



**maltepe** üniversitesi  
i s t a n b u l www.maltepe.edu.tr

**T.C.  
MALTEPE ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ**

**ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI**

**ASTIMLI ÇOCUKLARIN AİLELERİNİN HASTALIĞIN  
ÖZELLİKLERİNE VE TEDAVİSİNE DAİR BİLGİ DÜZEYLERİ**

**DR. AYÇA SÖZEN  
UZMANLIK TEZİ**

**İSTANBUL, KASIM 2017**



**maltepe** üniversitesi  
i s t a n b u l www.maltepe.edu.tr

**T.C.  
MALTEPE ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ**

**ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI**

**ASTIMLI ÇOCUKLARIN AİLELERİNİN HASTALIĞIN  
ÖZELLİKLERİNE VE TEDAVİSİNE DAİR BİLGİ DÜZEYLERİ**

**DR. AYÇA SÖZEN  
UZMANLIK TEZİ**

**Danışman: Doç. Dr. Arif Şahin KUT**

**İSTANBUL, KASIM 2017**

## ÖNSÖZ

Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ihtisasım sırasında iyi bir hekim olmanın yanında iyi bir insan olmak için de yol gösterici ve rol modeli olan Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanı değerli hocam Prof. Dr. İsmail Göçmen'e; uzmanlık eğitimim ve tez yazım sürecim boyunca bilgi, tecrübe ve desteği ile her zaman yanımda olan tez danışmanım Doç. Dr. Arif Şahin Kut'a; eğitimimde büyük emekleri geçen ve ihtisas sürem boyunca bana aile sıcaklığını hissettiren Doç. Dr. İlhan Asya Tanju, Doç. Dr. Tuğba Erener Ercan, Uzm. Dr. Bahar Avgen, Yard. Doç. Dr. Gökmen Ercan, Yard. Doç. Dr. Engin Deniz'e; eğitimimde ve tez yazım sürecimde değerli desteğini esirgemeyen Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı Başkanı Yard. Doç. Dr. David Terence Thomas'a; birlikte kısa süre çalışma fırsatı bulduğum ancak eğitimimde büyük katkısı bulunan Prof. Dr. Feyzullah Çetinkaya ve Prof. Dr. Gülendamar Koçak; tez istatistiği konusundaki yardımları için sayın hocam Prof. Dr. Refik Burgut'a; desteklerinden dolayı çalışma arkadaşlarım Dr. Ayşe Pervanlar ve Op. Dr. Ali Gürsoy'a teşekkürlerimi sunarım. Kendime örnek aldığım ve bu mesleği seçmemde büyük katkıları olan dedem Uzm. Dr. Nurettin Varıcioğlu'na; hep hayalini kurduğum mesleğimi edinmemde büyük emekleri olan annem, babam ve kardeşime teşekkür ederim. Son olarak Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları kliniğinin bu günlere gelmesinin mimarı olan, bana bu eğitim fırsatını sunan, uzmanlık eğitim dönemimde fakülte dekanı olarak görev yapmakta olan Prof. Dr. Can Solakoğlu'nu saygıyla anıyorum.

Kasım 2017

Dr. Ayça SÖZEN

## ÖZET

**Giriş:** Astım çocukluk çağında en sık görülen kronik hastalıklardan biridir. Özellikle çocuk hasta grubunda, hastalık sürecinin yönetiminden ebeveynler ve çocuğun bakımını sağlayan diğer bireyler sorumludur. Bu çalışmada, astımlı çocukların tedavilerinin daha etkin ve doğru uygulanabilmesinde rol oynayan faktörleri belirlemek amacıyla; astımlı çocukların ailelerinin astım konusundaki bilgi düzeylerini, hastalık algısını, uygulanan tedavilere bakış açıları ile uyumlarını, astımla mücadele sürecinde yaptıkları doğru ve yanlış uygulamalarla birlikte bunlarla ilişkili olabilecek faktörleri inceledik.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamızda hastanemiz Çocuk Göğüs Hastalıkları polikliniğinde en az 3 aydır astım tanısı ile takipli olan, yaşları bir ile 18 yaş arasında değişmekte olan 140 hasta seçilerek bu hastaların ebeveynleri ile bir anket çalışması yapıldı. Anket kapsamında hastalarla ilgili demografik verilerin elde edilmesinin yanında ebeveynlerin astımın özellikleri ve tedavisine dair algıları ve bilgi düzeyleri değerlendirildi.

**Bulgular:** Hepsi hekim tarafından astım tanılı hastaların ebeveynlerinin %41,4'ü hastalığı doğru şekilde tanımlayamıyordu. Nebülizatör kullanmakta olan hastaların (N=98) ebeveynlerinin %50'si nebülizatörü hatasız kullanırken %15,3'ünün kullanım sırasında yaptığı hatalar nedeniyle çocuk tedaviyi etkin alamamaktaydı. Ölçülü doz inhaler kullanmakta olan hastaların (N=89) ebeveynlerinin %11'2'si ölçülü doz inhaleri hatasız kullanırken %38,2'sinin kullanım sırasında yaptığı hatalar nedeniyle çocuk tedaviyi etki alamamaktaydı. Koruyucu tedavi önerilmiş olan hastaların (N=125) ebeveynlerinin %60'ı koruyucu tedaviyi düzenli kullanmaktaydı. Alevlenme tedavisini ise ebeveynlerin %65'i önerilen şekilde uygulamaktaydı. Ebeveynlerin %71,4'ü kullanmakta olduğu ilaçların yan etkilerinden endişelenmekte, %65,7'si ilaç dışı tedavi yöntemlerine başvurmakta ve %50,7'si astım nedeniyle çocuğunun hayatında kısıtlamalar yapmaktaydı. Çocuğu ev tozu allerjisi tanısı almış ve ev tozu önlemleri hakkında bilgilendirilmiş hastaların (N=50) ebeveynlerinin yalnızca %44'ü yeterli ev tozu önlemi almaktaydı.

**Sonuç:** Çalışmamıza katılan hastaların ebeveynlerinin tanıyı kabullenmekte zorlandığını, tedavi uyumlarının yeterli olmadığını, inhalasyon tekniğinde sorunlar yaşamakta olduğunu ve çocuklarının hastalığı ile ilişkili bazı yanlış uygulamalar yapmakta olduğunu gördük. Astımlı çocukların ebeveynlerinin astım ve tedavi yöntemleri ilgili bilgi düzeyinin artırılması tedavi başarısını olumlu olarak etkileyecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Astım, çocuk, hastalık algısı, tedavi uyumu, ebeveyn

## ABSTRACT

**Introduction:** Asthma is one of the most common chronic diseases of childhood. Parents and caregivers are especially important in childhood asthma as they take responsibility for the child's disease management. In order to determine factors that have a role for increasing the effectiveness of treatment, in this study we measured family knowledge levels, perception about disease and treatment and also correct applications and misapplications of treatment in children with asthma.

**Material and Method:** A survey was performed to the parents of one hundred and forty children between ages of 1-18 who had been diagnosed at least 3 months previously and were being followed at our institutes Pediatric Pulmonology clinic. Data collected via survey included demographics as well as parents' perception and knowledge regarding asthma and its treatment.

**Results:** All patients in this study had been diagnosed by a physician as having asthma, yet 41.4% of parents were unable to correctly define their child's disease as asthma. Of patients using a nebulizer (n=98), 50% of parents were able to use the nebulizer without a mistake. On the other hand, 15.3% of patients received inadequate treatment due to parents' mistakes when using nebulizer. Of patients using a metered dose inhaler (n=89), 11.2% of parents were able to use the inhaler without a mistake but 38.2% of patients received inadequate treatment due to incorrect inhaler techniques. Of patients advised to take controller treatment (n=125), 60% of parents used this treatment regularly. In the case of asthma attack, 65% of parents were able to use reliever medication as advised. When questioned, 71.4% of parents reported concerns about side effects of medication, 65.7% admitted to using complementary and alternative medicines and 50.7% of parents restricted their children's life due to asthma. Only 44% of parents whose children were diagnosed with house dust mite allergies and were advised about allergen avoidance took adequate measures.

**Conclusion:** Our study demonstrated that parents have difficulty in accepting the diagnosis of asthma in their children, are not adhering adequately to treatment, have problems with inhalation techniques and committing incorrect practices with regards to their child's disease. Improved parental knowledge regarding asthma and its treatment methods will improve treatment success.

**Key words:** Asthma, child, disease perception, treatment adherence, parent

<b>ÖNSÖZ</b>	<b>ii</b>
<b>ÖZET</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>iv</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b>	<b>v</b>
<b>KISALTMALAR</b>	<b>vi</b>
<b>TABLolar DİZİNİ</b>	<b>vii</b>
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b>	<b>viii</b>
<b>1.GİRİŞ</b>	<b>1</b>
<b>2.GENEL BİLGİLER</b>	<b>2</b>
2.1. Astım	2
2.1.1.Tanım	2
2.1.2.Prevalans	2
2.1.3.Risk Faktörleri	3
2.1.4. Patogenez	5
2.1.5. Patofizyoloji	8
2.1.6.Tanı	9
2.1.7. Tedavi	12
2.2. Hastalar ve Hasta Yakınlarının Astım Hakkında Bilgilendirilmesi	21
2.2.1. Hasta-Hekim İşbirliği	21
2.2.2. Sağlık Çalışanlarının Etkin İletişim Kurabilmesi	22
2.2.3. Hastalara Hastalığını Yönetme Bilgi ve Becerisinin Sağlanması	23
2.2.4. İnhaler Cihazların Etkin Kullanma Becerisinin Sağlanması	23
2.2.5. İlaçlara ve Diğer Tavsiyelere Uyumun Sağlanması	24
2.2.6. Astımla İlgili Bilgilendirme	25
2.2.7. Tıbbi Rehberlik Eşliğinde Hastalık Özyönetim Becerisinin Kazandırılması	26
2.2.8. Sağlık Çalışanlarının Eğitimi	27
<b>3. GEREÇ VE YÖNTEM</b>	<b>28</b>
3.1. Olguların seçimi	28
3.2. Veri toplama	28
3.3. İstatistiksel analiz	28
3.4. Etik kurul onayı	28
3.5. Çalışmada Kullanılan Anket	28
<b>4.BULGULAR</b>	<b>29</b>
4.1. Demografik Bulgular	29
4.2. Hastalık Algısı	30
4.3. Astım ve Atopi ile İlişkili Şikayetler	32
4.4. Ailede Astım ya da Atopi Varlığı	34
4.5. Hastada Atopi Varlığı	35
4.6 Ebeveynlerin İlaç ve Cihaz Bilgisi	37
4.7. Ebeveynlerin Tedavilere Bakış Açısı Ve Uyumunu	41
4.8. Ebeveynlerin Çocuklarına Yaptığı Kısıtlamalar	48
4.9. Ev içi hava kirliliği	50
4.10. Alternatif ve Tamamlayıcı Tedaviler	50
<b>5. TARTIŞMA</b>	<b>52</b>
5.1. Hastalık Algısı	52
5.2. Koruyucu Tedavi Uyumunu ve İlaçlarla İlgili Endişe Düzeyi	53
5.3. Ebeveynlerin Astım Alevlenmesine Karşı Tutumu	55
5.4. İnhalasyon Tekniğinin Değerlendirilmesi	56
5.5. Solunum Yolu Allerjisi Varlığı ve Önlemler	58
5.6. Ebeveynlerin Yaptığı Kısıtlamalar	59
5.7. Alternatif ve Tamamlayıcı Tedaviler	60
<b>6.SONUÇLAR VE ÖNERİLER</b>	<b>63</b>
<b>7. KAYNAKLAR</b>	<b>65</b>
<b>8.EKLER</b>	<b>81</b>

## KISALTMALAR

**ABPA:** Allerjik bronkopulmoner aspergillozis

**FEV1:** Zorlu ekspirasyonun birinci saniyesinde atılan volüm

**FEV1/FVC:** Zorlu ekspirasyonun birinci saniyesinde atılan volümün zorlu vital kapasiteye oranı

**FVC:** Zorlu vital kapasite

**GM-CSF:** Granülosit makrofaj koloni stimule edici faktör

**IgE:** İmmünoglobulin E

**IKS:** İnhale kortikosteroid

**IL-1:** İnterlökin 1

**IL-3:** İnterlökin 3

**IL-4:** İnterlökin 4

**IL-5:** İnterlökin 5

**IL-9:** İnterlökin 9

**IL-13:** İnterlökin 13

**ISAAC:** The international study of asthma and allergies in children

**KTİ:** Kuru toz inhaler

**MEF25-75:** Zorlu ekspirasyon ortası akım hızı

**ÖDİ:** Ölçülü doz inhaler

**PEF:** Zirve ekspiratuvar akımı

**PEF-metre:** Zirve akım ölçer

**RSV:** Respiratuvar Sinsityal Virus

**SPSS:** Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı

**Th1:** T helper 1 lenfosit

**Th2:** T helper 2 lenfosit

**TNF alfa:** Tümör nekroz faktör alfa

**VEGF:** Vasküler endotelial büyüme faktörü

**YKL-40:** İnsan kıkırdak glikoproteini 39

## TABLolar DİZİNİ

**TABLO 2.1.** Yaş'a Göre İnhalasyon Yönteminin Seçimi

**TABLO 4.1.** Hastaların demografik özellikleri

**TABLO 4.2.** Çocuğun Hastalığının Tanımlanması

**TABLO 4.3.** Çocuğun Hastalığının Doğru Şekilde Tanımlanması ile İlişkili Olabilecek Faktörler

**TABLO 4.4.** Astım ve Atopi ile İlişkili Şikayetler

**TABLO 4.5.** Okul ya da Kreşe Başlama Zamanı ile Şikayetlerin Başlama Zamanı İlişkisi

**TABLO 4.6.** Sık Tekrarlayan Enfeksiyon Varlığı

**TABLO 4.7.** Hastaların Uyku Şikayetleri

**TABLO 4.8.** Ailede Atopi ya da Astım Varlığı

**TABLO 4.9.** Hastada Aile İfadesine, Allerji Deri Testine, Total Serum IgE Düzeyine ve Serum Eozinofil Düzeyine Göre Atopi Varlığı

**TABLO 4.10.** Allerji Deri Testi Sonuçları

**TABLO 4.11.** Ev Tozu Önlemi

**TABLO 4.12.** Nebülizatör Kullanım Tekniği

**TABLO 4.13.** Nebülizatörün Hatasız Kullanılması İle İlişkili Olabilecek Faktörler

**TABLO 4.14.** Ölçülü Doz İnhaler Kullanım Tekniği

**TABLO 4.15.** ÖDİ'nin Etkin Kullanılması İle İlişkili Olabilecek Faktörler

**TABLO 4.16.** Nebülizatör Kullanım tekniği ve Ölçülü Doz İnhaler Kullanım Tekniği Karşılaştırması

**TABLO 4.17.** Ebeveynlerin İlaçlarla İlgili Endişeleri

**TABLO 4.18.** Ebeveynlerin İlaç Yan Etkilerinden Endişeli Olması ile İlişkili Olabilecek Faktörler

**TABLO 4.19.** Koruyucu Tedavi Uyumu

**TABLO 4.20.** Koruyucu Tedaviye Yüksek Uyum Gösterme ile İlişkili Olabilecek Faktörler

**TABLO 4.21.** Koruyucu Tedavi Uyumsuzluğu Nedenleri

**TABLO 4.22.** Ebeveynlerin Alevlenme Durumundaki Tutumları

**TABLO 4.23.** Evde Alevlenme Tedavisine Başlanmasıyla Poliklinik Takip Süresi İlişkisi

**TABLO 4.24.** Alevlenme Tedavisi Uyumu ile İlişkili Olabilecek Faktörler

**TABLO 4.25.** Ebeveynlerin Çocuklarına Yaptığı Kısıtlamalar

**TABLO 4.26.** Fiziksel Aktivite Kısıtlaması İle İlişkili Olabilecek Faktörler

**TABLO 4.27.** Alternatif ve Tamamlayıcı Tedaviler

**TABLO 4.28.** Alternatif ve Tamamlayıcı Tedavilere Başvurma ile İlişkili Olabilecek Faktörler



## ŞEKİLLER DİZİNİ

**ŞEKİL 2.1.** Astım Patogenezi

**ŞEKİL 3.1.** Çocuğun Hastalığının Doğru Şekilde Tanımlanması ile İlişkili Faktörler

**ŞEKİL 3.2.** Ebeveynlerin İlaç Yan Etkilerinden Endişeli Olması ile İlişkili Faktörler

**ŞEKİL 3.3.** Koruyucu Tedavi Uyumu ile İlişkili Faktörler

**ŞEKİL 3.4.** Alevlenme Tedavisi Uyumu ile İlişkili Faktörler

**ŞEKİL 3.5.** Fiziksel Aktivite Kısıtlaması ile İlişkili Faktörler



# 1.GİRİŞ

Astım kronik havayolu enflamasyonu ile karakterize heterojen bir hastalıktır. Hışıltılı solunum, nefes darlığı, göğüste sıkışma hissi, öksürük gibi tekrarlayan ve zaman içinde şiddeti değişkenlik gösteren solunum semptomları öyküsü ve bu semptomlara eşlik eden değişken ekspiratuar hava akımı kısıtlılığı ile tanımlanır <sup>1</sup>. Dünyada 300 milyon bireyi etkilediği düşünülen evrensel bir problemdir<sup>2</sup>.

Çocuk hastalarda astım tedavisinin temel amacı çocuğun normal ve aktif bir yaşam sürdürebilmesi için semptomları kontrol altına almaktır. Günlük koruyucu tedavilere düşük uyum gösterilmesi çocuklarda zayıf semptom kontrolünün en sık nedenidir. Bu durum astım ilişkili morbiditenin, okul devamsızlığının, sağlık masraflarının artmasına ve hastanın aile yaşantısında olumsuz etkilere neden olabilir<sup>3</sup>.

Astımlı çocuk hastaların takip ve tedavi süreci erişkin hastalardan pek çok yönden farklıdır. Örneğin çocuk hastalar inhalasyon tekniği ile ilişkili zorlukları yetişkinlerden daha sık yaşamaktadırlar ve klinikte doğru inhalasyon tekniği gösterebilirler dahi klinik dışında talimatları unutmalarına ya da daha kolay farklı teknikler seçmelerine bağlı olarak ilaçlarını doğru ve yeterli şekilde kullanamamaktadırlar <sup>4,5</sup>. Uygulanan tedavilerin etkisiz ya da zararlı olarak algılanması sonucunda ortaya çıkan bilinçli uyum düşüklüğü de özellikle astımlı çocukların ebeveynleri arasında tedavi uyumsuzluğunun yaygın bir nedenidir <sup>6,7</sup>. Bu nedenle ebeveynlerin ve çocuğun tanıyı kabullenmesi ve hastalığın etkin şekilde yönetilebilmesi için düzenli bir tedavi uygulanması gerektiği konusunda sağlık çalışanlarıyla hemfikir olmaları gereklidir <sup>3</sup>.

Özellikle çocuk hasta grubunda, hastalık sürecinin yönetiminden ebeveynler ve çocuğun bakımını sağlayan diğer bireyler sorumludur. Bu sorumluluk sağlık çalışanlarıyla iletişimi, ilaçların uygulanmasını, tetikleyici faktörlerin bilinmesini ve engellenmesini, randevuların düzenlenmesini ve uygun tedavi önerilerinin edinilmesini içerir <sup>8</sup>.

Bu çalışmada, astımlı çocukların tedavilerinin daha etkin ve doğru uygulanabilmesinde rol oynayan faktörleri belirlemek amacıyla; astımlı çocukların ailelerinin astım konusundaki bilgi düzeylerini, hastalık algısını, uygulanan tedavilere bakış açıları ile uyumlarını, astımla mücadele sürecinde yaptıkları doğru ve yanlış uygulamalarla birlikte bunlarla ilişkili olabilecek faktörleri inceledik.

## **2.GENEL BİLGİLER**

### **2.1. Astım**

#### **2.1.1.Tanım**

Astım, hava yollarında doğrudan ya da dolaylı uyaranlara karşı gelişen aşırı duyarlılık ile ilişkili ve kronik havayolu inflamasyonu ile karakterize heterojen bir hastalıktır. Hışıltılı solunum, nefes darlığı, göğüste sıkışma hissi, öksürük gibi tekrarlayan ve zaman içinde şiddeti değişkenlik gösteren solunum semptomları öyküsü; ve bu semptomlara eşlik eden geri dönüşümlü havayolu obstrüksiyonuna bağlı ekspiratuar hava akımı kısıtlılığı ile tanımlanır. Çeşitli allerjenler, solunum yolu için iritan özellikteki maddeler, egzersiz, mevsim değişiklikleri ya da viral solunum yolu enfeksiyonları gibi uyarıcılar bu semptomlarda alevlenmeye ve havayolu obstrüksiyonuna neden olabilir <sup>1</sup>.

#### **2.1.2.Prevalans**

Astım tanısını koyduran tek bir objektif test olmaması, hastalığın çeşitli methodlarla sınıflandırılması, astım semptomlarının yorumlanmasının ülkelere göre farklılık göstermesi gibi nedenler astımın gerçek prevalansının belirlenmesini güçleştirmektedir <sup>2</sup>. Ancak astım semptomlarının değerlendirilmesini göreceli olarak standardize eden methodlarla yapılan çalışmaların sonucunda astım prevalansının ülkelere göre %1 ile %16 arasında farklılık gösterdiği bulunmuştur. Dünyada astımın tahminen 300 milyon bireyi etkilediği düşünülmektedir <sup>2,9</sup>.

Prevalans, gelişmiş ülkelerde belirgin olarak artmış görülmektedir <sup>9</sup>. Bu nedenle dünyada batı tarzı yaşam yaygınlaştıkça prevalansta artış olacağı öngörülebilir <sup>2</sup>. Ülkemizde ISAAC protokolü kullanılarak 9 yıl arayla yapılan karşılaştırmalı iki çalışmada, 1995 yılında okul çocuklarında astım prevalansı %9.8 iken, 2004 yılında %17.8'e yükselmiş olarak bulunmuştur. Hem toplumun hem de sağlık çalışanlarının astım hakkında bilgi düzeyinin artmış olması, batı tarzı yaşamın yaygınlaşmasına bağlı gelişen çevresel değişiklikler ve artan hava kirliliği bu prevalans artışının altında yatan nedenler olarak gösterilebilir <sup>10</sup>.

Astım dünyada her 250 ölümün birinden sorumludur. Bu ölümlerin büyük kısmı, uzun vadede hastalığın iyi yönetilememiş olması ve ölüme neden olan son atak sırasında müdahalenin gecikmiş olması gibi önlenemez nedenlere bağlı olarak gelişmektedir <sup>2</sup>.

### 2.1.3.Risk Faktörleri

Risk faktörlerini, kişinin astıma yatkınlığını arttıran kişisel faktörler ve genetik olarak astıma yatkın kişilerde astım gelişimini tetikleyen çevresel faktörler olarak iki ayrı grupta incelemek gerekir <sup>11</sup>.

#### 2.1.3.1.Kişisel Faktörler

**Genetik Faktörler:** Astım, genetik ve çevresel etmenlerin etkili olduğu karmaşık bir kalıtsal yapıya sahiptir. Astım patogenezinde birçok genin rol oynadığı bilinmektedir <sup>12,13</sup>. Ebeveynlerinden birinde astım olması durumunda çocuklarda astım görülme riskinin %20-30'a, her ikisinde olması durumunda ise riskin %60-70'e ulaştığı bilinmektedir <sup>11</sup>. Astım gelişimi ile ilişkili olduğu düşünülen genlerle ilgili yapılan çalışmalar dört ana mekanizma üzerinde odaklanmıştır. Bunlar: Allerjene spesifik immunoglobulin E antikorlarının üretilmesi (atopi); havayolu aşırı duyarlılığının ekspresyonu; sitokin, kemokin, büyüme faktörü gibi inflamatuvar mediatörlerin üretilmesi; yardımcı T lenfosit yanıtında Th1 ve Th2 arasındaki oranın belirlenmesidir<sup>14</sup>.

Yapılan çalışmalarla astımla ilişkili olabileceği düşünülen 600'ün üzerinde gen tanımlanmıştır. Bu genlerin işlevleri henüz tam anlamıyla aydınlatılamamış olsa da bazı genlerde oluşan polimorfizmlerin kişilerde astım gelişmesini, gelişen hastalığın şiddetini ve hastalığın uygulanan tedavilere yanıtını etkilediğini gösteren pek çok çalışma vardır <sup>15</sup>.

**Cinsiyet:** Çocukluk çağında erkek cinsiyet astım açısından bir risk faktörüdür. Özellikle 14 yaş altında astım erkek çocuklarda, kız çocuklara oranla iki kat daha fazla görülür <sup>16</sup>. Ancak ilerleyen yaşlarda bu oran giderek azalır ve erişkin çağda astım kadınlarda daha sık görülür <sup>12</sup>. Erkek çocuklarda havayollarının daha küçük olması ve havayolu direncinin daha yüksek olmasının hırıltılı atakları kolaylaştırdığı düşünülmektedir <sup>17</sup>.

**Obezite:** Astımın obez bireylerde daha sık görüldüğü ve obez astım hastalarının daha sık semptomatik hale geldiği, hayat kalitesinin daha kötü etkilendiği, daha fazla sağlık hizmetine ihtiyaç duyduğu epidemiyolojik çalışmalarla kanıtlanmıştır <sup>15</sup>. Obezitenin akciğerler üzerine direkt mekanik etkisi, proinflamatuvar sitokinlerin salınımının obez bireylerde artmış olması ve obezitenin neden olduğu komorbiditeler astım gelişimine katkıda bulunan etkenler olarak sayılabilir <sup>12,18</sup>.

### 2.1.3.2.Çevresel Etkenler

**Allerjenler:** İç ve dış ortamdaki allerjenler astımlı hastalarda alevlenmelere yol açabilirler ancak astım gelişimindeki rolleri tam olarak tanımlanamamıştır <sup>12</sup>. Atopisi olan çocuk ve genç erişkinlerde astım sıklığı artmış görülmektedir <sup>11</sup>.

**Mikro-organizmalar:** Erken çocukluk çağında geçirilen bazı viral enfeksiyonlar astım fenotipinin gelişimiyle ilişkilendirilmiştir <sup>12</sup>. Hastane başvurusunda RSV enfeksiyonu saptanan çocukların %40'ında, hayatlarının devamında hırıltılı atakların devam ettiği ya da astım geliştiğini gösteren uzun süreli prospektif çalışmalar mevcuttur <sup>19,20</sup>. Ancak hala araştırılmakta olan hijyen hipotezine göre, hayatın ilk yıllarında çeşitli enfeksiyonlara maruz kalmak, bağışıklık sisteminin non-allerjik yoldan gelişmesini, dolayısıyla astım ve diğer alerjik hastalıkların riskinin azalmasını sağlamaktadır <sup>21</sup>.

Son zamanlarda yapılan çalışmalara göre bireyin hem kendisinin hem de yaşadığı çevrenin mikrobiyotası (mikro organizma toplulukları ve onların genetik materyalleri) o bireyde astım gelişimine ve/veya astım gelişiminin önlenmesine katkıda bulunabilir <sup>22</sup>. Alerjik duyarlılığı olan bebeklerin bağırsak mikrobiyotasında Lactobacilli, Bacteroides ve Bifidobacteria türlerinin sayıca baskılanmış olduğu; koliform bakterilerin, Clostridia ve enterokok türlerinin ise sayıca artmış olduğu saptanmıştır <sup>23</sup>.

**Sigara:** Gebelik sırasında annenin sigara içmesi, fetüsün akciğer gelişimini olumsuz etkiler <sup>17</sup>. Gebeliği sırasında sigara içen annelerin bebeklerinde yaşamın ilk bir yılında hışıltılı hastalık geçirme olasılığı, içmeyen annelerin bebeklerine göre yaklaşık dört kat artmaktadır <sup>24</sup>. Çocuğun yaşadığı ortamda sigara dumanına maruz kalmasının da alt solunum yolu hastalıkları riskini arttırdığı bilinmektedir <sup>25</sup>. Astım tanılı hastalarda sigara kullanımının ise; solunum fonksiyonlarında bozulmayı hızlandırdığı, inhale ve sistemik kortikosteroid tedavilere yanıtı azalttığı ve hastalığın kontrolünü zorlaştırdığı düşünülmektedir <sup>12</sup>.

**Hava kirliliği:** Büyürken hava kirliliğine maruz kalan çocuklarda akciğer gelişimi olumsuz olarak etkilenmektedir <sup>26</sup>. İç ve dış ortamda hava kirliliğine maruz kalmak; hem astım gelişimi riskini arttırmakta, hem de semptomlarda alevlenmeyi tetiklemektedir <sup>15</sup>.

**Diyet:** Erken çocukluk çağında hışıltılı hastalık geçirme olasılığı; inek sütü ya da soya proteini içeren formül mamalarla beslenen bebeklerde, anne sütü ile beslenen bebeklere göre artmıştır <sup>27</sup>. Ayrıca batı tarzı beslenmenin, yani işlenmiş gıdaların tüketiminin artması, meyve ve sebze gibi antioksidandan zengin gıdaların az tüketilmesi, margarin ve sıvı yağlarda bulunan çoklu doymamış omega 6 yağ asitlerinin tüketiminin artması, balık yağında bulunan çoklu doymamış omega 3 yağ asitlerinin az tüketilmesinin astım ve atopik hastalıkların görülme sıklığının artması ile ilişkili olduğunu gösteren çalışmalar vardır <sup>28</sup>.

#### **2.1.4. Patogenez**

Astım havayollarının kronik inflamasyonudur, dolayısıyla bir çok inflamatuvar hücre ve mediyatör astıma özgü klinik ve patofizyolojik değişikliklere katkıda bulunur <sup>29</sup>. Semptomlar aralıklı olsa da inflamasyon sürekli ancak hastalığın şiddeti ve inflamasyon derecesi arasındaki ilişki tam olarak ortaya çıkarılamamıştır <sup>30</sup>. Enflamasyon çoğu hastada üst havayolları ve burun da dahil olacak şekilde tüm havayolunu etkiler, ancak en belirgin etkileri küçük havayolları üzerinde görülür <sup>12</sup>.

Astımda enflamasyonda etkili olan hücrelerin başında eozinofiller gelmektedir ancak mast hücreleri, dendritik hücreler, makrofajlar, doğal killer T hücreleri, Th2 lenfositler ve nötrofiller de patogeneze katkıda bulunur <sup>11</sup>.

##### **2.1.4.1. Astımlı hava yollarındaki inflamatuvar hücreler:**

**Mukozal mast hücreleri:** Aktive olduklarında histamin, sisteinil lökotrienler ve prostoglandin D2 gibi bronkokonstriktör mediyatörleri ortama salarlar <sup>31</sup>. Mukozal mast hücreleri yüksek afiniteli IgE reseptörleri aracılığı ile allerjenler tarafından, egzersizle tetiklenen bronkokonstrüksiyonda olduğu gibi osmotik uyarılar tarafından ve nöronal bağlantılar tarafından aktive edilebilirler <sup>12</sup>.

**Eozinofiller:** Astımlı havayollarında genellikle sayıca artmış olarak bulunan eozinofiller, havayolu epitel hücrelerine zarar verebilen bazı temel proteinleri ortama salarlar, diğer yandan sisteinil lökotrienleri ve büyüme faktörlerini de üretirler <sup>32</sup>. Astımda karakteristik olarak hem büyük hem de küçük havayollarının bronşiyal epitel ve submukozası eozinofiller tarafından infiltre edilmiştir. Havayolunun yeniden yapılanmasında eozinofillerin rol oynadığı düşünülmektedir <sup>11</sup>.

**T lenfositler:** Astımlı havayollarında artmış sayıda bulunan T lenfositler, eozinofilik inflamasyonu ve B lenfositlerden IgE üretimini yöneten; içinde interlökin 4, 5, 9 ve 13'ün de bulunduğu spesifik sitokinleri salarlar <sup>33</sup>.

**Dendritik hücreler:** Havayolu yüzeyinden allerjenleri alır ve bölgesel lenf bezlerine göç ederler. Burada düzenleyici T hücreleri ile etkileşerek naif T hücrelerinden Th2 hücrelerinin üretimini stimule ederler <sup>34</sup>.

**Makrofajlar:** Astımlı havayollarında artmış sayıda bulunan makrofajlar, özellikle şiddetli astımda, düşük afiniteli IgE reseptörü aracılığı ile allerjenler tarafından aktive hale getirilir ve inflamatuvar cevabı güçlendiren mediyatörler ile sitokinleri salarlar <sup>35</sup>.

**Nötrofiller:** Şiddetli astımı olan hastalarda ve sigara içen astımlı hastalarda havayollarında ve balgamda sayıca artmış olarak bulunurlar. Nötrofillerin patofizyolojik rolleri tam olarak bilinmemektedir ve artışlarının kortikosteroid tedavisine bile bağlı olabileceği düşünülmektedir <sup>36</sup>. Havayolu epitel, düz kas hücreleri, endotel hücreleri, fibroblastlar ve sinir hücreleri gibi havayolunun yapısal hücreleri de inflamatuvar mediatörler üreterek ya da inflamasyonun devam etmesine çeşitli şekillerde katkıda bulunarak astım patogenezinde rol oynarlar <sup>12</sup>.

