>Grasses miks</i>	20(%8,13)	36(%12)	78(%32,23)	47(%51,09)	181(%20,57)
<i>Dactylis glomerata</i>	15(%6,10)	35(%11,67)	72(%29,75)	43(%46,74)	165(%18,75)
<i>Lolium perene</i>	3(%1,22)	13(%4,33)	20(%8,26)	8(%8,70)	44(%5)
<i>Phaleum pratensis</i>	12(%4,88)	32(%10,67)	68(%28,10)	40(%43,48)	152(%17,27)
<i>Cynodon dactylon</i>	13(%5,28)	32(%10,67)	65(%26,86)	42(%45,65)	152(%17,27)
<b>Tahıl Genel</b>	<b>14(%5,69)</b>	<b>35(%11,67)</b>	<b>67(%27,69)</b>	<b>43(%46,74)</b>	<b>159(%18,07)</b>
<i>Pollens mix</i>	7(%2,85)	11(%3,67)	17(%7,02)	11(%11,96)	46(%5,23)
<i>Secale cereale</i>	14(%5,69)	34(%11,33)	65(%26,86)	40(%43,48)	153(%17,39)
<i>Triticum sativum</i>	12(%4,88)	31(%10,33)	61(%25,21)	39(%42,39)	143(%16,25)
<i>Avena sativa</i>	11(%4,47)	31(%10,33)	55(%22,73)	38(%41,30)	135(%15,34)
<b>Ağaç Poleni Genel</b>	<b>10(%4,07)</b>	<b>27(%9)</b>	<b>36(%14,88)</b>	<b>20(%21,74)</b>	<b>93(%10,57)</b>
<i>Trees mix</i>	4(%1,63)	9(%3)	16(%6,61)	10(%10,87)	39(%4,43)
<i>Alnus glutinosa</i>	3(%1,22)	5(%1,67)	8(%3,31)	2(%2,17)	18(%2,05)
<i>Betula verrucosa</i>	1(%0,41)	7(%2,33)	11(%4,55)	8(%8,70)	27(%3,07)
<i>Corylus avellana</i>	2(%0,81)	5(%1,67)	11(%4,55)	8(%8,70)	26(%2,95)
<i>Pinus silvester</i>	0	1(%0,33)	1(%0,41)	0	2(%0,23)
<i>Olea europa</i>	7(%2,85)	22(%7,33)	33(%13,64)	17(%18,48)	79(%8,98)
<i>Platanus acerifolia</i>	0	1(%0,33)	0	0	1(%0,11)
<i>Quercus robur</i>	0	1(%0,33)	1(%0,41)	0	2(%0,23)
<b>Yabani Ot Genel</b>	<b>11(%4,47)</b>	<b>22(%7,33)</b>	<b>37(%15,29)</b>	<b>21(%22,83)</b>	<b>91(%10,34)</b>
<i>Weeds mix</i>	6(%2,44)	14(%4,67)	26(%10,74)	12(%13,04)	58(%6,59)
<i>Artemisia vulgaris</i>	5(%2,03)	9(%3)	18(%7,44)	10(%10,87)	42(%4,77)
<i>Chenopodium album</i>	0	5(%1,67)	5(%2,07)	6(%6,52)	16(%1,82)
<i>Plantago lanceolata</i>	8(%3,25)	21(%7)	32(%13,2)	18(%19,57)	79(%8,98)
<i>Parieteria officinalis</i>	2(%0,81)	8(%2,67)	11(%4,55)	5(%5,43)	26(%2,95)
<b>Lateks</b>	<b>3(%1,22)</b>	<b>1(%0,33)</b>	<b>1(%0,41)</b>	<b>1(%1,09)</b>	<b>6(%0,68)</b>
<b>Küf Mantarı Genel</b>	<b>22(%8,94)</b>	<b>37(%12,33)</b>	<b>44(%18,18)</b>	<b>17(%18,48)</b>	<b>120(%13,64)</b>
<i>Alternaria</i>	22(%8,94)	36(%12)	37(%15,29)	15(%16,30)	110(%12,50)
<i>Cladosporidium</i>	1(%0,41)	6(%2)	6(%2,48)	2(%2,17)	15(%1,70)
<i>Aspergillus</i>	3(%1,22)	10(%3,33)	13(%5,37)	4(%4,35)	30(%3,41)
<i>Penicillium</i>	0	2(%0,67)	4(%1,65)	1(%1,09)	7(%0,80)
<i>Mucor</i>	1(%0,41)	1(%0,33)	3(%1,24)	0	5(%0,57)
<i>Candida</i>	0	3(%1)	4(%1,65)	2(%2,17)	9(%1,02)
<b>Hamam böceği</b>	<b>1(%0,41)</b>	<b>3(%1)</b>	<b>6(%2,48)</b>	<b>3(%3,26)</b>	<b>13(%1,48)</b>
<b>Evcil Hayvan Genel</b>	<b>11(%4,47)</b>	<b>22(%7,33)</b>	<b>39(%16,12)</b>	<b>10(%10,87)</b>	<b>82(%9,32)</b>
<i>Kedi</i>	9(%3,66)	20(%6,67)	35(%14,46)	9(%9,78)	73(%8,30)
<i>Köpek</i>	6(%2,44)	8(%2,67)	21(%8,68)	6(%6,52)	41(%4,66)
<b>Akar Genel</b>	<b>62(%25,20)</b>	<b>110(%36,67)</b>	<b>133(%54,96)</b>	<b>46(%50)</b>	<b>351(%39,89)</b>
<i>D. pter.</i>	57(%23,17)	96(%32)	122(%50,41)	44(%47,83)	319(%36,25)
<i>D. far.</i>	57(%23,17)	100(%33,33)	122(%50,41)	41(%44,57)	320(%36,36)
<b>Besin Genel</b>	<b>34(%13,80)</b>	<b>15(%5)</b>	<b>12(%5)</b>	<b>3(%3,30)</b>	<b>64(%7,30)</b>
<i>İnek sütü</i>	24(%9,76)	7(%2,33)	4(%1,65)	1(%1,09)	36(%4,09)
<i>Yumurta beyazı</i>	22(%8,94)	8(%2,67)	2(%0,83)	2(%2,17)	34(%3,86)
<i>Kakao</i>	1(%0,41)	1(%0,33)	1(%0,41)	0	3(%0,34)
<i>Fıstık</i>	9(%3,66)	5(%1,67)	8(%3,31)	1(%1,09)	23(%2,61)
<i>Yumurta sarısı</i>	4(%1,63)	1(%0,33)	1(%0,41)	0	6(%0,68)

Veriler n(%) olarak verilmiştir.

Genel alerjen duyarlılıklarının yaş gruplarına göre dağılımı Şekil-4'te ve yaş grupları ile alerjen duyarlılıkları arasındaki ilişki Tablo-9'da özetlenmiştir.





Şekil-4: Genel alerjen duyarlılıklarının yaş gruplarına göre dağılımı.

Tablo-9: Genel alerjen duyarlılıklarının yaş gruplarına göre karşılaştırılması.

	0-3 yaş (n=246)	4-6 yaş (n=300)	7-12 yaş (n=242)	13-18 yaş (n=92)	p- değeri
<b>Genel Çimen Polen</b>	22(%8,94)	39(%13)	82(%33,88)	47(%51,09)	<0,001 <sup>a</sup>
<b>Genel Tahıl Polen</b>	14(%5,69)	35(%11,67)	67(%27,69)	43(%46,74)	<0,001 <sup>a</sup>
<b>Genel Ağaç Polenı</b>	10(%4,07)	27(%9)	36(%14,88)	20(%21,74)	<0,001 <sup>a</sup>
<b>Genel Yabani Ot Polen</b>	11(%4,47)	22(%7,33)	37(%15,29)	21(%22,83)	<0,001 <sup>a</sup>
<b>Lateks</b>	3(%1,22)	1(%0,33)	1(%0,41)	1(%1,09)	0,485 <sup>b</sup>
<b>Genel Küf Mantarı</b>	22(%8,94)	37(%12,33)	44(%18,18)	17(%18,48)	0,012 <sup>a</sup>
<b>Hamam Böceği</b>	1(%0,41)	3(%1)	6(%2,48)	3(%3,26)	0,083 <sup>b</sup>
<b>Genel Evcil Hayvan</b>	11(%4,47)	22(%7,33)	39(%16,12)	10(%10,87)	<0,001 <sup>a</sup>
<b>Genel Akar</b>	62(%25,20)	110(%36,6)	133(%54,96)	46(%50)	<0,001 <sup>a</sup>
<b>Genel Besin</b>	34(%13,80)	15(%5)	12(%5)	3(%3,30)	<0,001 <sup>a</sup>

Veriler n (%) olarak ifade edilmiştir

a: Ki-kare testi, b: Fisher-Freeman-Halton testi

Tablo-9 incelendiğinde genel çimen polen duyarlılığına göre yaş grupları arasında istatistiksel anlamlı farklılık olduğu görülmektedir ( $p < 0,001$ ). Alt grup analizlerinde 0-3 yaş grubu ile 4-6 yaş grupları arasında genel çimen polen duyarlılığı oranlarına göre farklılık gözlenmezken ( $p = 0,174$ ); 7-12 yaş ve 13-18 yaş gruplarındaki duyarlılık oranının 0-3 yaş grubuna göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir (sırasıyla  $p < 0,001$  ve  $p < 0,001$ ). Ek olarak 7-12 yaş ve 13-18 yaş gruplarındaki hastaların genel çimen polen duyarlılıklarının 4-6 yaş grubundakilere göre de daha yüksek olduğu belirlenmiştir ( $p = 0,012$  ve

$p < 0,001$ ). Son olarak 13–18 yaş grubu ile 7–12 yaş grubu arasında yapılan karşılaştırma sonucunda, 13–18 yaş grubundaki hastaların genel çimen polen duyarlılığının 7–12 yaş grubundakilere göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Genel tahıl polen duyarlılığına göre de yaş grupları arasında istatistiksel anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir ( $p < 0,001$ ). Alt grup analizlerinde 4–6 yaş, 7–12 yaş ve 13–18 yaş gruplarındaki duyarlılık oranının 0-3 yaş grubuna göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir (sırasıyla  $p = 0,023$ ,  $p < 0,001$  ve  $p < 0,001$ ). Yine 7–12 yaş ve 13–18 yaş gruplarındaki hastaların genel tahıl polen duyarlılıklarının 4-6 yaş grubundakilere göre daha yüksek olduğu gözlenirken (sırasıyla  $p < 0,001$  ve  $p < 0,001$ ), 13–18 yaş grubu ile 7–12 yaş grubu arasında yapılan karşılaştırma sonucunda da 13–18 yaş grubundaki hastaların genel tahıl polen duyarlılığının 7–12 yaş grubundakilere göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir ( $p = 0,001$ ) (Tablo-9).

Genel ağaç poleni duyarlılığına göre yaş grupları arasında istatistiksel anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir ( $p < 0,001$ ). Alt grup analizlerinde 4–6 yaş, 7–12 yaş ve 13–18 yaş gruplarındaki duyarlılık oranının 0-3 yaş grubuna göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir (sırasıyla  $p = 0,035$ ,  $p < 0,001$  ve  $p < 0,001$ ). Yine 7–12 yaş ve 13–18 yaş gruplarındaki hastaların genel ağaç poleni duyarlılıklarının 4-6 yaş grubundakilere göre daha yüksek olduğu gözlenirken (sırasıyla  $p = 0,047$  ve  $p = 0,002$ ), 13–18 yaş grubu ile 7–12 yaş grubu arasında yapılan karşılaştırma sonucunda da gruplar arasında ağaç poleni duyarlılığına göre istatistiksel anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir ( $p = 0,182$ ) (Tablo-9).

Genel yabancı ot polen duyarlılığını incelemeye yönelik olan yapılan karşılaştırmalarda yine yabancı ot polen duyarlılığının yaş gruplarına göre istatistiksel anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir ( $p < 0,001$ ). Alt grup analizlerinde 0-3 yaş grubu ile 4–6 yaş grupları arasında yabancı ot duyarlılığı oranlarına göre farklılık gözlenmezken ( $p = 0,224$ ), 7–12 yaş ve 13–18 yaş gruplarındaki duyarlılık oranının 0-3 yaş grubuna göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir (sırasıyla  $p < 0,001$  ve  $p < 0,001$ ). Ek olarak 7–12 yaş ve 13–18 yaş gruplarındaki hastaların genel yabancı ot polen duyarlılıklarının 4-6 yaş grubundakilere göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir ( $p = 0,005$  ve  $p < 0,001$ ). Son olarak 13–18 yaş grubu ile 7–12 yaş grubu arasında yapılan karşılaştırma

sonucunda da gruplar arasında duyarlılık oranlarının istatistiksel anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir ( $p=0,144$ ) (Tablo-9).

Lateks duyarlılığının yaş gruplarına göre istatistiksel anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir ( $p=0,485$ ) (Tablo-9).