#### **2.1.4.2. Astımlı havayolunda patogeneze katkıda bulunan yapısal hücreler:**

**Havayolu epitel hücreleri:** Fiziksel uyarılara yanıt olarak çok sayıda inflamatuvar proteini eksprese ederler ve ortama sitokinler, kemokinler ve lipid mediyatörler salarlar <sup>29</sup>. Virüsler ve hava kirlenmeleri epitel hücreleri ile etkileşim halindedir <sup>12</sup>. Kronik astımın karakteristik kanıtı, bronş epitel hücrelerinde, kolumnar hücrelerin bazal hücrelerden ayrıldığı hasarın oluşmasıdır. Dökülen epitel hücreleri astımlı hastaların balgamında atılır ve “Creola cisimcikleri” olarak bilinir <sup>11</sup>.

**Havayolu düz kas hücreleri:** Astımlı havayolunda hipertrofi ve hiperplaziye uğrayarak epitel hücreleri ile benzer enflamatuvar proteinleri eksprese ederler <sup>37</sup>.

**Endotel hücreleri:** Enflamatuvar hücrelerin kan dolaşımından havayoluna aktarılacak burada toplanmasında rol alırlar <sup>12</sup>.

**Fibroblast ve miyofibroblastlar:** Havayolu yeniden yapılanmasında rol oynayan kollajen ve proteoglikanlar gibi bağ doku elemanlarını üretirler <sup>12</sup>.

**Havayolu sinir hücreleri:** Kolinerjik sinirler havayolundaki refleks tetikleyiciler ile aktive olarak bronkokonstriksiyon ve mukus sekresyonuna neden olabilirler. Duyusal sinirler ise enflamatuvar uyarılara bağlı olarak öksürük, nefes darlığı gibi semptomlara yol açabilir, refleks değişikliklere neden olabilir ve enflamatuvar nöropeptidler salgılayabilirler <sup>12</sup>.

Astım patogeneğinde 100'ün üzerinde farklı mediyatörün rol oynadığı düşünölmektedir.

#### **2.1.4.3. Astım patogeneğinde rol alan anahtar mediyatörler:**

**Kemokinler:** Temel olarak havayolu epitel hücrelerinden eksprese olur ve inflamatuvar hücrelerin havayolunda toplanmasında rol oynarlar<sup>38</sup>.

**Sisteinil lökotrienler:** Temel olarak mast hücreleri ve eozinofillerden elde edilen güçlü bronkokonströktör ve pro-inflamatuvar mediyatörlerdir. İnhibe edilmesinin akciğer fonksiyonlarının ve astım semptomlarının düzelmesi ile ilişkilendirildiği tek mediyatördür<sup>39</sup>.

**Sitokinler:** Astımda inflamatuvar yanıtı yönetir ve hastalık şiddetini belirlerler. IL-1 ve TNF alfa inflamatuvar yanıtı güçlendirirken, GM-CSF havayollarında eozinofillerin yaşam süresini uzatır. Th2 hücrelerden elde edilen IL-5 eozinofil farklılaşması ve yaşamı için gereklidir, IL-4 Th2 hücre farklılaşması ve IgE ekspresyonunda önemlidir, IL-13 ise IgE ekspresyonu için gereklidir<sup>40,41</sup>.

**Histamin:** Mast hücrelerinden salıverilen histamin, bronkokonstrüksiyona ve inflamatuvar yanıtta katkıda bulunur. Ancak astım tedavisinde antihistaminiklerin rolü sınırlıdır çünkü faydaları kısıtlıdır, yan etkileri vardır ve etkilerine karşı belirgin şekilde tolerans gelişir<sup>42</sup>.

**Nitrik oksid:** Havayolu epitel hücrelerindeki nitrik oksit sentaz enziminin etkisi ile üretilen potent bir vazodilatördür. Havayolunun eozinofilik inflamasyonu ile ilişkili olması nedeniyle ekspiryum havasında ölçümünün astım takibinde kullanılması ile ilgili araştırmalar yapılmaktadır<sup>43</sup>.

**Prostoglandin D2:** Ağırlıklı olarak mast hücrelerinden salınan bir bronkokonströktör olan prostoglandin D2, Th2 hücrelerin havayollarında toplanmasında da rol alır<sup>12</sup>.

#### **2.1.4.4. Astımlı havayolunda yapısal değişiklikler:**

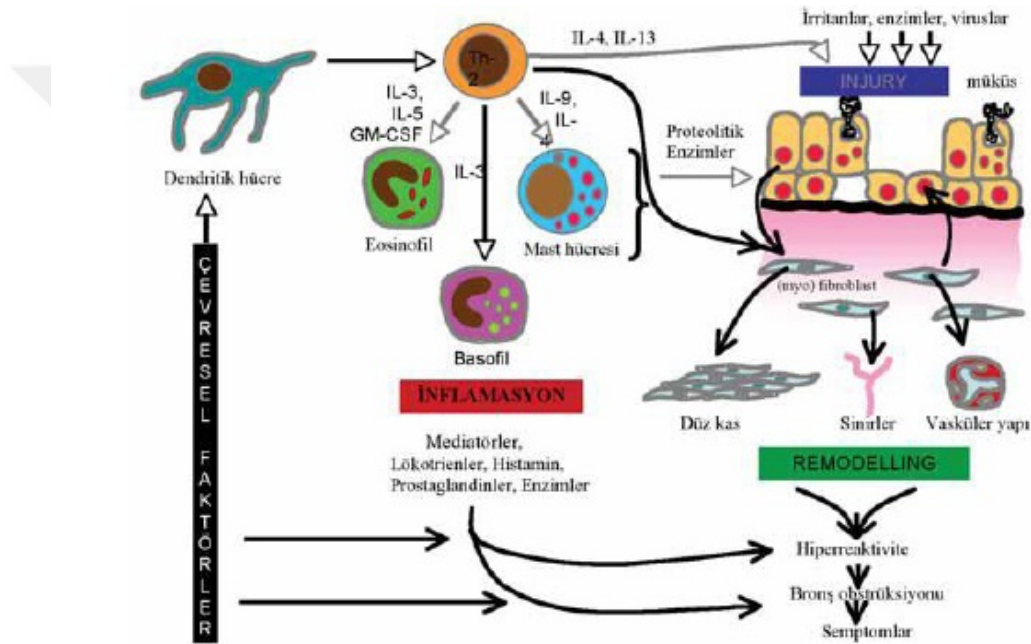
**Subepiteliyal fibrozis:** Astımlı hastaların büyük bölümünde bazal membran altında ve havayolunun diğer tabakalarında kollajen lif ve proteoglikanların birikimi semptomların başlangıcından önce başlamıştır<sup>33</sup>.



**Düz kas dokusunda artış:** Düz kas hücreleri hem hiperplaziye hem de hipertrofiye uğrayarak havayolu duvarındaki kalınlaşmaya katkıda bulunur <sup>44</sup>. Bu süreç büyüme faktörleri gibi inflamatuvar mediyatörler aracılığı ile gelişir ve hastalık şiddeti ile ilişkilidir <sup>12</sup>.

**Havayolunda damarlanma artışı:** Vasküler endotelial growth faktör (VEGF), YKL-40 ve doku faktörü gibi büyüme faktörlerinin etkisini artırır ve havayolu duvarındaki kalınlaşmaya katkıda bulunur <sup>45</sup>.

**Mukus sekresyonunda artış:** Havayolu epitelinde goblet hücrelerinin sayıca artması ve submukozal bezlerin boyutunun artması sonucunda gelişir <sup>46</sup>.



**ŞEKİL 2.1.** Astım Patogenezini

### 2.1.5. Patofizyoloji:

**Havayolu daralması:** Astımda havayolunun daralması, hem semptom ve fizyolojik değişikliklerin nedeni, hem de havayolu yeniden yapılanması için kendi başına bir uyarandır. <sup>47</sup> Hava yolu daralmasının ana mekanizması, bronkokonstrüktör mediyatör ve nörotransmitterlere yanıt olarak gelişen havayolundaki düz kasların kasılmasıdır. Bronkodilatör ilaçlarla büyük oranda geri çevrilebilir. Özellikle alevlenme dönemlerinde inflamatuvar mediyatörlerin etkisiyle mikrovasküler geçirgenliğin artması havayolunda ödeme neden olabilir. Ödem de havayolu daralmasına katkıda bulunur <sup>12</sup>.

Havayolu yeniden yapılanmasına bağlı gelişen havayolu kalınlaşması, güncel tedavilerle tam olarak geri çevrilememektedir ve şiddetli hastalıkta daha önemli hale gelmektedir. Mukus sekresyonunun artması mukus tıkaçları oluşmasına ve havayolu lümeninin tıkanmasına yol açabilir <sup>12</sup>.

**Havayolu aşırı duyarlılığı:** Havayolu aşırı duyarlılığı, astımdaki tipik işlevsel anormalliktir. Sağlıklı bir insanda zararsız olacak bir uyarana yanıt olarak astım hastalarında havayollarında daralma meydana gelir. Havayollarındaki bu daralma değişken hava akımı kısıtlılığına ve tekrarlayan semptomlara neden olur. Havayolu aşırı duyarlılığı hem inflamasyona hem de havayolunun onarımına bağlı olarak gelişir ve tedavi ile kısmen geri dönüşlüdür <sup>12</sup>.

Havayolundaki düz kasların aşırı kasılması ve hacim artışı, havayolunun inflamatuvar değişiklikleri, ödem ve yapısal değişikliklere bağlı olarak havayolu duvarının kalınlaşması, inflamasyon tarafından hassas hale gelen duyuşal sinirlerin uyarılması, havayolu aşırı duyarlılığına neden olan mekanizmalardan birkaçıdır <sup>44,48</sup>.

### 2.1.6.Tanı

Astım tanısı öyküde karakteristik solunumsal semptomların varlığı ile değişken ekspiratuvar hava akımı kısıtlılığının gösterilmesine dayandırılır <sup>1</sup>.

**Anamnez:** Anamnez astım tanısında çok önemlidir fakat hastalığın değişken semptomları olması nedeniyle farklılık gösterebilir ve bazı tanısal testlerle desteklenmesi gerekebilir. Anamnezde nefes darlığı, öksürük, hışıltılı solunum, göğüste sıkışma hissi gibi tekrarlayan semptomların varlığı ile birlikte; hastanın özgeçmişinde egzema, alerjik rinit, besin allerjileri gibi atopik hastalık öyküsü sorgulanmalıdır <sup>11</sup>. Aile bireylerinde astım ve atopik hastalıkların varlığının sorgulanması tanıyı desteklemeye yardımcı olur <sup>49</sup>.

**Fizik muayene:** Astım hastalarında fizik muayene alevlenme dönemleri dışında normaldir <sup>11</sup>. Alevlenme dönemlerinde en sık rastlanan fizik muayene bulgusu oskültasyonda duyulan ekspiratuvar hışıltıdır ancak bazı durumlarda duyulmayabilir ya da ancak hastaya zorlu ekspirasyon yaptırılarak duyulabilir. Şiddetli alevlenmelerde de ileri havayolu obstrüksiyonu nedeniyle dinleme bulgusu olmayabilir, bu durum "sessiz akciğer" olarak adlandırılır <sup>1</sup>. Bu hastalarda şiddetli solunum yetmezliğine bağlı siyanoz, taşikardi, yardımcı solunum kaslarının kullanımına bağlı bulgular, uykululuk hali gözlenebilir <sup>11</sup>.

**Solunum fonksiyon testleri:** Solunum fonksiyon testleri hava akımı kısıtlılığının derecesini, değişkenliğini ve geri dönüşlülüğünü göstererek astım tanısını destekler <sup>11</sup>. Solunum fonksiyonlarının ölçümü, semptomlar ve hastalık kontrolünü belirleyen diğer ölçütler ile güçlü korelasyon göstermediği için, astım tanısı ve hastalık kontrolünün takibinde tamamlayıcı niteliktedir <sup>12,50</sup>. Ekspiratuar hava akımı kısıtlılığını ölçen birkaç farklı method bulunmakla birlikte, özellikle 5 yaş üzeri hastalarda yaygın olarak kullanılmakta olan iki yöntem; zirve ekspiratuar akım (PEF) ölçümü ve spirometridir <sup>12</sup>.

Spirometrik inceleme, astım tanısı koymak için hava akımı kısıtlılığını ve geri dönüşü değerlendirmede önerilen yöntemdir <sup>12</sup>. Hastanın ilk değerlendirilmesinde, astım tanısı koymak ve hastalığın ağırlığını belirlemek için; takibinde ise hastanın ulaşabildiği en iyi değerleri belirlemek için kullanılır <sup>11</sup>. Spirometrik inceleme ile zorlu ekspirasyonun birinci saniyesinde atılan volüm (FEV1) ve zorlu vital kapasite (FVC) değerleri, hastaya zorlu ekspirasyon manevrası yaptırılarak ölçülür. Spirometri efora bağımlı bir yöntemdir, dolayısıyla sağlıklı sonuçlar elde edebilmek için test sırasında hastaya nasıl zorlu ekspirasyon manevrası yapacağına dair komutlar verilmesi gerekmektedir. Üç ölçüm yapılarak elde edilen en yüksek değerler kaydedilmelidir. FEV1, FVC ve PEF ölçümleri için popülasyon çalışmaları yapılarak yaş, cinsiyet ve boy parametrelerine göre değişkenlik gösteren referans değerler belirlenmiş ve "beklenen değer" olarak adlandırılmıştır <sup>51</sup>. Pek çok akciğer hastalığında FEV1 değeri düşük bulunabilir, bu nedenle hava akımı kısıtlılığının değerlendirilmesinde FEV1/FVC oranı kullanılabilir. FEV1/FVC oranının sağlıklı yetişkinlerde 0,75-0,80'in üzerinde; sağlıklı çocuklarda ise 0,90'ın üzerinde olması beklenir. Bu değerlerin altında kalan sonuçlar hava akımı kısıtlılığına ya da başka bir deyişle havayolu darlığına işaret eder <sup>12</sup>. FEV1 değerinin geri dönüşlülüğü yani bronkodilatör uygulandıktan sonra uygulama öncesine göre %12 oranında ya da 200mL miktarında artması, astım tanısını destekler <sup>52</sup>. Ancak özellikle tedavi almakta olan ve hastalık kontrolü sağlanmış olan astım hastalarında her solunum fonksiyon testinde reverzibilite sağlanamayabilir, bu durum testin sensitivitesini düşürmektedir <sup>53</sup>. Astım tanısının doğrulanması gerekiyorsa hastanın takibinde birkaç doktor ziyaretinde testi tekrarlamak ya da bronkodilatör tedavilere bir süre ara verildikten sonra solunum fonksiyon testini uygulamak önerilir <sup>12</sup>. Küçük havayollarının obstrüksiyonunun değerlendirilmesinde ise zorlu ekspirasyon ortası akım hızı (MEF25-75%) değeri FEV1 değerinden daha anlamlıdır <sup>52</sup>.

Zirve ekspiratuar akım (PEF) ölçümü, zirve akım ölçer (PEF-metre) adı verilen bir cihaz ile yapılır. Astım tanısı ve izleminde önemli bir yardımcıdır. Modern cihazlar ekonomik, taşınabilir ve hastaların evde günlük ölçüm yapabilmesi için

uygundur <sup>12</sup>. Ancak PEF ölçümü ne erişkinlerde ne de çocuklarda FEV1 gibi diğer solunum fonksiyon ölçütleri ile uyumluluk göstermez <sup>54</sup>. Özellikle hava akımı kısıtlılığı ve hava hapsi arttığında PEF ölçümleri sağlıklı sonuç vermeyebilir <sup>12</sup>. Farklı zirve akım ölçer cihazlarla yapılan testler farklı sonuçlar verebileceği ve PEF için belirlenmiş “beklenen değer” aralıkları geniş olduğu için PEF ölçümleri aynı cihaz ile yapılmalı ve kişinin kendi ulaşabildiği en iyi değer ile karşılaştırılmalıdır <sup>55</sup>. Kişi ulaşabildiği en iyi PEF değerini asemptomatikken ya da tam tedavisini alırken elde eder ve bu değer tedavi izlemi için referans olarak kullanılır <sup>12</sup>. PEF ölçümü önce sabah saatlerinde hiçbir tedavi almadan yapılır böylece günün en düşük değerleri ölçülmüş olur, ardından akşam saatlerinde tekrarlanır ve genellikle daha yüksek değerler elde edilir. Günlük PEF değişkenliğinin hesaplanması için o gün ölçülen en düşük değer, en yüksek değerden çıkarılır ve elde edilen sayı bu iki değer ortalamasına bölünür. Günlük PEF değişkenliği için üst limit erişkinlerde %8, adölesanlarda %9.3, çocuklarda ise %12.3 olarak belirlenmiştir. Bu limitlerin üzerindeki değişkenlik astım lehine değerlendirilir <sup>12,56</sup>. İnhal kortikosteroid tedavisi başladıktan sonra kişinin ulaşabildiği en iyi PEF değeri giderek artar 3 ay sonunda günlük PEF değişkenliği azalır <sup>57,58</sup>.

**Balgam Analizi:** Astımda havayolu inflamasyonunun değerlendirilmesi için spontan veya hipertonic salin inhalasyonu ile elde edilen balgam örneğinde eozinofil ve nötrofil sayımları yapılabilir <sup>59,60</sup>. Özellikle kortikosteroid tedavinin azaltılması veya kesilmesi düşünülen hastalarda balgamda eozinofili varlığı, semptomlarda alevlenme riskinin artmış olduğunun göstergesidir <sup>61</sup>. Orta ya da ağır astımlı hastalarda yapılan klinik çalışmalarda, tedavi değişikliklerinin balgam eozinofil yüzdesi göz önünde bulundurularak yapılmasının, semptomlarda alevlenme sıklığını azalttığı görülmüştür <sup>62</sup>.

**Ekspiryum Havasında Nitrik Oksit Ölçümü:** Nitrik oksit solunum yollarında epitel hücreleri, sinir hücreleri, enflamasyon hücreleri ve endotel hücreleri gibi çok çeşitli hücreler tarafından üretilir ve her insanın ekspiryum havasında bulunmaktadır <sup>63,64</sup>. Nitrik oksit, astımın da içinde bulunduğu pek çok akciğer hastalığının patofizyolojisinde rol oynamaktadır ve astım hastalarının ekspiryum havasında nitrik oksit düzeyi artmış bulunmaktadır <sup>65,66</sup>. Ancak astım izleminde kullanılması için yapılan çalışmaların birbirinden klinik olarak anlamlı şekilde farklı sonuçlar vermesi, bu çalışmaların yorumlanmasını zorlaştırmaktadır <sup>12</sup>.

**Allerjinin değerlendirilmesi:** Başta alerjik rinit olmak üzere, alerjik hastalıklar ve astım arasında güçlü bir bağlantı vardır. Astımlı kişilerde tanıyı desteklemek ve tedaviyi şekillendirmek için ayrıntılı bir allerjinin değerlendirilmesi faydalı olabilir <sup>11</sup>.

Allerji deri testi, atopik yapıyı saptamak için kullanılan öncelikli tanısal yöntemdir. Yapılışı basit ve hızlıdır, düşük maliyetlidir ve yüksek duyarlılığa sahiptir<sup>67</sup>. Yapılacak panele dahil edilecek allerjenler hastanın yaşadığı yere göre değişkenlik gösterir<sup>12</sup>. Türkiye’de çocuk ve adolesanlarda en sık reaksiyona neden olan ve panele dahil edilmesi önerilen allerjenler; çim poleni, ev tozu akarı, kedi epiteli, ot poleni ve küf mantarlarıdır<sup>68</sup>.

Serumda allerjene spesifik IgE düzeylerinin ölçülmesi, allerji deri testine kıyasla daha pahalı ve solunum yolu allerjenlerinin saptanması için daha az duyarlı bir yöntemdir<sup>67</sup>. Serumda total IgE düzeyinin normal saptanması klinik allerji tanısını ekarte ettirmez<sup>67</sup>. Tedaviye dirençli ve ağır astımlı, anti IgE tedavi uygulanması düşünülen hastalarda ya da ABPA (Allerjik bronkopulmoner aspergillozis) düşünülen hastalarda total serum IgE ölçümü yapılması anlamlıdır<sup>69</sup>.

Şüpheli allerjenler kullanılarak bronş provokasyon testi yapılması, tanısal değerinin sınırlı olması, yapan kişinin bu konuda uzman olmasını gerektirmesi ve yaşamı tehdit eden bronkospazma neden olabilmesi nedeniyle rutin olarak önerilmez<sup>67</sup>.

Astıma özgül solunum semptomları olan bir hastada allerji varlığının gösterilmesi, astımın alerjik yapıda olduğu ya da astıma alerjinin sebep olduğu anlamına gelmez. Allerjen maruziyeti ve solunum semptomları arasındaki ilişki hastanın anamnezi ile doğrulanmalıdır<sup>12</sup>.

## **2.1.7. Tedavi**

### **2.1.7.1.Uygulama Yolu**

Astım tedavisinde kullanılan ilaçların bir kısmı inhalasyon yoluyla, bir kısmı oral yolla ve bir kısmı da parenteral yolla kullanılmaktadır<sup>11</sup>. İn hale yolla kullanılan ilaçlar direkt olarak solunum yollarına ulaşır, lokal olarak daha yüksek konsantrasyon oluşturur ve sistemik yan etki oluşturma riski diğer yollarla kullanılan ilaçlara nazaran belirgin olarak daha düşüktür. İn hale yolla kullanılan astım ilaçları; basınçlı ölçülü doz inhaler (ÖDİ), nefesle aktive olan ÖDİ, kuru toz inhaler (KTİ) ve nebulizasyon için uygun sıvı çözeltiler gibi çeşitli şekillerde bulunmaktadır. İlacın formülü, partikül boyutu, aerosolünün cihazdan çıkış hızı, verildiği cihazın şekli ve kullanım kolaylığı gibi faktörler; kullanılan cihazın ilacı alt solunum yoluna ulaştırma konusundaki etkinliğini etkiler. Tedavide kullanılacak cihaz seçilirken hastanın tercihi, cihazın uygunluğu ve kullanım kolaylığı göz önünde bulundurulursa, cihazın etkinliği ile birlikte hastanın tedaviye uyumu da artırılabilir<sup>12</sup>.

İn hale tedavilerin etkili kullanımı neredeyse her çocuğa öğretilir. Kullanılacak inhalasyon tekniği yaş gruplarına göre değişkenlik gösterir. Astımlı

çocukların bir çoğu, inhale ilacını doğru şekilde kullanmamakta ve bu durum önerilen tedaviden yeterince fayda görmemelerine neden olmaktadır <sup>70</sup>. Çocuklarda doğru inhaler kullanımını sağlayabilmek için tedavi ilk önerildiğinde ayrıntılı olarak eğitim verilmeli ve takip sürecinde doğru inhaler tekniği tekrar tekrar kontrol edilmelidir <sup>71</sup>. Tekrarlayan vizitlerde eğitimin yeniden verilmesi inhalasyon tekniğini giderek geliştirir <sup>72</sup>.

Basıncılı ÖDİ'ler her şiddetteki astım hastalarında ve hatta alevlenme dönemlerinde kullanılabilir. Kullanımı için eğitim ve solunum koordinasyon becerisi gereklidir <sup>12</sup>. Basıncılı ÖDİ'lerin aracı cihazlarla birlikte kullanılması bu koordinasyonu kolaylaştırır, ilacın akciğere taşınmasını artırır, bu yolla da lokal ve sistemik yan etkileri azaltmaya katkıda bulunur <sup>73</sup>. Özellikle çocuk hastalarda basıncılı ÖDİ'lerin aracı cihaz olmadan kullanılması önerilmez. Dört yaş altı hastalarda maskeli aracı cihazlar tercih edilmelidir <sup>12</sup>. Basıncılı ÖDİ'leri kullanmakta zorluk çeken hastalarda, nefesle aktive olan ÖDİ'lerin kullanılması denenebilir <sup>74</sup>. Kuru toz inhalerlerin kullanımı da basıncılı ÖDİ'lerin kullanımına nazaran daha kolaydır, ancak tozun homojen şekilde dağılabilmesi için hastanın güçlü inspirasyon yapması gerekmektedir; bu da bazı hastalar için zorlayıcı olabilir. Nebülizasyon için uygun çözeltilerin kullanımı, erişkin ve adolesan astım hastalarının tedavisinde nadiren gerekli olur <sup>75</sup>. Daha çok diğer inhaler cihazları kullanamayan çocuklarda faydalı olurlar. Çocuklarda şiddetli astım alevlenmelerinde nebülize ilaçlar sıkça kullanılır ancak hafif ve orta şiddette alevlenmelerde ÖDİ'lerin aracı cihaz ile kullanılması nebülizasyon ile eşit derecede etkilidir <sup>76</sup>.

**TABLO 2.1.** Yaşa Göre İnhalasyon Yönteminin Seçimi <sup>11</sup>

Yaş	1. tercih	2. tercih
0-3	ÖDİ + aracı cihaz	Nebülizatör
4-6	ÖDİ + aracı cihaz	Nebülizatör
6-12	ÖDİ + aracı cihaz	KTI
>12	KTI	ÖDİ + aracı cihaz
Atak	ÖDİ+ aracı cihaz	Nebülizatör

### 2.1.7.2. Kontrol Edici İlaçlar

**İnhale Kortikosteroidler:** Persistan astım tedavisinde en etkili anti-inflamatuar ilaçlar inhale kortikosteroidlerdir (İKS). Astım semptomlarını azaltmada,

hastaların yaşam kalitesini arttırmada, solunum fonksiyonlarını iyileştirmede, alevlenme sıklığı ve şiddeti ile birlikte astım mortalitesini azaltmada, havayolu inflamasyonu ve aşırı duyarlılığını azaltmada etkili oldukları çeşitli çalışmalarla gösterilmiştir <sup>77-79</sup>.

İnhale steroidlerin klinik faydasının büyük bölümü, görece düşük dozlarda (400mcg/gün budesonid eşdeğeri) sağlanabilir <sup>80</sup>. Yüksek dozlara çıkılması, klinik faydanın artırılmasına belirgin katkıda bulunmazken, yan etki görülme riskini artırır <sup>80,81</sup>. Astım kontrolünün sağlanmasında, düşük doz inhale steroidlerle istenen sonuç elde edilemiyorsa, doz arttırımı yerine farklı bir kontrol edici ilacın (uzun etkili beta<sub>2</sub>-agonist gibi) tedaviye eklenmesi tercih edilmelidir <sup>78,82</sup>.

İnhale kortikosteroidlerin okul çağındaki çocuklarda düzenli kullanımı ile aralıklı ya da ihtiyaç halinde kullanımını karşılaştıran bir meta analizle, günlük kullanımın akciğer fonksiyonu, havayolu inflamasyonu, astım kontrolü ve semptom giderici ilaç kullanımı yönünden, aralıklı ve ihtiyaç halinde kullanıma göre üstün olduğu gösterilmiştir. Aynı meta analizde inhale kortikosteroidlerin her iki şekilde kullanımının güvenli olduğu, ancak düzenli kullanan çocuklarda büyümenin daha yavaş olduğu (0.4cm/yıl) gösterilmiştir <sup>83</sup>.

İnhale kortikosteroidlerin lokal yan etkileri oro-faringeal kandidiyazis, ses kısıklığı ve üst solunum yollarının tahrişine bağlı öksürüktür <sup>84</sup>. Basınçlı ÖDİ'lerin aracı cihazlar ile kullanılması lokal yan etkilerin görülme sıklığını azaltmaya yardımcı olur. İnhalasyon sonrası ağız çalkalama ve gargara yapılması da orofaringeal kandidiyazis gelişme riskini azaltabilir <sup>85</sup>. Farenksi geçip akciğere ulaştıktan sonra aktive olan ön ilaçların ya da orofaringeal birikimi engelleyen yeni formülasyon ve cihazların kullanılması da lokal yan etkileri engellemekte etkili olabilir <sup>12</sup>. Ses kısıklığı ya da farkedilebilir ses değişiklikleri üzerinde inhale budesonid tedavisinin etkisi, plasebo ile eşit saptanmıştır <sup>86</sup>. İnhale kortikosteroid kullanımı diş çürüğü gelişme sıklığını arttırmaz. Ancak astımlı çocuklarda diş erozyonu düzeyi yüksektir. Bu durumun muhtemel sebebi, beta<sub>2</sub> agonist inhalasyonunun oral pH'ı düşürmesidir <sup>87,88</sup>.

İnhale kortikosteroidler akciğerden absorbe olduğu için bir miktar sistemik biyoyararlanımları söz konusudur. Sistemik yan etki oluşturma riski kullanılan ilacın dozuna, etki gücüne, taşınma sistemine, sistemik biyoyararlanımına, karaciğerdeki ilk geçiş metabolizmasına ve yarı ömrüne bağlıdır <sup>89</sup>. Günlük 400mcg ve altında budesonid ya da bu doza eşdeğer inhale kortikosteroid kullanımının erişkinlerde sistemik yan etki oluşturma açısından problem teşkil etmeyeceği gösterilmiştir <sup>90</sup>.

İnhale kortikosteroidlerin uzun süreli ve yüksek dozda kullanımından doğacak sistemik yan etkiler ciltte kolay morarma, adrenal baskılanma ve kemik

mineral yoğunluğunda azalmadır <sup>12</sup>. Farklı inhale kortikosteroidler ve farklı cihazlar arasında değişkenlikler görülmekle birlikte, günlük 200mcg budenosid ya da bu doza eşdeğer inhale kortikosteroid kullanılmasının çocuklarda hipotalamo-hipofizyer-adrenal aks üzerinde baskılanma ile önemli bir ilişkisi gösterilmemiştir <sup>91</sup>.

Bazı kesitsel çalışmalarda inhale kortikosteroid kullanımı katarakt gelişimiyle ilişkilendirilmiştir <sup>79,92</sup>. Ancak çocuklarda böyle bir ilişki saptanmamıştır. <sup>86</sup> Yüksek dozlarda bile inhale kortikosteroid kullanımının glokom riskini arttırmadığı gösterilmiştir <sup>93</sup>.

Yüksek doz inhale kortikosteroid kullanımı, özellikle prevalansın yüksek olduğu bölgelerde tüberküloz gelişme riskini artırabilir <sup>94</sup>. Son dönemde yapılmış bir vaka kontrol çalışmasına göre inhale kortikosteroid kullanmakta olan astım hastalarında, son üç ayda inhale kortikosteroid kullanmamış astım hastalarına göre, pnömoni ve alt solunum yolu enfeksiyonu gelişme riski artmıştır. Bu artış, yüksek doz inhale kortikosteroid kullanmakta olan hastalarda daha belirgindir ve farklı inhale kortikosteroidler arasında değişkenlik göstermektedir <sup>95</sup>. Çocuklarda uzun süreli inhale kortikosteroid kullanımı alt solunum yolu enfeksiyonu gelişme sıklığını arttırmaz, buna tüberküloz da dahildir <sup>12</sup>.

İnhale kortikosteroidlerin astımlı çocuklarda büyüme üzerindeki etkileri değerlendirilirken, şiddetli ve kontrolsüz astımın da çocuklarda büyüme ve final yetişkin boy üzerinde olumsuz etkileri olduğu akılda bulundurulmalıdır <sup>96</sup>. Astımlı çocukların birçoğunda, özellikle de şiddetli astımı olanlarda, büyüme hızı hayatın ilk on yılının sonlarına doğru azalmaktadır. Bu azalma gençlik yıllarına kadar devam etmekte ve puberte gecikmesiyle ilişkili olmaktadır. Büyüme hızındaki bu yavaşlama, büyüme geriliğine benzemektedir ancak bu çocuklarda iskelet matürasyonu da geciktiği için aslında kemik yaşı ve boy yaşı uyum göstermektedir. Sonuçta bu çocukların yetişkin boyları azalmaz ancak yetişkin boya normalden daha geç bir yaşta ulaşılır <sup>96,97</sup>. Bir çalışmaya göre, astımlı çocukta günlük 400 mcg budesonid ya da bu doza eşdeğer inhale kortikosteroid kullanılmasının büyüme üzerindeki olumsuz etkisi, çocuğun düşük sosyoekonomik düzeyde olmasından daha azdır <sup>97</sup>.

Bazı vaka bildirimlerinde inhale kortikosteroid tedavisinin çocuklarda hiperaktivite, agresif davranışlar, uykusuzluk, konsantrasyon güçlüğü gibi santral sinir sistemi yan etkilerine neden olduğu iddia edilmiştir. Ancak inhale budesonid kullanılarak yapılan iki uzun süreli kontrollü çalışmada bu tarz davranış bozukluklarında artış gösterilmemiştir <sup>91,98</sup>.

Şiddetli astımı olan hastalar yüksek doz inhale kortikosteroidlerin yanında dönem dönem oral kortikosteroid tedavisi de kullandıkları için, bahsedilen yan



etkilerin inhale kullanıma mı yoksa oral kullanıma mı bağlı geliştiğini ayırt etmek zor olmaktadır<sup>12</sup>.

**İnhale Steroid ve Uzun Etkili Beta 2 Agonist Kombinasyonları:** Altı yaş ve üzerinde, orta dozda bir inhale kortikosteroid kullanımı ile astım kontrolü sağlanamayan hastalarda tedaviye uzun etkili bir Beta 2 Agonist eklenmesi önerilir. İki ilacın tek tek kullanılması yerine kombine preparatlar tercih edilmelidir. İnhale kortikosteroidlerin uzun etkili Beta 2 agonistler ile birlikte kullanılması astımın klinik bulgularını iyileştirir, alevlenme sayısını azaltır, astım nedeniyle hastaneye yatışları arttırmaz, klinik kontrolün daha fazla hastada, daha hızlı sağlanmasını ve tek başına inhale kortikosteroid kullanımına göre daha düşük dozda inhale kortikosteroid kullanılmasını sağlar<sup>12</sup>.

Kontrollü çalışmalarla kombine preparatların kullanılmasının ilaçların ayrı ayrı kullanılması ile eşit etkinlikte olduğu gösterilmiştir<sup>99</sup>. Kombine inhalerlerin kullanımı hastalar için daha kullanışlıdır, tedaviye uyumu ilaçların ayrı ayrı kullanılmasına göre artırır ve her kullanımda iki ilacın da alındığından emin olunmasını sağlar<sup>12,100</sup>.

Uzun etkili beta 2 agonistler baş ağrısı ve kramplara neden olabilirler ancak kardiyovasküler stimülasyon, iskelet kaslarında tremor, hipokalemi gibi sistemik yan etki gelişme sıklığı oral beta agonist kullanımına göre azalmıştır. Hem kısa hem de uzun etkili beta 2 agonistlerin düzenli kullanımı, beta 2 agonistlere karşı kısmi direnç gelişmesine neden olabilir<sup>101</sup>. Uzun etkili beta 2 agonistlerin tek başına kullanılması astım semptomlarında alevlenme sıklığını arttırmaktadır bu nedenle asla inhale ya da oral kortikosteroidlerin yerine kullanılmamalı, ancak doktor kararı ile ve uygun dozda inhale kortikosteroid ile kombine edilerek kullanılmalıdır<sup>102,103</sup>.

Çocuk hastalarda uzun süreli kullanımlarda bile uzun etkili beta 2 agonistler iyi tolere edilir. Ancak bazı çalışmalara göre inhale steroid kullanmayan çocuklarda uzun etkili beta 2 agonistlerin tek başına kullanılmasının şiddetli alevlenme, astım nedeni hastaneye yatış ve ölüm risklerini artırması mümkündür<sup>104</sup>. Tersine inhale kortikosteroid ile kombine kullanımda bu yan etkilerde artış olmadığı gösterilmiştir<sup>105,106</sup>.

**Lökotrien Düzenleyici Ajanlar:** Klinik çalışmalarla lökotrien modifiye edici ajanların zayıf ve değişken bir bronkodilatör etkilerinin olduğu, öksürük dahil astım semptomlarını azalttıkları, solunum fonksiyonlarını arttırdıkları, havayolu inflamasyonunu ve astım alevlenmelerini azalttıkları gösterilmiştir<sup>107,108</sup>.

Hafif persistan astımı olan ve aspirine duyarlı astımı olan erişkinlerde alternatif tedavi olarak kullanılabilir. Çocuk yaş grubunda ise her şiddette astımda klinik fayda sağlayabilirler<sup>12</sup>. Koruyucu tedavide tek başına kullanıldıklarında etkileri düşük doz inhale steroidlere kıyasla daha zayıftır, inhale kortikosteroid kullanmakta

olan hastalarda lökotrien düzenleyici ajanlara geçilirken astım kontrolü bozulabilir<sup>109</sup>. Orta ve ağır astımlı hastalarda inhale kortikosteroid dozunu azaltmak için tedaviye eklenebilirler ancak kombine tedavide uzun etkili beta 2 agonistlere göre etkinlikleri düşüktür<sup>110,111</sup>.

Düşük doz inhale kortikosteroidle kontrol altına alınamayan persistan astımı olan çocuk hastalarda tedaviye montelukast eklenmesinin inhale kortikosteroid dozunu arttırmak kadar etkili olmadığı gösterilmiştir<sup>112</sup>. Orta- ağır astımı olan çocuklarda montelukast inhale kortikosteroidlerin yerine kullanılabilir bir alternatif değildir<sup>113</sup>.

Lökotrien modifiye edici ajanlar iyi tolere edilen ilaçlardır ve yan etkileri nadir görülür. Lökotrien reseptör antagonistlerinin kullanımının genç erişkinlerde intihar girişiminde bulunma riskini arttırdığına dair bazı vaka bildirimleri yapılması endişe yaratmıştır. Ancak yapılan bir vaka kontrol çalışmasında çocuk, adölesan ve genç erişkin yaş gruplarında lökotrien reseptör antagonistlerinin kullanımının intihar girişimi riski ile ilişkili olmadığı gösterilmiştir<sup>114</sup>. Beş yaş ve altındaki çocuklarda kabus görmeye neden olabilir, nadir görülen bir yan etkidir<sup>12</sup>.

**Sodyum kromoglikat ve nedokromil sodyum:** Çocuklarda uzun süreli tedavide rolleri kısıtlıdır. Bir meta analize göre çocuklarda astım kontrolünde sodyum kromoglikat ile uzun süreli tedavinin plaseboya üstünlüğü görülmemiştir<sup>115</sup>. Nedokromil sodyumun alevleme sıklığını azalttığı görülmüştür ancak astımın diğer sonuçlarını engellemede plaseboya üstünlüğü gösterilememiştir<sup>91</sup>.

Sodyum kromoglikatla tedavi edilmekte olan hastaların bir kısmında öksürük, boğaz irritasyonu ve bronkokonstrüksiyon görülmüştür. Nedokromilin en sık görülen yan etkileri ise ağızda kötü tad bırakmaları, baş ağrısı ve mide bulantısıdır<sup>116</sup>.

**Sistemik Kortikosteroidler:** Ağır ve kontrol edilemeyen astımda oral kortikosteroidlerin iki haftadan daha uzun süre kullanılması gerekebilir ancak önemli yan etkilere neden olabileceği için kullanımları sınırlıdır. Uzun süreli kortikosteroid kullanımında inhale kortikosteroidlerin terapötik indeksi sistemik kortikosteroidlere göre daha uygundur<sup>117,118</sup>. Uzun süreli kullanımlarda; mineralokortikoid etkilerinin daha zayıf olması, yarı ömürlerinin görece daha kısa olması, çizgili kas üzerinde daha az etkili olmaları ve doz ayarlamalarında daha esnek davranılabilmesi nedeniyle oral preparatların kullanımı parenteral preparatlara tercih edilir<sup>12</sup>.

Şiddetli akut alevlenmelerin tedavisinde sistemik steroidlerin kısa süreli kullanımı, alevlenmenin ilerlemesini engeller, acil servise refere edilme ve hastaneye yatış ihtiyacını azaltır, acil tedavi sonrası erken relapsı engeller ve mortaliteyi azaltır. Klinik etkisi uygulamadan 4-6 saat sonra ortaya çıkar. Oral tedavi intravenöz tedavi kadar etkindir ve öncelikli tercih edilir<sup>12,119</sup>.

Uzun süreli oral ya da parenteral kortikosteroid tedavisinin sistemik yan etkileri arasında osteoporoz, hipertansiyon, diyabet, hipotalamik-hipofizer-adrenal aksın baskılanması, obezite, katarakt, glokom, cilt incilmesi ve stria oluşumu, ciltte kolay morarma ve kas zayıflığı sayılabilir <sup>12</sup>. Glukoz metabolizmasında geçici bozukluklar, iştah artışı, sıvı retansiyonu, kilo artışı, yüz şeklinde yuvarlaklaşma, mod değişkenlikleri, uyku bozuklukları, hipertansiyon, peptik ülser ve femur başının aseptik nekrozu da kısa süreli yüksek doz sistemik kortikosteroid tedavisinin nadir görülen yan etkileridir <sup>12</sup>.

Uzun süreli tedavinin yol açtığı ciddi yan etkilerden dolayı çocuklarda kullanımları yalnızca viral enfeksiyonlarla ya da diğer nedenlerle tetiklenen akut şiddetli alevlenmelerin tedavisi ile sınırlı olmalıdır. Oral kortikosteroidlerin yan etki oluşma riski, sık tekrarlanan kısa süreli kullanımlarda bile yüksektir <sup>12</sup>. Prospektif bir çalışmada kısa süreli oral kortikosteroid kullanımının erkek çocuklarda kemik mineral dansitesinde azalma ile ilişkili olduğu gösterilmiştir <sup>120</sup>.

**Azitromisin:** Antibiyotiklerin çocuk ya da erişkin hasta gruplarında astım alevlenme tedavisinde kullanılması önerilmemekte ancak klinik pratikte yaygın olarak kullanıldıkları bilinmektedir. Geniş randomize bir çalışmada 1-5 yaş arası, solunum yolu enfeksiyonu geçirmekte olan çocukların bir kısmına beş gün azitromisin, bir kısmına plasebo verilmiştir. Azitromisin alan grupta şiddetli alt solunum yolu semptomları gelişme riski belirgin olarak düşük görülmüştür <sup>121</sup>. 1-3 yaş arası, 3 gün ve daha uzun süredir solunum yolu enfeksiyonu geçirmekte olan çocuklarla yapılan daha küçük bir çalışmada ise üç gün azitromisin kullanan grupta semptomların süresi plasebo alan gruba göre belirgin olarak azalmıştır <sup>122</sup>. Antibiyotik direnci küçük hasta gruplarında hafifçe yükselmiş saptanmıştır <sup>121</sup>. Azitromisin tedavisinin hangi çocuklarda uygulanması gerektiği ve geniş toplumlarda uygulandığında antibiyotik direnci gelişme potansiyeli klinik çalışmalarla standardize edilmelidir.

**Anti Immunglobulin E (Omalizumab):** Altı yaş ve üzerinde, şiddetli persistan alerjik astımı olan ve serum IgE düzeyi yüksek saptanan hastalarda, kortikosteroid (inhale ve/veya oral) ve uzun etkili beta 2 agonist tedavilere rağmen astım kontrolünün sağlanamaması ya da astım kontrolünün sağlanması için yüksek dozlara gereksinim duyulması durumlarında kullanılabilir bir alternatiftir <sup>123,124</sup>. Omalizumab ile tedavi endikasyonları belirlenirken önce hastanın astım kontrolünün sağlanmasına engel olabilecek yanlış inhaler tekniği kullanımı, tedaviye uyumsuzluk, astım alevlenmelerine yol açabilecek değiştirilebilir risk faktörlerinin ortadan kaldırılmamış olması gibi sık görülen nedenlerin dışlanmış olması gerekmektedir <sup>12</sup>.

Anti IgE tedavisi oldukça güvenli görülmektedir ancak anafilaksi riski nedeniyle enjeksiyonlar uygun şartların sağlandığı merkezlerde yapılmalı ve her enjeksiyon sonrası hasta gelişebilecek reaksiyonlara karşı gözlenmelidir <sup>125</sup>. Omalizumab tedavisinin endişelenilenin aksine, malignite riskinde artışa neden olmadığı gösterilmiştir <sup>126</sup>.

### 2.1.7.3. Semptom Giderici İlaçlar:

**Kısa etkili beta2 agonistler:** İn hale kısa etkili beta<sub>2</sub>-agonistler akut astım alevlenmeleri sırasında oluşan bronkokonstrüksiyonu rahatlatmak ve egzersizle tetiklenen bronkokonstrüksiyonun engellenmesi amacıyla egzersiz öncesinde kullanılmak için tercih edilen ilaçlardır <sup>12</sup>. Ülkemizde bu grup ilaçlardan salbutamol ve terbütalin bulunmaktadır. Uzun etkili bir beta<sub>2</sub>-agonist olan formoterol de hızlı etki mekanizması nedeniyle semptom gidermede kullanılabilir ancak yalnızca inhale kortikosteroidler ile düzenli koruyucu tedavi almakta olan hastalarda bu amaçla kullanılmalıdır <sup>127</sup>.

Kısa etkili beta2 agonistler bu gün için en etkili bronkodilatör etkili ilaçlardır ve her yaşta çocukta akut astım alevlenmesinde tercih edilirler. İn hale yolla verildiklerinde oral ve parenteral yola göre daha düşük dozda kullanılabilirler, daha hızlı bronkodilatör etki gösterirler ve daha az yan etkiye neden olurlar <sup>128</sup>. Oral kullanımlarına nadiren ihtiyaç duyulur. İn hale tedavi kullanamayan küçük yaşta çocuklarda kullanılabilirler <sup>12</sup>.

Kısa etkili beta2 agonistler yalnızca ihtiyaç halinde, mümkün olan en düşük doz ve en az sıklıkta kullanılmalıdır. Kullanım ihtiyacının artması özellikle de günlük olarak kullanım ihtiyacı duyulması astım kontrolünün iyi olmadığını ve koruyucu tedavinin yeniden gözden geçirilmesi gerektiğini düşündürmelidir. Aynı şekilde alevlenme sırasında kısa etkili beta2 agonistlere hızlı ve kalıcı yanıt alınamaması da kısa süreli oral kortikosteroid tedavisine ihtiyaç duyulduğuna işaret edebilir <sup>127</sup>.

Özellikle ilk kullanımlarda tremor ve taşikardi sıkça görülen yan etkilerdir ancak bu yan etkilere karşı hızla tolerans gelişir. Kısa etkili beta2 agonistlerin fazla kullanımı (ayda ortalama bir kutu inhalerden fazla) astım ilişkili ölüm riskinde artış ile ilişkilendirilmiştir <sup>12,129</sup>.

**Kısa etkili antikolinerjikler:** İn hale kısa etkili antikolinerjiklerin semptom giderme etkisi kısa etkili beta2 agonistler kadar güçlü değildir. Kısa etkili beta2 agonistlerin yan etkilerine karşı fazla hassas hastaların tedavisinde kullanılmaları denenebilir <sup>12</sup>. Bir meta analizde akut astım alevlenmesinde kısa etkili beta2 agonistlerle birlikte kullanımlarının solunum fonksiyonlarında anlamlı ek düzelme sağladığı ve hastaneye yatış olasılığını azalttığı gösterilmiştir <sup>130,131</sup>.

İpratropium bromid gibi inhale antikolinergiklerin çocuk hasta grubunda astım tedavisinde uzun süreli kullanımı önerilmez <sup>132</sup>. Beş yaş ve altı hastalarda astım tedavisinde rutin kullanımı destekleyecek kanıt yoktur <sup>133</sup>.

İpratropium bromid inhalasyonu ağız kuruluğuna neden olabilir ve ağızda acı tad bırakabilir. Beta2 agonistler gibi taşikardi ve tremora neden olmadıkları için bu yan etkileri yaşayan hastalarda alternatif olarak kullanılabilirler <sup>12</sup>.

#### 2.1.7.4. Diğer Tedaviler:

**Teofilin:** Uzun süreli tedavide teofilin zayıf etkili bir bronkodilatördür ve düşük dozlarda kullanıldığında hafif bir anti inflamatuvar etki sağlar <sup>134</sup>. Akut alevlenmelerde ise inhale kısa etkili beta2 agonistlerle birlikte uygulanmasının bronkodilatasyona plasebodan daha belirgin bir ek etki sağlamadığı gösterilmiştir <sup>135</sup>. Yüksek toksisite potansiyeli nedeniyle çocuklarda inhale kortikosteroidlere ulaşamayan durumlar dışında teofilinin kullanılması önerilmez <sup>136</sup>.

Teofilinin en sık görülen yan etkileri, iştahsızlık, bulantı, kusma ve baş ağrısıdır <sup>137</sup>. Epileptik nöbetler gibi daha ciddi yan etkileri olabilir, çok yüksek dozda uygulanması ölümcül olabilir <sup>12</sup>.

**Allergen immunoterapisi:** Beş yaş ve altı hastalarda astım tedavi ya da profilaksisinde immunoterapi önerilmez <sup>12</sup>.

#### 2.1.7.5. Alternatif ve Tamamlayıcı Tedaviler

Alternatif ya da tamamlayıcı tıp, tıp fakültelerinde öğretilmeyen ya da hastanelerde uygulanmayan bir takım medikal girişimler olarak tanımlanabilir<sup>138</sup>. Bazı bitkisel karışımlar, masaj terapileri, rahatlama teknikleri, gıda takviyeleri ve dua gibi bir çok yöntem alternatif ve tamamlayıcı tıp uygulamaları dahilinde kullanılmaktadır<sup>138</sup>.

Özellikle kronik hastalığı olan çocuklarda alternatif ve tamamlayıcı tıp uygulamalarının sağlıklı çocuklara göre çok daha yüksek oranlarda kullanıldığı bilinmektedir<sup>139</sup>. Astımlı çocuklarda alternatif ve tamamlayıcı tedavilerin etkili olduğuna dair tatmin edici bir bilimsel kanıtın henüz bulunmamasına karşın astımlı çocukların ebeveynleri arasında etkili oldukları inancı yaygındır <sup>139</sup>.

Ülkemizde farklı yıllarda büyük şehirlerde yapılan iki farklı çalışmada astımlı çocukların ebeveynlerinin yarısı ve daha fazlasının alternatif ve tamamlayıcı tıp uygulamalarını kullanmakta olduğu gösterilmiştir<sup>140,141</sup>. Dünyada ise %13 ile %89 arasında değişen oranlarda kullanım bildirilmiştir<sup>139,142,143</sup>.

Kullanılmakta olan alternatif ve tamamlayıcı tedavilerin çeşitleri yaşanmakta olan ülke, etnik köken, inanışlar ve gelenekler gibi pek çok faktörden

etkilenmektedir. Ülkemizde akupunktur, homeopati, doğru nefes alma teknikleri gibi yöntemlerden çok çeşitli besinlerin ya da bitkilerin kullanımı yaygındır.<sup>140,141</sup>

Alternatif ve tamamlayıcı tedavilerin astımlı hastalar tarafından bu kadar yaygın kullanılması belirli bazı tehlikeler barındırmaktadır. Kullanılan maddelerin oluşturabileceği direkt toksik etkiler, hastanın yeterli beslenmesinin etkilenmesi, hasta için faydalı olacak etkinliği kanıtlanmış medikal tedavilerin geciktirilmesi ya da kullanımının bırakılması istenmeyen sonuçlara yol açabilir<sup>144</sup>. Amerika Birleşik Devletleri'nde 310 astımlı çocuğun ebeveynleriyle yapılan bir anket çalışmasına göre, alternatif ve tamamlayıcı tedavi yöntemlerini çocuklarına uygulamakta olan ebeveynlerin %59'u bu yöntemlerin farmakoterapi kadar etkili olduğunu düşünüyor, %44'ü astım alevlenmesinde ilaçlardan önce bu yöntemlere başvuruyor ve %82'si bu yöntemleri kullandığından çocuğunun doktoruna bahsetmiyor<sup>139</sup>.

Özellikle astım gibi kronik bir hastalığı olan çocukların ebeveynlerinin alternatif ve tamamlayıcı tedavi yöntemlerine sıkça başvurduğu tüm çocuk hekimlerinin farkında olması gereken bir durumdur. Hekimler tarafından rutin öykü almanın bir parçası olarak bu tedavi yöntemlerine başvurulup başvurulmadığı suçlayıcı ve alaycı bir tavırdan uzak şekilde sorgulanmalıdır. Hasta yakınlarının bu tedavilere ne amaçla başvurduklarının anlaşılması, hangi yöntemlerin kullanıldığının öğrenilmesi, bu tedavi yöntemlerinin etkinlikleri ve olası tehlikeleri konusunda hasta yakınlarının bilgilendirilmesi, hasta yakınlarının tedaviye uyum oranını ve hastaların tedavi başarısını arttırmada önemli rol oynar<sup>140,144</sup>.

## **2.2. Hastalar ve Hasta Yakınlarının Astım Hakkında Bilgilendirilmesi**

### **2.2.1. Hasta-Hekim İşbirliği**

Astımın etkili şekilde kontrol edilebilmesi için, hastanın kendisi, çocuk ise ebeveyni ya da bakıcısı ile sağlık çalışanları arasında işbirliği sağlanması gereklidir. Bu işbirliğinde hastanın hastalığının yönetiminde etkin bir rol edinmesi için gerekli bilginin, özgüvenin ve becerinin kazandırılması önemlidir<sup>1</sup>. Astımlı hastalara kendi hastalıklarını yönetme becerisinin öğretilmesi hem erişkin hem de çocuk hasta grubunda astım ilişkili morbiditeyi azaltır<sup>145,146</sup>.

Hastalar tedavileri için verilen kararlara katılmaya teşvik edilmeli, beklenti ve endişelerini ifade edebilecekleri fırsat sağlanmalıdır. Bu ortaklık farklı hastalara göre bireyselleştirilmelidir. Bir hastanın hastalık yönetimine katılma isteği ve becerisi etnik kökeni, eğitim düzeyi, sağlık konusundaki bilgi düzeyi, astım ve ilaçlarla ilgili düşünceleri, özerklik arzusu ve içinde bulunulan sağlık sistemi gibi pek çok faktöre bağlıdır<sup>1</sup>.

## 2.2.2. Sağlık Çalışanlarının Etkin İletişim Kurabilmesi

Sağlık çalışanlarının iyi iletişim kurması iyi sonuçlar elde etmenin temelini oluşturur<sup>147-149</sup>. Sağlık çalışanlarına iletişim becerilerini arttırmayı öğretmek hasta tatminini artırabilir, sağlık açısından iyi sonuçlara imkan verir ve sağlık kaynaklarının gereksiz kullanımını engeller<sup>147-149</sup>.

Sağlık çalışanlarının hasta ve hasta yakınlarıyla iyi iletişim kurabilmesi için anahtar stratejiler arasında<sup>148,149</sup>;

- Cana yakın bir tutum sergilenmesi (arkadaş canlısı, esprili ve ilgili olunması)
- Hastanın hedefleri, inançları ve endişelerini ifade etmesine izin verilmesi
- Hastanın endişelerinin empati ile, güven verir şekilde ve seri olarak ele alınması
- Hastanın övülmesi ve cesaret verilmesi
- Hastanın kişisel gereksinimlerine uygun şekilde bilgilendirilmesi
- Geri bildirim ve değerlendirme olanağı sunulması sayılabilir.

Hasta ve hasta yakınlarının sağlık konusundaki yetersiz bilgilerinin iletişim üzerindeki etkilerini azaltmaya yönelik izlenebilecek stratejiler ise<sup>150</sup>;

- Verilen bilgilerin en önemliden en önemsiz doğru sıralanması
- Yavaş ve basit sözcükler kullanılarak konuşulması (mümkünse tıbbi terimler kullanılmamalı)
- Sayısal kavramların sadeleştirilmesi
- Talimatların etkili şekilde yapılandırılması (açıklayıcı anekdotlar, çizimler, resimler, tablo ya da grafikler kullanılabilir)
- “Öğrenileni geri anlatma” yoluyla hastanın anladığından emin olunması
- İkinci bir kişinin (hemşire ya da başka bir aile üyesi olabilir) ana noktaları tekrar etmesinin istenmesi
- Hastanın beden diline dikkat edilmesi (göz teması kurmaması etkin iletişim kurulamadığı anlamına gelebilir)
- Hastanın soru sorma konusunda kendini rahat hissetmesinin sağlanması olarak sıralanabilir.

### 2.2.3. Hastalara Hastalığını Yönetme Bilgi ve Becerisinin Sağlanması

Astım gibi kronik bir hastalığa sahip hastalara, hastalıklarını yönetebilecekleri bilgi ve becerilerin kazandırılması önemlidir. Burada ana unsurlar <sup>1</sup>:

- İnhaler cihazları etkin kullanma becerisinin kazandırılması
- Hasta ve sağlık çalışanının birlikte kararlaştırdığı bir hastalık yönetim stratejisi dahilinde hastanın ilaçlara, randevulara ve diğer tavsiyelere uyum göstermesinin teşvik edilmesi
- Astımla ilgili bilgi sağlanması
- Hastalara semptomlarındaki ya da zirve akımlarındaki kötüleşmeleri nasıl fark edecekleri ve bu duruma nasıl müdahale edeceklerine dair bir yazılı hareket planı sağlanarak sağlık profesyoneli rehberliğinde kendi kendini tedavi etme eğitiminin verilmesi olarak sıralanabilir.

### 2.2.4. İnhaler Cihazların Etkin Kullanma Becerisinin Sağlanması

Solunum yollarında etki gösterecek ilaçların inhalasyon yoluyla verilmesi, havayollarında yüksek konsantrasyon sağlanmasına, ilaç etkinliğinin daha hızlı başlamasına ve daha az sistemik yan etki oluşmasına imkan sağlar. Ancak inhalasyon yoluyla kullanılan ilacın etkin şekilde havayollarına iletimini sağlayabilmek için hastalara inhaler cihaz kullanma becerisinin kazandırılması ve doğru kullanım tekniğinin sürdürülmesi gereklidir <sup>1</sup>.

Yanlış inhaler cihaz kullanma tekniği, hastalık kontrolünün sağlanamamasına, alevlenme riskinde artışa ve ilaç yan etkilerinin artmasına neden olur <sup>151</sup>. Astım hastalarının büyük çoğunluğu inhaler cihazlarını doğru şekilde kullanamamaktadır. Ne yazık ki sağlık çalışanlarının büyük bölümü de önerdikleri inhaler cihazların nasıl kullanılacağını doğru şekilde gösterememektedir <sup>152</sup>. Yanlış teknik kullanmakta olan kişilerin büyük çoğunluğu bu problemin farkında değildir <sup>1</sup>.

İnhaler tedavi önerilirken ilaç seçenekleri, seçilen ilacın verilebileceği cihazlar, hastanın becerisi ve maliyet göz önünde bulundurularak hasta için en uygun inhalasyon yöntemi belirlenmelidir. Birden fazla uygun seçenek varlığında hastanın da seçim yapma sürecine katılması sağlanmalıdır. Tedavide çeşitli inhalasyon tekniklerinin bir arada kullanılmasını önermek kafa karışıklığına neden olarak hastanın uyumunu azaltabilir <sup>1</sup>.

Hastanın inhaler cihaz kullanma tekniği her fırsatta kontrol edilmelidir. Kontrol ederken yalnızca hastaya kullanmayı bilip bilmediği sorulmamalı, nasıl kullandığını göstermesi de istenmelidir. Kullanılan cihazlara özel kontrol listeleri oluşturulması hataları saptamada yardımcı olur <sup>1</sup>.



Hastanın inhaler cihazı nasıl kullandığı kontrol edildikten sonra mümkünse bir plasebo inhaler kullanılarak nasıl doğru şekilde yapılacağı yeniden gösterilmelidir<sup>1</sup>. Ardından hastanın hangi basamaklarda hata yaptığına dikkat edilerek cihaz kullanma tekniği yeniden kontrol edilmelidir. Bu süreç 2-3 kere tekrar edilebilir<sup>153</sup>. Eğer hasta tekrarlayan eğitimlerden sonra hala cihazı doğru şekilde kullanamıyorsa alternatif bir cihazın önerilmesi düşünülebilir<sup>1</sup>. Hastalar sıklıkla ilk eğitimden sonraki 4-6 hafta içerisinde hata yapmaya başlarlar bu nedenle inhaler tekniği sık sık yeniden kontrol edilmeli ve eğitim tekrarlanmalıdır<sup>154</sup>. Özellikle semptomları kontrol altına alınamayan ve alevlenme öyküsü olan hastalarda bu kontrollerin yapılması önemlidir<sup>1</sup>.

Klinisyenler önerdikleri cihaz için doğru kullanım tekniğini gösterebilecek beceriye sahip olmalıdır. Eczacılar ve hemşireler de etkin şekilde inhaler kullanım tekniğini öğretebilirler<sup>155,156</sup>.

### **2.2.5. İlaçlara ve Diğer Tavsiyelere Uyumun Sağlanması**

Hasta ve sağlık çalışanı arasında kararlaştırılmış tedavinin doğru şekilde alınmaması zayıf uyum olarak tanımlanır. Astım için uzun süreli tedavi kullanmakta olan erişkin ve çocuk hastaların tam olarak %50'sinin bir süre de olsa ilaçlarını önerilen şekilde kullanmadığı bilinmektedir<sup>157</sup>.

Özellikle çocuk hastalarda tedavi uyumunun düşük olmasının nedenleri arasında en önemlileri ebeveynlerin yan etkilerden ve çocuklarının ilaçlara bağımlı hale gelmesinden korkması, uyum göstermeyen çocuklara ilaç uygulamanın zorluğu ve çocukların okul gibi bir ortamda ilaç kullandıklarında akranları arasında etiketlenmekten çekinmeleri olarak sıralanabilir<sup>6</sup>.

Klinik uygulamada zayıf uyumun saptanması için hastaya empati kuran ve yargılayıcı olmayan sorular sorularak hastanın konu üzerinde açık şekilde yorum yapması cesaretlendirilebilir<sup>1</sup>.

Yazılan son reçetenin tarihinin kontrol edilmesi ya inhaler üzerindeki tarihin kontrol edilmesi de zayıf uyumu saptamada yardımcı olabilir. Yapılan bazı klinik çalışmalarda uyum zayıflığının kısa anketlerle, ilaç alımlarının kaydının kontrol edilmesiyle, kalan doz sayısının kontrol edilmesiyle, elektronik inhaler izleme cihazlarıyla ya da prednizolon gibi ilaçlarda kan düzeyi bakılarak saptanabileceği gösterilmiştir<sup>1,158,159</sup>.

Hastanın ilaç kullanma alışkanlığını anlayabilmek için astım ve astım ilaçları hakkındaki düşünce ve endişelerinin ortaya çıkarılması önemlidir. Hastanın zayıf uyum göstermesi ilaç ve reçeteye bağlı nedenlerden kaynaklanabilir, kasıtlı ya da kasıtsız olabilir. İlaç ve reçeteye bağlı faktörler arasında inhaler cihazın kullanımında

yaşanan zorluklar, uygulanması zahmetli olacak reçeteler, çok sayıda farklı inhalerlerin önerilmesi sayılabilir. Hastanın kullanım talimatlarını yanlış anlamış olması, ilaçları kullanmayı unutması, düzenli bir yaşantıya sahip olmaması ve ilaçların maliyetini karşılayamaması gibi nedenler kasıtsız olarak tedaviye uyum sağlayamaması ile sonuçlanır. Hastanın tedavinin gereksiz olduğuna dair algısı, hastalığını ve tedaviyi inkar etmesi, uygun olmayan beklentilere sahip olması, yan etkilere dair doğru ya da abartılı endişelere sahip olması, sağlık çalışanıyla ilgili tatminsizliği, hastalıkla ilgili stigmalar, kültürel ya da dini konular ve tedavi maliyeti gibi konular hastaların kasıtlı olarak tedaviye uyumsuzluk göstermesine neden olabilir <sup>1</sup>.

İlaç ve doz seçimlerinde hasta ile sağlık çalışanının birlikte karar vermesi, koruyucu tedavinin günde iki kere yerine bir kere alınacak şekilde düzenlenmesi, astım hemşireleri tarafından ev ziyaretleri yapılması gibi bazı müdahaleler hastaların tedavi uyumunu arttırmada etkili olabilir <sup>160-162</sup>.

### **2.2.6. Astımla İlgili Bilgilendirme**

Her yaştan astım hastalarının astımla ilgili bilgilendirilmesi gerekmele birlikte, verilecek bilgi ve kazandırılacak beceriler kişiden kişiye değişir. Burada hastanın yetenekleri ve sorumluluk alma konusundaki istekliliği değerlendirilmelidir. Tüm hastalara temel bilgi ve beceriler kazandırıldıktan sonra eğitim kişiselleştirilmeli ve adımlar halinde sunulmalıdır <sup>1</sup>.

Hasta ve hasta yakınlarının eğitiminde kullanılacak yöntemlerin belirlenmesinde okur-yazarlık ya da entellektüel düzey gibi özellikler önem taşır. Verilecek eğitim hastaların yaş, sosyoekonomik düzey, kültürel düzey gibi özellikleri göz önünde bulundurularak gereksinimlerini karşılayacak şekilde olmalıdır <sup>11,163,164</sup>.

Yazılı materyaller, videolar ya da bilgisayar gibi değişik yöntem ve araçlar hasta eğitiminde kullanılabilir <sup>165,166</sup>. Özellikle okur-yazar olmayan hasta ve hasta yakınlarının eğitiminde sözlü ya da resimli basılmış materyallerin kullanılması etkili olabilir <sup>167,168</sup>.

Çocuk hastalarda eğitim temel olarak ebeveyn ya da çocuğun bakımını sağlayan kişiye verilmekle birlikte, çocuklara da basit astım yönetim becerileri kazandırılabilir. Adölesan hastalarda yaş grubuna özgün tedaviye uyum sorunları görülebilir, sağlık çalışanlarının verdiği eğitime ek olarak yaşlılarının bulunduğu destek gruplarına katılmaları faydalı olabilir <sup>1,169</sup>.