Genel küf mantar sporuna karşı olan duyarlılığın yaş gruplarına göre istatistiksel anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir ( $p=0,012$ ). Alt grup analizlerinde 0-3 yaş grubu ile 4–6 yaş grupları arasında duyarlılık oranlarına göre farklılık gözlenmezken ( $p=0,174$ ), 7–12 yaş ve 13–18 yaş gruplarındaki duyarlılık oranının 0-3 yaş grubuna göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir (sırasıyla  $p=0,004$  ve  $p=0,024$ ), 7–12 yaş ve 13–18 yaş gruplarındaki duyarlılık oranlarının 4– 6 yaş grubu ile farklılık göstermediği belirlenirken (sırasıyla  $p=0,076$  ve  $p=0,186$ ), yine 13–18 yaş grubu ile 7–12 yaş grubu arasında yapılan karşılaştırma sonucunda da gruplar arasında duyarlılık oranlarının istatistiksel anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir ( $p>0,99$ ) (Tablo-9).

Hamam böceği duyarlılığının yaş gruplarına göre istatistiksel anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir ( $p=0,083$ ) (Tablo-9).

Evcil hayvan duyarlılığının da yaş gruplarına göre istatistiksel anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir ( $p<0,001$ ). Alt grup analizlerinde 0-3 yaş grubu ile 4– 6 yaş ve 13–18 grupları arasında duyarlılık oranlarına göre farklılık gözlenmezken (sırasıyla  $p=0,224$  ve  $p=0,055$ ), 7–12 yaş grubundaki hastaların duyarlılık oranının 0-3 yaş grubuna göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir ( $p<0,001$ ). 7-12 yaş grubundaki hastaların duyarlılık oranlarının 4-6 yaş grubundaki hastalara göre daha yüksek olduğu belirlenmiş olup, 13–18 yaş grubundaki hastalar ile 4–6 yaş arasında duyarlılık oranlarına göre istatistiksel anlamlı farklılık bulunmadığı görülmüştür ( $p=0,386$ ). Yine 13–18 yaş grubu ile 7–12 yaş grubu arasında yapılan karşılaştırma sonucunda da gruplar arasında duyarlılık oranlarının istatistiksel anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir ( $p=0,300$ ) (Tablo-9).

Genel akar duyarlılığın yaş gruplarına göre istatistiksel anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir ( $p<0,001$ ). Alt grup analizlerinde 4–6, 7–12 yaş ve 13– 18 yaş gruplarındaki duyarlılık oranının 0-3 yaş grubuna göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir (sırasıyla  $p=0,005$ ,  $p<0,001$  ve  $p<0,001$ ). 7–12 yaş ve 13–

18 yaş gruplarındaki duyarlılık oranından daha yüksek olduğu belirlenirken (sırasıyla  $p<0,001$  ve  $p=0,030$ ), yine 13–18 yaş grubu ile 7–12 yaş grubu arasında yapılan karşılaştırma sonucunda da gruplar arasında istatistiksel anlamlı duyarlılık oranlarının farklılık göstermediği belirlenmiştir ( $p=0,491$ ) (Tablo-9).

Genel besin duyarlılığına göre de yaş grupları arasında istatistiksel anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir ( $p<0,001$ ). Alt grup analizlerinde 4–6 yaş, 7–12 yaş ve 13–18 yaş gruplarındaki duyarlılık oranının 0-3 yaş grubuna göre daha düşük olduğu belirlenirken (sırasıyla  $p<0,001$ ,  $p=0,002$  ve  $p=0,010$ ) gruplar arasında yapılan diğer karşılaştırmalarda istatistiksel anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $p>0,05$ ) (Tablo-9).

Cinsiyete göre alerjen duyarlılıklarının karşılaştırılması Tablo-10'da verilmiştir. Tablo incelendiğinde *Avena sativa* duyarlılığının erkeklerde istatistiksel anlamlı daha yüksek olduğu görülmektedir ( $p=0,032$ ). Ek olarak genel ağaç poleni duyarlılığının yine erkeklerde daha yüksek oranda görüldüğü belirlenmiştir ( $p=0,044$ ). *Olea europa* duyarlılığının erkeklerde kızlara göre daha yüksek oranda olduğu gözlenirken ( $p=0,021$ ), *alternaria* duyarlılığının yine erkeklerde daha yüksek oranda gözlendiği görülmektedir ( $p=0,028$ ). Tablo incelendiğinde köpek, genel akar, *Dermatophagoides farinae* ve *Dermatophagoides pteronyssinus* duyarlılığının yine erkeklerde kızlara göre daha yüksek oranda gözlendiği belirlenmiştir (sırasıyla  $p=0,025$ ,  $p=0,013$ ,  $p=0,028$  ve  $p=0,017$ ). Tablo-10'da yer verilen diğer alerjen duyarlılıklarına göre cinsiyet grupları arasında istatistiksel anlamlı farklılık bulunmamıştır.

**Tablo-10:** Alerjen duyarlılıklarının cinsiyete göre karşılaştırılması.

	Kız (n=540)	Erkek (n=340)	p-değeri
<b>Çimen Genel</b>	65(%19,10)	125(%23,10)	0,157 <sup>a</sup>
<i>Grasses miks</i>	64(%18,80)	117(%21,70)	0,310 <sup>a</sup>
<i>Dactylis glomerata</i>	53(%15,60)	112(%20,70)	0,057 <sup>a</sup>
<i>Lolium perene</i>	12(%3,50)	32(%5,90)	0,112 <sup>a</sup>
<i>Phaleum pratensis</i>	54(%15,90)	98(%18,10)	0,387 <sup>a</sup>
<i>Cynodon dactylon</i>	50(%14,70)	102(%18,90)	0,110 <sup>a</sup>
<b>Tahıl Genel</b>	51(%15)	108(%20)	0,061 <sup>a</sup>
<i>Pollens mix</i>	14(%4,10)	32(%5,90)	0,241 <sup>a</sup>
<i>Secale cereale</i>	49(%14,40)	104(%19,30)	0,065 <sup>a</sup>
<i>Triticum sativum</i>	45(%13,20)	98(%18,10)	0,054 <sup>a</sup>
<i>Avena sativa</i>	41(%12,10)	94(%17,40)	<b>0,032<sup>a</sup></b>
<b>Ağaç Polenleri Genel</b>	27(%7,90)	66(%12,20)	<b>0,044<sup>a</sup></b>
<i>Trees mix</i>	11(%3,20)	28(%5,20)	0,171 <sup>a</sup>
<i>Alnus glutinosa</i>	6(%1,80)	12(%2,20)	0,641 <sup>a</sup>
<i>Betula verrucosa</i>	8(%2,40)	19(%3,50)	0,329 <sup>a</sup>
<i>Corylus avellana</i>	7(%2,10)	19(%3,50)	0,213 <sup>a</sup>
<i>Pinus silvester</i>	1(%0,30)	1(%0,20)	>0,99 <sup>b</sup>
<i>Olea europa</i>	21(%6,20)	58(%10,70)	<b>0,021<sup>a</sup></b>
<i>Platanus acerifolia</i>	1(%0,30)	0(%0)	>0,99 <sup>b</sup>
<i>Quercus robur</i>	1(%0,30)	1(%0,20)	>0,99 <sup>b</sup>
<b>Yabani Ot Genel</b>	29(%8,50)	62(%11,50)	0,161 <sup>a</sup>
<i>Weeds mix</i>	18(%5,30)	40(%7,40)	0,219 <sup>a</sup>
<i>Artemisia vulgaris</i>	17(%5)	25(%4,60)	0,802 <sup>a</sup>
<i>Chenopodium album</i>	6(%1,80)	10(%1,90)	0,925 <sup>a</sup>
<i>Plantago lanceolata</i>	24(%7,10)	55(%10,20)	0,114 <sup>a</sup>
<i>Parietaria officinalis</i>	8(%2,40)	18(%3,30)	0,403 <sup>a</sup>
<b>Lateks</b>	3(%0,90)	3(%0,60)	0,682 <sup>b</sup>
<b>Küf Mantarı Genel</b>	39(%11,50)	81(%15)	0,137 <sup>a</sup>
<i>Moulds</i>	2(%0,60)	6(%1,10)	0,718 <sup>b</sup>
<i>Alternaria</i>	32(%9,40)	78(%14,40)	<b>0,028<sup>a</sup></b>
<i>Cladosporidium</i>	3(%0,90)	12(%2,20)	0,135 <sup>a</sup>
<i>Aspergillus</i>	7(%2,10)	23(%4,30)	0,080 <sup>a</sup>
<i>Penicillium</i>	3(%0,90)	4(%0,70)	>0,99 <sup>b</sup>
<i>Mucor</i>	3(%0,90)	2(%0,40)	0,380 <sup>b</sup>
<i>Candida</i>	2(%0,60)	7(%1,30)	0,495 <sup>b</sup>
<b>Hamam böceği</b>	5(%1,50)	8(%1,50)	0,990 <sup>a</sup>
<b>Evcil Hayvan Genel</b>	24(%7,10)	58(%10,70)	0,067 <sup>a</sup>
<i>Kedi</i>	24(%7,10)	49(%9,10)	0,291 <sup>a</sup>
<i>Köpek</i>	9(%2,60)	32(%5,90)	<b>0,025<sup>a</sup></b>
<b>Akar Genel</b>	118(%34,70)	233(%43,10)	<b>0,013<sup>a</sup></b>
<i>D, pter,</i>	108(%31,80)	211(%39,10)	<b>0,028<sup>a</sup></b>
<i>D, far,</i>	107(%31,50)	213(%39,40)	<b>0,017<sup>a</sup></b>
<b>Besin Genel</b>	18(%5,30)	46(%8,30)	0,073 <sup>a</sup>
<i>İnek sütü</i>	12(%3,50)	24(%4,40)	0,505 <sup>a</sup>
<i>Yumurta beyazı</i>	9(%2,60)	25(%4,60)	0,137 <sup>a</sup>
<i>Kakao</i>	1(%0,30)	2(%0,40)	>0,99 <sup>b</sup>
<i>Fıstık</i>	8(%2,40)	15(%2,80)	0,701 <sup>a</sup>
<i>Yumurta sarısı</i>	1(%0,30)	5(%0,90)	0,414 <sup>b</sup>

Veriler n(%) olarak verilmiştir.

a:Ki-kare testi, c: Fisher'in kesin ki-kare testi

Çalışmada yer alan hastaların medyan serum total IgE değeri 85,75 IU/mL düzeyinde olduğu belirlenmiştir. Yaş gruplarına göre (3 veya 4 kategoriye ayrıldığında) serum total IgE ölçümlerinin karşılaştırılması Tablo-11 de verilmiştir.

Yaş gruplarına göre serum total IgE ölçümlerinin istatistiksel anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Çalışmadaki hastaların yaş değerlerinin 4 kategoriye ayrıldığı durumda yaş grupları arasında istatistiksel anlamlı farklılık belirlenmiş olup ( $p < 0,001$ ), alt grup analizlerinde izleyen bulgulara ulaşılmıştır. Dört-6 yaş, 7-12 yaş ve 13-18 yaş gruplarının medyan serum total IgE ölçümlerinin 0-3 yaş grubundaki hastalara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir (sırasıyla  $p = 0,042$ ,  $p < 0,001$  ve  $P < 0,001$ ). Bununla birlikte 7-12 yaş ve 13-18 yaş gruplarının medyan serum total IgE ölçümlerinin yine 4-6 yaş grubundaki hastalara göre daha yüksek olduğu belirlenirken sırasıyla ( $p < 0,001$  ve  $p = 0,016$ ); 7-12 yaş ve 13-18 yaş grupları arasında serum total IgE ölçümlerine göre istatistiksel anlamlı farklılık bulunmadığı görülmüştür ( $p > 0,99$ ) (Tablo-11).

Yaş değerleri üç kategori olarak sınıflandırıldığında medyan serum total IgE ölçümlerinin yaş grupları arasında istatistiksel anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiş olup ( $p < 0,001$ ); 7-12 yaş ve 13–18 yaş gruplarının serum medyan total IgE ölçümlerinin yine 0–6 yaş grubundaki hastalara göre daha yüksek olduğu ( $p < 0,001$  ve  $p < 0,001$ ); 7–12 yaş ve 13–18 yaş grupları arasında ise serum total IgE ölçümlerinde istatistiksel anlamlı farklılık göstermediği görülmüştür ( $p > 0,05$ )(Tablo-11).

**Tablo-11:** Yaş gruplarına göre serum total IgE ölçümlerinin karşılaştırılması.

Yaş grupları	Total IgE	p-değeri <sup>d</sup>
0-3 yaş (n=246)	45,50(1,01:2521)	<b>&lt;0,001</b>
4-6 yaş (n=300)	73,55(1,82:6392)	
7-12 yaş (n=242)	164(2,89:3658)	
13-18 yaş (n=92)	171(1,19:3966)	
0-6 yaş (n=546)	59,20(1,01:6392)	<b>&lt;0,001</b>
7-12 yaş (n=242)	164(2,89:3658)	
13-18 yaş (n=92)	171(1,19:3966)	

Veriler medyan(minimum:maksimum) olarak verilmiştir.

d:Kruskal Wallis testi

Atopik hastalarda serum total IgE'nin yaş gruplarına göre değişimi de Tablo-12 de verilmiştir. Atopik hastalarda yaş gruplarına göre serum total IgE ölçümlerinin istatistiksel anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Çalışmaya katılanların yaş değerlerinin dört kategoriye ayrıldığı durumda yaş grupları

arasında istatistiksel anlamlı farklılık belirlenmiş olup ( $p=0,001$ ), alt grup analizlerinde 0–3 yaş ve 7–12 yaş grupları arasında yapılan karşılaştırmalarda farklılık belirlenmiş olup ( $p<0,001$ ), gruplar arasında yapılan diğer karşılaştırmalarda ise serum total IgE düzeyinin istatistiksel anlamlı farklılık göstermediği görülmüştür ( $p>0,05$ ) (Tablo-12).