Astımla ilgili hasta ve hasta yakınları bilgilendirilirken bir ortaklık geliştirilmesine odaklanılmalı, bunun devam eden bir süreç olduğunun farkında olunmalıdır. Yaklaşım hastanın sağlık konusundaki bilgi düzeyine göre

uyarlanmalıdır. Beklenti, korku ve endişelerin tamamı tartışılmalı ve ortak hedefler oluşturulmalıdır <sup>1</sup>.

Verilecek bilgiler astım tanısını, önerilecek tedavinin mantığını, koruyucu ve rahatlatıcı ilaçların farklarını, ilaçların muhtemel yan etkilerini, semptom ve alevlenmelerin engellenmesini, astım semptomlarında kötüleşmenin nasıl farkedileceğini ve bu durumda neler yapılması gerektiğini, ne zaman tıbbi yardım alınması gerektiğini, komorbiditelerin nasıl yönetileceğini içermelidir. <sup>1</sup>

Tek başına bilgi verilmesi hastaların bilgi düzeyini artırır ancak hastalığın sonuçlarını değiştirmez <sup>170</sup>. Olumlu davranışsal değişikliklerin sağlanması için sosyal ve psikolojik destek gerekebilir. İlk görüşmede astım ve tedavisiyle ilgili sözel bilgiler yazılı ya da resimli öğelerle desteklenmelidir <sup>165,171</sup>.

### **2.2.7. Tıbbi Rehberlik Eşliğinde Hastalık Özyönetim Becerisinin Kazandırılması**

Tıbbi rehberlik eşliğinde hastalık özyönetimi becerisinin kazandırılması hastaya çeşitli derecelerde bağımsızlık imkanı sağlar. Hasta hekim tarafından daha önce hazırlanmış bir hastalık hareket planı dahilinde, sağlık personeliyle iletişim kurmadan tedavisinde değişiklikler yapabilir ya da önemli tedavi kararlarını hekimine danışabilir <sup>1</sup>.

Hastalık özyönetimin temel bileşenleri; semptomların ya da zirve akımın hasta tarafından izlenebilmesi, astım semptomlarında kötüleşme durumunda ne yapılacağını gösteren yazılı bir hareket planı oluşturulması, astım kontrolünün ve tedavisinin bir sağlık personeli tarafından düzenli olarak gözden geçirilmesidir <sup>145</sup>. Bu üç bileşeni içeren hastalık özyönetim becerisinin kazandırılması hem erişkin hem de çocuk hastalarda astım morbiditesini dramatik olarak azaltmaktadır <sup>145,146</sup>.

Hastalara astım özyönetim becerisinin kazandırılmasının astım ilişkili hastaneye yatışları, acil servis başvurularını, önceden planlanmamış hastane başvurularını, okul ya da iş günü kayıplarını ve gece uyku bölünmelerini üçte bir ile üçte iki oranında azalttığı gösterilmiştir <sup>145</sup>.

Yazılı astım hareket planı, hastaların semptom ve solunum fonksiyonlarını izleyerek astım semptomlarının şiddetlenmesini fark etmelerine ve uygun tedavi seçeneklerini kullanmalarına yardım eder. Astım hareket planı, hekim tarafından, astım şiddeti ve tedavisi göz önüne alınarak her hasta için ayrı oluşturulmalıdır <sup>11</sup>. Astım hareket planında hastanın tedaviyi ne zaman arttırması gerektiği, nasıl arttırması gerektiği, ne kadar süreyle tedaviye devam etmesi gerektiği ve ne zaman doktora başvurması gerektiği ayrıntılı olarak anlatılmalıdır <sup>172</sup>. Biz de çocuk göğüs hastalıkları polikliniğimizde astım hareket planı kullanmaktayız (Ek 1).

### 2.2.8. Sağlık Çalışanlarının Eğitimi

Ülkemizde ve dünyada yapılan bazı çalışmalarda hekimlerin astım tanı ve tedavisi hakkında bilgi düzeylerinin yeterli olmadığı ve astım rehberlerinin etkin şekilde uygulanmadığı gösterilmiştir<sup>173,174</sup>. Astımlı hasta takip ve tedavi eden hekimlerin astım konusunda eğitim toplantılarına katılmaları astım kontrolünde başarı sağlanma oranını önemli oranda arttıracaktır<sup>11</sup>.

Astımlı hastaların takibinde ekip çalışması esastır. Dolayısıyla astımlı hastayla karşılaşan sağlık çalışanlarının tamamının astımla ilgili eğitilmesi hastalık kontrolünü olumlu yönde etkileyecektir. Doktorlar tarafından astım eğitimi alan hastalara kıyasla, eğitilmiş astım hemşireleri tarafından astım eğitimi alan hastalarda tedavi sonrasında semptom alevlenmesi sayısı ve astım şiddeti açısından belirgin fark bulunmamıştır<sup>156</sup>.

Hastaların önerilen ilaçları temin ederken karşılaştıkları eczacılar da özellikle inhaler ilaçların kullanılma teknikleri konusunda eğitim almalıdır. Hastaların doktor ve hemşirelerden alacakları eğitimle birlikte eczacılardan alacakları eğitim de inhaler kullanma tekniğinde yapacakları yanlışların önüne geçmeye önemli ölçüde katkıda bulunacaktır<sup>11</sup>. Astımla ilgili özel olarak eğitilmiş eczacılar tarafından bilgi verilen hastalarda semptom kontrolü, inhaler kullanma tekniği, astım hareket planını sahiplenme, yaşam kalitesi, tedavi uyumu, astım bilgisi gibi bir çok parametrede belirgin artış saptandığı gösterilmiştir<sup>155</sup>.

### **3. GEREÇ VE YÖNTEM**

#### **3.1. Olguların seçimi**

Bu çalışmaya 26 Ocak 2017 ile 3 Temmuz 2017 tarihleri arasında hastanemiz Çocuk Göğüs Hastalıkları Polikliniği'ne başvuran, yaşları bir ile 18 arasında değişen, polikliniğimizden en az üç aydır takipli olan astım tanılı hastalar dahil edildi. Son üç ay içerisinde astım tanısı alan, veli veya vasisinin onayı olmayan, astım dışı konjenital ya da kronik akciğer hastalığı olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi.

#### **3.2. Veri toplama**

Önceden belirtilmiş olan çalışmaya dahil edilme kriterlerine uyan hastaların ebeveynlerine, hastaların poliklinik muayeneleri sonrasında önceden tasarlanmış olan bir anket (Ek 2) yüz yüze görüşme ile dolduruldu. Anket kapsamında hastalarla ilgili demografik verilerin elde edilmesinin yanında ebeveynlerin astımın özellikleri ve tedavisine dair algıları ve bilgi düzeyleri değerlendirildi. Aynı hastaların takip dosyalarından tıbbi bilgilerine ulaşıldı. Dosyalardan toplanan tıbbi bilgi ve anket ile toplanan bilgilerin bilimsel çalışmada kullanılması için ebeveynlerden onam alındı.

#### **3.3. İstatistiksel analiz**

İstatistiksel analiz IBM SPSS Statistics 16 (IBM SPSS, Türkiye) programı ile yapıldı. Tanımlayıcı istatistikler dışında iki grup arası fark student T testi ve chi-kare testi ile, birden fazla grup arasındaki farklar ise ANOVA ve Post-hoc Tukey testi ile yapıldı. İstatistiksel anlamlılık  $p < 0,05$  olarak kabul edildi.

#### **3.4. Etik kurul onayı**

Bu çalışma için Maltepe Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 29.12.2016 tarihinde 2016/900/58 sayılı onay alındı. (Ek 3)

#### **3.5. Çalışmada Kullanılan Anket**

Anket toplam 39 soru olarak; 10 soru demografik bilgileri, 5 soru aile öyküsünü, 9 soru çocuğun hastalığının özelliklerini, 15 soru ise ebeveynlerin hastalık algısı, tedavi uyumu ve bilgi düzeyini öğrenmeye yönelik tasarlandı.

## 4.BULGULAR

### 4.1. Demografik Bulgular

Hastalarımıza ait demografik bulgular Tablo 4.1 'de özetlenmiştir.

**TABLO 4.1.** Hastaların Demografik Özellikleri

Demografik Özellik	Bulgular
Yaş	
Aralık	15-199 ay
Ortalama	78,71 ay
Standard sapma	32,05 ay
Cinsiyet	
Erkek	%52,9 (74)
Kız	%47,1 (66)
Kilo persantili	
<3 persantil	%0,7 (1)
3-97 persantil	%87,1 (122)
>97 persantil	%12,1 (17)
Boy persantili	
<3 persantil	%0 (0)
3-97 persantil	%89,3 (125)
>97 persantil	%10,7 (15)
Anaokulu/kreş/ilkokul başlama yaşı (N=123)	
Aralık	9-84 ay
Ortalama	46,3 ay
Standard sapma	15,6 ay
Poliklinik takip süresi	
<18 ay	%50,7 (71)
>18 ay	%49,3 (69)
Anne eğitim durumu	
ilkokul-ortaokul	%20,7 (29)
lise	%28,6 (40)
üniversite-yüksek lisans	%50,7 (71)
Baba eğitim durumu	
ilkokul-ortaokul	%17,9 (25)
lise	%30 (42)
üniversite-yüksek lisans	%52,1 (73)
Gelir düzeyi	
3000TL altı	%25,7 (36)
3001-5000TL	%21,4 (30)
5001-8000TL	%32,9 (46)
8000TL üzeri	%20 (28)
Isınma Yöntemi	
Odun/ kömür yakıyor	%6,4 (9)
Kombi doğalgaz	%79,3 (111)
Merkezi sistem doğalgaz	%12,1 (17)
Yerden ısıtma doğalgaz	%1,4 (2)
Elektrikli ısıtıcı	%0,7 (1)

#### 4.2. Hastalık Algısı

Çalışmamıza katılan hepsi hekim tarafından astım tanılı hastaların ebeveynlerine “Çocuğunuzun hastalığı nedir?” sorusunu sorduğumuzda 40 tanesi (%28,6) alerjik astım, 34 tanesi (%24,3) astım, 34 tanesi (%24,3) alerji, 4 tanesi (%2,9) hassas solunum yolu, 4 tanesi (%2,9) ise astım bronşit cevabını verdi. Verilen diğer cevaplar bronşit, alerjik bronşit, öksürük, bronşiyolit, bronşları dolu ve öksürük şeklindeydi. (Tablo 4.2)

**TABLO 4.2.** Çocuğın Hastalığının Tanımlanması (N=140)

	Yüzde (N)
Allerjik astım	28,6 (40)
Astım	24,3 (34)
Allerji	24,3 (34)
Allerjik bronşit	8,6 (12)
Bronşit	3,6 (5)
Hassas solunum yolu	2,9 (4)
Astım bronşit	2,9 (4)
Öksürük	2,9 (4)
Bronşiyolit	0,7 (1)
Bronşları dolu	0,7 (1)
Allerjik öksürük	0,7 (1)

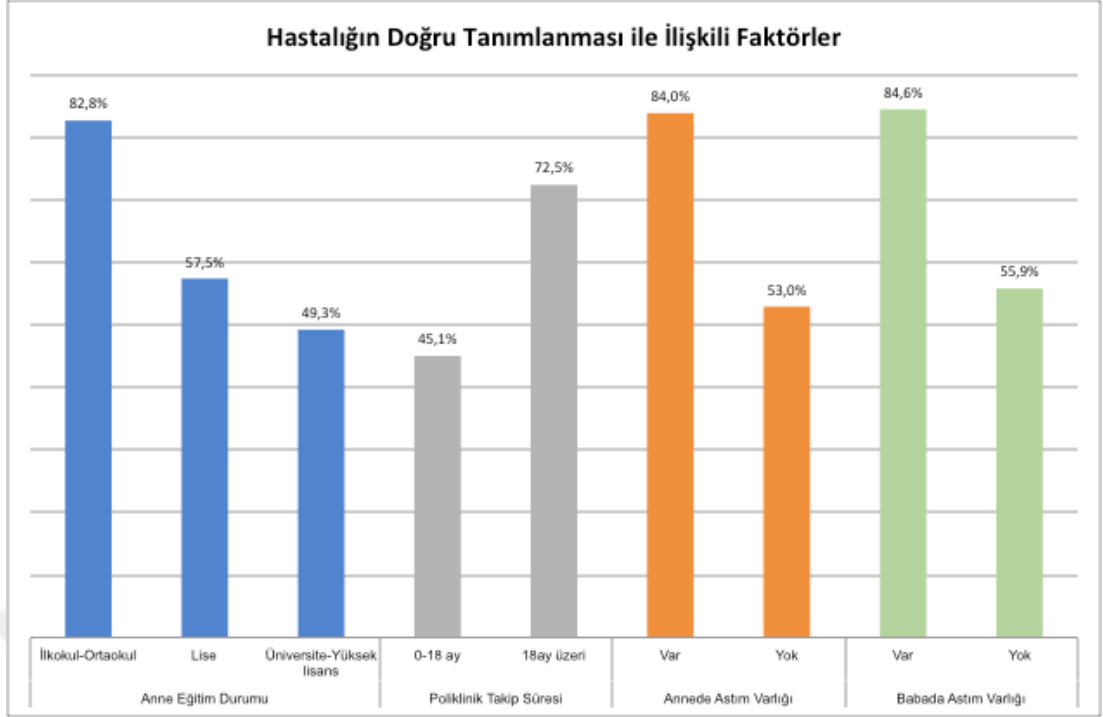
Astım, alerjik astım, astım bronşit ve hassas solunum yolu tanımlamalarını doğru kabul ettiğimizde hastaların ebeveynlerinin 82 tanesinin (%58,6) çocuğının hastalığını doğru şekilde tanımladığını gözlemledik. 58 hastanın ebeveyni (%41,4) ise çocuğın hastalığını doğru şekilde tanımlayamıyordu.

Hastalarda anne eğitim düzeyi yükseldikçe hastalığı doğru şekilde tanımlama oranının anlamlı olarak azaldığı görüldü ( $p<0,05$ ). Aksine hastaların poliklinik takip süresinin uzunluğu, anne ya da babalarında doktor tanılı astım varlığı hastalığı doğru tanımlama oranını anlamlı olarak yükseltmekteydi. (Şekil 3.1) Hastaların ailelerinin gelir düzeyi, baba eğitim durumu, ve astımlı kardeş varlığının hastalığın doğru şekilde tanımlanması üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkisi görülmedi. (Tablo 4.3)

**TABLO 4.3.** Çocuğun Hastalığının Doğru Şekilde Tanımlanması ile İlişkili Olabilecek Faktörler (N=140)

	Yüzde (N)	<i>p</i>
Anne eğitim durumu		<b>&lt;0,05</b>
ilkokul-ortaokul	82,8 (24)	
lise	57,5 (23)	
üniversite-yüksek lisans	49,3 (35)	
Baba eğitim durumu		<b>&gt;0,05</b>
ilkokul-ortaokul	72 (18)	
lise	52,4 (22)	
üniversite-yüksek lisans	57,4 (42)	
Gelir düzeyi		<b>&gt;0,05</b>
3000TL altı	75 (27)	
3001-5000TL	50 (15)	
5001-8000TL	56,5 (26)	
8000TL üzeri	50 (14)	
Poliklinik takip süresi		<b>&lt;0,05</b>
0-18 ay	45,1 (32)	
18 ay üzeri	72,5 (50)	
Annede astım varlığı		<b>&lt;0,05</b>
var	84 (21)	
yok	53 (61)	
Babada astım varlığı		<b>&lt;0,05</b>
var	84,6 (11)	
yok	55,9 (71)	
Astımlı kardeş varlığı		<b>&gt;0,05</b>
var	65,8 (25)	
yok	55,9 (57)	





**ŞEKİL 3.1.** Çocuğun Hastalığının Doğru Şekilde Tanımlanması ile İlişkili Faktörler

Çalışmamıza katılan hastaların ebeveynlerine çocuklarının hastalığının ileride ne durumda olacağını düşündüklerini sorduğumuzda 55 tanesi (%39,3) geçeceğini düşündüğünü, 33 tanesi (%23,6) geçmesini umduğunu, 21 tanesi (%15) şikayetlerin azalacağını ama hastalığın devam edeceğini düşündüğünü, 15 tanesi (%10,7) geçmeyeceğinden korktuğunu, 11 tanesi (%7,9) geçmeyeceğini düşündüğünü, 5 tanesi (%3,6) herhangi bir fikri olmadığını söyledi.

#### 4.3. Astım ve Atopi ile İlişkili Şikayetler

Çalışmamıza katılan hastaların ebeveynlerine çocuklarında hangi şikayetler olduğunu sorduğumuzda en sık şikayetlerin burun akıntısı/kaşınması (%88,6) , hırıltı(%83,6) ve balgamlı öksürük (%72,9) olduğunu gördük. (Tablo 4.4)

**TABLO 4.4.** Astım ve Atopi ile İlişkili Şikayetler (N=140)

	Yüzde (N)
Burun akıntısı/ kaşıntısı	88,6 (124)
Hırıltı	83,6 (117)
Balgamlı öksürük	72,9 (102)
Kuru öksürük	56,4 (79)
Cilt hassasiyeti	53,6 (75)
Hışıltı (Vizing)	50,7 (71)
Solunum sıkıntısı	50,7 (71)
Göz hassasiyeti	37,9 (53)
Kusma	0,7 (1)
Göğüs ağrısı	0,7 (1)

Hastalarımızın şikayetleri en erken 1 aylıkken en geç ise 84 aylıkken başlamıştı (ortalama 24,8 ay).

Çalışmamıza katılan 140 hastanın 17 tanesi henüz kreşe ya da okula başlamamıştı. Okula ya da kreşe başlama yaşı minimum 15 ay, maksimum 84 ay olarak saptandı. Mean 46,30 ay, median ise 48 ay olarak görüldü. Hastalarımızın şikayetlerinin başlama yaşının okula ya da kreşe başlama yaşı ile ilişkisini inceledik. (Tablo 4.5)

**TABLO 4.5.** Okul ya da Kreşe Başlama Zamanı ile Şikayetlerin Başlama Zamanı İlişkisi (N=123)

	Yüzde (N)
Okula/kreşe başlamadan önce	66,7 (82)
Okula/kreşe başladıktan sonraki 6 ay içinde	26 (32)
Okula/kreşe başladıktan sonraki 1 yıl içinde	31,7 (39)
Okula/kreşe başladıktan sonraki 1 yıldan sonra	1,6 (2)

Çalışmamıza katılan hastaların ebeveynlerine çocuklarında sık tekrarlayan alt ya da üst solunum enfeksiyonu varlığı sorulduğunda %32,1'inde sık tekrarlayan enfeksiyon varlığı saptandı. (Tablo 4.6)

**TABLO 4.6.** Sık Tekrarlayan Enfeksiyon Varlığı (N=140)

	Yüzde (N)
Tonsillofarenjit	25,7 (36)
Otit	2,1 (17)
Sinüzit	2,9 (4)
Alt solunum yolu enfeksiyonu	2,9 (4)

Hastaların ebeveynlerine çocuklarının uykuda şikayetleri olup olmadığını sorduk. Hastaların 31 tanesinin (%22,1) uykuda en az bir şikayeti vardı. (Tablo 4.7)

**TABLO 4.7.** Hastaların Uyku Şikayetleri (N=140)

	Yüzde (N)
Horluyor	22,1 (31)
Uykusunun ortasında/ sabah çok erken uyanıyor	5,7 (8)
Uykuda nefesi tıkanıyor	3,6 (5)
Sabah uyanmakta zorlanıyor	2,1 (3)

#### 4.4. Ailede Astım ya da Atopi Varlığı

Çalışmamıza katılan 140 hastanın anne, baba ya da kardeşlerinde alerjik rinit, atopik dermatit, alerjik konjonktivit ve astım varlığını sorguladık. (Tablo 4.8)

**TABLO 4.8.** Ailede Atopi ya da Astım Varlığı (N=140)

	Yüzde (N)
Annede atopi	
alerjik rinit	35 (49)
atopik dermatit	31,4 (44)
alerjik konjonktivit	14,3 (20)
astım	17,9 (25)
Babada atopi	
alerjik rinit	26,4 (37)
atopik dermatit	16,4 (23)
alerjik konjonktivit	7,9 (11)
astım	9,3 (13)
Kardeşte atopi	
alerjik rinit	29,3 (41)
atopik dermatit	26,4 (37)
alerjik konjonktivit	17,1 (24)
astım	27,1 (38)

#### 4.5. Hastada Atopi Varlığı

Çalışmamıza katılan 140 hastanın ebeveynlerine çocuklarında allerji olup olmadığını sorduk. 85 tanesi (%60,7) olduğunu 35 tanesi ise (%25,0) olmadığını söylerken 20 tanesi (%14,3) çocuğunda allerji olup olmadığını bilmediğini söyledi.

Hastalarımızın yanında getirdiği ya da hastanemiz sisteminde bulunan tektik sonuçları incelendi. 104 tanesine allerji deri testi uygulanmış, 28 tanesinden total serum IgE düzeyi bakılmış ve 28 tanesinden de tam kan sayımında eozinofil düzeyi bakılmıştı. (Tablo 4.9)

**TABLO 4.9.** Hastada Aile İfadesine (N=140), Allerji Deri Testine (N=104), Total Serum IgE Düzeyine (N=28) ve Serum Eozinofil Düzeyine (N=28) Göre Atopi Varlığı

	Yüzde (N)
Aile ifadesine göre	
var	60,7 (85)
yok	25 (35)
bilinmiyor	14,3 (20)
Allerji deri testi	
atopik	72,1 (75)
non atopik	27,9 (29)
IgE düzeyi	
>60 IU/mL	82,1 (23)
<60 IU/mL	17,9 (5)
Eozinofil düzeyi	
>%4	32,1 (9)
<%4	67,9 (19)

Allerji deri testi uygulanan 104 hastadan 75 (%72,1) tanesinde en az bir solunum yolu antijenine karşı reaksiyon gelişti. En sık reaksiyon gelişen antijen ev tozu akarıydı (%58,7). (Tablo 4.10)

**TABLO 4.10.** Allerji Deri Testi Sonuçları (N=104)

	Yüzde (N)
Ev tozu akarları	58,7 (61)
Çim poleni	15,4 (16)
Ağaç poleni	14,4 (15)
Ot poleni	13,5 (14)
Küf (Alternaria- Aspergillus)	13,5 (14)
Kedi-köpek epiteli	8,7 (9)
Diğer	5,8 (6)

Allerji deri testinde ev tozu allerjisi saptanan 61 hastanın 11 tanesine (%18) anket yapıldığı gün ev tozu allerjisi tanısı konmuştu. 3 hastanın (%4,9) ebeveyninin daha önce ev tozu allerjisi tanısı konulduğu ve ev tozu önlemleri hakkında bilgilendirildiği halde hiç ev tozu önlemi almamakta olduğunu öğrendik. Ev tozu allerjisi tanısı almış ve ev tozu önlemleri hakkında bilgilendirilmiş hastalarımızın ebeveynlerinin hangi ev tozu önlemlerini sıklıkla aldıklarını inceledik. (Tablo 4.11)

**TABLO 4.11.** Ebeveynler Tarafından Alınan Ev Tozu Önlemleri (N=50)

	Yüzde (N)
Tüy yastık kullanmıyor <sup>a</sup>	86 (43)
Yün yorgan kullanmıyor <sup>a</sup>	80 (40)
Halı kullanmıyor <sup>a</sup>	78 (39)
Çarşaf ve nevresimleri haftada bir yüksek ısıda yıkıyor <sup>a</sup>	76 (38)
Pelüş oyuncakları kaldırmış <sup>a</sup>	62 (31)
Özel elektrikli süpürge kullanıyor	52 (26)
Özel kılıf/ nevresim kullanıyor	12 (6)
Hava temizleyici kullanıyor	2 (1)
Anti akar solüsyon kullanıyor	2 (1)
Hiçbir önlem almıyor	6 (3)

<sup>a</sup> Ebeveynlere mutlaka alınması gereken önlemler olarak belirtildi

Ev tozu önlemlerinden tüy yastık kullanılmaması, yün yorgan kullanılmaması, çarşaf ve nevresimlerin haftada bir yüksek ısıda yıkanması, halı kullanılmaması ve pelüş oyuncak kullanılmaması mutlaka alınması gereken önlemler olarak ayrılarak kaç hastanın ebeveyninin yeterli ev tozu önlemi aldığını incelediğimizde anket yapılan günden daha önce ev tozu allerjisi tanısı almış 50 hastadan yalnızca 22 tanesinin (%44) yeterli ev tozu önlemi almakta olduğunu gördük.

#### 4.6 Ebeveynlerin İlaç ve Cihaz Bilgisi

Hastaların ebeveynlerine astım tedavisinde kullanmakta oldukları ilaç ve cihazların adları sorulduğunda 105 tanesi (%75) adlarını tam olarak söylerken, 32 tanesi (%22,9) renk ve şekil tarif etti, 1 (%0,7) tanesi anket yapılan odada bulunan ilaç ve cihazlar arasından parmakla gösterdi, 2 tanesinin (%1,4) ise hangi ilaç ve cihazların kullanıldığı hakkında fikri yoktu. (Tablo 4.11)

Anket çalışmamıza katılan 140 hastadan 98 tanesi (%70) nebülizatör kullanmakta idi. Anket sırasında hastaların ebeveynlerine bir nebülizatör verilerek ilacı nasıl uyguladıklarını anlatarak göstermeleri istendi ve bir kontrol listesinden 8 adımdan hangilerini doğru şekilde uygulamadıkları işaretlendi. (Tablo 4.12)

**TABLO 4.12.** Nebülizatör Kullanım Tekniği (N=98)

	Yüzde (N)
Cihazı doğru şekilde setliyor <sup>a</sup>	100 (98)
İlacı hazneye boşaltıyor <sup>a</sup>	100 (98)
Maske/ağızlığı doğru yerleştiriyor <sup>a</sup>	95,9 (94)
Çocuğa dik pozisyon veriyor	98 (96)
Cihazı doğru şekilde çalıştırıyor <sup>a</sup>	100 (98)
Çocuğun ağızdan sakın şekilde nefes alıp vermesini sağlıyor <sup>a</sup>	88,8 (87)
İlacı doğru süreyle veriyor (en az 5 dk) <sup>a</sup>	99 (97)
İKS kullanımı sonrası ağız çalkalama/su içme yapıyor	56,1 (55)
Tüm adımları doğru uyguluyor	50 (49)

<sup>a</sup> Cihazın etkin kullanılabilmesi için mutlaka uygulanması gereken adımlar

Çocuğu nebülizatör kullanmakta olan 98 ebeveynden 49 tanesi (%50) nebülizatör kullanımı sırasında tüm basamakları doğru şekilde uyguladı. Cihazı doğru şekilde setleme, ilacı hazneye boşaltma, cihazı doğru şekilde çalıştırarak buhar geldiğini kontrol etme basamaklarını tüm ebeveynler doğru şekilde uyguladı.

En sık yapılan hata (%43,9) inhale kortikosteroid kullanımı sonrası su içme ya da ağız çalkalama yapılmamasıydı.

Nebülizatör kullanma sırasında ilacın etkin alınabilmesi için mutlaka uygulanması gereken basamaklar ayrıca incelendiğinde 98 hastanın 15'inin (%15,3) ebeveynlerinin nebülizatör kullanımı sırasında yaptığı hatalar nedeniyle inhaler ilacı etkin şekilde alamadığı saptandı.

Ebeveynlerin nebülizatörü hatasız kullanması ile ilişkili olabilecek faktörler incelendi ancak istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanamadı. (Tablo 4.13)

**TABLO 4.13.** Nebülizatörün Hatasız Kullanılması İle İlişkili Olabilecek Faktörler (N=98)

	Yüzde (N)	p
Anne eğitim durumu		>0,05
ilkokul-ortaokul	42,9 (9)	
lise	56 (14)	
üniversite-yüksek lisans	50 (26)	
Baba eğitim durumu		>0,05
ilkokul-ortaokul	35 (7)	
lise	55,6 (15)	
üniversite-yüksek lisans	52,9 (27)	
Gelir düzeyi		>0,05
3000TL altı	42,3 (11)	
3001-5000TL	47,4 (9)	
5001-8000TL	45,2 (14)	
8000TL üzeri	68,2 (15)	
Poliklinik takip süresi		>0,05
0-18 ay	50 (24)	
18 ay üzeri	50 (25)	
Annede astım varlığı		>0,05
var	33,3 (5)	
yok	53 (44)	
Babada astım varlığı		>0,05
var	28,6 (2)	
yok	51,6 (47)	
Astımlı kardeş varlığı		>0,05
var	39,3 (11)	
yok	54,3 (38)	

Anket çalışmamıza katılan 140 hastadan 89 tanesi (%63,6) ölçülü doz inhaler kullanmakta idi. Anket sırasında bir masaya ölçülü doz inhaler ilaçlar ve aracı cihazlar konularak hastaların ebeveynlerinden ilaçları nasıl uyguladıklarını anlatarak göstermeleri istendi. Onlar uygularken bir kontrol listesi üzerinden 9 basamaktan hangilerini doğru şekilde uygulamadıkları işaretlendi. (Tablo 4.14)

**TABLO 4.14. Ölçülü Doz İnhaler Kullanım Tekniği (N=89)**

	Yüzde (N)
Doğru aracı cihaz kullanıyor <sup>a</sup>	95,5 (85)
ÖDİ içinde kaç doz kaldığını biliyor	36 (32)
İnhallerin kapağını çıkartıyor <sup>a</sup>	96,6 (86)
İnhalleri sallıyor	47,2 (42)
İnhalleri aracı cihaza uygun şekilde takıyor <sup>a</sup>	97,8 (87)
Maske/ ağızlığı doğru şekilde yerleştiriyor <sup>a</sup>	95,5 (85)
İlacı sıktıktan sonra çocuğun ağızdan sakın şekilde nefes alıp vermesini sağlıyor <sup>a</sup>	95,5 (85)
Bir doz ilacı sıktıktan sonra doğru sayıda nefes alıyor (4 nefes) <sup>a</sup>	67,4 (60)
İKS kullanımı sonrası ağız çalkalama/ su içme yapıyor	49,4 (44)
Tüm adımları doğru uyguluyor	11,2 (10)

<sup>a</sup> Cihazın etkin kullanılabilmesi için mutlaka uygulanması gereken adımlar

Çocuğu ölçülü doz inhaler kullanmakta olan 89 ebeveynden 10 tanesi (%11,2) kullanım sırasında tüm basamakları doğru şekilde uyguladı. En sık yapılan hatalar ölçülü doz inhaler içerisinde kaç doz kaldığının bilinmemesi (%64), uygulama öncesi ölçülü doz inhalerin sallanmaması (%52,8) ve inhale kortikosteroid kullanımı sonrası su içme ya da ağız çalkalama yapılmamasıydı (%50,6).

Ölçülü doz inhaler kullanma sırasında ilacın etkin alınabilmesi için mutlaka uygulanması gereken basamaklar ayrıca incelendiğinde 89 hastanın 34 tanesinin (%38,2) ebeveynlerinin ölçülü doz inhaler kullanımı sırasında yaptığı hatalar nedeniyle inhaler ilacı etkin şekilde alamadığı saptandı.

Ebeveynlerin ölçülü doz inhaleri etkin kullanması ile ilişkili olabilecek faktörler incelendi ancak istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanamadı. (Tablo 4.15)



**TABLO 4.15.** ÖDİ'in Etkin Kullanılması İle İlişkili Olabilecek Faktörler (N=89)

	Yüzde (N)	p
Anne eğitim durumu		>0,05
ilkokul-ortaokul	61,1 (11)	
lise	60,9 (14)	
üniversite-yüksek lisans	62,5 (30)	
Baba eğitim durumu		>0,05
ilkokul-ortaokul	53,3 (8)	
lise	57,7 (15)	
üniversite-yüksek lisans	66,7 (32)	
Gelir düzeyi		>0,05
3000TL altı	54,5 (12)	
3001-5000TL	70,6 (12)	
5001-8000TL	67,7 (21)	
8000TL üzeri	52,6 (10)	
Poliklinik takip süresi		>0,05
0-18 ay	65,8 (25)	
18 ay üzeri	58,8 (30)	
Annede astım varlığı		>0,05
var	72,7 (16)	
yok	58,2 (39)	
Babada astım varlığı		>0,05
var	33,3 (4)	
yok	66,2 (51)	
Astımlı kardeş varlığı		>0,05
var	56 (14)	
yok	64,1 (41)	

Hastalarımızın ebeveynlerinin nebulizatörü, ölçülü doz inhalere göre daha yüksek oranda hatasız ve etkin kullandıkları görülmüştür. (Tablo 4.16)

**TABLO 4.16.** Nebülizatör Kullanım tekniği (N=98) ve Ölçülü Doz İnhaler Kullanım Tekniği (N=89) Karşılaştırması

	Hatasız kullananlar	Etkin kullananlar
	Yüzde (N)	Yüzde (N)
Nebülizatör	50 (49)	84,7 (83)
Ölçülü doz inhaler	11,2 (10)	61,8 (55)

#### 4.7. Ebeveynlerin Tedavilere Bakış Açısı Ve Uyumu

Çalışmamıza katılan hastaların ebeveynlerine bu güne kadar uygulanmış olan tedavilerden ne kadar fayda gördüklerini sorduk. 2 tanesi (%1,4) şikayetlerinin tamamen iyileştiğini, 100 tanesi (%71,4) şikayetlerinde belirgin iyileşme olduğunu, 27 tanesi (%19,3) şikayetlerinde orta derecede iyileşme olduğunu, 2 tanesi (%1,4) şikayetlerinde hafif iyileşme olduğunu, 9 tanesi (%6,4) ise şikayetlerinin aynı şiddette devam ettiğini söyledi. Ebeveynlerden hiçbiri şikayetlerinde artış olduğunu söylemedi.

İstatistiksel analiz açısından şikayetleri tamamen iyileşenler ve belirgin olarak iyileşenler bir grupta, orta derecede iyileşenler bir grupta, hafif derecede iyileşenler ve aynı şiddette devam edenler de bir grupta toplandı.

Anket çalışmamıza katılan 140 hastanın ebeveynlerine kullandıkları ilaçlarla ilgili endişeleri olup olmadığını sorduğumuzda 40 tanesi (%28,6) herhangi bir endişesi olmadığını söylerken 100 tanesinin (%71,4) bir takım endişeleri olduğunu gördük. En sık endişeler ilaçların içinde kortizon olması (%31), ilaçların çocuğun ciğerlerine ya da diğer organlarına zarar vermesi (%19) ve çocuğun büyümesinin etkilenmesiydi (%15). (Tablo 4.17)

**TABLO 4.17.** İlaçlarla İlgili Endişeler (N=100)

	Yüzde (N)
İçinde kortizon olduğu için endişeleniyor	31 (31)
Ciğerlerinin ya da organlarının zarar görmesinden endişeleniyor	19 (19)
Çocuğun büyümesinin etkilenmesinden endişeleniyor	15 (15)
Bilmediği bazı yan etkiler olmasından endişeleniyor	13 (13)
Diş çürükleri olmasından endişeleniyor	12 (12)
Çocukta kilo artışı olmasından endişeleniyor	12 (12)
Sinirlilik ya da ruh hali değişiklikleri olmasından endişeleniyor	11 (11)
Çok fazla ilaç kullanıyor olmasından endişeleniyor	7 (7)
Gözlerinin zarar görmesinden endişeleniyor	6(6)
İlaçların bağımlılık yapmasından endişeleniyor	5 (5)
Titreme ya da çarpıntı gibi yan etkiler yapmasından endişeleniyor	5 (5)

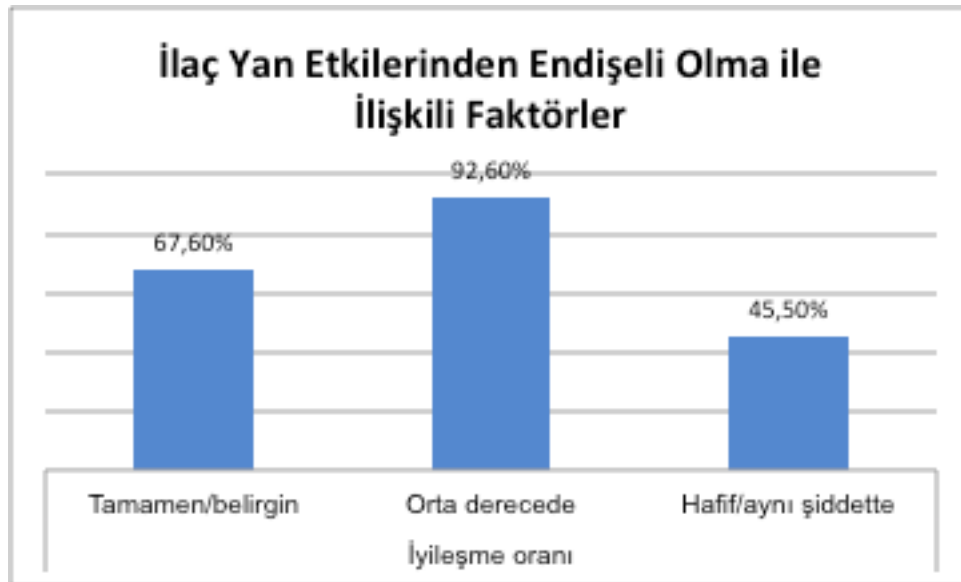
Tabloda belirtilen bu 11 endişe dışında ebeveynler 9 ayrı endişeden daha bahsetti. Bunlar; ilaçların erken ergenliğe neden olması, kemik erimesine neden olması, çocukta tüylenme artışı yapması, ağız kokusuna neden olması, şeker hastalığına neden olması, mantar enfeksiyonlarına neden olması, zeka gelişiminin

etkilenmesi, çocuğun sürekli ilaç kullanmaktan psikolojik olarak etkilenmesi ve özellikle allerji ilaçlarının çocuğun havale geçirmesine neden olması idi.

Ebeveynlerin yan etkilerden endişeli olmaları ile ilişkili olabilecek faktörleri incelediğimizde bu güne kadar uygulanan tedaviler sonucu şikayeti tamamen ya da belirgin olarak düzelen ve orta düzeyde iyileşen hastaların ebeveynlerinin şikayetleri hafif iyileşen ya da aynı şiddette devam eden hastaların ebeveynlerine göre ilaçların yan etkilerinden daha düşük oranda endişeli olduklarını gözlemledik ( $p < 0,05$ ). (Şekil 3.2) Poliklinikteki takip süresinin ise yan etki endişesi ile ilişkisi görülmedi. (Tablo 4.19)

**TABLO 4.18.** Ebeveynlerin İlaç Yan Etkilerinden Endişeli Olması ile İlişkili Olabilecek Faktörler (N=140)

	Yüzde (N)	p
Poliklinik takip süresi		$>0,05$
0-18 ay	71,8 (51)	
>18 ay	71 (49)	
İyileşme oranı		$<0,05$
tamamen/ belirgin	67,6 (69)	
orta derecede	92,6 (25)	
hafif/aynı şiddette	45,5 (5)	



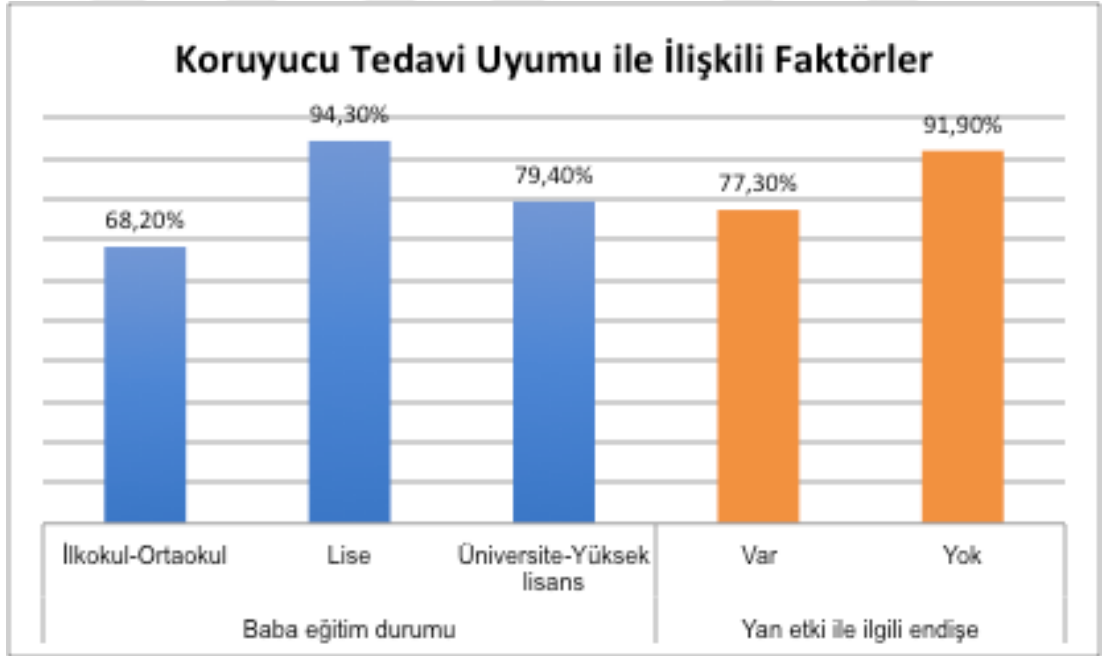
**ŞEKİL 3.2.** Ebeveynlerin İlaç Yan Etkilerinden Endişeli Olması ile İlişkili Faktörler

Çalışmamıza katılan 140 hastadan 125 tanesi koruyucu tedavi kullanmakta idi. Koruyucu tedavi kullanmakta olan 125 hastanın ebeveynlerinin 75 tanesi (%60) koruyucu tedaviyi düzenli olarak kullandığını söylerken, geri kalan ebeveynler koruyucu tedaviyi çeşitli oranlarda aksatmaktaydı. (Tablo 4.19)

**TABLO 4.19.** Koruyucu Tedavi Uyumu (N=125)

	Yüzde (N)
Düzenli kullanıyor	60 (75)
Nadiren aksatıyor	21,6 (27)
Sıklıkla aksatıyor	13,6 (17)
Hiçbir zaman kullanmıyor	4,8 (6)

İstatistiksel analiz açısından düzenli kullanan ve nadiren aksatanlar yüksek uyumlu, sıklıkla aksatan ve hiçbir zaman kullanmayanlar ise düşük uyumlu olarak sınıflandırıldıktan sonra koruyucu tedaviye yüksek uyum gösterme ile ilişkili olabilecek faktörler incelendi. (Tablo 4.20) (Şekil 3.3)



**ŞEKİL 3.3.** Koruyucu Tedavi Uyumu ile İlişkili Faktörler

**TABLO 4.20.** Koruyucu Tedaviye Yüksek Uyum Gösterme ile İlişkili Olabilecek Faktörler (N=125)

	Yüzde (N)	p
Anne eğitim durumu		>0,05
ilkokul-ortaokul	75 (18)	
lise	85,7 (30)	
üniversite-yüksek lisans	81,8 (54)	
Baba eğitim durumu		<0,05
ilkokul-ortaokul	68,2 (15)	
lise	94,3 (33)	
üniversite-yüksek lisans	79,4 (54)	
Gelir düzeyi		>0,05
3000TL altı	78,8(26)	
3001-5000TL	72 (18)	
5001-8000TL	90,7 (39)	
8000TL üzeri	79,2 (19)	
Poliklinik takip süresi		>0,05
0-18 ay	79,4 (54)	
18 ay üzeri	84,2 (48)	
Annede astım varlığı		>0,05
var	68,2 (15)	
yok	84,5 (87)	
Babada astım varlığı		>0,05
var	100 (10)	
yok	80 (92)	
Astımlı kardeş varlığı		>0,05
var	85,7 (30)	
yok	80 (72)	
İyileşme oranı		=0,05
tamamen/ belirgin	83,5 (76)	
orta derecede	87,5 (21)	
hafif/aynı şiddette	50 (5)	
Yan etki ile ilgili endişe		<0,05
var	77,3 (68)	
yok	91,9 (34)	

Baba eğitim düzeyi daha yüksek olan hastaların ebeveynlerinin ve ilaç yan etkileri ile ilgili endişeli olmayan ebeveynlerin koruyucu tedaviye istatistiksel olarak anlamlı oranda daha yüksek uyum gösterdiğini saptadık ( $p<0,05$ ). Bu güne kadar uygulanan tedaviler sonucu şikayeti tamamen ya da belirgin olarak düzelen ve orta düzeyde iyileşen hastaların ebeveynleri de koruyucu tedaviye şikayetleri hafif iyileşen ya da aynı şiddette devam eden hastaların ebeveynlerine göre belirgin olarak daha yüksek uyum göstermekteydi ancak istatistiksel olarak sınırda anlamlı bulundu ( $p=0,05$ ).

Koruyucu tedaviyi düzenli kullanmayan 50 ebeveynin uyum düşüklüğünün nedenlerini sorguladık. En sık nedenler ilaçların kullanılmasının unutulması (%48), çocuğun şikayeti olmadığında ilaçların doktora danışılmadan kesilmesi (%24) ve ilaçların nasıl kullanılacağına anlaşılmaması ya da bilinmemesiydi (%16). (Tablo 4.21)

**TABLO 4.21.** Koruyucu Tedavi Uyumsuzluğu Nedenleri (N=50)

	Yüzde (N)
Unutuyor	48 (24)
Çocuğun şikayeti olmadığında kendiliğinden kesiyor	24 (12)
İlaçları nasıl kullanması gerektiğini bilmiyor	16 (8)
Farklı doktor tarafından önerilen ilaçları kullanıyor	8 (4)
Çocuk uyum göstermiyor	8 (4)
Düzenli takibe gelmediği için koruyucu tedavi düzenlenmemiş	8 (4)
İlaçların yan etkilerinden korkuyor	6 (3)
İlaçları yazdırmakta ya da almakta zorlanıyor	2 (1)

Özellikle koruyucu tedaviyi nadiren aksatmakta olan 27 ebeveynin %85,2'sinin ilaçları kullanmayı unuttuğu için aksattığı görüldü.

Çalışmamıza katılan hastaların ebeveynlerine çocuklarında semptom alevlenmesi olması halinde ne yaptıklarını sorduk. 120 tanesi (%85,7) kendilerine daha önce verilen astım hareket planı dahilinde evde alevlenme tedavisine başladıklarını, geri kalanı ise hastanelerin çeşitli departmanlarına başvurduklarını söylediler. (Tablo 4.22)

**TABLO 4.22.** Ebeveynlerin Alevlenme Durumundaki Tutumları (N=140)

	Yüzde (N)
Evde tedaviye başlıyor	85,7 (120)
Çocuk polikliniğine başvuruyor	6,4 (9)
Acil servise başvuruyor	5,7 (8)
Çocuk göğüs hastalıkları polikliniğine başvuruyor	2,1 (3)

İstatistiksel analiz açısından ebeveynleri alevlenme durumunda evde tedaviye başlayanlar ve hastaneye başvuranlar olarak iki gruba ayırdıktan sonra ebeveynlerin tutumlarının poliklinik takip süresiyle ilişkisini inceledik. Polikliniğimizde 18 aydan daha uzun süredir takipli olan hastaların ebeveynleri daha yüksek oranda evde alevlenme tedavisine başlamaktaydı. (Tablo 4.23)

**TABLO 4.23.** Evde Alevlenme Tedavisine Başlanmasıyla Poliklinik Takip Süresi İlişkisi (N=140)

	Yüzde (N)	<i>p</i>
0-18 ay	80,3 (57)	<b>=0,05</b>
>18 ay	91,3 (63)	

Çalışmamıza katılan hastaların ebeveynlerine çocuklarında semptom alevlenmesi olması durumunda kendilerine reçete edilen ya da daha önce verilen astım hareket planında tarif edilen alevlenme tedavisini nasıl uyguladıklarını sorduk. Verdikleri cevaplar neticesinde 91 tanesinin (%65) alevlenme tedavisini önerilen şekilde uyguladığını, 49'unun (%35) ise uygulamadığını gördük.

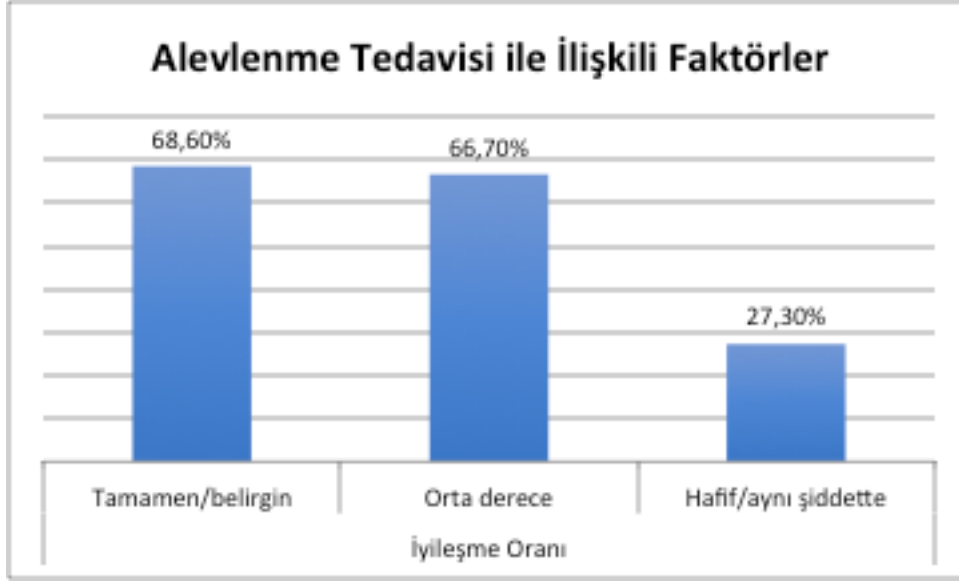
Alevlenme tedavisinin önerilen şekilde uygulanması ile ilişkili olabilecek faktörleri incelediğimizde, bu güne kadar uygulanan tedaviler sonucu şikayeti tamamen ya da belirgin olarak düzelen ve orta düzeyde iyileşen hastaların ebeveynlerinin alevlenme tedavisini, şikayetleri hafif iyileşen ya da aynı şiddette devam eden hastaların ebeveynlerine göre daha yüksek oranda önerilen şekilde uyguladıklarını gördük ( $p<0,05$ ). (Şekil 3.4)

Alevlenme tedavisi uyumu ile incelediğimiz diğer faktörler arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptamadık. (Tablo 4.24)

**TABLO 4.24.** Alevlenme Tedavisi Uyumu ile İlişkili Olabilecek Faktörler (N=140)

	Yüzde (N)	p
Anne eğitim durumu		>0,05
ilkokul-ortaokul	55,2 (16)	
lise	57,5 (23)	
üniversite-yüksek lisans	73,2 (52)	
Baba eğitim durumu		>0,05
ilkokul-ortaokul	64 (16)	
lise	57,1 (24)	
üniversite-yüksek lisans	69,9 (51)	
Gelir düzeyi		>0,05
3000TL altı	61,1 (22)	
3001-5000TL	63,3 (19)	
5001-8000TL	56,5 (26)	
8000TL üzeri	85,7 (24)	
Poliklinik takip süresi		>0,05
0-18 ay	62 (44)	
18 ay üzeri	68,1 (47)	
Annede astım varlığı		>0,05
var	68 (17)	
yok	64,3 (74)	
Babada astım varlığı		>0,05
var	76,9 (10)	
yok	63,8 (81)	
Astımlı kardeş varlığı		>0,05
var	71,1 (27)	
yok	62,7 (64)	
İyileşme oranı		<0,05
tamamen/ belirgin	68,6 (70)	
orta derecede	66,7 (18)	
hafif/aynı şiddette	27,3 (3)	
Yan etki ile ilgili endişe		>0,05
var	62 (62)	
yok	72,5 (29)	





**ŞEKİL 3.4.** Alevlenme Tedavisi Uyumu ile İlişkili Faktörler

#### 4.8. Ebeveynlerin Çocuklarına Yaptığı Kısıtlamalar

Anket çalışmamıza katılan hastaların ebeveynlerine çocuklarının hastalığı nedeniyle hayatlarında kısıtladıkları herhangi bir şey olup olmadığını sorduğumuzda 69 tanesi (%49,3) herhangi bir kısıtlama yapmadığını söylerken 71 tanesi (%50,7) bir takım kısıtlamalar yapmaktaydı. (Tablo 4.25)

**TABLO 4.25.** Ebeveynlerin Çocuklarına Yaptığı Kısıtlamalar (N= 140)

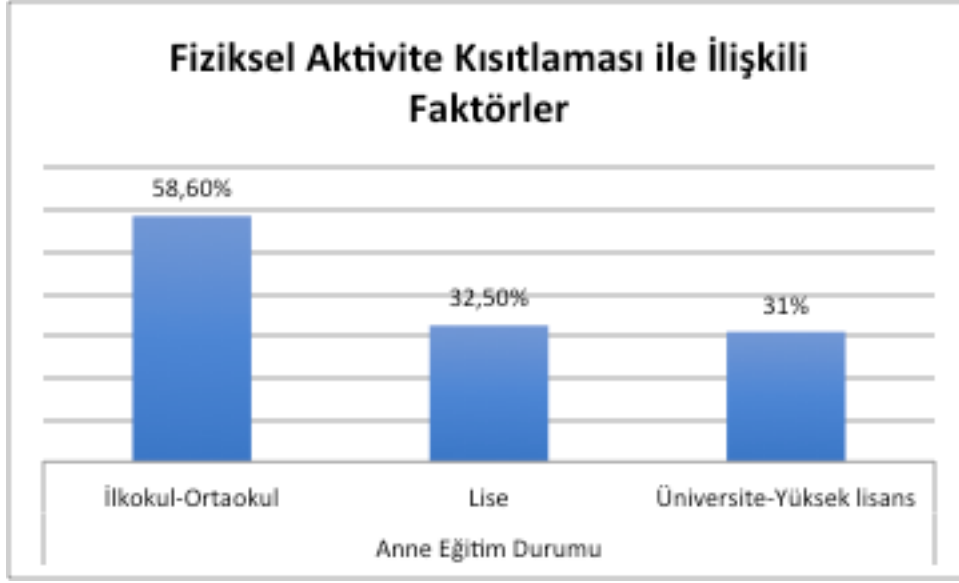
	Yüzde (N)
Kısıtlama yapmıyor	49,3 (69)
Koşup oynamasını kısıtlıyor	34,3 (48)
Açık hava aktivitelerini kısıtlıyor	15,7 (22)
Kapalı kalabalık yerlerden kaçınıyor	14,3 (20)
Spor aktivitelerini kısıtlıyor	10,7 (15)
Gıda kısıtlamaları yapıyor	7,9 (11)
Kreşe ara vermiş	6,4 (9)
Kreşe/okula başlamasını geciktirmiş	2,1 (3)

Çocuklarının koşup oynamasını ve/veya spor aktivitelerini kısıtlamakta olan ebeveynleri fiziksel aktiviteyi kısıtlayanlar olarak grupladık ve 52 ebeveynin (%37,1) çocuklarının fiziksel aktivitelerini kısıtlamakta olduğunu gördük.

Ebeveynlerin fiziksel aktivite kısıtlaması yapması ile ilişkili olabilecek faktörleri incelediğimizde anne eğitim durumu düşük olan hastaların ebeveynlerinin istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek oranda kısıtlama yapmakta olduğunu gördük ( $p<0,05$ ). (Şekil 3.5) İncelediğimiz diğer faktörlerle arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptamadık. (Tablo 4.26)

**TABLO 4.26.** Fiziksel Aktivite Kısıtlaması İle İlişkili Olabilecek Faktörler (N=140)

	Yüzde (N)	<i>p</i>
Anne eğitim durumu		<b>&lt;0,05</b>
ilkokul-ortaokul	58,6 (17)	
lise	32,5 (13)	
üniversite-yüksek lisans	31 (22)	
Baba eğitim durumu		>0,05
ilkokul-ortaokul	52 (13)	
lise	40,5 (17)	
üniversite-yüksek lisans	30,1 (22)	
Gelir düzeyi		>0,05
3000TL altı	50 (18)	
3001-5000TL	36,7 (11)	
5001-8000TL	39,1 (18)	
8000TL üzeri	17,9 (5)	
Poliklinik takip süresi		>0,05
0-18 ay	43,7 (31)	
18 ay üzeri	30,4 (21)	
Annede astım varlığı		>0,05
var	40 (10)	
yok	36,5 (42)	
Babada astım varlığı		>0,05
var	46,2 (6)	
yok	36,2 (46)	
Astımlı kardeş varlığı		>0,05
var	47,4 (18)	
yok	33,3 (34)	



**ŞEKİL 3.5.** Fiziksel Aktivite Kısıtlaması ile İlişkili Faktörler

#### 4.9. Ev içi hava kirliliği

Anket çalışmamıza katılan 69 hastanın (%49,3) evde birlikte yaşadığı kişilerden en az bir tanesinin sigara içtiğini öğrendik. Dokuz (%6,4) hastanın evinde ise odun ya da kömür sobası yakılmaktaydı.

#### 4.10. Alternatif ve Tamamlayıcı Tedaviler

Anket yaptığımız ebeveynlere çocuklarının şikayetlerine ilaçları dışında iyi gelen bir şey olup olmadığını sorduğumuzda 48 tanesi (%34,3) ilaç dışında iyi gelen bir şey olduğunu düşünmediğini söylerken 92 tanesi (%65,7) ilaç dışı tedavi yöntemlerini denediğini belirtti. Alternatif ve tamamlayıcı tedavilere başvurmakta olan ebeveynlerin tamamı bir takım gıda maddeleri kullanmaktaydı. En sık kullanılan maddelerin bal (%58,7), keçiyoynuzu pekmezi (%31,5) ve zencefil (%29,3) olduğunu gördük. (Tablo 4.27)

**TABLO 4.27.** Alternatif ve Tamamlayıcı Tedaviler (N=92)

	Yüzde (N)
Bal	58,7 (54)
Keçiyoynuzu pekmezi	31,5 (29)
Zencefil	29,3 (27)
Bitki çayları	19,6 (18)
Limon	16,3 (15)
Çörekotu yağı	13 (12)
Pekmez	13 (12)
Bıldırcın yumurtası	6,5 (6)
Süt	5,4 (5)
Tarçın	4,3 (4)

Tabloda belirtilen ve sıkça kullanılmakta olan 10 gıda maddesi dışında ebeveynler arasında daha az sıklıkta çeşitli aktar karışımları, tuz lambası, zerdeçal, karbonat, tuz, kara üzüm çekirdeği özü, kara turp, propolis-arı sütü, keçiyoynuzu özü, soğan-sarımsak, karanfil, salep, kefir, kahve, karabiber, vitamin ve eser elementler, tereyağı ve portakal suyu kullanmakta olanlar vardı. Özellikle çeşitli baharatların sıklıkla balla karıştırılarak kullanıldığını gördük. Ebeveynlerin ilaç dışı tedavi yöntemlerine başvurmaları ile ilişkili olabilecek faktörleri incelediğimizde istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptamadık. (Tablo 4.28)

**TABLO 4.28.** Alternatif ve Tamamlayıcı Tedavilere Başvurma ile İlişkili Olabilecek Faktörler (N=140)

	Yüzde (N)	p
Anne eğitim durumu		>0,05
ilkokul-ortaokul	65,5(19)	
lise	67,5 (27)	
üniversite-yüksek lisans	64,8 (46)	
Baba eğitim durumu		>0,05
ilkokul-ortaokul	72 (18)	
lise	61,9 (26)	
üniversite-yüksek lisans	65,8 (48)	
Gelir düzeyi		>0,05
3000TL altı	72,2 (26)	
3001-5000TL	70 (21)	
5001-8000TL	58,7 (27)	
8000TL üzeri	64,3 (18)	
Poliklinik takip süresi		>0,05
0-18 ay	64,8 (46)	
18 ay üzeri	66,7 (46)	
Annede astım varlığı		>0,05
var	60 (15)	
yok	67 (77)	
Babada astım varlığı		>0,05
var	69,2 (9)	
yok	65,4 (83)	
Astımlı kardeş varlığı		>0,05
var	60,5 (23)	
yok	67,6 (69)	
İyileşme oranı		>0,05
tamamen/ belirgin	63,7 (65)	
orta derecede	66,7 (18)	
hafif/aynı şiddette	81,8 (9)	
Yan etki ile ilgili endişe		>0,05
var	68 (68)	
yok	60 (24)	
Yaş grupları		>0,05
13-60 ay	66,7 (28)	
>60 ay	65,3 (64)	

## 5. TARTIŞMA

### 5.1. Hastalık Algısı

Çalışmamıza katılan ve hepsi doktor tarafından astım tanılı olan hastaların ebeveynlerinin yarısına yakını (%41,4) çocuğunun hastalığını doğru şekilde tanımlayamadı ve astım yerine bronşit, bronşiyolit, öksürük gibi yanıtlar verdi. Bu duruma hem ailelerin astımın tam olarak ne olduğunu bilmemeleri hem de kronik bir hastalık tanısını kabullenmekte zorlanmaları neden olmuş olabilir.

Zhao ve arkadaşlarının Çin'in çeşitli bölgelerinde yaşayan 2485 astımlı çocuğun ailesine yaptıkları bir bilgi düzeyi anketinde ebeveynlerin yalnızca %6,08'i "geçen yıl içinde 3 kereden fazla hışıltı, 4 haftadan uzun süren öksürük ya da 6 kereden fazla solunum yolu enfeksiyonu geçirme ve şikayetlerin bronkodilatörle rahatlaması"nın astıma işaret edebileceğini biliyordu. Kronik öksürüğün astıma işaret edebileceğini %23,7'si bilirken, üç kereden fazla hışıltılı hastalığın astıma işaret edebileceğini %63,5'i biliyordu<sup>175</sup>. Astımın toplum ve hatta hekimler tarafından tam olarak bilinmemesi, pek çok astımlı çocuğun tanı almaması ve uygun şekilde tedavi edilmemesiyle sonuçlanmaktadır.

Suudi Arabistan'da 600 astımlı çocuğun ailesiyle yapılan bir çalışmada da bizim çalışmamıza benzer şekilde ailelerin büyük bölümünün çocuğunun hastalığı için "astım" kelimesini telaffuz etmekten kaçındığı, bunun yerine "göğüs allerjisi" yada "tekrarlayan nefes darlığı" gibi tanımlamalar kullandığı görülmüş ve bu durum kronik bir hastalıkla etiketlenme kaygısı ile ilişkilendirilmiştir<sup>176</sup>.

Çalışmamızda beklenenin aksine anne eğitim düzeyi arttıkça hastalığın daha yüksek oranda yanlış tanımlandığını gördük. Bu durum eğitim düzeyi daha yüksek olan annelerin daha yüksek oranda etiketlenme kaygısı taşımaları ve doktor tanısını düşük eğitim düzeyli annelere göre daha fazla sorgulamaları ile açıklanabilir.

Silva ve Barros<sup>177</sup> ebeveynlerin astımla ilgili bilgi düzeylerinin çocuklarının tanı süresi ile ilişkili olduğunu saptamışlar, deneyimin ve bir uzmanla iletişimin astımı öğrenmek için önemli bir fırsat olduğu yorumunda bulunmuşlardır. Benzer şekilde bizim çalışmamızda da polikliniğimizde 18 aydan daha uzun süredir takipli olan hastaların ebeveynleri, daha kısa süredir takipli olanlara göre anlamlı olarak yüksek oranda hastalığı doğru şekilde tanımlamaktaydı.

Anne ya da babasında doktor tanılı astım olan hastaların ebeveynlerinin hastalığı istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek oranda doğru tanımladığını gördük. Astım tanılı kardeşi olan hastaların ebeveynleri de olmayanlara göre hastalığı hafifçe daha yüksek oranda doğru tanımladı (%55,9-%65,8), ancak fark

istatistiksel olarak anlamlı değildi ( $p>0,05$ ). Gelir düzeyi ve baba eğitim durumunun hastalığın tanımlanması üzerinde etkisi görülmedi.

## 5.2. Koruyucu Tedavi Uyumunu ve İlaçlarla İlgili Endişe Düzeyi

Çalışmamızda güncel olarak koruyucu tedavi kullanmakta olan hastaların %60'ının ebeveyni anket sırasında koruyucu tedaviyi düzenli olarak kullanmakta olduğunu söyledi, %21,6'sı ise nadiren aksattığını belirtti. Astımlı çocukların günlük koruyucu tedavi uyumunu araştıran çalışmalarda hastaların ortalama %48'inin tedaviyi önerilen şekilde uyguladığı görülmüştür<sup>178</sup>. Çalışmamıza katılan hastaların büyük oranda takiplerine düzenli gelmesi ve her vizitte koruyucu tedavi kullanımının önemini vurgulanması bizim hafifçe daha yüksek bir oran bulmamızı açıklayabilir. Diğer yandan, anket çalışmamızın yüz yüze yapılması nedeniyle ailelerin koruyucu tedaviyi kullanmadıklarını söylemekten çekinmiş olabilirler.

Shultz ve arkadaşları çocuğu inhale steroid kullanan ebeveynlerin tedavi uyumunu hem ebeveynlere sorarak hem de elektronik monitörlerle izleyerek ölçmüş ve sonuçları karşılaştırdıklarında hiçbir dozu atlamadığını söyleyen ebeveynlerin dozlarının ortalama %20'sini, zaman zaman doz atladığını söyleyen ebeveynlerin ise dozlarının ortalama %50'sini atladıklarını görmüş<sup>179</sup>. Bu sonuç anket çalışmalarının koruyucu tedavi uyumunu ölçme açısından oldukça yetersiz kaldığını göstermektedir.

Çeşitli raporlarda tedavi uyumsuzluğu anne eğitim düzeyinin düşüklüğü<sup>180</sup>, düşük sosyoekonomik düzey<sup>181</sup>, takip süresi<sup>7</sup> ile ilişkilendirilmiştir. Ancak bizim çalışmamızda ebeveynlerin koruyucu tedaviye uyum göstermeleri ile poliklinik takip süresi, anne eğitim durumu, anne çalışma durumu, gelir düzeyi, aile bireylerinden herhangi birinde astım varlığı arasında ilişki bulunamadı. Ancak baba eğitim düzeyi daha yüksek olan hastaların ebeveynleri koruyucu tedaviye daha yüksek oranda uyum göstermekteydi ( $p<0,05$ ).