Yaş değerleri üç kategori olarak sınıflandırıldığında yine gruplar arasında istatistiksel anlamlı farklılık olduğu ( $p=0,001$ ) belirlenmiş alt grup analizlerinde 0–6 yaş ve 7–12 yaş grupları arasında yapılan karşılaştırmalarda istatistiksel anlamlı farklılık belirlenmiş olup ( $p<0,001$ ), gruplar arasında yapılan diğer karşılaştırmalarda ise serum total IgE düzeyinin istatistiksel anlamlı farklılık göstermediği görülmüştür ( $p>0,05$ ).

**Tablo-12:**Atopik hastalarda yaş gruplarına göre serum total IgE ölçümlerinin karşılaştırılması.

	Total IgE	p-değeri <sup>d</sup>
0-3 yaş (n=98)	116(2,30:2521)	<b>0,001</b>
4-6 yaş (n=137)	186(2,11:6392)	
7 – 12 yaş (n=167)	263(6,78:3658)	
13 – 18 yaş (n=71)	203(1,86:3966)	
0 – 6 yaş (n=235)	152(2,11:6392)	<b>&lt;0,001</b>
7– 12 yaş (n=167)	263(6,78:3658)	
13 – 18 yaş (n=71)	203(1,86:3966)	

Veriler medyan(minimum:maksimum) olarak verilmiştir.

d:Kruskal Wallis testi, e:Mann Whitney U testi

Cinsiyete göre incelendiğinde ise atopik hastalarda kızlarda (n=167) medyan serum total IgE düzeyi 167 IU/mL ve erkeklerde (n=306) ise 214,50 IU/mL düzeyinde olduğu belirlenmiş olup; atopik hasta grubu içerisinde yapılan karşılaştırmada serum total IgE ölçümünün cinsiyete göre istatistiksel anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir ( $p=0,53$ ).

Serum total IgE ölçümlerinin genel alerjen duyarlılıklarına göre değişimi Tablo-13'te verilmiştir. Tablo incelendiğinde lateks dışında tabloda verilen diğer alerjenlerin pozitif olduğu olgularda total IgE düzeyinin negatif olgulara göre istatistiksel anlamlı daha yüksek olduğu görülmektedir. Lateks alerjisi olan ve olmayan gruplar arasında total IgE düzeyleri istatistiksel anlamlı farklılık göstermemektedir.

**Tablo-13:** Farklı alerjenlerin duyarlılıkları ile serum total IgE arasında ilişki

Allergen	Duyarlılık	Total IgE düzeyi	p-değeri <sup>e</sup>
Genel Çimen Poleni	Negatif (n=664)	58,20(1,01:6392)	<0,001
	Pozitif (n=181)	299(2,11:5893)	
Genel Tahıl Poleni	Negatif (n=693)	61,60(1,01:6392)	<0,001
	Pozitif (n=152)	309(2,11:5893)	
Genel Ağaç Poleni	Negatif (n=755)	71,50(1,01:6392)	<0,001
	Pozitif (n=90)	405,50(11,30:5893)	
Genel Yabani Ot Poleni	Negatif (n=756)	72,05(1,01:6392)	<0,001
	Pozitif (n=89)	301(7,05:5893)	
Lateks	Negatif (n=839)	86,30(1,01:6392)	0,728
	Pozitif (n=6)	65,25(5,92:484)	
Genel Küf Mantarı	Negatif (n=731)	77,30(1,01:4674)	<0,001
	Pozitif (n=114)	239(4,20:6392)	
Hamam Böceği	Negatif (n=832)	83,65(1,01:6392)	0,006
	Pozitif (n=13)	482(4,20:2265)	
Evcil Hayvan	Negatif (n=765)	79,80(1,01:6392)	<0,001
	Pozitif (n=80)	300(2,11:3549)	
Genel Akar	Negatif (n=507)	38,50(1,01:4674)	<0,001
	Pozitif (n=338)	249,50(1,86:6392)	
Genel Besin	Negatif (n=781)	81,70(1,01:6392)	0,001
	Pozitif (n=64)	176(2,30:58,93)	

Veriler medyan(minimum:maksimum) olarak verilmiştir.

e:Mann WhitneyU testi

Çalışmada mantar duyarlılığına etki eden risk faktörlerini belirlemek amacı ile lojistik regresyon analizi yapılmıştır. Tanı yaşı (0–3yaş, 4–6 yaş, 7–12 yaş, 13–18 yaş), cinsiyet, total IgE düzeyi, çimen poleni duyarlılığı, tahıl poleni duyarlılığı, ağaç poleni duyarlılığı, yabani ot poleni duyarlılığı, lateks duyarlılığı, hamam böceği duyarlılığı, evcil hayvan duyarlılığı, ev tozu akar duyarlılığı ve besin duyarlılığı öncelikle tek değişkenli lojistik regresyon analizi ile incelenmiş ve analiz sonucunda  $p>0,25$  koşulunu sağladığı görülen tek değişkenli lojistik regresyon model ile incelenen değişkenlerin tamamı çok değişkenli lojistik regresyon analizine dahil edilmiş olup ilgili analize ait bulgular tablo-14'te verilmiştir. Tablo-14 incelendiğinde analiz sonucunda elde edilen lojistik regresyon modelinin istatistiksel anlamlı olduğu ( $p<0,001$ ) ve veri setinin elde edilen model ile uyumlu olduğu görülmektedir ( $p=0,672$ ). Tabloda, mantar duyarlılığının gözlenmesine etki eden risk faktörleri çimen poleni duyarlılığının gözlenmesi ve ağaç poleni duyarlılığının gözlenmesi olarak belirlenmiştir. Çimen poleni duyarlılığı gözlenmesi durumunda mantar duyarlılığının gözlenmesi riskinin 3,86 kat, ağaç poleni duyarlılığı gözlendiği durumda ise 2,29 kat daha fazla olduğu görülmüştür. Tabloda yer verilen diğer



değişkenlerin mantar duyarlılığının gözlenmesi üzerinde etkili olmadığı görülmüştür.

**Tablo-14:** Mantar duyarlılığına etki eden risk faktörleri.

	Wald	p-değeri	OR	%95 (GA)	
				Alt	Üst
<b>Cinsiyet</b>					
<i>Erkek (Ref.Kat.)</i>	-	-	1	-	-
<i>Kız</i>	0,03	0,857	0,96	0,60	1,52
<b>Tanı Yaşı</b>					
<i>0 – 3 yaş (Ref.Kat.)</i>	-	-	1	-	-
<i>4 – 6 yaş</i>	2,12	0,146	1,57	0,86	2,89
<i>7 – 12 yaş</i>	1,18	0,277	1,54	0,71	3,33
<i>13 – 18 yaş</i>	0,82	0,364	0,68	0,29	1,58
<b>Total IgE</b>	0,51	0,474	1,01	1,01	1,03
<b>Genel Çimen Polen Duyarlılığı</b>	8,83	<b>0,003</b>	3,86	1,58	9,41
<b>Genel Tahıl Polen Duyarlılığı</b>	0,04	0,848	1,09	0,46	2,58
<b>Genel Ağaç Polen Duyarlılığı</b>	6,54	<b>0,011</b>	2,29	1,21	4,31
<b>Genel Yabani Ot Polen Duyarlılığı</b>	1,04	0,308	1,41	0,73	2,73
<b>Lateks Duyarlılığı</b>	0,32	0,574	1,82	0,22	14,83
<b>Hamam Böceği Duyarlılığı</b>	0,21	0,649	1,37	0,35	5,42
<b>Evcil Hayvan Duyarlılığı</b>	0,22	0,639	1,17	0,61	2,23
<b>Genel Akar Duyarlılığı</b>	1,21	0,271	1,30	0,82	2,07
<b>Genel Besin Duyarlılığı</b>	0,47	0,492	1,31	0,61	2,84

Model  $\chi^2=106,23$ ; **p<0,001**

HosmerandLemeshow Testi: p=0,672

OR: Odds ratio (odds oranı), GA: Güven aralığı, Ref. Kat.:Referans kategori

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada BUÜTF Çocuk Alerji Polikliniği'ne başvuran ve astım tanısı alan çocuk hastalarda çeşitli alerjenlere karşı duyarlılık oranları, etki eden çeşitli faktörler incelenmiştir.

Çalışmamızda yer alan astımlı olguların çoğunluğunu erkek çocuklar (erkek / kız oranı=1,5) oluşturmakta idi. Toros ve ark. (83) Edirne ilinde yaptıkları çalışmalarda erkek çocuklarda astım görülme sıklığının kız çocuklara göre yaklaşık olarak 1,5 kat daha fazla olduğunu bildirirken, Bayram ve ark. (84) Adana'da yaptığı çalışmada cinsiyetler arasında fark bulamamıştır. 2006 yılında Güney Avustralya okul öncesi çocukları üzerinde Tai ve ark. (85) yaptığı çalışmalarda erkek cinsiyette daha fazla astım görüldüğünü bildirilmiştir. Yao ve ark. (86) Tayland'da yaptığı çalışmalarda ise erkek-kız prevalans oranı 4-5 yaş aralığında birin altında iken, yaşla birlikte artış olduğu ve 10-11 yaşlarında 2,24 ile zirveye ulaştığı, daha sonra ergenlik döneminde azaldığı ve 16-18 yaşlarında 0,57'ye gerilediği görülmüştür. Literatürde birçok çalışmada çocuklarda astım sıklığının erkeklerde kızlara göre daha fazla olduğu bildirilmektedir. Ancak buna etki eden faktörler henüz netleştirilememiştir. Erkeklerde erken çocukluk döneminde hava yolu çaplarının kızlara oranla daha küçük olmasının etkili olabileceği düşünülmektedir (87). Ayrıca kısıtlı miktarda çalışma olmakla birlikte ergenlikle birlikte endojen seks hormonlarının artışının; ergenlik sonrasında kızlarda astım prevalansının artmasına neden olduğu düşünülmektedir. De Boer ve ark. 2018 yılında yaptığı çalışmada (88) astımlı çocuklarda androjenlerin akciğer fonksiyonu ve semptom kontrolü üzerindeki yararlı etkilerini ve östradiolün akciğer fonksiyonu üzerindeki zayıf zararlı etkilerinin olduğu gösterilmiştir.

Çalışmamıza katılan kızlarda medyan semptom başlangıç yaşı 3 yıl, erkeklerde ise 2 yıl olup semptom yaşının cinsiyete göre farklılık gösterdiği ve kızlarda daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bunu da doğumda akciğer

kapasitesinin erkeklerde daha az olması, zamanla gelişiminin tamamlanması ile ilişkilendirebiliriz. Çalışmamızda tanı yaşına göre incelendiğinde ise kızlarda ortalama tanı yaşı 5,25 yıl, erkeklerde ise 5 yıl olarak belirlenmiş olup, tanı yaşının cinsiyete göre farklılık göstermediği belirlenmiştir. Astım semptomlarının genellikle 5 yaş altında başladığı bilinmektedir (89). Çalışmamızda tanı yaşının geç olması başlangıç semptomlarında ebeveynlerin birinci basamak sağlık kuruluşlarına başvurmasına mevcut semptomlarının başka hastalıklara bağlanmasına ve üniversite hastahanemize başvurularına kadar ayırıcı tanıların yapılamamasına bağlanabilir.

Alerjen duyarlılığı (atopi) astımın ortaya çıkmasında önemli risk faktörlerinden biridir. Çalışmamızda tüm çalışma grubunda deri prik testinde en az bir pozitiflik olan yani atopik kabul edilen olgu yüzdesi %55,7 olarak saptandı. Ülkemizde Akçakaya ve ark. (90) İstanbul'da astım tanısı ile izlenen 1-18 yaş aralığındaki hastalarda 16 yıllık bir çalışmada atopi oranı %61 olarak saptandı. Ayvaz ve ark. (91) Doğu Karadeniz'de 3-17 yaş grupları arasında yaptığı çalışmada; astım grubunda %35,9 alerjen duyarlılığı tespit edilirken; Yılmaz ve ark.(48) Ankara ilinde %61,1, Davutoğlu ve ark. (92), Diyarbakır ilinde %42,9, Cengizlier ve ark. (93) ise Ankara ilinde %60,3 olarak bildirmişlerdir. Yurt dışındaki çalışmalarını incelediğimizde Wong ve ark. (94) Çin'de %41,2, daha güncel bir çalışmada Hong ve ark. (95) Çin'de %72,5, Avusturalya'da farklı bölgelerde Peat ve ark. (96) yaptığı çalışmada %68-88, Arshad ve ark. (97) İngiltere'de %44,1 olarak bildirmişlerdir. Hem ülkemizde hem de yurt dışında atopi varlığı genetik özellikler, bölgesel özellikler, iklim, coğrafi özellikler, çevrenin bitkisel özellikleri dolayısıyla maruz kalınan alerjen çeşitliliği ile yoğunluğuna bağlı olarak değişkenlik göstermiş olabilir. Bizim çalışmamızda da ülke ortalamasına yaklaşık bir veri elde etmiş olsak da atopinin astım üzerine etkisi düşünüldüğünde beklenenden daha düşük olmasının nedeni tanı yaş grubumuza 0-5 yaş aralığının da dahil olması, bu yaş gruplarında astım tanısının zor konulması (ailenin semptomları yanlış anlatması, SFT yapılamaması vb.) (98) ve bu yaş grubunda prik deri testi sensitivitesinin düşük olmasından kaynaklanıyor olabileceği düşünüldü.