Ebeveynlerin ilaçların fayda sağladığıyla ilgili şüpheye düşmesi, koruyucu tedavi uyumu önündeki engellerden biri olarak tanımlanmaktadır<sup>6</sup>. Conn ve arkadaşların 67 astımlı çocuğun ebeveyniyle yaptıkları çalışmada, ebeveynlerin %75'inin ilaçların çocuklarının sağlıkları için gerekli olduğunu düşündüğünü görmüşler, ancak ebeveynlerin koruyucu tedavi uyumuyla ilaçların gerekliliğine dair düşünceleri arasında ilişki saptayamamışlar<sup>182</sup>. Çalışmamızda istatistiksel olarak sınırdan anlamlı olmakla birlikte ( $p=0,05$ ) şu ana kadar uygulanmış olan tedaviden daha fazla fayda görmüş olan hastaların ebeveynlerinin koruyucu tedaviye daha yüksek oranda uyum gösterdiklerini saptadık.

Çalışmamızda koruyucu tedaviyi düzenli kullanmadığını belirten ebeveynlerin en sık kullanmama nedenleri kullanmayı unutmaları, çocuğun şikayeti olmadığında tedaviyi kesmeleri, ilaçların nasıl kullanılacağını anlamamaları ya da bilmemeleriydi. Özellikle tedaviyi nadiren aksattığını söyleyen ailelerin %85,2'si ilaçları kullanmayı unuttuğu için aksatmaktaydı. Yapılan başka çalışmalarda da benzer nedenlerin koruyucu tedavi uyumsuzluğunda başı çekmekte olduğunu gördük<sup>6,179</sup>.

Ebeveynlerin insiyatif kullanarak çocuğun şikayeti olmadığında tedaviyi kesmeleri farklı çalışmalarda da<sup>7,179</sup> değinilen bir konu olarak karşımıza çıktı. Görülen o ki, ebeveynler çocuklarının hastalığını kronik bir durumdan çok tekrarlayan ataklar olarak görüyor, ve bu nedenle günlük tedavi kullanmak yerine yalnızca gözle görülür semptomlar ortaya çıktığı dönemlerde tedavi kullanmayı tercih ediyorlar<sup>7</sup>. Koruyucu ve rahatlatıcı tedavilerle ilgili yaşanan kafa karışıklığının yanında, günlük ilaç kullanımının bağımlılık ve ilaç yan etkisi gibi endişeleri daha fazla ortaya çıkarması, ebeveynlerin asemptomatik dönemdeki bir çocuğa düzenli olarak ilaç vermesini güçleştiren etmenler olarak karşımıza çıkmaktadır<sup>7</sup>. Ancak ailelere verilecek eğitimlerle koruyucu tedavi uyumunun artırılabilceğini gösteren çalışmalar vardır<sup>183,184</sup>.

Hastalarımızın ebeveynlerinin %71,4'ü kullanmakta olduğu ilaçların yan etkileriyle ilgili endişelere sahipti. Ebeveynlerin en sık endişelendikleri konular ilaçların kortizon içermesi, çocuğun ciğerlerine ya da diğer organlarına zarar vermesi ve çocuğun büyümesinin etkilenmesiydi. İn hale steroidlerin koruyucu tedavide kullanılan dozlarda herhangi bir sistemik yan etkiye yol açmadığını ve büyüme üzerine belirgin etkisi olmadığını<sup>90,96,97</sup> gösteren pek çok çalışmaya rağmen, literatürde özellikle koruyucu tedavi uyumu düşük olan hastaların ebeveynlerinin benzer konularda endişeli olduğunu gösteren çalışma ve raporlar mevcuttur<sup>6,175,185</sup>.

Koruyucu tedavi uyumunu etkileyen faktörleri inceleyen çeşitli çalışmalarda ilaç yan etkileriyle ilgili endişe varlığının tedavi uyumunu olumsuz yönde etkilediği gösterilmiştir<sup>7,182</sup>. Biz de çalışmamızda kullandıkları ilaçlarla ilgili endişeleri olduğunu söyleyen ailelerin, olmadığını söyleyen ailelere göre koruyucu tedaviye daha düşük oranda uyum gösterdiklerini saptadık (%77,3-%91,9). Ancak endişe varlığının alevlenme tedavisi uyumu üzerindeki etkisi benzer şekilde belirgin değildi (%62-%72,5). Bu durum alevlenme tedavisinde kullanılan ilaçların aileler arasında en fazla endişeye neden olan steroidleri içermemesiyle ya da etkilerinin hızla ortaya

çıkması ve ebeveynlerin semptomatik durumdaki çocukta faydasını birebir gözlemlenmeleri ile açıklanabilir.

Ebeveynlerin ilaçların yan etkileri ile ilgili endişeli olmaları ile çocuklarının polikliniğimizdeki takip süresi arasında ilişki bulamadık. Endişe düzeyinin eğitimle düzeltilebileceğini gösteren çalışmalar<sup>183,184</sup> olduğu düşünülürse, uzun süredir takipli olan hastalarımızın yakınlarıyla ilaç yan etkileri hakkındaki endişeleri üzerine yeterince konuşmamış olduğumuz sonucu çıkarılabilir.

### **5.3. Ebeveynlerin Astım Alevlenmesine Karşı Tutumu**

Çalışmamızda hastaların ebeveynlerine semptom alevlenmesi durumunda ne yaptıklarını sorduğumuzda %85,7'si kendilerine daha önce verilen astım hareket planı dahilinde evde tedaviye başladıklarını söylerken geri kalanı acil servise, çocuk hastalıkları polikliniğine ya da çocuk göğüs hastalıkları polikliniğine başvuruyordu. Özellikle hastalarımızın acil servise başvuru oranının (%5,7) bu konuda yapılan benzer çalışmalara oranla oldukça düşük olduğunu gördük<sup>186-188</sup>. Bu durumun diğer çalışmalardan farklı şekilde hastalarımızın tamamının çocuk göğüs hastalıkları polikliniğinde takipli olmasıyla ve hepsine alevlenme durumunda ne yapmaları gerektiğine dair astım hareket planı verilmiş olmasıyla ilişkili olduğu düşünüldü.

Ebeveynlerin ve çocukların astım alevlenmesi durumundaki tutumları, tedavide ne yapılacağını bilmelerine ve bu konudaki özgüvenlerine bağlı olabilir<sup>189</sup>. Deneyimli ebeveynlerin astım alevlenmesini idare etme konusunda daha bilgili ve güvenli olduğunu destekler şekilde polikliniğimizde 18 aydan daha uzun süredir takipli olan hastaların daha yüksek oranda evde alevlenme tedavisine başladığını gördük (%80,3- %91,3).

Çalışmamıza katılan hastaların ebeveynlerinden %65'i kendilerine reçete edilen ya da daha önce verilen astım hareket planında tarif edilen alevlenme tedavisini önerilen şekilde uygulamakta, %35'i ise önerilen tedavi üzerinde değişiklikler yapmakta ya da tamamen farklı tedaviler uygulamaktaydı. Fransa'da 148 astımlı çocuğun ebeveyni ve 203 astımlı adölesan ile yapılan bir çalışmada hastaların büyük çoğunluğunun inhale bronkodilatör kullanmaya alışkın olmasına rağmen bir semptom alevlenmesi durumunda çocukların %21'inin, adölesanların ise %43'ünün uygun ilaç kullanmadığı görülmüş<sup>190</sup>. Bu durumda uygun alevlenme tedavisinin uygulanmasında deneyimin tek başına yeterli olmadığı görülmektedir. Hastalara ve hasta yakınlarına koruyucu tedavi ve alevlenme tedavisine ilgili bilgi verilmesinin yanında bu ilaçları nasıl kullanacaklarına dair bir astım hareket planı sağlanmasının astım nedenli acil servis başvurularını, hastaneye yatışları, randevusuz doktor ziyaretlerini ve hastaların okul devamsızlığını azalttığını gösteren



pek çok çalışma mevcuttur<sup>187,188,191</sup>. Ancak astımlı hastaların ebeveynlerinin bir kısmının erken alevlenme semptomlarını fark etmekte ve tedavi başlamakta geç kaldığı<sup>186</sup> ya da ellerinde astım hareket planı olmasına rağmen alevlenme durumunda bu planı takip etmedikleri biliniyor<sup>186,187</sup>. Alevlenmeyi saptamak için objektif bir yöntem olan zirve akım ölçerler ise düzenli kullanılmamakta<sup>186</sup> ve çocuklar tarafından tercih edilmemektedir<sup>192</sup>. Bu durumda hastaların ve ebeveynlerin astım alevlenmesinin erken ve geç semptomları konusunda ayrıntılı olarak bilgilendirilmesi gerekli hale gelmektedir. Astım hareket planının basit ve anlaşılır olması, kolay uygulanabilir olması, hazırlanırken hasta ve hasta yakınlarının önerilerinin dikkate alınması, hazırlandıktan sonra sözlü olarak da ayrıntılı şekilde açıklanması ebeveynlerin alevlenme tedavisi uyumunu arttırabilir.

Anne eğitim düzeyi daha yüksek olan, polikliniğimizde daha uzun süredir takipli olan, ailesinin gelir düzeyi daha yüksek olan ve ailesinde astımlı başka bir birey bulunan hastalarımızın alevlenme tedavisini hafifçe daha yüksek oranda önerilen şekilde uyguladığını gördük ancak hiçbirinde istatistiksel ilişki saptamadık.

Çocukları şu ana kadar uygulanmış olan tedaviden daha fazla fayda görmüş olan hastaların ebeveynlerinin, alevlenme tedavisini anlamlı şekilde daha yüksek oranda önerilen şekilde uyguladığını gördük ( $p<0,05$ ). Aynı koruyucu tedavi uyumunda olduğu gibi bu ebeveynler ilaçların faydalı olduğuna ikna oldukları için daha yüksek oranda uyum gösteriyor olabilirler.

#### **5.4. İnhalasyon Tekniğinin Değerlendirilmesi**

Anket çalışmamıza katılan 89 hasta ölçülü doz inhaler kullanmaktaydı ve hepsine daha önce yaşına uygun bir aracı cihaz önerisinde bulunulmuştu. Çalışmamız sırasında bu hastaların %11,2'sinin ÖDİ'yi hatasız kullandığını, %61,8'inin ise yaptığı hatalara rağmen ÖDİ'yi etkin kullanabildiğini saptadık. Sleath ve arkadaşları çalışmalarında<sup>193</sup> aracı cihaz ile ÖDİ kullanan hastalarının %20,3'ünün, Hagnmolen ve arkadaşları<sup>194</sup> ise %49'unun hatasız kullandıklarını saptamışlardır. Ülkemizde yapılan bir çalışmada da Çapanoğlu ve arkadaşları<sup>195</sup> %68,1 gibi bir hatasız kullanım oranı saptamışlardır. Çalışmamızda hatasız kullanım oranının diğer çalışmalara göre oldukça düşük olduğunu gördük ve bu çalışmaları incelediğimizde hem bizimkinden hem de birbirlerinden farklı kontrol listeleri kullanmakta olduklarını gördük. Çalışmamızda en sık yapılan hatalar arasında olan inhaler içinde kaç doz kaldığının bilinmemesi ve İKS kullanımı sonrası ağız çalkalanmaması adımlarının bu çalışmaların kontrol listelerinde olmaması bu oran farklılığını açıklayabilir. Bizim de çalışmamızda yaptığımız gibi kontrol listesini ilacın etkin alınabilmesi için mutlaka uygulanması gereken adımlarla sınırlayan

çalışmalarda etkin kullanma oranının %58 ile %89 arasında değişmekte olduğunu gördük <sup>196</sup> ve %61,8 olan etkin kullanma oranımızı bu çalışmaların sonucuyla uyumlu bulduk.

Hastalarımızın bir bölümünün doz sayaçlı ÖDİ kullanmalarına rağmen, ÖDİ içerisinde kaç doz kaldığının bilinmemesi en sık yapılan hata olarak karşımıza çıktı. Ebeveynlere ilacın bittiğini nasıl anladıklarını sorduğumuzda sallayarak ya da sıktıklarında çıkan sestten anladıkları gibi yanıtlar aldık. Bazı ebeveynler kullandıkları ÖDİ’de doz sayacı olduğunun farkında değildi. Sayaçlı ÖDİ kullanmayan hastaların ebeveynlerine ÖDİ üzerine kullanmaya başladıkları tarihi yazarak kaç doz kaldığını takip etmeleri gerektiğini belirtmemize rağmen ancak bronkodilatörler gibi aralıklı kullanılan ilaçlarda bu yöntemin de yeterli olmayacağı açıktır. Her ÖDİ üzerinde doz sayacı bulunması ve hastalara ÖDİ kullanımı anlatılırken bu sayacı takip etmeleri gerektiğinin öğretilmesi bu durum için kesin bir çözüm olacaktır. Diğer sıkça yapılan hatalar bu konuda yapılan diğer çalışmalara <sup>194-196</sup> benzer şekilde kullanım öncesinde ÖDİ’in sallanmaması ve bir doz ilaç sıkıldıktan sonra doğru sayıda nefes alınmamasıydı. İKS kullanımı sonrası ağız çalkalanmaması da çalışmamızda en sık yapılan hatalar arasındaydı ancak bu adım diğer çalışmaların kontrol listesinde bulunmamaktaydı.

Hastaların ÖDİ’i hatalı kullanması ile anne eğitim düzeyi düşüklüğünü <sup>193,195</sup> ya da hastalık süresinin uzunluğunu <sup>194</sup> ilişkili bulan çalışmalar literatürde mevcuttur. Ancak biz çalışmamızda hatalı kullanımın ebeveynlerin eğitim durumu, gelir durumu ya da hastaların poliklinik takip süresi ile ilişkisini gösteremedik. İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte, beklediğimizin aksine astımlı kardeşi olan ya da babasında astım olan hastaların ebeveynleri ÖDİ’i daha yüksek oranda yanlış kullanmaktaydı. Bu durum diğer astımlı aile bireylerinin farklı inhaler yöntemleri kullanıyor olmasıyla açıklanabilir.

Çalışmamıza katılan hastaların 98 tanesi nebülizatör kullanmaktaydı. Bu hastaların %50’si nebülizatörü hatasız kullanırken, %34,7’si kullanım sırasında yaptığı hatalara rağmen etkin kullanmaktaydı.

Nebülizatör kullanan hastalarımızın en sık yaptığı hata, ÖDİ kullanan hastalarımıza benzer şekilde, neredeyse yarısının İKS kullanımı sonrası su içme ya da ağız çalkalama yapmamasıydı.

Nebülizatörün hatalı kullanılması ile ebeveynlerin eğitim düzeyi, gelir düzeyi ya da hastalarımızın poliklinik takip süresi arasında ilişki kuramadık.

Nebülizatör kullanan hastalarımızın hem hatasız hem etkin kullanma oranlarının ÖDİ kullanan hastalarımıza göre belirgin olarak yüksek olduğunu gördük. Hem nebülizatör hem de ÖDİ kullanmakta olan 50 hastamızı ayrıca incelediğimizde

bu hastalar arasında nebülizatörü etkin kullanmakta olanların %67,7'si ÖDİ'i etkin kullanırken, nebülizatörü hatasız kullanan hastaların yalnızca %26,9'unun ÖDİ'i hatasız kullanmakta olduğunu gördük. Ölçülü doz inhalelerin kolay taşınabilir olması, kullanım süresinin kısa olması, özellikle aracı cihaz ile kullanıldığında nebülizatöre göre akciğerlerde daha yüksek ilaç konsantrasyonu sağlayabilmesi<sup>197</sup> gibi pek çok avantajı olduğunu biliyoruz. Çocuklarda akut astım alevlenmelerinde acil serviste aracı cihaz ile ÖDİ kullanımının etkinliğinin nebülizatöre eşdeğer olduğunu gösteren pek çok çalışma mevcuttur<sup>197-199</sup>. Ayrıca ÖDİ kullanımı hem ebeveynler tarafından daha kolay bulunmaktadır hem de çocuklar tarafından daha iyi tolere edilmektedir<sup>200</sup>. Bu durumda kullanımı giderek yaygınlaşan ÖDİ'lerin kullanımı sırasında yapılan hataların tespit edilerek düzeltilmesi hayati önem taşımaktadır.

Yanlış inhalasyon tekniği, tedavi uyumsuzluğunun gizli bir nedeni olarak karşımıza çıkmaktadır<sup>178</sup>. Inhalasyon tekniğinin düzeltilmesinin hastalık kontrolünün sağlanması, acil servis başvurularının azaltılması, semptomların seyrekleşmesi ve okul devamsızlığının azalması ile ilişkili olduğu bilinmektedir<sup>196</sup>. Cihazın kullanımının fiziksel olarak gösterilmesinin yazılı ve sözlü komutlardan daha etkili olduğunu<sup>201</sup>, tekrarlayan eğitimler verildikçe inhalasyon tekniğinin zamanla geliştiğini<sup>72</sup>, uzun süre aynı cihazı kullanan çocukların farklı cihaz kullanmaya başlayan çocuklara göre daha düşük oranda hata yaptığını<sup>194</sup> gösteren çalışmalar mevcuttur. Bu durumda hastalar arasında hatalı inhalasyon tekniği uygulanmasını en düşük seviyelere indirebilmek adına atılması gereken adımlar; bir hastaya cihaz önerisinde bulunulurken nasıl kullanması gerektiğinin fiziksel olarak ayrıntılı şekilde anlatılması, her ziyarette doğru kullanıp kullanmadığının kontrol edilerek hata yaptığı adımların üzerinden geçilmesi, mümkünse tüm tedavilerinin aynı inhalasyon tekniği önerilmesi ve gerekli olmadıkça kullanmakta olduğu cihazın değiştirilmemesi olarak sıralanabilir.

## 5.5. Solunum Yolu Allerjisi Varlığı ve Önlemler

Çalışmamıza katılan ve allerji deri testi uygulanan hastaların yaklaşık dörtte üçünde en az bir solunum yolu allerjenine karşı reaksiyon saptandı. En sık reaksiyon (%58,7) ev tozu antijenine karşı gelişti. Literatürde de astımlı çocukların %65 ile %88'inin ev tozu antijenine karşı sensitize olduğuna dair yayınlar mevcuttur<sup>202-204</sup>.

Ev tozu allerjisi olan çocuklarda ev tozu antijenine maruziyetin hem kendi başına hem de virüs enfeksiyonlarıyla sinerjistik etki göstererek çocuklarda hışıltı riskini ve astım nedeni hastaneye yatış riskini arttırdığı bilinmektedir<sup>204,205</sup>. Murray

ve arkadaşları ev tozu allerjisi ve astımı olan çocuklarla yaptıkları çalışmalarında<sup>202</sup> diğer önlemlerden bağımsız olarak yalnızca ev tozunu geçirmeyen yatak, yorgan ve yastık kılıfı kullanımının acil servis başvurusu gerektirecek astım alevlenmesi riskini %45 azalttığını göstermişlerdir. Hayden ve arkadaşları da daha düşük sayılı bir hasta grubuyla yaptıkları çalışmalarında<sup>206</sup> evinde ev tozu önlemleri alınan hasta grubunun plasebo gruba göre zirve akım değerlerinin belirgin olarak düzeldiğini görmüşlerdir. Bu durumda astımlı çocuklarda ev tozu allerjisi varlığının araştırılması ve saptanması halinde gerekli önlemlerin önerilmesinin oldukça önemli olduğu görülmektedir.

Ev tozu allerjisi tanısı alan ve ev tozu önlemleriyle ilgili bilgilendirilen hastalarımızın ebeveynlerinin neredeyse hepsi en az bir ev tozu önlemi almaktaydı. Ancak hastalarımıza mutlaka almalarını önerdiğimiz ekonomik açıdan zorlayıcı olmayan önlemleri ayrıca incelediğimizde hastalarımızın yarısından azı yeterli önlem almaktaydı. Literatürde erişkin hastalar üzerinde yapılan çalışmalarda da<sup>207,208</sup> ev tozu önlemlerine düşük oranda sadık kalındığının gösterilmiş olduğunu gördük. Uyum düşüklüğünün başlıca nedenleri maliyet, yaşam tarzının etkilenmesi, alınacak önlemlerin vakit gerektirmesi, kılıfların geçirilmesi gibi konularda yardımcı olacak kişilerin eksikliği, aile bireylerinin destek olmaması ve hastaların ev tozunun hastalıklarıyla ilişkisi konusundaki şüpheli yaklaşımları olarak sıralanmaktadır<sup>207</sup>.

## 5.6. Ebeveynlerin Yaptığı Kısıtlamalar

Çalışmamıza katılan hastaların ebeveynlerinin yarısından fazlası çocuklarının hastalığından dolayı hayatlarında bir takım kısıtlamalar yapmaktaydı.

Rehberler iyi kontrollü astım tanımında astıma bağlı aktivite kısıtlaması yapılmamasını şart koşsa da, astımlı çocuk ve adölesanların sağlıklı yaşitlarına göre daha az fiziksel aktivitede buldukları bilinmektedir<sup>209-211</sup>. Bu durumun başlıca nedenleri arasında da ebeveynlerin endişeleri ve kısıtlayıcı tavırları gösterilmektedir<sup>209,212</sup>. Çalışmamıza katılan ebeveynlerin %34,3'ü çocuğunun koşup oynamasını kısıtlıyor, %10,7'si de çocuğunun spor yapmasını istemiyordu.

Taylor ve Newacheck 1992'de Amerika Birleşik Devletleri'nde yaşayan astımlı çocukların yüzde otuzunun fiziksel olarak daha az aktif olduğunu göstermişler<sup>210</sup>. 2013'te Çin'de yapılan bir çalışmaya göre ise astımlı çocukların ebeveynlerinin yaklaşık %85'i çocuğunun spor aktivitelerine katılabileceğini düşünürken bu ebeveynlerin yaklaşık üçte biri çocuğunun yalnızca hafif sporlar yapabileceğini düşünmektedir<sup>175</sup>. Dantas ve arkadaşları Brezilya'da 115 astımlı çocuk ve ebeveynleri ile yaptıkları çalışmalarında astımlı çocukların ebeveynlerinin %98'inin çocuk ve adölesanlar için fiziksel aktivitenin önemli olduğunu

düşündüklerini buna rağmen %37'sinin çocuklarının fiziksel aktivitesini kısıtladıklarını göstermişlerdir<sup>212</sup>. Glazebrook ve arkadaşları 2006'da astım dışı nedenlerle hastaneye başvuran çocuklardan oluşan bir kontrol grubu ile yaptıkları çalışmalarında astımlı çocukların fiziksel açıdan yaşıtları kadar aktif olmamalarının yanında belirgin şekilde daha ağır olduklarını ve obezite riskinin diğer yaşıtlarına göre dört kat artmış olduğunu saptamışlardır<sup>211</sup>.

Çalışmamızda anne eğitim düzeyi daha düşük olan hastaların ebeveynlerinin çocuklarının fiziksel aktivitelerini istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek oranda kısıtladığını gördük ( $p < 0,05$ ). Ayrıca baba eğitim düzeyi daha düşük olan, ailesinin gelir düzeyi daha düşük olan, polikliniğimizde 18 aydan daha kısa süredir takipli olan ve ailesinde astımlı birey bulunan hastaların ebeveynlerinin fiziksel aktiviteleri daha yüksek oranda kısıtlamakta olduğunu gördük ancak hiçbirinde istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptamadık.

Astımlı çocukların oyunlara eşlik etmesi ve spor aktivitelerine ya da beden eğitimi derslerine katılmaları, kendilerini ayrıştırılmış hissetmelerini engeller, özgüvenlerini artırır, aktif ve sağlıklı bir yaşam tarzını benimsemelerini teşvik eder<sup>213</sup>. Bunun yanında astımlı çocuk ve adölesanların fiziksel açıdan aktif olmalarının astım semptomlarını hafiflettiğini, astım nedenli doktor ziyaretlerini ve hastaneye yatışları azalttığını, egzersiz toleransını arttırdığını, astım nedenli okul devamsızlığını azalttığını; sonuç olarak hastaların yaşam kalitesini arttırdığını gösteren çalışmalar mevcuttur<sup>214</sup>. Şu anki bilgilerimize göre fiziksel, psikolojik ve sosyal faydaları göz önünde bulundurulduğunda astımlı çocukların ve adölesanların düzenli fiziksel aktivitede bulunmaları teşvik edilmelidir<sup>209</sup>. Bu durumda hem hastaların hem de ebeveynlerinin kaygılarının öğrenilerek giderilmesi, hastaların fiziksel aktivite sırasında yaşadıkları şikayetlerin uygun tedaviyle önlenmesi ve hasta vizitleri sırasında sporun hem çocuğun sağlığı hem de astım kontrolü üzerindeki faydalarının anlatılması astımlı hastaların daha aktif olmasını sağlamak için anahtar adımlar olacaktır.

## 5.7. Alternatif ve Tamamlayıcı Tedaviler

Çalışmamıza katılan hastaların ebeveynlerinin ilaç dışı tedavi yöntemlerine başvurma oranı %65,7'di. Ülkemizde yapılan diğer çalışmalarda da benzer oranlar bildirilmiştir<sup>140,141</sup>. Çalışmamızda ilaç dışı tedavi amacıyla en sık kullanılan maddeler bal, keçiyoynuzu pekmezi, zencefil, bitki çayları, limon, çörekotu yağı ve pekmezdi. Dünyada astımlı çocuklara uygulanan alternatif ve tamamlayıcı tedaviler üzerine yapılan çalışmalarda<sup>138,139,142</sup> rahatlama teknikleri, kiropraktik, masaj, akupunktur, homeopati, dua gibi yöntemlerin daha popüler olduğunu gözlemledik. Ancak bizim

çalışmamızda da ülkemizde yapılan diğer çalışmalarda<sup>140,141</sup> olduğu gibi ön planda çeşitli gıdalar ve bitkisel karışımlar kullanılmaktaydı, sık kullanılan ürünlerin sıralamaları arasında ise farklılıklar bulundu. Bildircin yumurtası kullanımının daha önce yapılan çalışmalara göre oldukça düşük olduğunu, keçiyoynuzu pekmezi ve bal kullanımının ise daha yüksek olduğunu gözlemledik. Yine büyük şehirlerde yapılmış olan bu iki çalışmanın 14 ve 8 yıl önce yapılmış olduğu göz önünde bulundurulursa, bu farklılık toplumda dönem dönem belirli gıdaların şifalı olduğu düşünülerek yaygınlaşması ve daha sık tüketilmesi ile açıklanabilir.

İlaç dışı tedavilerin kullanımı beklenenin aksine bazı çalışmalarda yüksek anne eğitim düzeyiyle ilişkili bulunmuştur<sup>138,215</sup>. Çalışmamızda Orhan ve arkadaşlarının çalışmasına<sup>140</sup> benzer şekilde ilaç dışı tedavilere başvuran ve başvurmayan gruplar arasında anne ve baba eğitim düzeyi arasında farklılık saptanmamıştır.

Çalışmamızda hastaların gelir düzeyi arttıkça ilaç dışı tedavilere başvurma oranının bir miktar azaldığını saptadık ancak istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ( $p>0,05$ ). İlaç dışı tedavilerin kullanımını yüksek ya da düşük gelir düzeyiyle ilişkilendiren çeşitli çalışmalar mevcuttur<sup>138,141</sup>. Bu farklılığın nedeni bazı ülkelerde sıkça kullanılan alternatif ve tamamlayıcı tedavi yöntemlerinin yüksek maliyetli olması olabilir. Torres ve arkadaşlarına göre sağlık hizmetine ulaşımın kolay olması ve çocuklara ücretsiz ilaç sağlanması alternatif ve tamamlayıcı tedavileri daha az çekici hale getirmektedir<sup>142</sup>. Kaya ve arkadaşları Ankara'daki bir hasta grubunda gelir düzeyi arttıkça ilaç dışı tedavilere başvurma oranının belirgin şekilde azaldığını saptamışlardır<sup>141</sup>. Hasta grubumuzun gelir düzeyinin görece olarak yüksek olması benzer şekilde farklılık saptamamızı engellemiş olabilir.

Kaya ve arkadaşları<sup>141</sup> çalışmalarında izlem süresi daha uzun olan hastalarda alternatif tedavilerin daha yaygın olarak kullanıldığını gözlemişlerdir. Bizim çalışmamızda 0-18 aydır takipli ve 18 aydan daha uzun süredir takipli hasta grupları arasında anlamlı farklılık gözlenmedi.

Çalışmamızda ilaçların yan etkilerinden endişelenen ebeveynlerin %68'i, endişelenmeyen ebeveynlerin ise %60'ı ilaç dışı tedavi yöntemlerine başvuruyordu. İki grup arasında hafif bir fark olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı değildi ( $p>0,05$ ). Çalışmamızda kanıtlanmış tedavi yöntemleriyle şikayetleri tamamen ya da belirgin düzeyde iyileşen ve orta düzeyde iyileşen hastaların ebeveynlerinin ilaç dışı tedavi yöntemlerine başvurma oranları birbirine yakınken (%63,7-%66,7), şikayetleri hafif düzeyde iyileşen ya da aynı şiddette devam eden hastaların ebeveynlerinde bu oran diğer iki gruba göre oldukça yüksekti (%81,8). Benzer şekilde erişkin astım hasta grubu ile yapılan bir çalışmada, astım

tedavisinde kullanılmakta olan ilaçların yan etkilerinden yüksek oranda endişelenmekte olan hastaların alternatif ve tamamlayıcı tedavi yöntemlerine daha fazla başvurduğu; geleneksel tedavi yöntemlerinden yüksek oranda fayda gören ve tatmin olan hastaların ise bu yöntemlerden uzaklaştığı gösterilmiştir<sup>216</sup>.

Alternatif ve tamamlayıcı tedavilerin daha küçük yaştaki çocuklara daha sık uygulandığını gösteren çalışmalar mevcuttur<sup>142</sup>. Biz çalışmamızda Braganza ve arkadaşları<sup>139</sup> ile Orhan ve arkadaşlarının<sup>140</sup> çalışmalarına benzer şekilde hasta yaşı ile ebeveynlerin ilaç dışı tedavi yöntemlerine başvurması arasında ilişki saptamadık.



## 6.SONUÇLAR VE ÖNERİLER

1) Çalışmamıza katılan hastaların ebeveynlerinin %41,4'ü çocuğunun hastalığını doğru şekilde tanımlayamamaktaydı. Hastalarda anne eğitim düzeyi yükseldikçe hastalığı doğru şekilde tanımlama oranının anlamlı olarak azaldığı; aksine hastaların poliklinik takip süresinin uzunluğu, anne ya da babalarında doktor tanılı astım varlığı hastalığı doğru tanımlama oranını anlamlı olarak yükseltmekteydi. Ebeveynlerin diğer astımlı aile bireylerinden ya da çocuklarının takip süresi içinde edindikleri deneyimleri, hastalık algısı ve kabullenme düzeyini arttırdığı görülmektedir. Ebeveynlerin hastalığı ve seyrini öğrenerek kabullenmesi, önerilen tedavilerin mantığının anlamalarında bu yolla da tedavi uyumunun artmasında anahtar rol oynayacaktır.

2) Ebeveynlerin %71,4'ü ilaçların yan etkileriyle ilgili bir takım endişeler taşımaktaydı. En sık endişe nedeni ise ilaçların kortizon içermesiydi. Tedaviden yüksek oranda fayda gören hastaların ebeveynlerinin anlamlı olarak daha düşük oranda endişe taşımakta olduğunu gördük. Ebeveynlerin ilaç yan etkileri ile ilgili endişeli olmalarının tedavi uyumunu olumsuz yönde etkileyen ana nedenlerden biri olduğu bilinmektedir. Astımlı çocukların takibi sırasında ebeveynlerin endişelerinin anlaşılması ve giderilmesi koruyucu tedavi uyumunu belirgin olarak arttıracaktır.

3) Koruyucu tedavi kullanması önerilmiş olan hastaların ebeveynlerinin yalnızca %60'ı koruyucu tedaviyi düzenli olarak kullanmaktaydı. Koruyucu tedavi uyumsuzluğun en sık nedenleri uygulanmasının unutulması, şikayetsiz dönemlerde ebeveynlerin koruyucu tedaviyi kesmesi ve ilaçların nasıl kullanılması gerektiğinin bilinmemesiydi. Koruyucu tedavinin sözlü olarak açıklanması yanında hastalara yazılı hareket planı verilmesi, unutma ve yanlış anlaşılımların önüne geçebilir. Ayrıca koruyucu tedavinin amacının ve alevlenme tedavisinden farklı olduğunun detaylı olarak açıklanması, ebeveynlerin semptomsuz dönemlerde tedaviyi kesme davranışını engelleyebilir.

4) Ebeveynlerin %65'i alevlenme tedavisini kendilerine doktor tarafından önerilen şekilde uygulamakta , %35'i ise tedavi üzerinde değişiklikler yapmakta ya da hiç uygulamamaktaydı. Tedavilerden yüksek oranda fayda görmüş hastaların ebeveynlerinin alevlenme tedavisi uyumunun daha yüksek olduğunu gördük. Doktor ziyaretleri sırasında ilaçların hangi durumda, hangi sıklıkta ve ne süreyle verilmesi gerektiği ayrıntılı ve açık şekilde ifade edilmelidir. Alevlenme durumunda ne yapılması gerektiğinin sözlü olarak anlatılması yanında hastalara yazılı hareket planı verilmesi ve ebeveynlerin alevlenme durumunda öksürük şurupları gibi diğer tedavilerden fayda göremeyecekleri konusunda bilgilendirilmesi alevlenme tedavisi uyumunu arttıracaktır..



5) Çocuğu nebülizatör kullanmakta olan ebeveynlerin yarısının cihaz kullanımı sırasında bazı hatalar yapmakta olduğunu ve %15,3'ünün yaptığı hatalar nedeniyle çocuğun tedaviyi etkin alamamakta olduğunu gördük. Ölçülü doz inhaler kullanımında ise hata yapma oranı %88,8'e, etkin kullanamama oranı ise %38,2'ye yükselmekteydi. Bu durum koruyucu tedavi uyumunu düşürdüğü gibi alevlenme sırasında yapılan müdahalelerin de etkisiz kalmasına yol açmaktadır. Hastalara bir cihaz önerilirken kullanımının fiziksel olarak detaylı şekilde anlatılması, her ziyarette kullanım tekniğinin kontrol edilerek yanlışların düzeltilmesi, mümkünse tüm tedavilerinin aynı inhalasyon tekniği ile önerilmesi ve gerekli olmadıkça kullanılmakta olan cihazın değiştirilmemesi hastaların ve ebeveynlerin inhalasyon tekniği konusunda yaşadıkları zorlukları gidermeye yardımcı olacaktır.

6) Allerji deri testi ile ev tozu allerjisi tanısı almış ve ailelerine ev tozu önlemleri hakkında bilgi verilmiş hastaların ebeveynlerinin %56'sı yeterli ev tozu önlemi almamakta, %4,9'u ise hiç önlem almamaktaydı. Astımlı çocukların ailelerinin, allerjen maruziyetinin özellikle sensitize çocuklarda semptom alevlenmelerini tetikleyebileceği konusunda bilgilendirilmesi hastalık kontrolünü artırarak medikal tedavi ihtiyacını azaltabilir. Ev tozu önlemlerinden özellikle günlük hayatta uygulanabilir, kolay ve maliyeti düşük olanlarının ayrıntılı olarak anlatılması ve yazılı döküman sağlanması ebeveynlerin uyumunu arttıracaktır.

7) Ebeveynlerin %50,7'si çocuklarının hastalığından dolayı hayatlarında bir takım kısıtlamalar yapmakta, %37,1'i ise çocuklarının fiziksel aktivitelerini kısıtlamaktaydı. Ebeveynler fiziksel aktivitenin çocukların ruhsal ve bedensel sağlığı üzerindeki olumlu etkileri konusunda bilgilendirilmeli, fiziksel aktivite sırasında semptomları artan çocuklara uygun koruyucu tedavi düzenlenerek astımlı çocukların normal ve aktif yaşamaları teşvik edilmelidir.

8) Ebeveynlerin %65,7'si alternatif ve tamamlayıcı tedavi yöntemlerini denemekteydi. Bu durumun toksik etkili maddelerin kullanılması ya da etkinliği kanıtlanmış medikal tedavilerin bırakılması gibi pek çok olumsuz sonucu olabilir. Kronik hastalığı olan bir çocuğu takip etmekte olan her hekim, ebeveynlerin ilaç dışı tedavi kullanımını sorgulamalıdır. Bu maddelerin kullanımının tepkili ya da alaycı bir tavırla yasaklanması ebeveynleri bu davranışı gizli gizli devam ettirmeye itebilir. Bunun yerine ilaç dışı tedavilerin kanıtlanmış bir faydasının olmadığı ve olası tehlikeleri konusunda ebeveynlerin bilgilendirilmesi gereklidir. Kullanılması tehlike arz etmeye bal gibi maddelerin uygun porsiyonlarda kullanılabileceğinin ve bu tedavinin medikal tedavinin yerini tutmayacağının açıkça belirtilmesi istenmeyen sonuçların önüne geçebilir.

## 7. KAYNAKLAR

1. Goldberg M, Doughty D, Lawrence K. GINA main report. 2017.
2. Masoli M, Fabian D, Holt S, Beasley R. The global burden of asthma: Executive summary of the GINA Dissemination Committee Report. *Allergy Eur J Allergy Clin Immunol.* 2004;59(5):469-478. doi:10.1111/j.1398-9995.2004.00526.x.
3. Searle A, Jago R, Henderson J, Turner KM. Children's, parents' and health professionals' views on the management of childhood asthma: a qualitative study. *npj Prim Care Respir Med.* 2017;27(1):53. doi:10.1038/s41533-017-0053-7.
4. Brennan VK, Osman LM, Graham H, Critchlow A, Everard ML. True device compliance: the need to consider both competence and contrivance. *Respir Med.* 2005;99(1):97-102. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15672856>.
5. Rand CS. Adherence to asthma therapy in the preschool child. *Allergy.* 2002;57(s74):48-57. doi:10.1034/j.1398-9995.57.s74.7.x.
6. Bender BG, Bender SE. Patient-identified barriers to asthma treatment adherence: responses to interviews, focus groups, and questionnaires. *Immunol Allergy Clin North Am.* 2005;25(1):107-130. doi:10.1016/j.iac.2004.09.005.
7. Sonney JT, Gerald LB, Insel KC. Parent and child asthma illness representations: a systematic review. *J Asthma.* 2016;53(5):510-516. doi:10.3109/02770903.2015.1116088.
8. Fong EW, Levin RH. Inhaled Corticosteroids for Asthma. *Pediatr Rev.* 2007;28(6):e30-e35. doi:10.1542/pir.28-6-e30.
9. Lai CKW, Beasley R, Crane J, Foliaki S, Shah J, Weiland S. Global variation in the prevalence and severity of asthma symptoms: phase three of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Thorax.* 2009;64(6):476-483. doi:10.1136/thx.2008.106609.
10. Ones U, Akcay A, Tamay Z, Guler N, Zencir M. Rising trend of asthma prevalence among Turkish schoolchildren (ISAAC phases I and III). *Allergy Eur J Allergy Clin Immunol.* 2006;61(12):1448-1453. doi:10.1111/j.1398-9995.2006.01145.x.
11. Türk Toraks Derneği Astım Tanı ve Tedavi Rehberi. *Turkish Thorac J.* 2016;17.
12. Ingelheim AB. GLOBAL STRATEGY FOR ASTHMA MANAGEMENT AND PREVENTION APPENDIX. 2017. [www.ginaasthma.org](http://www.ginaasthma.org).
13. Ober C, Yao T-C. The Genetics of Asthma and Allergic Disease: a 21st Century Perspective. *Immunol Rev.* 2011;242(1):10-30. doi:10.1111/j.1600-065X.2011.01029.x.
14. Brooks C, Pearce N, Douwes J. The hygiene hypothesis in allergy and asthma. *Curr Opin Allergy Clin Immunol.* 2012;13(February):1. doi:10.1097/ACI.0b013e32835ad0d2.
15. Toskala E, Kennedy DW. Asthma risk factors. *Int Forum Allergy Rhinol.* 2015;5 Suppl 1(September):S11-6. doi:10.1002/alr.21557.

16. Horwood LJ, Fergusson DM, Shannon FT. Social and familial factors in the development of early childhood asthma. *Pediatrics*. 1985;75(5):859-868. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3991272>.
17. Martinez FD, Wright AL, Taussig LM, Holberg CJ, Halonen M, Morgan WJ. Asthma and wheezing in the first six years of life. The Group Health Medical Associates. *N Engl J Med*. 1995;332(3):133-138. doi:10.1056/NEJM199501193320301.
18. Boulet L-P. Asthma and obesity. *Clin Exp Allergy*. 2013;43(1):8-21. doi:10.1111/j.1365-2222.2012.04040.x.
19. Sly PD, Kusel M, Holt PG. Do early-life viral infections cause asthma? *J Allergy Clin Immunol*. 2010;125(6):1202-1205. doi:10.1016/j.jaci.2010.01.024.
20. Sigurs N, Aljassim F, Kjellman B, et al. Asthma and allergy patterns over 18 years after severe RSV bronchiolitis in the first year of life. *Thorax*. 2010;65(12):1045-1052. doi:10.1136/thx.2009.121582.
21. Brooks C, Pearce N, Douwes J. The hygiene hypothesis in allergy and asthma: an update. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2013;13(1):70-77. doi:10.1097/ACI.0b013e32835ad0d2.
22. Johnson CL, Versalovic J. The human microbiome and its potential importance to pediatrics. *Pediatrics*. 2012;129(5):950-960. doi:10.1542/peds.2011-2736.
23. Huang YJ, Boushey HA. The microbiome in asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 2015;135(1):25-30. doi:10.1016/j.jaci.2014.11.011.
24. Dezateux C, Stocks J, Dundas I, Fletcher ME. Impaired airway function and wheezing in infancy: the influence of maternal smoking and a genetic predisposition to asthma. *Am J Respir Crit Care Med*. 1999;159(2):403-410. doi:10.1164/ajrccm.159.2.9712029.
25. Environmental tobacco smoke: a hazard to children. American Academy of Pediatrics Committee on Environmental Health. *Pediatrics*. 1997;99(4):639-642. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9093321>.
26. Gauderman WJ, Avol E, Gilliland F, et al. The effect of air pollution on lung development from 10 to 18 years of age. *N Engl J Med*. 2004;351(11):1057-1067. doi:10.1056/NEJMoa040610.
27. Friedman NJ, Zeiger RS. The role of breast-feeding in the development of allergies and asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 2005;115(6):1238-1248. doi:10.1016/j.jaci.2005.01.069.
28. Devereux G, Seaton A. Diet as a risk factor for atopy and asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 2005;115(6):1109-17; quiz 1118. doi:10.1016/j.jaci.2004.12.1139.
29. Anderson GP. Endotyping asthma: new insights into key pathogenic mechanisms in a complex, heterogeneous disease. *Lancet (London, England)*. 2008;372(9643):1107-1119. doi:10.1016/S0140-6736(08)61452-X.
30. Levine SJ, Wenzel SE. Narrative review: the role of Th2 immune pathway modulation in the treatment of severe asthma and its phenotypes. *Ann Intern Med*. 2010;152(4):232-237. doi:10.7326/0003-4819-152-4-201002160-00008.
31. Galli SJ, Tsai M. IgE and mast cells in allergic disease. *Nat Med*. 2012;18(5):693-704. doi:10.1038/nm.2755.
32. Rosenberg HF, Dyer KD, Foster PS. Eosinophils: changing perspectives in health and disease. *Nat Rev Immunol*. 2013;13(1):9-22. doi:10.1038/nri3341.

33. Lloyd CM, Hessel EM. Functions of T cells in asthma: more than just T(H)2 cells. *Nat Rev Immunol.* 2010;10(12):838-848. doi:10.1038/nri2870.
34. Lambrecht BN, Hammad H. The role of dendritic and epithelial cells as master regulators of allergic airway inflammation. *Lancet (London, England).* 2010;376(9743):835-843. doi:10.1016/S0140-6736(10)61226-3.
35. Yang M, Kumar RK, Hansbro PM, Foster PS. Emerging roles of pulmonary macrophages in driving the development of severe asthma. *J Leukoc Biol.* 2012;91(4):557-569. doi:10.1189/jlb.0711357.
36. Macdowell AL, Peters SP. Neutrophils in asthma. *Curr Allergy Asthma Rep.* 2007;7(6):464-468. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17986378>.
37. Barnes PJ. Pathophysiology of allergic inflammation. *Immunol Rev.* 2011;242(1):31-50. doi:10.1111/j.1600-065X.2011.01020.x.
38. Barnes PJ, Chung KF, Page CP. Inflammatory mediators of asthma: an update. *Pharmacol Rev.* 1998;50(4):515-596. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9860804>.
39. Fanta CH. Asthma. *N Engl J Med.* 2009;360(10):1002-1014. doi:10.1056/NEJMra0804579.
40. Barnes PJ. The cytokine network in asthma and chronic obstructive pulmonary disease. *J Clin Invest.* 2008;118(11):3546-3556. doi:10.1172/JCI36130.
41. Corren J, Lemanske RF, Hanania NA, et al. Lebrikizumab treatment in adults with asthma. *N Engl J Med.* 2011;365(12):1088-1098. doi:10.1056/NEJMoa1106469.
42. Nelson HS. Prospects for antihistamines in the treatment of asthma. *J Allergy Clin Immunol.* 2003;112(4 Suppl):S96-100. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14530795>.
43. Barnes PJ, Dweik RA, Gelb AF, et al. Exhaled nitric oxide in pulmonary diseases: a comprehensive review. *Chest.* 2010;138(3):682-692. doi:10.1378/chest.09-2090.
44. Al-Muhsen S, Johnson JR, Hamid Q. Remodeling in asthma. *J Allergy Clin Immunol.* 2011;128(3):451-62-4. doi:10.1016/j.jaci.2011.04.047.
45. Duong HT, Erzurum SC, Asosingh K. Pro-angiogenic hematopoietic progenitor cells and endothelial colony-forming cells in pathological angiogenesis of bronchial and pulmonary circulation. *Angiogenesis.* 2011;14(4):411-422. doi:10.1007/s10456-011-9228-y.
46. Fahy J V, Dickey BF. Airway mucus function and dysfunction. *N Engl J Med.* 2010;363(23):2233-2247. doi:10.1056/NEJMra0910061.
47. Grainge CL, Lau LCK, Ward JA, et al. Effect of bronchoconstriction on airway remodeling in asthma. *N Engl J Med.* 2011;364(21):2006-2015. doi:10.1056/NEJMoa1014350.
48. Groneberg DA, Quarcoo D, Frossard N, Fischer A. Neurogenic mechanisms in bronchial inflammatory diseases. *Allergy.* 2004;59(11):1139-1152. doi:10.1111/j.1398-9995.2004.00665.x.
49. National Asthma Education and Prevention Program. Expert Panel Report 3 (EPR-3): Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma-Summary Report 2007. *J Allergy Clin Immunol.* 2007;120(5 Suppl):S94-138. doi:10.1016/j.jaci.2007.09.043.

50. Brand PL, Duiverman EJ, Waalkens HJ, van Essen-Zandvliet EE, Kerrebijn KF. Peak flow variation in childhood asthma: correlation with symptoms, airways obstruction, and hyperresponsiveness during long-term treatment with inhaled corticosteroids. Dutch CNSLD Study Group. *Thorax*. 1999;54(2):103-107. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10325912>.
51. Quanjer PH, Stanojevic S, Cole TJ, et al. Multi-ethnic reference values for spirometry for the 3-95-yr age range: the global lung function 2012 equations. *Eur Respir J*. 2012;40(6):1324-1343. doi:10.1183/09031936.00080312.
52. Pellegrino R, Viegi G, Brusasco V, et al. Interpretative strategies for lung function tests. *Eur Respir J*. 2005;26(5):948-968. doi:10.1183/09031936.05.00035205.
53. Tse SM, Gold DR, Sordillo JE, et al. Diagnostic accuracy of the bronchodilator response in children. *J Allergy Clin Immunol*. 2013;132(3):554-559.e5. doi:10.1016/j.jaci.2013.03.031.
54. Eid N, Yandell B, Howell L, Eddy M, Sheikh S. Can peak expiratory flow predict airflow obstruction in children with asthma? *Pediatrics*. 2000;105(2):354-358. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10654955>.
55. Reddel HK, Marks GB, Jenkins CR. When can personal best peak flow be determined for asthma action plans? *Thorax*. 2004;59(11):922-924. doi:10.1136/thx.2004.023077.
56. Reddel HK, Taylor DR, Bateman ED, et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: asthma control and exacerbations: standardizing endpoints for clinical asthma trials and clinical practice. *Am J Respir Crit Care Med*. 2009;180(1):59-99. doi:10.1164/rccm.200801-060ST.
57. Ball TM, Castro-Rodriguez JA, Griffith KA, Holberg CJ, Martinez FD, Wright AL. Siblings, day-care attendance, and the risk of asthma and wheezing during childhood. *N Engl J Med*. 2000;343(8):538-543. doi:10.1056/NEJM200008243430803.
58. Barreto ML, Cunha SS, Fiaccone R, et al. Poverty, dirt, infections and non-atopic wheezing in children from a Brazilian urban center. *Respir Res*. 2010;11:167. doi:10.1186/1465-9921-11-167.
59. Pizzichini MM, Popov TA, Efthimiadis A, et al. Spontaneous and induced sputum to measure indices of airway inflammation in asthma. *Am J Respir Crit Care Med*. 1996;154(4 Pt 1):866-869. doi:10.1164/ajrccm.154.4.8887576.
60. Djukanović R, Sterk PJ, Fahy J V, Hargreave FE. Standardised methodology of sputum induction and processing. *Eur Respir J Suppl*. 2002;37:1s-2s. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12361359>.
61. Deykin A, Lazarus SC, Fahy J V, et al. Sputum eosinophil counts predict asthma control after discontinuation of inhaled corticosteroids. *J Allergy Clin Immunol*. 2005;115(4):720-727. doi:10.1016/j.jaci.2004.12.1129.
62. Petsky HL, Cates CJ, Lasserson TJ, et al. A systematic review and meta-analysis: tailoring asthma treatment on eosinophilic markers (exhaled nitric oxide or sputum eosinophils). *Thorax*. 2012;67(3):199-208. doi:10.1136/thx.2010.135574.
63. Barnes PJ, Belvisi MG. Nitric oxide and lung disease. *Thorax*. 1993;48(10):1034-1043. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7903007>.

64. Nathan C, Xie QW. Nitric oxide synthases: roles, tolls, and controls. *Cell*. 1994;78(6):915-918. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7522969>.
65. Dweik RA, Comhair SA, Gaston B, et al. NO chemical events in the human airway during the immediate and late antigen-induced asthmatic response. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2001;98(5):2622-2627. doi:10.1073/pnas.051629498.
66. Guo FH, Comhair SA, Zheng S, et al. Molecular mechanisms of increased nitric oxide (NO) in asthma: evidence for transcriptional and post-translational regulation of NO synthesis. *J Immunol*. 2000;164(11):5970-5980. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10820280>.
67. Bernstein IL, Li JT, Bernstein DI, et al. Allergy diagnostic testing: an updated practice parameter. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2008;100(3 Suppl 3):S1-148. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18431959>.
68. Şahiner UM, Civelek E, Yavuz ST, Büyüktiryaki AB, Tuncer A, Şekerel BE. Skin prick testing to aeroallergen extracts: what is the optimal panel in children and adolescents in Turkey? *Int Arch Allergy Immunol*. 2012;157(4):391-398. doi:10.1159/000329870.
69. Çelik G. Astımda tanı. *Graf Medya*. 2012:37-56.
70. Pedersen S, Dubus JC, Crompton GK, ADMIT Working Group. The ADMIT series--issues in inhalation therapy. 5) Inhaler selection in children with asthma. *Prim Care Respir J*. 2010;19(3):209-216. doi:10.4104/pcrj.2010.00043.
71. Brand PLP. Key issues in inhalation therapy in children. *Curr Med Res Opin*. 2005;21 Suppl 4:S27-32. doi:10.1185/030079905X61767.
72. Kamps AWA, Brand PLP, Roorda RJ. Determinants of correct inhalation technique in children attending a hospital-based asthma clinic. *Acta Paediatr*. 2002;91(2):159-163. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11952002>.
73. Brown PH, Greening AP, Crompton GK. Large volume spacer devices and the influence of high dose beclomethasone dipropionate on hypothalamo-pituitary-adrenal axis function. *Thorax*. 1993;48(3):233-238. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8497821>.
74. Dolovich MB, Dhand R. Aerosol drug delivery: developments in device design and clinical use. *Lancet (London, England)*. 2011;377(9770):1032-1045. doi:10.1016/S0140-6736(10)60926-9.
75. Dolovich MB, Ahrens RC, Hess DR, et al. Device selection and outcomes of aerosol therapy: Evidence-based guidelines: American College of Chest Physicians/American College of Asthma, Allergy, and Immunology. *Chest*. 2005;127(1):335-371. doi:10.1378/chest.127.1.335.
76. Cates CJ, Welsh EJ, Rowe BH. Holding chambers (spacers) versus nebulisers for beta-agonist treatment of acute asthma. *Cochrane database Syst Rev*. 2013;(9):CD000052. doi:10.1002/14651858.CD000052.pub3.
77. Juniper EF, Kline PA, Vanzieleghem MA, Ramsdale EH, O'Byrne PM, Hargreave FE. Effect of long-term treatment with an inhaled corticosteroid (budesonide) on airway hyperresponsiveness and clinical asthma in nonsteroid-dependent asthmatics. *Am Rev Respir Dis*. 1990;142(4):832-836. doi:10.1164/ajrccm/142.4.832.

78. Pauwels RA, Löfdahl CG, Postma DS, et al. Effect of inhaled formoterol and budesonide on exacerbations of asthma. Formoterol and Corticosteroids Establishing Therapy (FACET) International Study Group. *N Engl J Med.* 1997;337(20):1405-1411. doi:10.1056/NEJM199711133372001.
79. Suissa S, Ernst P, Benayoun S, Baltzan M, Cai B. Low-dose inhaled corticosteroids and the prevention of death from asthma. *N Engl J Med.* 2000;343(5):332-336. doi:10.1056/NEJM200008033430504.
80. Powell H, Gibson PG. Inhaled corticosteroid doses in asthma: an evidence-based approach. *Med J Aust.* 2003;178(5):223-225. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12603186>.
81. Szeffler SJ, Martin RJ, King TS, et al. Significant variability in response to inhaled corticosteroids for persistent asthma. *J Allergy Clin Immunol.* 2002;109(3):410-418. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11897984>.
82. Bateman ED, Boushey HA, Bousquet J, et al. Can guideline-defined asthma control be achieved? The Gaining Optimal Asthma Control study. *Am J Respir Crit Care Med.* 2004;170(8):836-844. doi:10.1164/rccm.200401-033OC.
83. Chauhan BF, Chartrand C, Ducharme FM. Intermittent versus daily inhaled corticosteroids for persistent asthma in children and adults. *Cochrane database Syst Rev.* 2013;(2):CD009611. doi:10.1002/14651858.CD009611.pub3.
84. Buhl R. Local oropharyngeal side effects of inhaled corticosteroids in patients with asthma. *Allergy.* 2006;61(5):518-526. doi:10.1111/j.1398-9995.2006.01090.x.
85. Roland NJ, Bhalla RK, Earis J. The local side effects of inhaled corticosteroids: current understanding and review of the literature. *Chest.* 2004;126(1):213-219. doi:10.1378/chest.126.1.213.
86. Agertoft L, Larsen FE, Pedersen S. Posterior subcapsular cataracts, bruises and hoarseness in children with asthma receiving long-term treatment with inhaled budesonide. *Eur Respir J.* 1998;12(1):130-135. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9701427>.
87. Shaw L, Al-Dlaigan YH, Smith A. Childhood asthma and dental erosion. *ASDC J Dent Child.* 67(2):102-106, 82. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10826044>.
88. Kargul B, Tanboga I, Ergeneli S, Karakoc F, Dagli E. Inhaler medicament effects on saliva and plaque pH in asthmatic children. *J Clin Pediatr Dent.* 1998;22(2):137-140. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9643188>.
89. Raissy HH, Kelly HW, Harkins M, Szeffler SJ. Inhaled corticosteroids in lung diseases. *Am J Respir Crit Care Med.* 2013;187(8):798-803. doi:10.1164/rccm.201210-1853PP.
90. Ernst P, Suissa S. Systemic effects of inhaled corticosteroids. *Curr Opin Pulm Med.* 2012;18(1):85-89. doi:10.1097/MCP.0b013e32834dc51a.
91. Szeffler S, Weiss S, Tonascia J, et al. Long-term effects of budesonide or nedocromil in children with asthma. *N Engl J Med.* 2000;343(15):1054-1063. doi:10.1056/NEJM200010123431501.
92. Cumming RG, Mitchell P, Leeder SR. Use of inhaled corticosteroids and the risk of cataracts. *N Engl J Med.* 1997;337(1):8-14. doi:10.1056/NEJM199707033370102.

93. Garbe E, LeLorier J, Boivin JF, Suissa S. Inhaled and nasal glucocorticoids and the risks of ocular hypertension or open-angle glaucoma. *JAMA*. 1997;277(9):722-727. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9042844>.
94. Brassard P, Suissa S, Kezouh A, Ernst P. Inhaled corticosteroids and risk of tuberculosis in patients with respiratory diseases. *Am J Respir Crit Care Med*. 2011;183(5):675-678. doi:10.1164/rccm.201007-1099OC.
95. McKeever T, Harrison TW, Hubbard R, Shaw D. Inhaled corticosteroids and the risk of pneumonia in people with asthma: a case-control study. *Chest*. 2013;144(6):1788-1794. doi:10.1378/chest.13-0871.
96. Pedersen S. Do inhaled corticosteroids inhibit growth in children? *Am J Respir Crit Care Med*. 2001;164(4):521-535. doi:10.1164/ajrccm.164.4.2101050.
97. Agertoft L, Pedersen S. Effect of long-term treatment with inhaled budesonide on adult height in children with asthma. *N Engl J Med*. 2000;343(15):1064-1069. doi:10.1056/NEJM200010123431502.
98. Pauwels RA, Pedersen S, Busse WW, et al. Early intervention with budesonide in mild persistent asthma: a randomised, double-blind trial. *Lancet (London, England)*. 2003;361(9363):1071-1076. doi:10.1016/S0140-6736(03)12891-7.
99. Main C, Shepherd J, Anderson R, et al. Systematic review and economic analysis of the comparative effectiveness of different inhaled corticosteroids and their usage with long-acting beta2 agonists for the treatment of chronic asthma in children under the age of 12 years. *Health Technol Assess*. 2008;12(20):1-174, iii-iv. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18485272>.
100. Stoloff SW, Stempel DA, Meyer J, Stanford RH, Carranza Rosenzweig JR. Improved refill persistence with fluticasone propionate and salmeterol in a single inhaler compared with other controller therapies. *J Allergy Clin Immunol*. 2004;113(2):245-251. doi:10.1016/j.jaci.2003.10.011.
101. Anderson GP. Current issues with beta2-adrenoceptor agonists: pharmacology and molecular and cellular mechanisms. *Clin Rev Allergy Immunol*. 31(2-3):119-130. doi:10.1385/CRIAI:31:2:119.
102. Lazarus SC, Boushey HA, Fahy J V, et al. Long-acting beta2-agonist monotherapy vs continued therapy with inhaled corticosteroids in patients with persistent asthma: a randomized controlled trial. *JAMA*. 285(20):2583-2593. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11368732>.
103. Cates CJ, Jaeschke R, Schmidt S, Ferrer M. Regular treatment with formoterol and inhaled steroids for chronic asthma: serious adverse events. *Cochrane database Syst Rev*. 2013;(6):CD006924. doi:10.1002/14651858.CD006924.pub3.
104. McMahon AW, Levenson MS, McEvoy BW, Mosholder AD, Murphy D. Age and risks of FDA-approved long-acting  $\beta_2$ -adrenergic receptor agonists. *Pediatrics*. 2011;128(5):e1147-54. doi:10.1542/peds.2010-1720.
105. Bateman E, Nelson H, Bousquet J, et al. Meta-analysis: effects of adding salmeterol to inhaled corticosteroids on serious asthma-related events. *Ann Intern Med*. 2008;149(1):33-42. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18523132>.



106. Price JF, Radner F, Lenney W, Lindberg B. Safety of formoterol in children and adolescents: experience from asthma clinical trials. *Arch Dis Child*. 2010;95(12):1047-1053. doi:10.1136/adc.2010.183814.
107. Dicipinigaitis P V, Dobkin JB, Reichel J. Antitussive effect of the leukotriene receptor antagonist zafirlukast in subjects with cough-variant asthma. *J Asthma*. 2002;39(4):291-297. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12095178>.
108. Miligkos M, Bannuru RR, Alkofide H, Kher SR, Schmid CH, Balk EM. Leukotriene-receptor antagonists versus placebo in the treatment of asthma in adults and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med*. 2015;163(10):756-767. doi:10.7326/M15-1059.
109. Chauhan BF, Ducharme FM. Anti-leukotriene agents compared to inhaled corticosteroids in the management of recurrent and/or chronic asthma in adults and children. *Cochrane database Syst Rev*. 2012;(5):CD002314. doi:10.1002/14651858.CD002314.pub3.
110. Löfdahl CG, Reiss TF, Leff JA, et al. Randomised, placebo controlled trial of effect of a leukotriene receptor antagonist, montelukast, on tapering inhaled corticosteroids in asthmatic patients. *BMJ*. 1999;319(7202):87-90. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10398629>.
111. Ducharme FM, Lasserson TJ, Cates CJ. Addition to inhaled corticosteroids of long-acting beta2-agonists versus anti-leukotrienes for chronic asthma. *Cochrane database Syst Rev*. 2011;(5):CD003137. doi:10.1002/14651858.CD003137.pub4.
112. Jat GC, Mathew JL, Singh M. Treatment with 400 microg of inhaled budesonide vs 200 microg of inhaled budesonide and oral montelukast in children with moderate persistent asthma: randomized controlled trial. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2006;97(3):397-401. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17042148>.
113. Strunk RC, Bacharier LB, Phillips BR, et al. Azithromycin or montelukast as inhaled corticosteroid-sparing agents in moderate-to-severe childhood asthma study. *J Allergy Clin Immunol*. 2008;122(6):1138-1144.e4. doi:10.1016/j.jaci.2008.09.028.
114. Schumock GT, Stayner LT, Valuck RJ, Joo MJ, Gibbons RD, Lee TA. Risk of suicide attempt in asthmatic children and young adults prescribed leukotriene-modifying agents: a nested case-control study. *J Allergy Clin Immunol*. 2012;130(2):368-375. doi:10.1016/j.jaci.2012.04.035.
115. Tasche MJ, Uijen JH, Bernsen RM, de Jongste JC, van der Wouden JC. Inhaled disodium cromoglycate (DSCG) as maintenance therapy in children with asthma: a systematic review. *Thorax*. 2000;55(11):913-920. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11050259>.
116. Armenio L, Baldini G, Bardare M, et al. Double blind, placebo controlled study of nedocromil sodium in asthma. *Arch Dis Child*. 1993;68(2):193-197. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8386917>.
117. Mash B, Bheekie A, Jones PW. Inhaled vs oral steroids for adults with chronic asthma. *Cochrane database Syst Rev*. 2000;(2):CD002160. doi:10.1002/14651858.CD002160.

118. Toogood JH, Baskerville J, Jennings B, Lefcoe NM, Johansson SA. Bioequivalent doses of budesonide and prednisone in moderate and severe asthma. *J Allergy Clin Immunol.* 1989;84(5 Pt 1):688-700. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2681331>.
119. Rowe BH, Spooner CH, Ducharme FM, Bretzlaff JA, Bota GW. Corticosteroids for preventing relapse following acute exacerbations of asthma. *Cochrane database Syst Rev.* 2001;(1):CD000195. doi:10.1002/14651858.CD000195.
120. Kelly HW, Van Natta ML, Covar RA, et al. Effect of long-term corticosteroid use on bone mineral density in children: a prospective longitudinal assessment in the childhood Asthma Management Program (CAMP) study. *Pediatrics.* 2008;122(1):e53-61. doi:10.1542/peds.2007-3381.
121. Bacharier LB, Guilbert TW, Mauger DT, et al. Early Administration of Azithromycin and Prevention of Severe Lower Respiratory Tract Illnesses in Preschool Children With a History of Such Illnesses: A Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 2015;314(19):2034-2044. doi:10.1001/jama.2015.13896.
122. Stokholm J, Chawes BL, Vissing NH, et al. Azithromycin for episodes with asthma-like symptoms in young children aged 1-3 years: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet Respir Med.* 2016;4(1):19-26. doi:10.1016/S2213-2600(15)00500-7.
123. Normansell R, Walker S, Milan SJ, Walters EH, Nair P. Omalizumab for asthma in adults and children. *Cochrane database Syst Rev.* 2014;(1):CD003559. doi:10.1002/14651858.CD003559.pub4.
124. Rodrigo GJ, Neffen H. Systematic review on the use of omalizumab for the treatment of asthmatic children and adolescents. *Pediatr Allergy Immunol.* 2015;26(6):551-556. doi:10.1111/pai.12405.
125. Miller CW, Krishnaswamy N, Johnston C, Krishnaswamy G. Severe asthma and the omalizumab option. *Clin Mol Allergy.* 2008;6:4. doi:10.1186/1476-7961-6-4.
126. Long A, Rahmaoui A, Rothman KJ, et al. Incidence of malignancy in patients with moderate-to-severe asthma treated with or without omalizumab. *J Allergy Clin Immunol.* 2014;134(3):560-567.e4. doi:10.1016/j.jaci.2014.02.007.
127. Welsh EJ, Cates CJ. Formoterol versus short-acting beta-agonists as relief medication for adults and children with asthma. *Cochrane database Syst Rev.* 2010;(9):CD008418. doi:10.1002/14651858.CD008418.pub2.
128. Williams SJ, Winner SJ, Clark TJ. Comparison of inhaled and intravenous terbutaline in acute severe asthma. *Thorax.* 1981;36(8):629-631. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7031975>.
129. Suissa S, Ernst P, Boivin JF, et al. A cohort analysis of excess mortality in asthma and the use of inhaled beta-agonists. *Am J Respir Crit Care Med.* 1994;149(3 Pt 1):604-610. doi:10.1164/ajrccm.149.3.8118625.
130. Rodrigo GJ, Castro-Rodriguez JA. Anticholinergics in the treatment of children and adults with acute asthma: a systematic review with meta-analysis. *Thorax.* 2005;60(9):740-746. doi:10.1136/thx.2005.040444.