Çalışmamızda atopik olgularının dağılımının yaş grupları arasında farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Alt grup analizlerinde 0-6 yaş grubunda atopik olguların görülme oranının 7-12 yaş ve 13-18 yaş gruplarına göre istatistiksel anlamlı olarak daha düşük olduğu gözlenirken; 7-12 yaş ve 13-18 yaş grupları arasında istatistiksel anlamlı farklılık bulunmadığı belirlenmiştir. Literatürde yaşla birlikte alerjen duyarlılığı görülme oranlarının arttığına yönelik çalışmalar mevcuttur. Ülkemizde Şahiner ve ark. (99) solunum yolu alerjik hastalıkları olan çocuklarda uygun alerjen ekstratlarını belirlemek için yaptıkları çalışmada 2-18 yaş arasındaki çocuklarda yaşla birlikte alerjen duyarlılığının görülme oranlarının arttığını tespit etmişlerdir. Roberts ve ark. (100) Birleşik Krallık'ta yaptığı 0-18 yaş arası atopik eğilimin incelendiği çalışmada yaşla birlikte atopinin arttığı bildirilmiştir. Ayrıca Brociek ve ark. (101) yaptığı çalışmada prik testi ile atopi değerlendirilmesinde 4-5 ve 6-9 yaş, 10-14 ve 15-20 yaş arasında artış olduğu, daha sonradan plato çizdiği bildirilmiştir. Literatür verileri ile uyumlu şekilde bizim çalışmamızda da yaş artışına paralel olarak alerjen duyarlılık oranlarının genel olarak arttığı tespit edilmiştir.

Alerjik hastalıkların gelişim süreci incelendiğinde; genellikle ilk alerjik klinik yanıtın süt çocukluğu döneminde besin alerjenleri ile ilişkili atopik dermatit olduğu, daha sonraki yıllarda bu alerjenlere tolerans geliştiği ve yerini sıklıkla inhalan alerjen duyarlılığına ve alerjik rinit, astım gibi klinik tablolara bıraktığı görülmüştür (102). Bizim çalışmamızda astım tanısına eşlik eden alerjik hastalıklar incelendiğinde astım-alerjik rinit birlikteliğinin %44,9 oranla en sık görüldüğü, astım-geçirilmiş ya da geçirilmekte olan atopik dermatit birlikteliğinin ise %14,8 ile ikinci sırada olduğu saptanmıştır. Ülkemizde Demir ve ark tarafından (103) yapılan çalışmalarda da astım-alerjik rinit-atopik dermatit ilişkisi yüksek saptanmıştır. Sapan ve ark. (104) Bursa'da atopik dermatit tanısı alan olguların %20,2 astım, %15,8 rinit ve %19,3 astım ve rinit birlikteliği saptanmıştır. Timothy ve ark. (105) ABD'de yaptığı çalışmada astım tanısı alanların %78'ine alerjik rinit eşlik etmekte idi. Masuda ve ark. (106) Japonya'da 2-10 yaş arasındaki çocuklarda yaptığı çalışmada ise astım tanılı hastaların %83,8'inde alerjik rinit bulunmaktaydı. Hamouda ve ark. (107) Fransa'da yaptığı astım tanılı çocuklarda yaptığı çalışmada ise %58,7 alerjik

rinit saptandı. Bosna'da Cosickic ve ark. (108) tarafından yapılan çalışmada yaşamın ilk 3 ayında atopik dermatit olan bebeklerin %60'ının 5 yaşına kadar aeroalerjenlere karşı duyarlı hale geldiği ve %31'inde astım, %29'unda alerjik rinit geliştiği görülmüştür. İsveç'te Gustafsson ve ark. (109) ise atopik dermatiti olan hastalarda yaptığı çalışmada %43'ünde astım ve %45'inde alerjik rinit geliştiğini saptadı. Bizim bulgularımızda literatür ile uyumlu görünmekte idi.

Astım ve atopi gelişiminde genetik yatkınlık en önemli risk faktörüdür fakat kalıtım şekli kesin olarak belirlenememiştir. Çalışmamıza katılanların %31,80'de ailede en az bir kişide alerjik hastalık görülmüştür. Ailede annede alerjik hastalık görülme oranı %18,20, babada %10,90 ve kardeşte alerjik hastalık görülme oranı ise %5,10 olarak belirlenmiştir. Ailede en yüksek oranda alınan tanının %18,20 ile astım olduğu görülmektedir. Cantani ve ark. (110) İtalya'da 300 astım hastası çocuk ve ebeveynlerini incelediği çalışmada ailede atopi %43,2 saptanırken bunların içinde babaların %90,2'sinde, annelerin %84'ünde ve kardeşlerin %65'inde astım veya alerjik rinit saptandı. Melen ve ark. (111) tarafından İsveç'te %74, J. Hong ve ark. (95) Çin'de %45,2 olarak bildirilmiştir. Ülkemizde Ulusoy ve ark. (112) İzmir'de hışıltılı çocuklarda yaptığı çalışmada ise %42,2 ailede atopi saptanırken; annesinde atopi olanlar %17,9, babasında atopi olanlar %11,8 ve kardeşinde atopi olanlar %3 olarak saptandı ve tanıları ayrıntılı incelendiğinde ailede astım %22,4 oranında olup anne, baba ve kardeşlerde astım oranları %5,4, %3,3 ve %3,9 idi. Kınıkkaya ve ark. (113) Ankara'da yaptığı astım ve astım-alerjik rinit ile takipli hastalarda yaptığı çalışmada aile öyküsünde atopi oranı %37,1; annede atopi oranı %11,8, babada atopi oranı %16,9, kardeşte atopi oranı %18,6 olarak bulundu. Ailede atopi Davutoğlu ve ark. (92) tarafından yine Diyarbakır ilinde %55, Bayram ve ark. (84) tarafından Adana ilinde %61 ve Cengizlier ve ark. (93) tarafından Ankara ilinde %57,6 olarak bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda ailede alerjik hastalık oranının biraz düşük saptanmasının nedeni ailelerin semptomlarını önemsememesi, astım veya alerjik hastalıkların eski yıllarda farkındalık azlığından yeterince tanı alamaması, ailelerin alerjik hastalıklar

hakkındaki bilgisizliği, yanlış tanı ile değerlendirilmeleri (enfeksiyon vb), özgeçmiş bilgilerinden eksikliklerden kaynaklanıyor olabileceği düşünöldü.

Çalışmamızda atopik astım tanısı alan hastaların deri prik testi sonuçlarına göre genel alerjen duyarlılıkları incelendiğinde ev tozu akarı %39,89 ile en yüksek iken bunu; %21,59 ile çimen polen karışımı, %18,07 ile tahıl polen karışımı, %13,6 ile mantar sporları izlemekteydi. Ülkemizde Başaran ve ark. (114) Akdeniz bölgesinde yaptığı araştırmada astım tanısı alan çocuklarda; alerjen dağılımları en sık ev tozu akarı (%66), sonra ot/tahıl polen karışımı (%51,2) ve sonra ağaç polen karışımı (%50,9) olarak bildirilmiştir. Kınıkkaya ve ark. (113) Ankara'da astımlı olgularda yaptığı çalışmada en fazla genel polen duyarlılığı (%32), ikinci sırada ev tozu akarları (%15,9) duyarlılığı saptandığı bildirilmiştir. Topal ve ark. (115) Malatya'da yaptığı astım ve alerjik rinit tanılı çocuklarda çimen-tahıl polen karışımı %48,9, yabancı ot-polen karışımı %48,5, ev tozu akarları %40,2 olarak saptanmıştır. Arıkoğlu ve ark. (116) Mersin'de yaptığı çalışmada astımlı çocuklarda akar en yüksek (*Dermatophagoides pteronyssinus* %67,9, *Dermatophagoides farinae* %67,2), sonra *Alternaria alternata* (%19,4) takip etmektedir. Araz ve ark. (117) Gaziantep bölgesinde yaptığı kronik öksürük ile başvuran hastalarda prik testi sonuçlarında ise sırasıyla en sık çimen polenlerine (%50,4), ev tozu akarlarına (%24,6) ve tahıl polenlerine (%23,3) karşı pozitiflik saptandığı bildirilmiştir. Yurt dışında yapılan çalışmalara bakıldığında Kim ve ark (26) Kore'de astımlı hastalarda ev tozu akarını (%47,9), Boulet ve ark. (118) Kanada'da yaptığı astım alerjik rinitli olgularda ise ev tozu akarı (%84,2), kedi tüyü (%76,5), köpek tüyü (%63), Avusturalya'da 3 ayrı bölgede Peat ve ark. yaptığı (96) çalışmada yine ev tozu akarlarının en ön planda olduğu saptanmıştır. Çalışmamızda literatür ile uyumlu olarak akar duyarlılığı en sık oranda saptanmıştır. Ayrıca *Dermatophagoides pteronyssinus* ve *Dermatophagoides farinae* için saptanan duyarlılık oranlarının benzer olması bölgemizde iklim koşullarına bağlı olarak yaşanan nemli ortamlarda; ev tozu akarlarının yoğunluğunun yüksek olmasıyla ilgili olduğu düşünölmüştür.

Ülkeler arasında hatta aynı ülke içinde bölgeler arasında iklim şartlarının, bitki örtüsünün farklı olmasına bağlı olarak polen duyarlılığı

etkilense de literatüre baktığımızda astımlı olgularda yüksek oranlarda ortaya çıkmaktadır. Bizim çalışmamızda da akarlardan sonra en sık görülen polen duyarlılığı olmuştur. Duyarlılık oranının belirgin yüksek olması; bölgemizin iklim şartları ve bitki örtüsüne bağlanabilir.

Alerjen duyarlılığı çoğu kez birkaç alerjene karşı birlikte duyarlanma şeklindedir. Bizim çalışmamızda genel alerjen duyarlılıklarının birlikte görülme oranlarını incelediğimizde %17,8 ile çimen-tahıl polen birlikteliğinin en sık, %13,4 ile çimen poleni-ev tozu akar birlikteliğinin ise ikinci sırada, %10,8 ile tahıl poleni-ev tozu akar birlikteliğinin üçüncü sırada olduğunu görmekteyiz. Literatürde biyolojik olarak benzer alerjenlerin benzer atopik yanıt oluşturduğu görülmektedir. Roberts ve ark. (119) yaptığı bir çalışmada akar duyarlılığın genelde çimen poleni ve hamam böceği ile yüksek ilişkili olduğu saptanmıştır. B. Sun ve ark. (120) yaptığı çalışmada akar ve hamam böceğinin çapraz reaksiyon verdiğini ve birlikte duyarlılık görüldüğünü saptamıştır. Bizim çalışmamızda da literatür ile uyumlu olarak polen duyarlılık birlikteliği ve akar polen duyarlılık birlikteliği yüksek saptanmıştır, hamam böceği duyarlılığının düşük saptanması dikkat çekmiştir.

Literatüre göre alerjen duyarlılığının gelişmesinde alerjene maruziyetin oranı ve süresi önemlidir. Bizim çalışmamızda yaş gruplarına göre genel alerjen duyarlılıkları incelendiğinde aeroalerjenlerde en düşük duyarlılık oranları 0-3 yaş grubunda olup yaş ile birlikte duyarlılıkta artış mevcuttur. Bunun aksine 0-3 yaş grubunda ön planda besin duyarlılığı yaş ile birlikte azalmaktadır. Tüm yaş gruplarında en fazla duyarlılığın ev tozu akarlarına olduğu saptanmıştır.

Çalışmamızın daha ayrıntılı analizinde genel çimen poleni duyarlılığının yaş grupları arasında istatistiksel anlamlı farklı olduğu görülmektedir. Alt grup analizlerinde 0-3 yaş grubu ile 4-6 yaş grupları arasında genel çimen duyarlılığı oranlarında fark gözlenmezken, 6 yaşından sonra 18 yaşa kadar duyarlılığın arttığı saptanmıştır. Benzer artış; genel tahıl poleni, genel ağaç poleni ve genel yabancı ot polenlerinde de mevcut saptandı. Farklı olarak ağaç polenleri ve yabancı ot polenlerinde 7 yaşa kadar duyarlılıkta artış, sonra 18 yaşa kadar aynı duyarlılık oranı olduğu saptandı. Park ve ark.

(121) Kore’de yaptığı okul çocuklarını ve adolesanları kapsayan çalışmada polen duyarlılığının yaşla birlikte arttığı saptanmıştır. İtalya’ da Verini ve ark. (122) yaptığı astımlı hastaları 1-3 yaş, 4-6 yaş, 7-9 yaş, 10-17 yaş olmak üzere 4 gruba ayırdığı çalışmada polen duyarlılığının yaşla birlikte arttığı saptanmıştır. U. Şahiner ve ark. (99) Ankara’da duyarlılığı olan 2-5 yaş, 6-11 yaş, 12-18 yaş grupları arasında yaptığı çalışmada polen duyarlılığının yaş ile birlikte arttığı saptanmıştır. Şaşıhüseyinoğlu ve ark. (123) Adana’da duyarlı çocuklar üzerinde yaş gruplarına göre yaptığı çalışmada polen duyarlılığının yaşla birlikte artmış olduğunu saptadı.

Çalışmamızda mantar duyarlılığın yaş gruplarına göre istatistiksel anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Alt grup analizlerinde 0–6 yaş grupları arasında duyarlılık oranları düşük iken; 12 yaşına kadar duyarlılıkta artış ve 13–18 yaş arasında ise sabit kalmıştır. Akçakaya ve ark. (90) İstanbul’da 1-18 yaş aralığında astım tanılı hastalarda mantar duyarlılığın yaşla birlikte arttığını saptamıştır. Şahiner ve ark. (99) Ankara’da duyarlılığı olan 2-5 yaş, 6-11 yaş, 12-18 yaş grupları arasında yaptığı çalışmada mantar duyarlılığının 12 yaşa kadar arttığı sonra azaldığı saptanmıştır. Şaşıhüseyinoğlu ve ark. (123) Adana’da duyarlı çocuklar üzerinde yaş gruplarına göre yaptığı çalışmada bizim çalışmamıza benzer şekilde 13 yaşa kadar artış sonra sabitleme saptamışlardır. İtalya’da Verini ve ark. (122) yaptığı astımlı hastaları 1-3 yaş, 4-6 yaş, 7-9 yaş, 10-17 yaş olmak üzere 4 gruba ayırdığı çalışmada *Alternaria* ve *Aspergillus* duyarlılık prevalansında istatistiksel anlamlı bir fark gözlenmemiştir.

Evcil hayvan duyarlılığının da yaş gruplarına göre istatistiksel anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Alt grup analizlerinde 7 yaştan sonra duyarlılıkta belirgin artış göstermektedir, 13 yaşından sonra yeniden bir miktar düşüş saptanmıştır. Akçakaya ve ark. (90) İstanbul’da 1-18 yaş aralığında astım tanılı hastalarda evcil hayvan duyarlılığında yaşla artış saptamıştır. Şahiner ve ark. (99) Ankara’da duyarlılığı olan 2-5 yaş, 6-11 yaş, 12-18 yaş grupları arasında yaptığı çalışmada kedi duyarlılığının 7 yaşına kadar yüksek sonra yaşla beraber azalma saptanmıştır. Bizim ülkemizden farklı olarak yurtdışı için literatüre baktığımızda farklı tablolar mevcuttur. Li ve ark. (124)



Çin’de yaptığı 5-65 yaş aralığında astımlı hastalardaki çalışmada yaşla birlikte kedi-köpek duyarlılığında artış saptanmıştır. William ve ark. (125) aeroalerjen duyarlılığı olan çocuklarda yaptığı araştırmada yaş arttıkça kedi-köpek duyarlılığının arttığı saptanmıştır. Bunu ülkemizde evcil hayvan bulundurmanın yaygın olmamasına bağlayabiliriz.

Genel akar duyarlılığın yaş gruplarına göre istatistiksel anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Alt grup analizlerinde 13 yaşa kadar akar duyarlılığında artış 13-18 arasında ise sabit bir oran saptanmıştır. Akçakaya ve ark. (90) İstanbul’da 1-18 yaş aralığında astım tanılı hastalarda yaptığı çalışmada akar duyarlılığını bizim çalışmamıza benzer yaş-duyarlılık oranı paterni saptamıştır. Şahiner ve ark. (99) Ankara’da duyarlılığı olan 2-5 yaş, 6-11 yaş, 12-18 yaş grupları arasında yaptığı çalışmada akar duyarlılığının yaşa bağlı olarak arttığı saptanmıştır. Şaşıhüseyinoğlu ve ark. (123) Adana’da duyarlı çocuklar üzerinde yaş gruplarına göre yaptığı çalışmada bizim çalışmamıza benzer olarak 13 yaşına kadar duyarlılıkta artış sonra sabitleme saptanmıştır. İtalya’da Verini ve ark. (122) yaptığı astımlı hastaları 1-3 yaş, 4-6 yaş, 7-9 yaş, 10-17 yaş olmak üzere 4 gruba ayrıldığı çalışmada akar duyarlılığı yüksek saptanmıştır, ancak duyarlılık yaşla artış göstermemektedir. William ve ark. (125) aeroalerjen duyarlılığı olan çocuklarda yaptığı araştırmada yaş arttıkça akar duyarlılığının arttığını saptamıştır.

Genel besin duyarlılığına göre de yaş grupları arasında istatistiksel anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir. Alt grup analizlerinde 0-3 yaş arasında artış, 3 yaşından sonra duyarlılıkta azalma saptanmıştır. Araz ve ark. (117) Gaziantep’te kronik öksürüklü çocuklarda yaptığı alerjen duyarlılığı çalışmasında besin duyarlılığında 3 yaşından sonra azalma olduğu saptanmıştır. Liu ve ark. (126) Amerika’da yaptığı astımlı hastalarda gıda duyarlılığı çalışmasında 1-5 yaş arasında yüksek duyarlılığın 5 yaşından sonra azaldığını, sadece fıstık alerjisinin 6-20 yaş arasında arttığını saptamıştır. Lara ve ark. (127) Amerika’da yaptığı astımlı hastaların alerjen duyarlılığı çalışmasında eski çalışmalara göre yaşla birlikte besin alerjisinde daha fazla pozitiflik saptanmıştır.

Çalışmamızda lateks duyarlılığı düşük oranda (%0,68) ve duyarlılığın yaş gruplarına göre istatistiksel anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir. Cengizlier ve ark. (93) Ankara' da yaptığı çalışmada da lateks alerjisi düşük saptanmıştır. Literatüre baktığımızda daha çok sağlık çalışanlarında ve tekrarlayan operasyon öyküsü olan çocuklarda lateks duyarlılığının fazla olduğu bildirilmektedir (128). Tagiyeva ve ark. (129) Birleşik Krallıklar'da yaptığı çalışmada ebeveynlerin mesleksen olarak lateks maruziyeti sonucu çocuklarında astım riskinin yüksek olduğu saptanmıştır.

Çalışmamızda hamam böceği duyarlılığı literatüre göre düşük saptanmıştır, hem de yaş gruplarına göre istatistiksel anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir. Araz ve ark. (117) Gaziantep'te kronik öksürüklü çocuklarda yaptığı alerjen duyarlılığı çalışmasında da hamam böceği sensitizasyonu hem düşük saptanmıştır hem de yaşla duyarlıkta artış olmadığı görülmüştür. William ve ark. (125) Boston'da aeroalerjen duyarlılığı olan çocuklarda yaptığı araştırmada yaş arttıkça hamam böceğine duyarlılığın arttığını saptamıştır. Li ve ark. (124) Çin'de yaptığı 5-65 yaş aralığında astımlı hastalardaki çalışmada 25 yaşına kadar yaşla birlikte hamam böceği duyarlılığında artış saptanmıştır. Literatürde hamam böceği duyarlılığının yurtdışında daha yüksek görülmesi bölgemizin çevresel koşullarının ve hamam böceği cinslerinin farklı olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Çalışmamızda cinsiyete göre alerjen duyarlılıklarının karşılaştırılması incelendiğinde *Avena sativa*, *Olea europa*, *Alternaria*, köpek, *Dermatophagoides pteronyssinus* ve *Dermatophagoides farinae* duyarlılığının erkeklerde daha yüksek olduğu görülmektedir. Ek olarak genel ağaç poleni, genel akar duyarlılığının yine erkeklerde daha yüksek oranda görüldüğü belirlenmiştir. Araz ve ark. (117) Gaziantep'te kronik öksürüklü çocuklarda yaptığı alerjen duyarlılığı çalışmasında cinsiyet ile alerjen tipleri arasındaki ilişkiye bakıldığında ağaç polenlerine karşı pozitiflik erkeklerde daha fazla görülmekteydi. William ve ark. (125) Boston'da aeroalerjen duyarlılığı olan çocuklarda yaptığı araştırmada erkeklerde özellikle köpek ve çimen polenlerinde belirgin olmak üzere her alerjen duyarlılığının kızlara oranla daha yüksek olduğu saptandığı bildirilmiştir.

Çocukluk çağı astımı heterojen bir hastalıktır. Total serum IgE ve periferik kan eozinofilinin çocukluk çağı astımı ile ilişkisi literatürde tartışmalıdır. Bizim çalışmamızda medyan total IgE değerinin çalışmaya katılanlarda 85.75 IU/ml düzeyinde olduğu ve yaş gruplarına göre total IgE ölçümlerinin farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Lee ve ark.(130) yaptığı çalışmada total IgE düzeyi ve astım şiddeti arasında doğru orantı saptanmıştır.

Çalışmaya katılanların yaş değerlerinin dört kategoriye ayrıldığı durumda yaş grupları arasında farklılık belirlenmiş olup; 0-7 yaş aralığında total IgE değerinde artma mevcut iken 7-18 yaş aralığında herhangi bir artış saptanmamıştır. Benzer şekilde atopik hastaların total IgE incelenmesinde de 7 yaşına kadar artış ve sonra sabit seyir saptanmıştır. Atopik hastalar cinsiyete göre incelendiğinde ise atopik hastalarda kızlarda medyan total IgE düzeyi 167 IU/mL ve erkeklerde 214,50 IU/mL düzeyinde olduğu belirlenmiş olup; atopik hasta grubu içerisinde yapılan karşılaştırmada total IgE ölçümünün cinsiyete göre istatistiksel anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir. Peter ve ark.(131) ABD’de yaptığı çalışmada en az bir spesifik IgE’si pozitif olanlarda total IgE düzeyi ile astım arasında ilişki saptanmıştır ayrıca 16-19 yaş aralığında en yüksek değere ulaştığı sonra yaşla azaldığı ve kızlarda total IgE değerleri daha yüksek saptanmıştır. Rotsides ve ark. (132) ABD’de astımlı çocuklar üzerinde yaptığı çalışmada total IgE düzeylerinin yaşla arttığı ve daha şiddetli astım ile de ilişkisi olduğu saptanmıştır. Haselkorn ve ark. (133) astımlı hastalarda yaptığı çalışmada total IgE değerlerinin erkek çocuklarda daha yüksek olduğu, her iki cinsiyette de 14 yaşa kadar değerinin arttığı ve sonradan azalma olduğu saptanmıştır. Bizim çalışmamızda yaş ile artış literatür ile uyumludur, ancak cinsiyete göre istatistiksel anlamlı fark bulunamamıştır. Bunun nedeninin total IgE’nin ırk, genetik, çevresel faktörler ve eşlik eden diğer hastalıklardan etkilenmiş olabileceği düşünüldü (134).

Farklı alerjen duyarlılıklarına göre total IgE düzeyindeki değişimi incelendiğinde lateks dışında diğer alerjenlerin pozitif olduğu olgularda total IgE düzeyinin negatif olgulara göre istatistiksel anlamlı daha yüksek olduğu görülmektedir. Lateks alerjisi olan ve olmayan gruplar arasında total IgE düzeyleri istatistiksel anlamlı farklılık göstermemektedir. Ülkemizde yakın

zamanda Diyarbakır' da erişkin astımlı hastalarda Çil ve ark. (135) yaptığı çalışmalarda prik testi pozitifliği ile total IgE yüksekliğinin ilişkili olduğu aeroalerjenler için saptanmıştır. Haselkorn ve ark. (133) yaptığı astımlı hastalarda yaptığı çalışmada total IgE değerlerinin yüksekliği ile akar, polen, evcil hayvan alerjen duyarlılıkları arasında ilişki saptanırken, mantar alerjisi ile arasında ilgi saptanamamıştır. Weinmayr ve ark. (136) çok merkezli olarak yaptığı çalışmada prik testinde *Dermatophagoides pteronyssinus* ve *Dermatophagoides farinae*, kedi, *Alternaria*, karışık ağaç poleni ve karışık çimen poleni duyarlılıklarının sosyoekonomik seviyesi yüksek yerlerde total IgE seviyelerinde artış ile birlikte olduğunu saptamışlardır. Sosyoekonomik seviyesi düşük bölgelerde barsak parazitlerinin fazla bulunması serum total IgE düzeylerini yükseltmektedir ve bunun da sonuçları yanıtıcı etkileyebileceği belirtilmiştir (134).

Mantar duyarlılığına etki eden risk faktörleri lojistik regresyon ile incelediğimizde çimen polen duyarlılığı gözlenmesi durumunda mantar duyarlılığının gözlenmesi riskinin 3,86 kat, ağaç poleni duyarlılığı gözlendiği durumda ise 2,29 kat daha fazla olduğu görülmüştür. Diğer risk faktörleri yaş ve cinsiyetten etkilenmediği görülmüştür. Literatüre baktığımızda Zimmerman ve ark. (137) yaptığı çalışmada polen ve sporlar arasındaki spektral farklılaşma araştırılmış; sporlarda kitin bazlı ve polende selüloz bazlı olan farklı duvarı bileşimi ortaya çıkarılmıştır. Simon ve ark. (138) Avustralya'da yaptığı mantarların kendi içlerinde ve mantar olmayan moleküllerle çapraz reaksiyonlarını araştıran çalışmada *Cynodon dactylon* ve *Hevea brasiliensis* ile mantarlar arasında çapraz reaksiyon olabileceğini bulmuştur. Literatürde mantar alerjenleri hakkında çalışma kısıtlıdır ve tüm alerjen mantarların taraması henüz yapılamamaktadır. Genellikle şiddetli astım ve bronşial hiperaktivite ile mantar duyarlılığı arasındaki ilişkiye yönelik kanıtlanmış çalışmalar bulunmaktadır.

Sonuç olarak çalışmamızda yer alan hastalar arasında astımın erkeklerde kızlara göre 1,5 kat fazla görüldüğü saptandı. Astımlı çocukların ilk başvuru yaşlarının ortalama 8,42 yaş olduğu saptandı. Kızlarda ortalama semptom başlangıç yaşı 3 yıl, erkeklerde ise 2 yıl olarak saptandı. Prik testi ile

astımlı hastaların %55.70'inin atopik olduğu saptandı. Yaş gruplarına göre incelendiğinde yaşla birlikte atopinin arttığı saptandı. Astım tanısı alan olgulara eşlik eden atopik hastalıklar en sık alerjik rinit %44,9 ile, ikinci sırada atopik dermatit %14,8 ile olduğu saptandı. Astımlı hastalarımızın öykülerinde, birinci derece akrabalarında alerjik hastalık görülme oranı %31,8 olarak bulundu. Ailelerinde alınan atopik tanılarının dağılımı astım %18,2 ile en sık, alerjik rinit %7,9 ile ikinci sıradaydı. Atopik hastalarda %39,89 ile en sık ev tozu akar duyarlılığı, ikinci sırada %21,59 ile çimen poleni duyarlılığı saptandı. Genel alerjen duyarlılıklarının birlikte görülmesi incelendiğinde %17,8 ile çimen poleni-tahıl poleni birlikteliği, %13,4 ile ikinci sırada ev tozu akarı-çimen poleni birlikteliği saptandı. Yaş gruplarına göre alerjen duyarlılıkları incelendiğinde 0-3 yaş grubunun en az duyarlılığın olduğu ve her yaş grubunda akar duyarlılığının en sık olduğu ayrıca lateks ve hamam böceğini duyarlılığının yaşla etkilenmediği, besin duyarlılığın yaşla birlikte azalırken diğer alerjen duyarlılıklarının yaşla birlikte arttığı saptandı. Cinsiyete göre alerjen duyarlılıkları incelendiğinde *Avena sativa*, ağaç polenleri, *Olea europa*, *Alternaria*, köpek ve akar duyarlılıklarının erkeklerde daha fazla olduğu saptandı. Astım tanısı alan tüm olgularda ortalama total IgE değeri 85,75 IU/mL olarak saptandı. Yaş gruplarına göre total IgE düzeylerine bakıldığında hem atopik hem de nonatopik olgularda yaşla birlikte total IgE düzeyinin arttığı saptandı. Atopik olgularda cinsiyete göre incelemede ortalama total IgE değeri kızlarda 167 IU/mL, erkeklerde 217 IU/mL ile erkek cinsiyetinde daha yüksek saptandı. Farklı alerjenlerin duyarlılıklarına göre total IgE düzeyindeki değişimi incelendiğinde lateks dışında diğer alerjenlerin pozitif olduğu olgularda total IgE düzeyinin negatif olgulara göre daha yüksek olduğu görüldü. Çalışmada mantar duyarlılığına etki eden risk faktörleri çimen poleni duyarlılığı, ağaç poleni duyarlılığı olarak saptanırken; yaş, cinsiyet, total IgE'nin mantar duyarlılığı için risk oluşturmadığı saptandı.

Çocukluk çağı astımında alerjen duyarlılığı önemli rol oynamaktadır. Astım tanısı konulan hastalarda alerjen duyarlılığı araştırılmalıdır. Alerjen duyarlılığının araştırılmasında prik testi önemlidir. Çalışmamızda astımlı çocuklarda sıklık sırasına göre ev tozu akarı, çimen poleni, tahıl poleni,

mantar, ağaç poleni, yabancı ot poleni saptanması bölgemizde alerjen duyarlılığı araştırılırken bunlara öncelik verilmesi gerektiğini düşündürmektedir. Ayrıca 0-3 yaş grubunda alerjen duyarlılığının diğer yaş gruplarına kıyasla belirgin düşük saptanması ve alerjen duyarlılığının yaşa paralel olarak artış gösterdiğinin bulunması özellikle küçük yaştaki hastalarda herhangi bir alerjene karşı duyarlılık saptanmasa da izleyen takiplerde yeniden deri prik ile test edilmesi gerektirdiğini düşündürmüştür. Bu çalışma ile elde edilen verilerin, astımlı hastaların değerlendirmelerinde ve takiplerinde göz önünde bulundurulmasının faydalı olacağı düşünülmüştür.

## KAYNAKLAR

1. GINA 2019 astım rehberi. <http://www.ginasthma.com>, 1 Nisan 2020'de erişilmiştir.
2. Sears MR. Epidemiology of asthma exacerbations. *J Allergy Clin Immunol.* 2008;122:662–8.
3. Oksel C, Custovic A. Development of allergic sensitization and its relevance to paediatric asthma. *Curr Opin Allergy Clin Immunol.* 2018;18:109–16.
4. Özdemir C. Çocuklarda astımın tanımı ve yönetimi. *Klin Tıp Pediatr Derg.* 2018;10:27–32.
5. Taussig LM, Wright AL, Holberg CJ, et al. Tucson Children's Respiratory Study:1980 to present. *J Allergy Clin Immunol.* 2003;111:661-75.
6. National Heart, Lung, and Blood Institute. Expert panel report 3. National asthma education and prevention program. Section 4, Managing Asthma Long Term in Children 0–4 Years of Age and 5–11 Years of Age 2007:282-289
7. Zahran HS, Bailey CM, Damon SA, et al. Vital Signs: Asthma in children- United States 2001-2016. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2018;67:149–55.
8. Irmak H, Sucaklı MB, Yardım N, Keklik K (editörler). Türkiye kronik hava yolu hastalıkları önleme ve kontrol programı (2014-2017). Ankara: TC Sağlık Bakanlığı Yay.; 2017.
9. GINA 2020 astım rehberi. <http://www.ginasthma.com>, 1 Nisan 2020'de erişilmiştir.
10. Asher MI, Stewart AW, Wong G et al. Changes over time in the relationship between symptoms of asthma, rhinoconjunctivitis and eczema: A global perspective from the International Study of Asthma and Allergies in Childhood. *Allergol Immunopathol* 2012;40:267–74.
11. Saraçlar Y, Kuyucu S, Tuncer A, ark. Prevalence of asthmatic phenotypes and bronchial hyperresponsiveness in Turkish school children: An International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) phase 2 study. *Ann Allergy, Asthma Immunol.* 2003;91:477–84.
12. Demir AU, Karakaya G, Bozkurt B, et al. Asthma and allergic diseases in school children: Third cross-sectional survey in the same primary school in Ankara, Turkey. *Pediatr Allergy Immunol.* 2004;15:531–8.
13. Kliegman RM, Stanton BMD, Geme J St SN. In: Nelson Textbook of Pediatrics. In: Nelson Textbook of Pediatrics. 2015. 20th Edition Elsevier. p:3408-16.
14. Kay AB, Phipps S, Robinson DS. A role for eosinophils in airway remodelling in asthma. *Trends Immunol.* 2004;25:477–82.
15. Robinson DS. The role of the mast cell in asthma: Induction of airway hyperresponsiveness by interaction with smooth muscle?. *J Allergy Clin Immunol.* 2004;114:58–65.

16. Fong P, Boss D, Yap T et al. CD+ Invariant t-cell-receptor+ natural killer t cell in bronchial asthma. *New England Journal CREST. Science.* 2006;354:1117-1129
17. Gemicioğlu B. Bronş Astımı. İçinde: Erk M. (editör). *Göğüs Hastalıkları II.* Cilt İstanbul: Santay Matbaacılık; 2001. 619–661.
18. Global strategy for asthma management and prevention -2015. [http://www.ginasthma.org/local/uploads/files/GINA\\_Report\\_2015.pdf](http://www.ginasthma.org/local/uploads/files/GINA_Report_2015.pdf). 1 Nisan 2020'de erişilmiştir.
19. Ober C, Hoffjan S. Asthma genetics 2006: The long and winding road to gene discovery. *Genes Immun.* 2006;7:95–100.
20. Holberg CJ, Elston RC, Halonen M, et al. Segregation analysis of physician-diagnosed asthma in Hispanic and non-Hispanic white families: A recessive component?. *Am J Respir Crit Care Med.* 1996;154:144–50.
21. Nimmagadda SR, Evans R. Allergy: Etiology and Epidemiology. *Pediatr Rev* 1999;20(4):6-111
22. Edfors-Lubs M, Allergy in 7000 twin pairs. *Acta Allergol.* 1971;26(4):249-85
23. Duffy DL, Martin NG, Battistutta D, et al. Genetics of asthma and hay fever in Australian twins. *Am Rev Respir Dis.* 1990;142:1351–8.
24. Spahn J, Covar R. Clinical assessment of asthma progression in children and adults, *Journal of Allergy and Clinical Immunology.* Clin Assess asthma Progress Child adults, *J Allergy Clin Immunol.* 2008;121(3):557-548
25. Beyhun N, Soyer O, Kuyucu S, ark. A multicenter survey of childhood asthma in Turkey: the cost and its determinants. *Pediatr Allergy Immunol.* 2009;20(1):72-80.
26. Holgate ST. A brief history of asthma and its mechanisms to modern concepts of disease pathogenesis. *Allergy, Asthma Immunol Res.* 2010;2:165–71.
27. Martinez FD. Viruses and atopic sensitization in the first years of life. *Am J Respir Crit Care Med.* 2000;162:95–9.
28. Boulet L-P. Asymptomatic Airway Hyperresponsiveness. *Am J Respir Crit Care Med.* 2003;167:371–8.
29. Sigurs N, Bjarnason R, Sigurbergsson F, Kjellman B. Respiratory syncytial virus bronchiolitis in infancy is an important risk factor for asthma and allergy at age 7. *Am J Respir Crit Care Med.* 2000;161:1501–7.
30. Ray NF, Baraniuk JN, Thamer M, et al. Direct expenditures for the treatment of allergic rhinoconjunctivitis in 1996, including the contributions of related airway illnesses. *J Allergy Clin Immunol.* 1999;103:401–7.
31. Beuther DA, Sutherland ER. Overweight, obesity, and incident asthma: A meta-analysis of prospective epidemiologic studies. *Am J Respir Crit Care Med.* 2007;17:661–6.
32. Duru KE. Astım Çevre ve Epigenetik, *Tuberk Toraks.* 2014;62:165-169
33. Kumar A, Grayson MH. The role of viruses in the development and exacerbation of atopic disease. *Ann Allergy, Asthma Immunol.*



- 2009;103:181–7.
34. Stick S. The effects of in-utero tobacco-toxin exposure on the respiratory system in children. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2006;6:312–6.
  35. Stick SM, Burton PR, Gurrin L, et al. Effects of maternal smoking during pregnancy and a family history of asthma on respiratory function in newborn infants. *Lancet*. 1996;348:1060–4.
  36. Ehrlich RI, Du Toit D, Jordaan E, et al. Risk factors for childhood asthma and wheezing: Importance of maternal and household smoking. *Am J Respir Crit Care Med*. 1996;154:681–8.
  37. Toskala E, Kennedy DW. Asthma risk factors. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2015;5:11–6.
  38. Tecer LH, Alagha O, Karaca F, et al. Particulate matter (PM<sub>2.5</sub>, PM<sub>10-2.5</sub>, and PM<sub>10</sub>) and children's hospital admissions for asthma and respiratory diseases: A bidirectional case-crossover study. *J Toxicol Environ Heal - Part A Curr Issues*. 2008;71:512–520.
  39. Varraso R, Camargo CA. Diet and asthma: need to account for asthma type and level of prevention. *Expert Rev Respir Med*. 2016;10:1147–50.
  40. Bisgaard H. Delivery of inhaled medication to children. *J Asthma*. 1997;34:443–67.
  41. Çelik G. Tanımdan Tedaviye Astım, Risk Faktörü Olarak Alerjenler. 2005; 157–184.
  42. Gulbahar O, Mete N, Kokuludag A, et al. House dust mite allergens in Turkish homes. *Allergy Eur J Allergy Clin Immunol*. 2004;59:231.
  43. Çelik G, Sin B, Keskin S, et al. Risk factors determining allergic airway diseases in Turkish subjects. *J Asthma*. 2002;39:383–90.
  44. Uzaslan EK, Yüksel EG, Özyard N, ark. Allerjik Astımlı Kadın Hastaların Allerjen Duyarlılıklarının Semptomları ve Buldukları Ortam ile ilişkisi. *Akciğer Arşivi*. 2002;:98–104.
  45. Altintas DU, Yılmaz M, Nes SGU. Relationship between Pollen Counts and Weather Variables in East-Mediterranean Coast of Turkey. *Clin Dev Immunol*. 2004;11:87–96.
  46. Bıçakçı A, Altunoğlu M, Bilişik A, et al Türkiye'nin bazı bölgelerinde atmosferik polen çalışmaları, *Asthma Allergy Immunol* 2009;7:11-17
  47. Üzel A, Çapan N, Canbakan S, et al. Evaluation of the relationship between cockroach sensitivity and house-dust-mite sensitivity in Turkish asthmatic patients. *Respir Med*. 2005;99:1032–7.
  48. Yılmaz A, Duman Ö. Yılmaz A, Çocuklarda Hamam böceği Duyarlılığı. *Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 2005;2(3):10-15
  49. Yılmaz A, Tuncer A, Sekerel BE, Adalioğlu G, Saraçlar Y. Cockroach allergy in a group of Turkish children with respiratory allergies. *Turk J Pediatr* 2004;46(4):344-9.
  50. Yazicioğlu M, Oner N. Sensitization to common allergens, especially pollens, among children with respiratory allergy in the Trakya region of Turkey. *Asian Pacific J Allergy Immunol*. 2004;22:183–90.
  51. Corsico RR, Cinti PB, Feliziani V, et al. Prevalence of sensitization to *Alternaria* in allergic patients in Italy. *Allergy Asthma Immunol*. 1998;80:71–6.
  52. Vi I, Dickerson J, Effects LJ. Review article Effects of damp and mould

- in the home on respiratory health: a review of the literature. *Allergy*. 1998;53(2):120-8.
53. Yazıcıoğlu M. Pediatrik Astımda Alerjenlerin Rolü. *Klinik Tıp Pediatri Dergisi* 2006;8(6):43-47
  54. Bavbek S. Aeroallerjenler ve bronş astımı. *Turkish Clinical Journal of Medicine Science*. 1997,17:255-259.
  55. Lundba B, Perzanowski MS, Ro E. et al. Effect of Cat and Dog Ownership on Sensitization and Development of Asthma among Preteenage Children. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;166:696–702.
  56. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. National Institutes of Health. National Heart, Lung and Blood Institute. Revised 2006. <https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2019/01/2006-GINA.pdf>, 2 Temmuz 2020 de erişilmiştir.
  57. Global Initiative for Asthma, “Global strategy for asthma management and prevention,” *Glob. Strateg. Asthma Manag. Prevation*, 2018; 1–132, <https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2018/04/wms-GINA-2018-report-V1.3-002.pdf>. 2 Temmuz 2020 de erişilmiştir.
  58. Global Initiative for Asthma 2016 [https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2016/04/GINA-2016-main-report\\_tracked.pdf](https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2016/04/GINA-2016-main-report_tracked.pdf) 2 Temmuz 2020 de erişilmiştir.
  59. Horak F, Doberer D, Eber E, et al. Diagnosis and management of asthma Statement on the 2015 GINA Guidelines. *Wiener Klinische Wochenschrift*. 2016;128(15-16):541-54.
  60. Brand PLP. Usefulness of monitoring lung function in asthma. *Arch Dis Child* 2003;88:1021–5.
  61. Panettieri PA, Fishman AP. Astım. In: Fishman AP. (ed.) *Fishman’ın Göğüs Hastalıkları El Kitabı*. Nobel Tıp Kitabevleri; İstanbul 2005. 143-150.
  62. Kraan J, Koëter GH, Mark TW v d, Sluiter HJ, de Vries K. Changes in bronchial hyperreactivity induced by 4 weeks of treatment with antiasthmatic drugs in patients with allergic asthma: A comparison between budesonide and terbutaline. *J Allergy Clin Immunol. J Allergy Clin Immunol*. 1985;76:928–36.
  63. Yunginger JW, Ahlstedt S, Eggleston PA, et al. Quantitative IgE antibody assays in allergic diseases. *J Allergy Clin Immunol*. 2000;105:1077–84.
  64. Curtis C. and Ogbou, P.U. Evaluation and differential diagnosis of persistent marked eosinophilia. *Immunol Allergy Clin North Am*. 2015;35:387-402.
  65. Atkins D, Leung DYM. Diagnosis of Allergic Disease. In: Kliegman RM, Behrman RE, Jenson HB, Stanton BF (eds.). *Nelson Textbook of pediatrics*. 19th ed. Saunders Elsevier, 2105. 764- 768.
  66. Beeh KM, Ksoll M, Buhl R. Elevation of total serum immunoglobulin E is associated with asthma in nonallergic individuals. *Eur Respir J* 2000;16:609-614.
  67. Yunginger JW. Diagnostic Testing: Skin Tests, IgE Quantitation. *Assessment of Allergic Diseases In; Kaplan AP. ed. Allergy*, Philadelphia: WB Saunders Company, 1997;15(3);326-333.
  68. Chowdary VS, Vinaykumar EC, Rao JJ, et al. A Study on Serum IgE and

- Eosinophils in Respiratory Allergy Patients. *Indian J Allergy Asthma Immunol* 2003;17:21-24.
69. Wide L, Bennich H, Johansson SG. Diagnosis of allergy by an in-vitro test of allergen antibodies. *Lancet* 1967;2:1105-1107.
  70. Hahn YK, Jin Z, Kang JH, et al. Magnetophoretic Immunoassay of Allergen-Specific IgE in an Enhanced Magnetic Field Gradient of allergen-specific immunoglobulin E based on the obtained from 44 patients , the detection limits of the. *Anal Chem.* 2007; 15;79(6):2214-20.
  71. Harmancı E, Us T, Özdemir N, ark. Solunum sistemi alerjisini saptamada kullanılan deri testleri ve kemiluminesans tekniği ile bakılan serum spesifik IgE arasındaki ilişki. *Solunum* 2000;2:31–35.
  72. Saito J, Inoue K, Sugawara A, et al. Exhaled nitric oxide as a marker of airway inflammation for an epidemiologic study in schoolchildren. *J Allergy Clin Immunol.* 2004;114:512–6.
  73. Ulusal Astım Tanı ve Tedavi Rehberi. *Toraks Dergisi.* 2000;2:13-17.
  74. Castro-Rodriguez JA. The asthma predictive index: A very useful tool for predicting asthma in young children. *J Allergy Clin Immunol* 2010;126:212–6.
  75. Liu AH, Zeiger RS, Sorkness CA, et al. The Childhood Asthma Control Test: Retrospective determination and clinical validation of a cut point to identify children with very poorly controlled asthma. *J Allergy Clin Immunol.* 2010;126:267–73.
  76. Schatz M, Sorkness CA, Li JT, et al. Asthma Control Test: Reliability, validity, and responsiveness in patients not previously followed by asthma specialists. *J Allergy Clin Immunol.* 2006;117:549–56.
  77. Kılınç OE, Önen PZ, Demir U. Türk Toraks Derneği Astım Tanı Ve Tedavi Rehberi 2016;4:56-63.
  78. Global strategy for asthma management and prevention. National Institutes of Health Publication 2002. <https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2019/01/2002-GINA.pdf> 15 temmuz 2020 de erişilmiştir.
  79. Bisgaard H, Hermansen MN, Loland L, Halkjaer LB, Buchvald F. Intermittent inhaled corticosteroids in infants with episodic wheezing. *N Engl J Med.* 2006;354:1998–2005.
  80. Tovey E, Marks G. Methods and effectiveness of environmental control. *J Allergy Clin Immunol* 1999;103:179- 91.
  81. Pelaez S, Lamontagne AJ, Collin J, “Patients’ perspective of barriers and facilitators to taking long-term controller medication for asthma: a novel taxonomy.,” *BMC Pulm Med.* 2015;15:42.
  82. W. Milgrom H, Fick RB Jr., Su JQ, Reimann JD, Bush RK and et al. ML, “Treatment of allergic asthma with monoclonal anti-IgE antibody.,” *N Engl J Med,* 1999; 73: 341–1966.
  83. Toros Selçuk Z, Çağlar T, Enünlü T, Topal T. The prevalence of allergic diseases in primary school children in Edirne, Turkey. *Clin Exp Allergy.* 1997;27:262–9.
  84. İbrahim B, Seval G. The prevalence of asthma and allergic diseases in children of school age in Adana in southern Turkey. 2004;46(3):221-5.

85. Tai A, Volkmer R, Burton A. Prevalence of asthma symptoms and atopic disorders in preschool children and the trend over a decade. *J Asthma*. 2009;46(4):343–6.
86. Yao TC, Ou LS, Yeh KW, et al. Associations of age, gender, and BMI with prevalence of allergic diseases in children: PATCH study. *J Asthma*. 2011;48:503–10.
87. Horwood LJ. Social and Familial Factors in the Development of Early Childhood Asthma. *Am Acad Pediatr*. 1985, 75 (5) 859-868
88. DeBoer MD, Phillips BR, Mauger DT, et al. Effects of endogenous sex hormones on lung function and symptom control in adolescents with asthma. *BMC Pulm Med*. 2018;18:1–10.
89. Martinez FD, Wright AL, Taussig LM. Asthma and wheezing in the first six years of life. *N Engl J Med*. 1995; 332(3):133-8.
90. Akcakaya N, Cokugras H, Camcioglu Y, Ozdemir M. Skin test hypersensitivity for childhood asthma in Istanbul during a period of 16 years. *Allergol Immunopathol* 2005;33:15–9.
91. Ayvaz A, Adnan, Baki A, Gedik Y. Doğu Karadeniz Bölgesindeki çocuklarda allerji deri testi (Skin Prick Test) sonuçları. *Türkiye Klinikleri Journal of Allergy & Asthma* 2003;5:80-4
92. Davutoğlu M, Bilici M, Dağlı A, Haspolat K, Ece A. Analysis of factors related to total serum IgE levels in children with bronchial asthma. *Dicle Tıp Dergisi* 2000;27:21-9.
93. Cengizlier MR, Mısırlıoğlu ED. Evaluation of risk factors in patients diagnosed as bronchial asthma. *Allergologia et Immunopathologia* 2006;34:4-9.
94. Wong GWK, Li ST, Hui DSC, et al. Individual allergens as risk factors for asthma and bronchial hyperresponsiveness in Chinese children. *European Respiratory Journal* 2002;19(2):288-93.
95. Hong J, Bao Y, Chen A, et al. Chinese guidelines for childhood asthma 2016: Major updates, recommendations and key regional data. *J Asthma* 2018;55:1138–46.
96. Peat JK, Woolcock AJ. Sensitivity to common allergens: Relation to respiratory symptoms and bronchial hyper-responsiveness in children from three different climatic areas of Australia. *Clin Exp Allergy*. 1991;21:573–81.
97. 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;108(2):E33.
98. Sapan N. Çocuklarda astım tanı ve ayırıcı tanısında güçlükler. *Türk Ped Arş*. 2010;45:6-10.
99. Şahiner UM, Civelek E, Yavuz ST, et al. Skin prick testing to aeroallergen extracts: What is the optimal panel in children and adolescents in Turkey? *Int Arch Allergy Immunol*. 2012;157:391–8.
100. Roberts G, Zhang H, Karmaus W, et al. Trends in cutaneous sensitization in the first 18 years of life: Results from the 1989 Isle of Wight birth cohort study. *Clin Exp Allergy*. 2012;42:1501–9.
101. Skassa-Brociek W. Skin test reactivity to old age to histamine from infancy. 1985;80(5):711-6.

102. Nissen SP, Kjaer HF, Host A, Nielsen J, Halken S. The natural course of sensitization and allergic diseases from childhood to adulthood. *Pediatr Allergy Immunol.* 2013;24:549–55.
103. Demir AU, Celikel S, Karakaya G, Kalyoncu AF. Asthma and allergic diseases in school children from 1992 to 2007 with incidence data. *J Asthma.* 2010;47:1128–35.
104. Aktaş B, Canitez Y, Sapan N. The effect of age at the time of diagnosis in atopic dermatitis on development of additional allergic disease. *Turk Pediatr Ars.* 2011;46:299–303.
105. Craig TJ, McCann JL, Gurevich F, Davies MJ. The correlation between allergic rhinitis and sleep disturbance. *J Allergy Clin Immunol.* 2004;114.
106. Masuda S, Fujisawa T, Katsumata H, Atsuta J, Iguchi K. High prevalence and young onset of allergic rhinitis in children with bronchial asthma. *Pediatr Allergy Immunol.* 2008;19:517–22.
107. Hamouda S, Karila C, Connault T, Scheinmann P, De Blic J. Allergic rhinitis in children with asthma: A questionnaire-based study. *Clin Exp Allergy.* 2008;38:761–6.
108. Ćosickić A, Skokić F, Selimović A, et al. Development of respiratory allergies, asthma and allergic Rhinitis in children with atopic dermatitis. *Acta Clin Croat.* 2017;56:308–17.
109. Gustafsson D, Sjöberg O, Foucard T. Development of allergies and asthma in infants and young children with atopic dermatitis - A prospective follow-up to 7 years age. *Allergy Eur J Allergy Clin Immunol.* 2000;55:240–5.
110. Cantani A, Micera M. A study on 300 asthmatic children, 300 controls and their parents confirms the genetic transmission of allergy and asthma. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2011;15:1051–6.
111. Melén E, Wickman M, Nordvall S, Van Hage-Hamsten M, Lindfors A. Influence of early and current environmental exposure factors on sensitization and outcome of asthma in pre-school children. *Allergy Eur J Allergy Clin Immunol.* 2001;56:646–52.
112. Ulusoy E, Burcu R, Bal CM, ark. Hışılıtlı Çocukların Genel Özellikleri. 2020;51:69–72.
113. Kınıkkaya HE, Civelek E, Ay S, et al. Effects of Indoor Enviromental Factors on the Control of Asthma. *Turkish J Pediatr Dis.* 2016;2:2009–15.
114. Başaran AE, Karataş Torun N, Kocacık Uygun DF, Bingöl A. Akdeniz Bölgesinde Yaşayan Atopik Çocukların Deri Prick Testlerindeki Aeroallerjen Dağılımları. *Asthma Allergy Immunol.* 2018;16:132-137
115. Topal E, Catal F, Ermistekin H, et al. Aeroalergen distribution in skin prick test in children who were diagnosed with asthma and allergic rhinitis in Malatya region. *Abant Med J.* 2014;3:215–9.
116. Arıkoğlu T, Batmaz SB, Kuyucu S. Allergen Sensitization Patterns in Atopic Children in Mersin Province of Turkey. *Asthma Allergy Immunol.* 2018;16:1-6
117. Araz NÇ. Gaziantep Yöresinde Kronik Öksürük Şikayeti İle Başvuran Çocuklarda Allerjen Dağılımı Distribution of Allergen Sensitization around Gaziantep Region of the Children with Chronic Cough

- Complaint. 2009;11:21–7.
118. Boulet LP, Turcotte H, Laprise C, et al. Comparative degree and type of sensitization to common indoor and outdoor allergens in subjects with allergic rhinitis and/or asthma. *Clin Exp Allergy*. 1997;27:52–9.
  119. Roberts G, Peckitt C, Northstone K, et al. Relationship between aeroallergen and food allergen sensitization in childhood. *Clin Exp Allergy*. 2005;35:933–40.
  120. Sun BQ, Lai XX, Gjesing B, Spangfort MD, et al. Prevalence of sensitivity to cockroach allergens and IgE cross-reactivity between cockroach and house dust mite allergens in Chinese patients with allergic rhinitis and asthma. *Chin Med J*. 2010;123:3540–4.
  121. Park SH, Lim DH, Son BK, et al. Sensitization rates of airborne pollen and mold in children. *Korean J Pediatr*. 2012;55:372–9.
  122. Verini M, Rossi N, Verrotti A, et al. Sensitization to environmental antigens in asthmatic children from a central Italian area. *Sci Total Environ*. 2001;270:63–9.
  123. Şaşıhüseyinoğlu AŞ, Kont Özhan A, Serbes M, ark. Çocukluk Yaş Grubunda Deri Testi ile Allerjen Duyarlılığının Dağılımı. *Asthma Allergy Immunol*. 2017;15:43-48
  124. Li J, Sun B, Huang Y, et al. A multicentre study assessing the prevalence of sensitizations in patients with asthma and/or rhinitis in China. *Allergy Eur J Allergy Clin Immunol*. 2009;64:1083–92.
  125. William J, Pitud A. Age-Specific Prevalence of Outdoor and Indoor Aeroallergen Sensitization in Boston. *Clin Pediatr*. 2010;23:1–7.
  126. Liu AH, Jaramillo R, Sicherer SH, et al. National prevalence and risk factors for food allergy and relationship to asthma: Results from the National Health and Nutrition Examination Survey 2005-2006. *J Allergy Clin Immunol [Internet]*. 2010;126:798-806.
  127. Lara A. Trends in allergy prevalence among children aged 0–17 years by asthma status, United States, 2001–2013. *J Asthma*. 2017;176:139–48.
  128. Degenhardt P, Golla S, Wahn F, Niggemann B. Latex allergy in pediatric surgery is dependent on repeated operations in the first year of life. *J Pediatr Surg*. 2001;36:1535–9.
  129. Tagiyeva N, Devereux G, Semple S, et al. Parental occupation is a risk factor for childhood wheeze and asthma. *Eur Respir J*. 2010;35:987–93.
  130. Lee J, Lin Y, Wang L. Associations of Total Serum IgE and Peripheral Blood Eosinophils with Childhood Asthma : a Longitudinal Retrospective Study. *Europe PMC*. 2020;1:1-26
  131. Peter G, Samual A. Total IgE and Asthma Prevalence in the U.S. Population: Results from the National Health and Nutrition Examination Survey. *J Allergy Clin Immunol*. 2010;124:447–53.
  132. Rotsides DZ, Goldstein IF, Canfield SM, et al. Asthma, allergy, and IgE levels in NYC head start children. *Respir Med*. 2010;104:345–55.
  133. Haselkorn T, Szeffler SJ, Simons FER, Zeiger RS, Mink DR, Chipps BE, et al. Allergy, total serum immunoglobulin E, and airflow in children and adolescents in TENOR. *Pediatr Allergy Immunol*. 2010;21:1157–65.
  134. Vereecken K, Kanobana K, Wördemann M, et al. Associations between

- atopic markers in asthma and intestinal helminth infections in Cuban schoolchildren. *Pediatr Allergy Immunol.* 2012;23:332–8.
135. Çil B, Kabak M, Hocanlı İ, Topçu AF, Taylan M. Prick test results and total ige levels of Asthma patients in a university hospital. *East J Med.* 2019;24:276–9.
  136. Weinmayr G, Genuneit J, Nagel G, et al. International variations in associations of allergic markers and diseases in children: ISAAC Phase Two. *Allergy Eur J Allergy Clin Immunol.* 2010;65:766–75.
  137. Zimmermann B, Tkalčec Z, Mešić A, Kohler A. Characterizing aeroallergens by infrared spectroscopy of fungal spores and pollen. *PLoS One.* 2015;10:1–22.
  138. Simon-Nobbe B, Denk U, Pöll V, Rid R, Breitenbach M. The spectrum of fungal allergy. *Int Arch Allergy Immunol.* 2008;145:58–86.

## EKLER

### EK-1 Kısaltmalar

<b>ABD</b>	: Amerika Birleşik Devletleri
<b>AKT</b>	: Astım Kontrol Testi
<b>BHR</b>	: Bronşial Hiperreaktivite
<b>BUÜTF</b>	: Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi
<b>C-AKT</b>	: Çocukluk Çağı Astım Kontrol Testi
<b>EAACI</b>	: Avrupa Alerji ve Klinik İmmünoloji Akademisi
<b>FEF 25-75</b>	: Zorlu vital kapasitenin %25'i ile %75'i kadarki ortalama akım
<b>FEV1</b>	: Zorlu ekspiryumda ilk saniye içinde çıkarılan hava miktarı (Forced Expiratory Volume in 1 Second)
<b>FVC</b>	: Maksimal bir inspirasyondan sonra zorlu bir ekspirasyonla çıkarılan hava hacmi (Forced Vital Capacity)
<b>GINA</b>	: Uluslararası Astım Tanı ve Tedavi Rehberi
<b>ICON</b>	: Uluslararası Pediatrik Astım Konsensüsü - 2012
<b>IgE</b>	: İmmünglobulin E
<b>ICON</b>	: International Consensus on Pediatric Asthma
<b>ISAAC</b>	: Uluslararası Çocukluk Çağı Astım ve Alerji Çalışması (International Study of Asthma and Allergies in Childhood )
<b>İKS</b>	: İnhaler kortikosteroid
<b>KEBA</b>	: Kısa etkili beta-2 agonist
<b>LT</b>	: Lökotrien
<b>LTRA</b>	: Lökotrien reseptör antagonistleri
<b>NAEPP</b>	: Ulusal Astım Eğitim ve Önleme Programı
<b>NO</b>	: Nitrik oksit
<b>PEF</b>	: Ekspiratuar zirve akım hızı (Peak Expiratory Flow)
<b>PG</b>	: Prostaglandin
<b>PM10</b>	: Partiküler madde 10 mikron ve daha küçük
<b>PM25</b>	: Partiküler madde 25 mikron ve daha küçük
<b>PRACTALL</b>	: Çocuklukta Astım Tanı ve Tedavisi Uzlaşlı Raporu
<b>UEBA</b>	: Uzun etkili beta-2 agonist



## **EK-2: Tablolar Dizini**

**Tablo-1:** Astımın klinik özellikleri yardımıyla şiddetine göre sınıflandırılması

**Tablo-2:** Astımın kontrolüne göre sınıflandırılması

**Tablo-3:** Tez çalışmasında kullanılan deri prik testlerinde yer alan karışım halinde ve tek olarak uygulanan alerjenler

**Tablo-4:** Çalışmadaki astım ve hışıltılı çocuk olgularının aldıkları ek alerjik hastalık tanılarına göre dağılımları

**Tablo-5:** Yaş gruplarına göre atopik ve nonatopik olguların dağılımı

**Tablo-6:** Alerjik hastalıkların aile içinde varlığının dağılımı

**Tablo-7:** Genel alerjen duyarlılıkları ve duyarlılıkların birlikte görülme oranları

**Tablo-8:** Yaş gruplarına göre prik test sonuçları.

**Tablo-9:** Genel alerjen duyarlılıklarının yaş gruplarına göre karşılaştırılması

**Tablo-10:** Alerjen duyarlılıklarının cinsiyete göre karşılaştırılması

**Tablo-11:** Yaş gruplarına göre serum total IgE ölçümlerinin karşılaştırılması

**Tablo-12:** Atopik hastalarda yaş gruplarına göre serum total IgE ölçümlerinin karşılaştırılması

**Tablo-13:** Farklı alerjenlerin duyarlılıkları ile serum total IgE arasında ilişki

**Tablo-14:** Mantar duyarlılığına etki eden risk faktörleri

## **Ek-3: Şekiller Dizini**

**Şekil-1:** Astımda hava yollarındaki inflamatuvar cevap ve hava yolu yeniden yapılanması (remodelling)

**Şekil-2:** Astımda basamak tedavisi

**Şekil-3:** 5 yaş altı astımlı hastalarda basamak tedavisi

**Şekil-4:** Genel alerjen duyarlılıklarının yaş gruplarına göre dağılımı

## TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın planlama, yürütme ve değerlendirme safhalarında benden desteğini ve sabrını esirgemeyen tez hocam sayın Doç. Dr. Yakup Canitez'e, sayın Uzm. Dr. Şükrü Çekiç'e,

Asistanlık eğitim sürecime başladığımda her türlü sıkıntımı anne şefkati ve sabrı ile karşılayan, içimdeki pediatri sevgisinden vazgeçmemem için emek veren sayın Prof. Dr. Betül Berrin Sevinir'e,

Eğitim sürecimde bana çalışma disiplini, azmini benimseten Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanı sayın Prof. Dr. Fatma Nilgöl Köksal'a,

Eğitim sürecimde emeği geçen Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı'ndaki tüm değerli hocalarıma, uzmanlarıma,

Zor çalışma şartlarını, birbirimize olan kardeşliğimizle, sevgimizle, desteğimiz ile atlattığımız eş kıdem arkadaşlarıma ve birlikte çalıştığım tüm asistan, intern, hemşire, personel arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Ayrıca hayatımın anlamı, benimle tüm kalbi ile yaşayan, dizinde uyduğumda tüm yorgunluğumu unutturan anneme, bu dünyadaki en samimi, en kuvvetli duygularla bağlı olduğum en yakın arkadaşlarım aynı zamanda meslektaşlarım olan kardeşlerime sonsuz teşekkür sunarım.

## ÖZGEÇMİŞ

Düzce'de 14 Mayıs 1987 yılında doğdum. Aslen Rizeliyim. İlköğretim eğitimimi Erzurum Özel Aziziye Koleji'nde 1993-2001 yılları arasında, lise eğitimimi Erzurum Nevzat Karabağ Anadolu Öğretmen Lisesi'nde 2001-2005 yılları arasında, Tıp Fakültesi lisans eğitimimi Erzurum Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde 2006-2012 yılları arasında tamamladım. Mecburi hizmetimi Erzurum Şenkaya ve Köprüköy'de tamamladıktan sonra Nisan 2016'dan itibaren TUS ile kazandığım Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastahanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları bölümünde asistan doktor olarak görev yapmaktayım.