131. Griffiths B, Ducharme FM. Combined inhaled anticholinergics and short-acting beta2-agonists for initial treatment of acute asthma in children. *Cochrane database Syst Rev.* 2013;(8):CD000060. doi:10.1002/14651858.CD000060.pub2.
132. McDonald NJ, Bara AI. Anticholinergic therapy for chronic asthma in children over two years of age. *Cochrane database Syst Rev.* 2003;(3):CD003535. doi:10.1002/14651858.CD003535.
133. Everard ML, Bara A, Kurian M, Elliott TM, Ducharme F, Mayowe V. Anticholinergic drugs for wheeze in children under the age of two years. *Cochrane database Syst Rev.* 2005;(3):CD001279. doi:10.1002/14651858.CD001279.pub2.
134. Barnes PJ. Theophylline. *Am J Respir Crit Care Med.* 2013;188(8):901-906. doi:10.1164/rccm.201302-0388PP.
135. Nair P, Milan SJ, Rowe BH. Addition of intravenous aminophylline to inhaled beta(2)-agonists in adults with acute asthma. *Cochrane database Syst Rev.* 2012;12:CD002742. doi:10.1002/14651858.CD002742.pub2.
136. Seddon P, Bara A, Ducharme FM, Lasserson TJ. Oral xanthines as maintenance treatment for asthma in children. *Cochrane database Syst Rev.* 2006;(1):CD002885. doi:10.1002/14651858.CD002885.pub2.
137. Ellis EF. Theophylline toxicity. *J Allergy Clin Immunol.* 1985;76(2 Pt 2):297-301. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4019958>.
138. Eisenberg DM, Kessler RC, Foster C, Norlock FE, Calkins DR, Delbanco TL. Unconventional medicine in the United States. Prevalence, costs, and patterns of use. *N Engl J Med.* 1993;328(4):246-252. doi:10.1056/NEJM199301283280406.
139. Braganza S, Ozuah PO, Sharif I. The use of complementary therapies in inner-city asthmatic children. *J Asthma.* 2003;40(7):823-827. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14626339>.
140. Orhan F, Sekerel BE, Kocabas CN, Sackesen C, Adalioglu G, Tuncer A. Complementary and alternative medicine in children with asthma. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2003;90(6):611-615. doi:10.1016/S1081-1206(10)61864-9.
141. Kaya Yusuf, Ergüven Müferret, Tekin Emine, Özdemir Mehmet HÖ. Bölgemizde Çocuklarda Bronşial Astım Tedavisinde Alternatif Tedavi Yöntemleri Kullanımı. *Çocuk Derg.* 2009;9(2):84-89.
142. Torres-Llenza V, Bhogal S, Davis M, Ducharme F. Use of complementary and alternative medicine in children with asthma. *Can Respir J.* 17(4):183-187. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20808977>.
143. Reznik M, Ozuah PO, Franco K, Cohen R, Motlow F. Use of complementary therapy by adolescents with asthma. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2002;156(10):1042-1044. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12361452>.
144. Sandler AD, Brazdziunas D, Cooley WC et al. Counseling families who choose complementary and alternative medicine for their child with chronic illness and disability. *Pediatrics.* 2001;107:598-601.
145. Gibson PG, Powell H, Coughlan J, et al. Self-management education and regular practitioner review for adults with asthma. *Cochrane database Syst Rev.* 2003;(1):CD001117. doi:10.1002/14651858.CD001117.

146. Guevara JP, Wolf FM, Grum CM, Clark NM. Effects of educational interventions for self management of asthma in children and adolescents: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2003;326(7402):1308-1309. doi:10.1136/bmj.326.7402.1308.
147. Cabana MD, Slish KK, Evans D, et al. Impact of physician asthma care education on patient outcomes. *Pediatrics*. 2006;117(6):2149-2157. doi:10.1542/peds.2005-1055.
148. Partridge MR, Hill SR. Enhancing care for people with asthma: the role of communication, education, training and self-management. 1998 World Asthma Meeting Education and Delivery of Care Working Group. *Eur Respir J*. 2000;16(2):333-348. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10968512>.
149. Maguire P, Pitceathly C. Key communication skills and how to acquire them. *BMJ*. 2002;325(7366):697-700. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12351365>.
150. Rosas-Salazar C, Apter AJ, Canino G, Celedón JC. Health literacy and asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 2012;129(4):935-942. doi:10.1016/j.jaci.2012.01.040.
151. Melani AS, Bonavia M, Cilenti V, et al. Inhaler mishandling remains common in real life and is associated with reduced disease control. *Respir Med*. 2011;105(6):930-938. doi:10.1016/j.rmed.2011.01.005.
152. Fink JB, Rubin BK. Problems with inhaler use: a call for improved clinician and patient education. *Respir Care*. 2005;50(10):1360-74-5. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16185371>.
153. Basheti IA, Reddel HK, Armour CL, Bosnic-Anticevich SZ. Improved asthma outcomes with a simple inhaler technique intervention by community pharmacists. *J Allergy Clin Immunol*. 2007;119(6):1537-1538. doi:10.1016/j.jaci.2007.02.037.
154. Crompton GK, Barnes PJ, Broeders M, et al. The need to improve inhalation technique in Europe: a report from the Aerosol Drug Management Improvement Team. *Respir Med*. 2006;100(9):1479-1494. doi:10.1016/j.rmed.2006.01.008.
155. Armour CL, Reddel HK, LeMay KS, et al. Feasibility and effectiveness of an evidence-based asthma service in Australian community pharmacies: a pragmatic cluster randomized trial. *J Asthma*. 2013;50(3):302-309. doi:10.3109/02770903.2012.754463.
156. Kuethe MC, Vaessen-Verberne AAPH, Elbers RG, Van Aalderen WMC. Nurse versus physician-led care for the management of asthma. *Cochrane database Syst Rev*. 2013;(2):CD009296. doi:10.1002/14651858.CD009296.pub2.
157. Boulet L-P, Vervloet D, Magar Y, Foster JM. Adherence: the goal to control asthma. *Clin Chest Med*. 2012;33(3):405-417. doi:10.1016/j.ccm.2012.06.002.
158. Chan AHY, Harrison J, Black PN, Mitchell EA, Foster JM. Using electronic monitoring devices to measure inhaler adherence: a practical guide for clinicians. *J allergy Clin Immunol Pract*. 3(3):335-49-5. doi:10.1016/j.jaip.2015.01.024.

159. Cohen JL, Mann DM, Wisnivesky JP, et al. Assessing the validity of self-reported medication adherence among inner-city asthmatic adults: the Medication Adherence Report Scale for Asthma. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2009;103(4):325-331. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19852197>.
160. Wilson SR, Strub P, Buist AS, et al. Shared treatment decision making improves adherence and outcomes in poorly controlled asthma. *Am J Respir Crit Care Med.* 2010;181(6):566-577. doi:10.1164/rccm.200906-0907OC.
161. Price D, Robertson A, Bullen K, Rand C, Horne R, Staudinger H. Improved adherence with once-daily versus twice-daily dosing of mometasone furoate administered via a dry powder inhaler: a randomized open-label study. *BMC Pulm Med.* 2010;10:1. doi:10.1186/1471-2466-10-1.
162. Otsuki M, Eakin MN, Rand CS, et al. Adherence feedback to improve asthma outcomes among inner-city children: a randomized trial. *Pediatrics.* 2009;124(6):1513-1521. doi:10.1542/peds.2008-2961.
163. Kavut AB, Kalpakloglu AF. Impact of asthma education meeting on asthma control level assessed by asthma control test. *World Allergy Organ J.* 2010;3(1):6-8. doi:10.1097/WOX.0b013e3181c82002.
164. Goeman D, Jenkins C, Crane M, Paul E, Douglass J. Educational intervention for older people with asthma: a randomised controlled trial. *Patient Educ Couns.* 2013;93(3):586-595. doi:10.1016/j.pec.2013.08.014.
165. Houts PS, Bachrach R, Witmer JT, Tringali CA, Bucher JA, Localio RA. Using pictographs to enhance recall of spoken medical instructions. *Patient Educ Couns.* 1998;35(2):83-88. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10026551>.
166. Abadoğlu Ö. Astım ve/veya alerjik rinitli hastalar hastalıkları hakkında bilgi edinmek için interneti kullanıyorlar mı? *Asthma Allergy Immunol.* 2004;2(1):29-33.
167. Canitez Y, Cekic S, Celik U, Kocak A, Sapan N. Health-care conditions in elementary schools and teachers' knowledge of childhood asthma. *Paediatr Int Child Health.* 2016;36(1):64-71. doi:10.1179/2046905514Y.0000000150.
168. Murphy VE, Gibson PG, Talbot PI, Kessell CG, Clifton VL. Asthma self-management skills and the use of asthma education during pregnancy. *Eur Respir J.* 2005;26(3):435-441. doi:10.1183/09031936.05.00135604.
169. Shah S, Peat JK, Mazurski EJ, et al. Effect of peer led programme for asthma education in adolescents: cluster randomised controlled trial. *BMJ.* 2001;322(7286):583-585. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11238152>.
170. Gibson PG, Powell H, Coughlan J, et al. Limited (information only) patient education programs for adults with asthma. *Cochrane database Syst Rev.* 2002;(2):CD001005. doi:10.1002/14651858.CD001005.
171. Meade CD, McKinney WP, Barnas GP. Educating patients with limited literacy skills: the effectiveness of printed and videotaped materials about colon cancer. *Am J Public Health.* 1994;84(1):119-121. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8279598>.
172. Gibson PG, Powell H. Written action plans for asthma: an evidence-based review of the key components. *Thorax.* 2004;59(2):94-99. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14760143>.

173. Civelek E, Sekerel BE. Management of childhood asthma: physicians' perspective in Turkey. *Pediatr Allergy Immunol.* 2004;15(4):372-375. doi:10.1111/j.1399-3038.2004.00170.x.
174. Salama AA, Mohammed AA, El Okda ESE, Said RM. Quality of care of Egyptian asthmatic children: clinicians adherence to asthma guidelines. *Ital J Pediatr.* 2010;36:33. doi:10.1186/1824-7288-36-33.
175. Zhao J, Shen K, Xiang L, et al. The knowledge, attitudes and practices of parents of children with asthma in 29 cities of China: a multi-center study. *BMC Pediatr.* 2013;13:20. doi:10.1186/1471-2431-13-20.
176. Abu-Shaheen AK, Nofal A, Heena H. Parental Perceptions and Practices toward Childhood Asthma. *Biomed Res Int.* 2016;2016:6364194. doi:10.1155/2016/6364194.
177. Silva CM, Barros L. Asthma knowledge, subjective assessment of severity and symptom perception in parents of children with asthma. *J Asthma.* 2013;50(9):1002-1009. doi:10.3109/02770903.2013.822082.
178. Bender B, Milgrom H, Rand C. Nonadherence in asthmatic patients: is there a solution to the problem? *Ann Allergy Asthma Immunol.* 1997;79(3):177-85-6. doi:10.1016/S1081-1206(10)63001-3.
179. Schultz A, Sly PD, Zhang G, Venter A, Devadason SG, le Souëf PN. Usefulness of parental response to questions about adherence to prescribed inhaled corticosteroids in young children. *Arch Dis Child.* 2012;97(12):1092-1096. doi:10.1136/archdischild-2012-302312.
180. Sleath BL, Jackson E, Thomas KC, et al. Literacy and perceived barriers to medication taking among homeless mothers and their children. *Am J Health Syst Pharm.* 2006;63(4):346-351. doi:10.2146/ajhp050070.
181. Morton RW, Everard ML, Elphick HE. Adherence in childhood asthma: the elephant in the room. *Arch Dis Child.* 2014;99(10):949-953. doi:10.1136/archdischild-2014-306243.
182. Conn KM, Halterman JS, Fisher SG, Yoos HL, Chin NP, Szilagyi PG. Parental beliefs about medications and medication adherence among urban children with asthma. *Ambul Pediatr.* 5(5):306-310. doi:10.1367/A05-004R1.1.
183. Peterson-Sweeney K, McMullen A, Yoos HL, et al. Impact of asthma education received from health care providers on parental illness representation in childhood asthma. *Res Nurs Health.* 2007;30(2):203-212. doi:10.1002/nur.20182.
184. Yoos HL, Kitzman H, Henderson C, et al. The impact of the parental illness representation on disease management in childhood asthma. *Nurs Res.* 56(3):167-174. doi:10.1097/01.NNR.0000270023.44618.a7.
185. Lim SH, Goh DY, Tan AY, Lee BW. Parents' perceptions towards their child's use of inhaled medications for asthma therapy. *J Paediatr Child Health.* 1996;32(4):306-309. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8844535>.
186. Garbutt J, Highstein G, Nelson KA, Rivera-Spoljaric K, Strunk R. Detection and home management of worsening asthma symptoms. *Ann Allergy, Asthma Immunol.* 2009;103(6):469-473. doi:10.1016/S1081-1206(10)60262-1.

187. Lakupoch Kingthong, Manuyakorn Wiparat, Preutthipan Aroonwan KH. The effectiveness of newly developed written asthma action plan in improvement of asthma outcome in children. *Asian Pacific J Allergy Immunol.* 2018. doi:10.12932/AP-010217-0002.
188. Coffman JM, Cabana MD, Halpin HA, Yelin EH. Effects of Asthma Education on Children's Use of Acute Care Services: A Meta-analysis. *Pediatrics.* 2008;121(3):575-586. doi:10.1542/peds.2007-0113.
189. Gillette C, Rockich-Winston N, Shepherd M, Flesher S. Children with asthma and their caregivers help improve written asthma action plans: A pilot mixed-method study. *J Asthma.* July 2017;1-6. doi:10.1080/02770903.2017.1355379.
190. Raheison C, Tunon-De-Lara JM, Vernejoux JM, Taytard A. Practical evaluation of asthma exacerbation self-management in children and adolescents. *Respir Med.* 2000;94(11):1047-1052. doi:10.1053/rmed.2000.0888.
191. Espinoza-Palma T, Zamorano A, Arancibia F, et al. Effectiveness of Asthma Education with and Without a Self-Management Plan in Hospitalized Children. *J Asthma.* 2009;46(9):906-910. doi:10.3109/02770900903199979.
192. Zemek RL, Bhogal SK, Ducharme FM. Systematic review of randomized controlled trials examining written action plans in children: what is the plan? *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2008;162(2):157-163. doi:10.1001/archpediatrics.2007.34.
193. Sleath B, Ayala GX, Gillette C, et al. Provider Demonstration and Assessment of Child Device Technique During Pediatric Asthma Visits. *Pediatrics.* 2011;127(4):642-648. doi:10.1542/peds.2010-1206.
194. Wanda Hagmolen of ten Have, van de Berg NJ, Bindels PJE, van Aalderen WMC, van der Palen J. Assessment of Inhalation Technique in Children in General Practice: Increased Risk of Incorrect Performance with New Device. *J Asthma.* 2008;45(1):67-71. doi:10.1080/02770900701815834.
195. Capanoglu M, Dibek Misirlioglu E, Toyran M, Civelek E, Kocabas CN. Evaluation of inhaler technique, adherence to therapy and their effect on disease control among children with asthma using metered dose or dry powder inhalers. *J Asthma.* 2015;52(8):838-845. doi:10.3109/02770903.2015.1028075.
196. Gillette C, Rockich-Winston N, Kuhn JA, Flesher S, Shepherd M. Inhaler Technique in Children With Asthma: A Systematic Review. *Acad Pediatr.* 2016;16(7):605-615. doi:10.1016/j.acap.2016.04.006.
197. Smith C, Goldman RD. Nebulizers versus pressurized metered-dose inhalers in preschool children with wheezing. *Can Fam Physician.* 2012;58(5):528-530. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22734168>.
198. Lin YZ, Hsieh KH. Metered dose inhaler and nebuliser in acute asthma. *Arch Dis Child.* 1995;72(3):214-218. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7741566>.
199. Leversha AM, Campanella SG, Aickin RP, Asher MI. Costs and effectiveness of spacer versus nebulizer in young children with moderate and severe acute asthma. *J Pediatr.* 2000;136(4):497-502. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10753248>.

200. Ploin D, Chapuis FR, Stamm D, et al. High-dose albuterol by metered-dose inhaler plus a spacer device versus nebulization in preschool children with recurrent wheezing: A double-blind, randomized equivalence trial. *Pediatrics*. 2000;106(2 Pt 1):311-317. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10920157>.
201. Bosnic-Anticevich SZ, Sinha H, So S, Reddel HK. Metered-dose inhaler technique: the effect of two educational interventions delivered in community pharmacy over time. *J Asthma*. 2010;47(3):251-256. doi:10.3109/02770900903580843.
202. Murray CS, Foden P, Sumner H, Shepley E, Custovic A, Simpson A. Preventing Severe Asthma Exacerbations in Children. A Randomized Trial of Mite-Impermeable Bedcovers. *Am J Respir Crit Care Med*. 2017;196(2):150-158. doi:10.1164/rccm.201609-1966OC.
203. Smith JM, Disney ME, Williams JD, Goels ZA. Clinical significance of skin reactions to mite extracts in children with asthma. *Br Med J*. 1969;2(5659):723-726. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/5786760>.
204. Soto-Quiros M, Avila L, Platts-Mills TAE, et al. High titers of IgE antibody to dust mite allergen and risk for wheezing among asthmatic children infected with rhinovirus. *J Allergy Clin Immunol*. 2012;129(6):1499-1505.e5. doi:10.1016/j.jaci.2012.03.040.
205. Murray CS, Poletti G, Keadze T, et al. Study of modifiable risk factors for asthma exacerbations: virus infection and allergen exposure increase the risk of asthma hospital admissions in children. *Thorax*. 2006;61(5):376-382. doi:10.1136/thx.2005.042523.
206. Hayden ML, Perzanowski M, Matheson L, Scott P, Call RS, Platts-Mills TA. Dust mite allergen avoidance in the treatment of hospitalized children with asthma. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 1997;79(5):437-442. doi:10.1016/S1081-1206(10)63040-2.
207. Huss K, Squire EN, Carpenter GB, et al. Effective education of adults with asthma who are allergic to dust mites. *J Allergy Clin Immunol*. 1992;89(4):836-843. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1560167>.
208. Spector SL. Is your asthmatic patient really complying? *Ann Allergy*. 1985;55(4):552-556. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4051261>.
209. Williams B, Powell A, Hoskins G, Neville R. Exploring and explaining low participation in physical activity among children and young people with asthma: a review. *BMC Fam Pract*. 2008;9(1):40. doi:10.1186/1471-2296-9-40.
210. Taylor WR, Newacheck PW. Impact of childhood asthma on health. *Pediatrics*. 1992;90(5):657-662. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1408534>.
211. Glazebrook C, McPherson AC, Macdonald IA, et al. Asthma as a barrier to children's physical activity: implications for body mass index and mental health. *Pediatrics*. 2006;118(6):2443-2449. doi:10.1542/peds.2006-1846.
212. Dantas FMNA, Correia MA V, Silva AR, Peixoto DM, Sarinho ESC, Rizzo JA. Mothers impose physical activity restrictions on their asthmatic children and adolescents: an analytical cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2014;14:287. doi:10.1186/1471-2458-14-287.
213. Khan DA. Exercise-induced bronchoconstriction: burden and prevalence. *Allergy asthma Proc*. 33(1):1-6. doi:10.2500/aap.2012.33.3507.



214. Welsh L, Kemp JG, Roberts RGD. Effects of physical conditioning on children and adolescents with asthma. *Sports Med.* 2005;35(2):127-141. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15707377>.
215. Spiegelblatt L, Laîné-Ammara G, Pless IB, Guyver A. The use of alternative medicine by children. *Pediatrics.* 1994;94(6 Pt 1):811-814. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7970994>.
216. Partridge MR, Dockrell M, Smith NM. The use of complementary medicines by those with asthma. *Respir Med.* 2003;97(4):436-438. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12693806>.



## Ek 1. Astım Hareket Planı

**TC MALTEPE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ**  
**ÇOCUK GÖĞÜS HASTALIKLARI KLİNİĞİ**  
**İLAÇ TARİF ve TAKİP FORMU**

**Tarih:**

**KORUYUCU TEDAVİ:**

Hastalığın tekrarlayıcı yapısı nedeniyle yakınma yokken de aksatılmadan kullanılmalıdır.

**Steroidler (flutikazon, budesonid, siklesonid):** Nebül, sprey ve kuru toz şeklinde solunum yoluyla alınır. Çocuklarda uzun yıllardır geniş güvenlik profiliyle kullanılmaktadır. Doz ve süreye doktor karar vermelidir.

**Montelukast:** Granül ve tablet (çiğneme ve yutma) şeklinde ağızdan alınır. Doz ve süreye doktor karar vermelidir.

İlaçlar	Sabah	Akşam	Süre

**ŞİKAYET OLUNCA ALINACAK İLAÇLAR:**

**Bronş açıcılar:** Nebül, sprey ve kuru toz şeklinde solunum yoluyla veya şurup olarak ağızdan alınır. Öksürük ve hırıltı tekrarlayınca kullanılabilir.

**Antihistaminikler:** Damla, şurup veya tablet olarak ağızdan alınır. Alerjik yakınmalar olduğunda kullanılabilir.

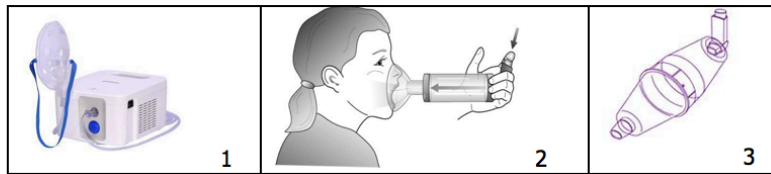
**Nazal steroidler:** Burun spreyi şeklinde şikayet olunca doktor tarafından tarif edildiği şekilde ve sürede kullanılır

İlaçlar	Sabah	Öğle	Akşam	Yatarken	Süre

1- Nebül ilaçlar kompresörlü nebulizatör (resim 1) ile, sprey ilaçlar maskeli (resim 2) veya maskesiz (resim 3) aracı cihaz ile kullanılır. Kullanım sonrası diş fırçalama, ağız çalkalama veya su içme önerilir.

2- Eğer alerji tespit edilirse önerilen çevresel tedbirleri alınız.

3- Çocuğunuzu sigara dumanından mutlaka koruyunuz.



## **Ek 2. Tez Anketi**

### **Demografik Veriler:**

**1-Hasta yaşı (Ay cinsinden):**

**2- Hastanın cinsiyeti: Erkek / kız**

**3- Annenin eğitim durumu**

1. Hiçbir okul mezunu değil
2. İlkokul/ ortaokul mezunu
3. Lise mezunu
4. Üniversite / yüksekokul mezunu
5. Yüksek lisans

**4- Babanın eğitim durumu**

1. Hiçbir okul mezunu değil
2. İlkokul/ ortaokul mezunu
3. Lise mezunu
4. Üniversite / yüksekokul mezunu
5. Yüksek lisans

**5-Ailenin aylık ortalama geliri**

1. 2000 TL altı
2. 2001-3000 TL
3. 3001-5000 TL
4. 5001-8000 TL
5. 8000 TL üzeri

**6- Isınma yöntemi**

1. Odun/ kömür yakıyor
2. Kombi doğalgaz
3. Merkezi sistem doğalgaz
4. Yerden ısıtma doğalgaz
5. Klima
6. Elektrikli ısıtıcı

**7- Anaokulu/ kreş/ ilkokul başlama yaşı (ay cinsinden):**

**8- Bizim polikliniğimizde takip süresi (ay cinsinden):**

**9-Çocuğun kilosunu (persantil):**

**10- Çocuğun boyu (persantil):**

**Aile Öyküsü:**

**11- Anne yaşı:**

**12- Baba yaşı:**

**13- Benzer hastalığı olan kardeşi var mı?**

1. Yok
2. Allerjik rinit
3. Atopik dermatit
4. Allerjik konjonktivit
5. Astım

**14-Annede benzer hastalık var mı?**

1. Yok
2. Allerjik rinit
3. Atopik dermatit
4. Allerjik konjonktivit
5. Astım

**15- Babada benzer hastalık var mı?**

1. Yok
2. Allerjik rinit
3. Atopik dermatit
4. Allerjik konjonktivit
5. Astım

## **Hastalığa Dair Özellikler:**

### **16- Çocuğunuzda aşağıdaki şikayetlerden hangileri var**

1. Kuru öksürük
2. Balgamlı öksürük
3. Hırıltı
4. Hışıltı
5. Solunum sıkıntısı/ nefes darlığı
6. Burun tıkanıklığı/kaşıntısı
7. Cilt kuruluğu/ hassasiyet
8. Göz kızarıklığı/ çapaklanma/ yaşarma

### **17- Şikayetlerin başlama yaşı (ay cinsinden):**

### **18- Çocuğunuzda sık tekrarlayan üst/ alt solunum yolu enfeksiyonu var mı (aile ifadesine göre)**

1. Yok
2. Tekrarlayan tonsillofarenjit
3. Tekrarlayan otit
4. Tekrarlayan sinüzit
5. Tekrarlayan pnömoni / ASYE

### **19- Allerjisi var mı? (Aile ifadesine göre) Var / Yok / Bilmiyorum**

### **20- IgE:**

### **21- Eozinofil:**

### **22- Allerji deri testi**

1. Non-atopik
2. Ev tozu
3. Kedi/köpek epiteli
4. Çim poleni
5. Ağaç poleni
6. Ot poleni
7. Küf
8. Diğer

**23- Çocuğunuzun uykusunda şikayeti var mı?**

1. Yok
2. Horluyor
3. Nefesi tıkanıyor
4. Uykusunun ortasında/ sabah çok erken uyanıyor
5. Sabah uyanmakta zorlanıyor
6. Gündüz dalgın ve uykusuz oluyor

**24-Çocuğunuz tonsillektomi/ adenoidektomi oldu mu?**

1. Hayır
2. Tonsillektomi
3. Adenoidektomi

**Hastalık Algısı, Tedavi Uyumu ve Bilgi Düzeyi**

**25- Çocuğunuzun hastalığı nedir?**

**26-Çocuğunuzda tedavi başlanması sonrasında**

1. Şikayetleri tamamen iyileşti
2. Şikayetlerinde belirgin iyileşme oldu
3. Şikayetlerinde orta derecede iyileşme oldu
4. Şikayetlerinde hafif iyileşme oldu
5. Şikayetleri aynı şiddette devam ediyor
6. Şikayetleri arttı

**27- Çocuğunuzun şikayetlerinin ileride nasıl olacağını düşünüyorsunuz?**

1. Gececeğini düşünüyorum
2. Geçmesini umuyorum
3. Şikayetlerinin azalacağını ama hastalığının devam edeceğini düşünüyorum
4. Geçmeyeceğinden korkuyorum
5. Geçmeyeceğini düşünüyorum
6. Fikrim yok

**28- Kullandığınız ilaçlarla ilgili endişeleriniz var mı?**

**29- Tedavide kullanılan ilaçların/ cihazların**

1. Adlarını söylüyor
2. Renk-şekil tarif ediyor
3. Parmakla gösteriyor
4. Bilmiyor

**30- Koruyucu tedaviyi düzenli kullanıyor mu**

1. Düzenli kullanıyor
2. Nadiren aksatıyor
3. Sıklıkla aksatıyor
4. Hiçbir zaman kullanmıyor

**31- Koruyucu tedaviye uyum düşük ise nedeni nedir?**

1. İlaçları nasıl kullanması gerektiğini bilmiyor
2. İlaçları kullanmayı unutuyor
3. İlaçların yan etkilerinden korkuyor
4. İlaçlarını yazdırmakta/ almakta zorlanıyor
5. Farklı bir doktor tarafından önerilen ilaçları kullanıyor
6. Çocuk iyi olduğunda kesiyor
7. Düzenli takibe gelmediği için koruyucu tedavi düzenlenmemiş
8. Çocuk uyum göstermiyor

**32- Öksürük/ hırıltı şikayetlerinde alevlenme sırasında**

1. Evde semptomatik tedaviye başlıyor
2. Acil servise başvuruyor
3. Çocuk polikliniğine başvuruyor
4. Çocuk göğüs hastalıkları polikliniğine başvuruyor

**33- Öksürük/ hırıltı şikayetlerinde alevlenme sırasında doktor tarafından önerilen bronkodilatör tedaviyi önerilen şekilde uyguluyor mu?**

1. Uyguluyor
2. Uygulamıyor

### **34- Nebülizatör**

1. Cihazı doğru şekilde setliyor
2. İlacı hazneye boşaltıyor
3. Maske / ağızlığı doğru şekilde yerleştiriyor
4. Çocuğa dik pozisyon veriyor
5. Cihazı doğru şekilde çalıştırıyor, buhar geldiğini kontrol ediyor
6. Çocuğun ilaç verilme sürecinde ağızdan sakin şekilde nefes almasını sağlıyor
7. İlacı doğru süreyle veriyor (5dakika)
8. İnhalosteroid uygulama sonrası su içme/ ağız çalkalama yapıyor

### **35- Ölçülü doz inhaler- Aerochamber/ Volumatic**

1. Doğru (çocuğun yaşına uygun boyutta, valvli, sağlam) cihaz kullanıyor
2. ÖDİ ilacın kaç dozunun kaldığını biliyor
3. İnhalerin kapağını çıkartıyor
4. İnhaleri sallıyor
5. Aracı cihaza uygun şekilde takıyor
6. Aracı cihaz maske/ ağızlığını doğru şekilde yerleştiriyor
7. İlacı sıktıktan sonra çocuğun ağızdan sakin şekilde nefes alıp vermesini sağlıyor, valv hareketi ile kontrol ediyor
8. Bir doz ilacı sıktıktan sonra doğru sayıda nefes alıyor (4)
9. İnhalosteroid uygulama sonrası su içme/ağız çalkalama yapıyor

### **36- Ev tozu alerjisi varsa ev içi önlemlerden**

1. Tüy yastık kullanmıyor
2. Yün yorgan kullanmıyor
3. Çarşaf ve nevresimleri haftada bir yüksek ısıda yıkıyor
4. Halı kullanmıyor
5. Peluş oyuncak kullanmıyor
6. Özel süpürge kullanıyor (sulu)
7. Özel kılıf/nevresim kullanıyor
8. Hava temizleyici kullanıyor
9. Anti- mite solüsyon kullanıyor
10. Önlem almıyor
11. Yeni tanılı



**37- Çocuğunuzun hastalığı nedeniyle hayatınızda kısıtladığınız bir şey var mı?**

1. Spor aktivitelerini kısıtlıyor
2. Koşup oynamasını kısıtlıyor
3. Kapalı kalabalık yerlere ( avm/ sinema/ komşu) gidilmesini kısıtlıyor
4. Açık hava aktiviteleri kısıtlıyor
5. Kreşe / okula başlamasını geciktirmiş
6. Kreşe ara vermiş
7. Gıda kısıtlamaları
8. Yok

**38- Kullandığınız ilaçlar dışında iyi geldiğini düşündüğünüz bir şey var mı?  
(bitki çayları vs)**

**39- Aynı evde yaşayan sigara içen aile bireyi varlığı**

1. Var
2. Yok

**Ek 3. Etik Kurul Onayı**

**T.C. MALTEPE ÜNİVERSİTESİ  
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU**

Sayı:2016/900/ 58

29 Aralık 2016

**Sayın Doç.Dr. Arif Şahin KUT,**

**Maltepe Üniversitesi Tıp Fakültesi**

**Çocuk Hastalıkları ve Sağlığı Anabilim Dalı Öğretim Üyesi,**

Maltepe Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu 28 Aralık 2016 tarihinde toplanmış ve yürütücüsü olduğunuz 'Astımlı Çocukların Ailelerinin Hastalığın Özelliklerine ve Tedavisine Dair Bilgi Düzeyleri' başlıklı, Araştırma Görevlisi Dr. Ayça SÖZEN'in uzmanlık tezi araştırma projesinin yapılmasında etik açıdan bir sakınca olmadığına mevcudun OY BİRLİĞİ ile karar verildi.

Çalışmalarınızda başarılar dilerim.

**Prof.Dr. Ali Çağlar ÖGÜTMAN**

**Maltepe Üniversitesi**

**Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanı**