

**T.C.  
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI  
ANABİLİM DALI**

Tez Yöneticisi  
Prof. Dr. Mehtap YAZICIOĞLU

**3-6 YAŞ ARASI ASTIMLI ÇOCUKLARDA  
OBEZİTENİN ASTIM ŞİDDETİNE OLAN  
ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI**

**(Uzmanlık Tezi)**

**Dr. Özkan KAYA**

EDİRNE – 2012

## **TEŐEKKÜR**

Uzmanlık eğitimim süresince mesleki bilgi ve deneyimi kazanmamda emeği geçen, baŐta Anabilim Dalı BaŐkanımız Prof. Dr. Betül ACUNAŐ olmak üzere, tez hocam Prof. Dr. Mehtap YAZICIOğLU'na ve hocalarım Prof. Dr. Serap KARASALIHOğLU, Prof. Dr. Betül ORHANER, Prof. Dr. Filiz TÖTÖNCÖLER, Prof. Dr. Ülfet VATANSEVER ÖZBEK, Doç. Dr. NeŐe ÖZKAYIN, Doç. Dr. Rıdvan DURAN, Yrd. Doç. Dr. Yasemin KARAL ve Yrd. Doç. Dr. Nükhet ALADAğ ÇİFTDEMİR ile Biyoistatistik AD BaŐkanı Doç. Dr. Necdet SÖT'e, Uzm. Dr. Emre AKKELLE'ye, uzmanlık öğrencisi arkadaşlarım ve tüm ocuk kliniği çalıŐanlarına teŐekkürlerimi sunarım.

## İÇİNDEKİLER

<b>GİRİŞ VE AMAÇ</b> .....	1
<b>GENEL BİLGİLER</b> .....	3
<b>ASTIMIN EPİDEMİYOLOJİSİ</b> .....	3
<b>ASTIM GELİŞİMİNİ ETKİLEYEN RİSK FAKTÖRLERİ</b> .....	4
<b>HİŞİLTİ PERSİSTANSI İÇİN RİSK FAKTÖRLERİ</b> .....	7
<b>ASTIMIN KLİNİK BULGULARI VE TANISI</b> .....	9
<b>ASTIMDA TANI VE İZLEME TESTLERİ</b> .....	11
<b>ASTIM AYIRICI TANISINA GİREN HASTALIKLAR</b> .....	13
<b>ASTIM ŞİDDETİ</b> .....	13
<b>ASTIM TEDAVİSİ</b> .....	13
<b>ASTIM-OBEZİTE İLİŞKİSİ</b> .....	14
<b>GEREÇ VE YÖNTEMLER</b> .....	22
<b>BULGULAR</b> .....	25
<b>TARTIŞMA</b> .....	40
<b>SONUÇLAR</b> .....	48
<b>ÖZET</b> .....	50
<b>SUMMARY</b> .....	52
<b>KAYNAKLAR</b> .....	54
<b>EKLER</b>	

## **SİMGE VE KISALTMALAR**

**AKT** : Astım Kontrol Test

**API** : Astım Prediktif İndeks

**FEV1** : Forced Expiratory Volume 1<sup>st</sup> Second (Zorlu Ekspiryumda Birinci Saniye Volümü)

**FVC** : Forced Vital Capacity (Zorlu Vital Kapasite)

**Ig** : İmmunglobulin

**PEF** : Peak Expiratory Flow (Zirve Ekspirasyon Akımı)

**VKI** : Vücut Kitle İndeksi

## GİRİŞ VE AMAÇ

Astım; nefes darlığı, hışıltı, göğüste sıkışma ve/veya öksürük gibi tekrarlayan solunum semptomları ile karakterize olan geri dönüşümlü hava yolu obstrüksiyonunun eşlik ettiği bir hastalıktır. Bu obstrüksiyonun temelinde birçok hücre ve hücre bileşeninin rol oynadığı kronik inflamasyon vardır. Kronik inflamasyon, özellikle gece veya sabahın erken saatlerinde meydana gelen tekrarlayan hışıltılı solunum, nefes darlığı, göğüste sıkışma hissi ve öksürük ataklarına neden olan hava yolunun çeşitli uyaranlara aşırı duyarlılığıyla ilişkilidir. Bu inflamasyon genellikle kendiliğinden veya tedaviyle düzelen geri dönüşümlü bir hava yolu obstrüksiyonu ile ilişkilidir. Astımı olan kişilerde belirtiler ve hastalığın şiddeti değişkenlik göstermektedir. Bu, hastalığın heterojen özelliğini yansıtmaktadır. Genetik eğilim, atopi ve alerjen maruziyeti ile alevlenme olması astım için önemli risk faktörleridir.

Uluslararası astım tanı ve tedavi rehberlerinde astım şiddeti; klinik özellikler, solunum fonksiyonları, hastanın almakta olduğu tedavi göz önünde bulundurularak dört kategoriye ayrılmıştır: İntermitan, hafif persistan, orta persistan ve ağır persistan. Bu sınıflama hastanın başlangıç tedavisini planlarken yararlı olmaktadır. Ancak, astım şiddeti ve tedaviye yanıt değişkenlik göstermektedir. Ciddi belirtileri ve hava yolu obstrüksiyonu nedeniyle başlangıçta ağır persistan olarak sınıflanan bir hasta uygun tedavi sonunda orta persistan basamağına ulaşabilmektedir. Ayrıca, hastanın astım şiddeti aylar ya da yıllar içinde de değişkenlik gösterebilmektedir. Bu nedenle astım kontrol düzeyi kavramı ortaya atılmıştır. Böylelikle astım kontrolü hastanın klinik bulguları ve solunum fonksiyonlarına göre tam kontrol, kısmi kontrol ve kontrolsüz olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Astım kontrol düzeyini değerlendirmek için birkaç anket geliştirilmiştir. Astım kontrol testi (AKT) bu anketlerden biridir (1).

Son yıllarda, obezite ve astım prevalanslarının birbirine paralel artışı ve obezlerde daha sık nefes darlığı, öksürük, hışıltı gibi astım benzeri solunum şikâyetlerine rastlanması obezite ile astım arasında bir neden-sonuç ilişkisi olabileceğini düşündürmüştür (2). Orta veya ağır derecedeki astım; artmış hastane başvurularına, sık steroid ve bronkodilatör kullanımına neden olan, yaşam kalitesinin önemli oranda bozulduğu kronik bir hastalıktır. Astım tedavisindeki amaç alevlenmeleri kontrol altına almak, ilaç gereksinimlerinin en az düzeyde tutulmasını sağlamak, çocuğun fiziksel aktivitelerinde kısıtlama olmaması ve okul kaybı gibi sorunlar yaşamamasını sağlamaktır. Çalışmamızda, obezitenin astım şiddetini arttıran önemli bir risk faktörü olarak saptanması durumunda erken yaştaki çocuklarda alınabilecek diyet ve aktivite önlemleriyle hem astıma bağlı hastane başvurularının azalabileceğini hem de gereksiz ilaç kullanımının önüne geçilebileceğini düşünmekteyiz (1).

## **GENEL BİLGİLER**

Astım nefes darlığı; hışıltı, göğüste sıkışma ve/veya öksürük gibi tekrarlayan solunum semptomları ile karakterize olan reversibl hava yolu obstrüksiyonunun eşlik ettiği bir hastalıktır. Astımı olan kişilerde belirtiler ve hastalığın şiddeti değişkenlik göstermektedir. Bu, hastalığın heterojen özelliğini yansıtmaktadır. Genetik eğilim, atopi ve alerjen maruziyeti ile alevlenme olması astım için önemli risk faktörleridir (1).

### **ASTIMIN EPİDEMİYOLOJİSİ**

Çocukluk çağının en sık gözlenen kronik hastalığı astımdır. Hastalığın dağılımı ülkeler arasında ve ülke içinde bölgeler arasında farklılıklar göstermektedir. Astım her yaşta ortaya çıkabilir, ancak insidansının en yüksek olduğu dönem çocukluk çağıdır. Çocuklukta hafif hastalığı olanlarda ileride erişkin çağlarda ya tamamen gerilemekte ya da hastalık hafif olarak devam etmektedir. Çocuklukta başlayan astım sıklıkla adölesan dönemde remisyona uğramaktadır. Ancak ağır hastalığı olanlar erişkin yaşa geldiklerinde kalıcı ağır astım hastası olmaktadır (1).

Astım; yaklaşık 300 milyon kişiyi etkilediği tahmin edilen dünya çapında bir sorundur. Çocuklarda ve erişkinlerde astım ve hışıltılı solunum hastalığının prevalansını ölçmek için uygulanan standartlaştırılmış yöntemlere dayanılarak, astımın küresel prevalansının %1 ile %18 arasında değiştiği tahmin edilmektedir (3). Astım prevalansının bazı ülkelerde artmakta olduğu, bazılarında ise yakın geçmişte arttığı, artık sabit bir düzeye gelmiş olabileceği yönünde kanıtlar bulunmaktadır (4,5).

Öneş ve ark. (6)'ı tarafından İstanbul'da 2006 yılında yapılan bir çalışmada 1995-2004 arası 9 yıllık periyotta 6-12 yaş arası 2387 çocukta astım prevalansının %15,1'den % 25,3'e yükseldiği görülmüştür.

## **ASTIM GELİŞİMİNİ ETKİLEYEN RİSK FAKTÖRLERİ**

### **Konak Faktörleri**

**Genetik:** Genel olarak astım %5-10 oranında görülürken, ebeveynlerden birisinin astımlı olması durumunda bu oran %20-30'a, her ikisi astımlı olması durumunda ise %60-70 gibi yüksek oranlara ulaşmaktadır (7). Değişik bölgelerde ve ülkelerde yapılan çalışmalarda astım ve alerjik hastalıkların ortaya çıkmasında ailede atopi öyküsünün olmasının en önemli etken olduğu görülmektedir. Ayrıca atopik hastalıkların belirli ailelerde birikim göstermesi ve hastalığın tek yumurta ikizlerinde çift yumurta ikizlerinden daha sık görülmesi, hastalığın ortaya çıkmasında genetik faktörlerin de önemli bir rolü olduğunu göstermektedir (8).

Son yıllarda moleküler yöntemlerde olan gelişmeler sayesinde astımın genetiği ile ilgili yapılan çalışmalar oldukça artmış ve yaklaşık yüz kadar genin astım ve atopi fenotipi ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (9). Astım genlerinin bazıları koruyucu özellik gösterirken, büyük çoğunluğu astım patogenezinde katkıda bulunmaktadır. Yapılan çalışmalarla bugün için astım ve fenotipleri ile ilişkili olabilecek 19 kromozom belirlenmiştir. Ancak birçok araştırma grubunun üzerinde birleştiği en önemli lokalizasyonlar 2q33, 5q23-31, 6p24-21, 11q21-13, 12q24-12, 13q14-12 ve 16p olmaktadır (10). Bronş aşırı duyarlılık geni, immunglobulin E (IgE) geninin lokalize olduğu 5. kromozoma yakındır (7).

**Obezite:** Obezitenin astım için bir risk faktörü olduğu gösterilmiştir (1). Obezitede fazla yumuşak dokunun göğüs kafesine basan ağırlığı, göğüs duvarına yağ infiltrasyonu ve pulmoner kan akımında artış sonucu solunum yolu kompliyansı azalır. Pulmoner kompliyansa düşme solunum sırasında artmış oksijen tüketimine, dispnede subjektif artışa yol açar. Ayrıca obezite, hava yolu akımında azalma, hem zorlu ekspiryumda birinci saniye volümünde [Forced Expiratory Volume 1<sup>st</sup> Second (FEV1)] hem de zorlu vital kapasitede [Forced Vital Capacity (FVC)] düşmeye neden olur. Böylelikle FEV1/FVC oranı astımlılarda olduğu gibi değişmez. Obez kişiler zayıflara göre daha hızlı frekansta daha düşük tidal hacimler ile solur ve sonuçta, bu güçlü bronkodilatör mekanizma bozulur ve artmış hava yolu duyarlılığına yol açabilir (11).

Astım ve obezite arasındaki ilişkinin ana mekanizması tam olarak belirlenememiştir. Ancak, mekanik faktörler, enerji-düzenleyici hormonlardaki değişiklikler, obeziteye bağlı



oluşan sistemik inflamasyon, obezite ile birlikte görülen hastalıkların incelenmesi ve genetik ilişki bu birlikteliğin aydınlatılmasına yardımcı olmaktadır. Çalışmalarda astımın obezitenin nedeni olmadığı, ancak şişmanlık veya obezitenin astıma öncülük ettiği ya da astımı kötüleştirdiği rapor edilmiştir. Astımlı obezlerin, obez olmayanlarla aynı fiziksel aktiviteyi yapabilmelerine karşın fiziksel aktivitelerinde daha çok kısıtlanma hissettikleri, yine solunum fonksiyon testlerinin diğer grupla farklılık göstermediği halde astım şiddet skorlamalarının ve ilaç kullanımının daha yüksek olduğu bulunmuştur. Çalışmaların çoğunda obezite ile birlikte atopik duyarlaşma ve bronşiyal aşırı duyarlaşma arasında ilişki saptanmamıştır. Sonuç olarak obezite, astım semptomlarını kötüleştirmektedir. Obezite ve astım arasındaki ilişkiyi açıklayan mekanizmaların tanımlanması yeni tedavi yaklaşımlarının belirlenmesini sağlayacaktır (12).

**Cinsiyet:** Ergenlik öncesi dönemde, kız cinsiyetinin hışıltı için koruyucu bir faktör olduğu görülmüştür (13). Astım prevalansı, 14 yaşından önce erkek çocuklarda kız çocuklara göre yaklaşık iki kat yüksektir. Çocuklar büyüdükçe cinsiyetler arasındaki farklılık azalır. Erişkin yaş grubunda ise astım prevalansı, kadınlarda erkeklerden daha yüksektir. Cinsiyete bağlı bu farklılıkların nedeni tam açıklanamamıştır. Ancak erkeklerde doğumda akciğer boyutlarının, puberte öncesi dönemde ise ortalama havayolu çapının kızlara göre daha küçük olduğu saptanmıştır.

### **Çevresel Faktörler**

**Alerjenler:** Alerji, çoğu bireyin karşılaştığında sorun yaşamadığı bir maddeye karşı vücudun anormal aşırı reaksiyon göstermesi olarak tanımlanabilir. Genel anlamı ile alerji, IgE aracılıklı tip 1 reaksiyona verilen isimdir. Alerjenler vücuda solunum, sindirim ve deri yolundan girebilirler. Astımda en önemli giriş kapısı solunum yoludur. Bunların önemli olanları, ev tozu akarları, polenler, mantar sporları (küf), hayvan tüyleri ve hamamböceğidir (14). Özellikle erken çocukluk dönemlerinde alerjenlere maruziyet, duyarlaşma için önemli bir risk etkenidir. Duyarlı kişilerde alerjen ile maruziyet, astım atağı ve/veya semptom sürekliliğinden sorumludur (15). Son elli yıldır sanayileşmiş ülkelerdeki astım yaygınlığının baş döndürücü bir hızla artmasıyla birlikte, astımın gelişmesindeki ana nedenin genetik değil, çevresel faktörlerdeki değişiklikler olduğu kuvvetle düşünülmektedir (14,16).

Erken bebeklik döneminde alerji kendisini ciltte ya da gastrointestinal sistemde gösterir, daha sonra, rinosinüzit, rinit, besin alerjileri gibi birtakım alerji türleri ile astıma kadar ilerleyebilir. Çocuklarda, özellikle erken bebeklik dönemlerinden itibaren, köylerde, çiftliklerde büyüyenlerde alerji daha az görülmektedir. Bu ortamda endotoksin ve

hayvanlardan kaynaklanan toksinlere erken dönemde maruz kalmanın, alerjiye karşı koruyucu bir etkisi olduğu öne sürülmektedir. Buna karşın bazı viral enfeksiyonların, solunum yoluyla alınan alerjenlerin ve bakteriyel endotoksinlerin astımın gelişiminde rol oynadığını öne süren çalışmalar da bulunmaktadır (14).

**Ev ortamı:** Annesi evde sigara içen, rutubetli, küflü evlerde oturan, en az 50 yıllık binalarda yaşayan, kömürlü soba ile ısıtılan evlerde oturan çocuklarda hışıltı iki kat artmaktadır. Kreşe gitmek ise hışıltıdan koruyucu bir faktör olarak bulunmuştur (13).

**Enfeksiyon:** Bronşiyolitın daha sonra astıma dönmesi uzun zamanlardan beri tartışmalı bir konu olarak dikkati çekmektedir. Akut bronşiyolitlerin %50 gibi önemli bir bölümünde hışıltı tekrarlar (17).

Respiratuvar sinsitiyal virüs süt çocuklarında bronşiyolitın en sık nedenidir. Tüm yaş gruplarında astım ataklarını sıkça tetikleyen bir ajandır (14). Erken çocukluk döneminde Respiratuvar sinsitiyal virüs bronşiyoliti geçiren hastaların %40-50'sinde bronşiyolit sonrası tekrarlayan hışıltı atakları gelişmekte; beraberinde kalıcı bronşiyal aşırı duyarlılık ve akciğer fonksiyon bozukluğu meydana gelmektedir (17).

**Sigara:** Gebelikte ve sonrası dönemde çocuğun sigara dumanına maruz kalması, alerjik zeminde olan bir çocuğun ilerleyen yaşlarında alerji gelişimini çok daha fazla arttırdığı gibi akciğer gelişimini de olumsuz etkilemektedir (13).

Sigara dumanı, astımlı hastaların solunum fonksiyonlarının azalmasına, astımın daha ağır seyretmesine, inhale ve sistemik steroid tedavisinden sonuç alınamamasına neden olabilir (18). Gebeliğinde sigara içen annelerin çocuklarında ilk bir yaş içinde hışıltı gelişme riskinin dört kat fazla olduğu bildirilmiştir (13).

**Hava kirliliği:** Alerjik havayolu hastalıklarının sıklığındaki artış ile hava kirliliğinin artışı arasında bir bağ bulunduğu vurgulanmaktadır. Hava kirliliği bileşenlerine maruziyet duyarlı bireylerde inhale alerjenlere havayolu yanıtını artırır (19). Trafikçi işlek caddelere yakın oturanlarda ve kömürle ısınan sobalı evlerdeki çocuklarda hışıltı iki kat fazladır (13).

**Anne sütü:** Anne sütü ile beslenen bebeklere göre, mama ve soya sütü ile beslenenlerde hışıltılı hastalıkların daha sık görüldüğü bildirilmiştir. Araştırmacılar, anne sütünün astım gelişmesini en az %30 azalttığını belirtmişlerdir (20).

**Atopi:** Çevresel proteinlere karşı spesifik IgE üretim eğilimi atopi olarak isimlendirilmektedir. Epidemiyolojik çalışmalar sonucunda atopi ve alerjik hastalıklar arasında yakın ilişki olduğu bulunmuştur (21). Yeni Zelanda'da yapılan bir çalışmada serum total IgE düzeyi 32 IU/ml'den düşük olanlarda astım saptanmazken, IgE değeri 1000 IU/ml'den büyük olanların %36'sında astım tespit edilmiştir (22).

**Antibiyotik kullanımı:** Hayatın ilk altı ayında, erken antibiyotik kullanımı altı yaş içinde astım ve alerji ile ilişkili görülmüştür (23).

**Egzersiz:** Fizik aktivite ile egzersize bağlı astım arasındaki ilişkiyi açıklayabilmek için iki hipotez ileri sürülmüştür. Birincisi, egzersiz sırasında ventilasyonun artmasına bağlı havayollarının soğuması; diğeryse, yine ventilasyonun artmasına bağlı olarak solunum yollarından sıvı kaybının artmasıdır. Hava yollarının soğumasının bronş damarlarında vazokonstriksiyona neden olarak reaktif hiperemiye ve dolayısıyla da ödem ve havayolu daralmasına yol açtığı düşünülmektedir. Fizik aktivite astımlı çocuklarda egzersize bağlı bronş daralmasına neden olabilir. İkinci olarak, yoğun fiziksel aktivite, profesyonel sporcularda olduğu gibi infeksiyonlar ve diğer çevresel faktörlerle birleşerek hastalığın ağırlığını arttırabilir. Üçüncü olarak da, solunum fonksiyonlarının azalmış olması tek başına fiziksel aktivite kapasitesini düşürür. Bu nedenle egzersize bağlı bronkokonstriksiyonun tedavisi astımlı hastaların egzersiz yapabilmesi için çok önem taşımaktadır. Antiinflamatuvar tedavi görmeyen astımlı çocukların %80-90'ında hastalıkları fizik aktiviteyi kısıtlamaktadır (24).

**Prematürite:** Prematüre doğumun astım ile ilişkisi halen tartışmalıdır. Astım, prematurite nedeniyle uygulanan ventilatör tedavisinin veya varsa bronkopulmoner displazinin bir sekeli olarak karşımıza çıkabilir (25). Almanya'da yapılan bir çalışmada ventilatör tedavisi görenlerde astım sıklığı kontrollere göre yüksek bulunmuştur (26). Prematüritenin astım riskini bir miktar arttırdığı bilinmesine karşın bunun nedeni açıklanamamıştır (27). Prematüre doğum nedeniyle akciğer gelişiminin bozulmuş olması muhtemel nedenlerden biri olabilir. Annenin gebelikte sigara içmesi (>10 adet/gün), doğum yapma yaşı (<20yaş), düşük doğum ağırlığı (<2500 gr), annenin gebelik ve laktasyondaki diyeti prenatal dönemde astıma yakalanma riskini artıran faktörlerdir (28).

## **HİŞİLTİ PERSİSTANSI İÇİN RİSK FAKTÖRLERİ**

Son on yıl içinde yapılan ve doğumdan başlayan kohort çalışmalarda, hayatın ilk yılındaki tekrarlayan hışiltı ataklarının astıma ilerlemesinde bazı faktörlerin önemli rol oynadığına dair ipuçları elde edilmiştir. Bu olası risk faktörleri içerisinde astıma gidişte rol oynayan, ortak olarak saptanan en güçlü risk faktörü olarak atopi görünmektedir (Tablo 1) (29).

**Tablo 1. İnfantil hışıldan okul çağında astıma ilerleme ile ilişkili olabilecek faktörler (29)**

<b>Alerjik sensitizasyon</b>
-3 yaş ve altında ev içi alerjenlere duyarlılaşma -1 yaş ve öncesinde herhangi bir alerjene duyarlılaşma
<b>Aile öyküsü</b>
-Atopik ebeveyn -Astımlı ebeveyn
<b>Atopik dermatit</b>
<b>İki yaşından sonra hışıldının başlaması</b>
<b>Hayatın ilk yılında hastaneye yatışı gerektiren RSV bronşiyoliti</b>
<b>Astım prediktif indeksi</b>
-1 majör kriter (astımlı ebeveyn, atopik dermatit birlikteliği) veya -2 minör kriter (soğuk algınlığının eşlik etmediği hışıltı atakları, eozinofili, besin duyarlılığı)

**RSV:** Respiratuvar sinsitiyal virüs.

### **Astım Prediktif İndeksi**

Çocukluk çağında astım gelişimi için saptanan risk faktörleri; hayatın ilk üç yılında sık tekrarlayan hışıltı atakları, ebeveyn astım öyküsü, egzema öyküsü, alerjik rinit, soğuk algınlığından bağımsız hışıltı atakları ve kanda %4 veya üzerinde eozinofili olmasıdır (30). Ayrıca, aeroalerjenlere ve bazı besinlere alerjik duyarlılaşma da risk faktörü olarak görülmektedir (31). Tucson çalışmasında, okul öncesi çağda tekrarlayan hışıltı atakları olan çocuklarda, astım riskini klinik olarak değerlendirmek üzere, bazı klinik ve kolay yapılabilen laboratuvar verilerinin kombinasyonundan oluşan Astım Prediktif İndeksi (API) kullanılmıştır (30). Buna göre çocukları sınıflandırırken güçlü ve zayıf indeks olmak üzere iki gruptan söz edilmektedir.

**Güçlü indeks:** Hayatın ilk üç yılında sık hışıltı atakları ile birlikte bir majör (ebeveyn astım öyküsü, doktor tanılı egzema) veya iki minör (eozinofili, soğuk algınlığı olmadan hışıltı atakları, alerjik rinit) kriter gerektirir.

**Zayıf indeks:** Hayatın ilk üç yılında herhangi bir hışıltı atağı ile birlikte bir majör veya iki minör kriterin varlığında geçerlidir.

İndeks, 0-4 yaş arası çocuklarda kullanılmak üzere modifiye edilmiştir (Tablo 2) (32,33).

**Tablo 2. Modifiye astım prediktif indeksi (32,33)**

Son bir yılda en az dört veya daha fazla hışıltı atağı geçirmiş olmakla birlikte:
<b>Majör kriterler</b>
-Ebeveynde astım öyküsü -Doktor tanılı atopik dermatit -≥1 aeroalerjene alerjik duyarlılık
<b>Minör kriterler</b>
Besin duyarlılığı Soğuk algınlığından bağımsız hışıltı atakları ≥%4 kan eozinofil sayısı

### **ASTIMIN KLİNİK BULGULARI VE TANISI**

Astım için genetik göstergeler ya da laboratuvar testleri bulunmadığından, tanı klinik bilgilerle konmaktadır (Tablo 3) (14).

Çocukta görülen belirtilerin ayrıntılı öyküsü tanı için gerekli olan çoğu bilgiyi bize verir. Astımın sık görülen dört belirtisi, öksürük, hışıltı, göğüste rahatsızlık ve zorlu nefes almadır. Her olguda astım tanısını desteklemek için belirtilerin tekrarlayıcı ya da kalıcı olup olmadığını anlamak gerekir. Tetikleyici faktörlerin varlığını araştırmak büyük önem taşımaktadır. Böyle faktörlerin varlığı aynı zamanda hava yolu aşırı duyarlılığını destekler. Son olarak astımda çocuğa bronkodilatör ya da antiinflamatuvar bir ilaç verildiğinde belirtilerin azalması ya da yok olması beklenir (14).

Öksürük, havayolu iritasyonuna yanıt olarak oluşan bir savunma mekanizmasıdır. Astımda ise öksürük, iltihaplı havayolu mukozasının aşırı duyarlılığını yansıtmaktadır. Öksürük, astımlı çocuklarda en sık görülen belirtidir. Kronik öksürük nedenlerini araştıran prospektif çalışmalarda vakaların %6,5-57'sinde astımın sadece öksürükle ortaya çıktığı saptanmıştır. Bu astım tipine öksürük varyant astım denilmektedir (34). Fakat aynı zamanda çocuklarda nonspesifik bir belirtidir. Bu nedenle, diğer tanıların olasılığını azaltmak için öksürüğün kronik ya da tekrarlayıcı bir öksürük mü olduğu sorgulanmalıdır (14).

Çoğu astım olgusunda, öksürük kuru, balgamlı olmayan öksürük olarak tanımlanır. Astım alevlenmesi ilerledikçe ve klinik durum belirginleştikçe öksürüğün ıslak, gevşek ya da balgamlı olması nadir değildir. Fakat tekrarlayan ya da kalıcı balgamlı öksürük, post nazal akıntı ya da kistik fibroz gibi diğer tanıları düşündürmelidir. Aileler derin, göğüsten gelen öksürük şeklinde de tanımlayabilirler. Bu özellikler astımla uyumludur, ancak yine diğer tanılar akılda tutulmalıdır. Öksürük genelde paroksizmal özellikte değildir, fakat astım alevlenmesi sırasında çocuklar öksürük krizine girebilirler.

**Tablo 3. Astımda tanısal bulgular (14)**

<b>Belirtiler*</b>	<b>Bulgular</b>	<b>Tetkik</b>
Öksürük Uzamış Derin Egzersiz sonrası Alerjene maruziyet sonrası Uykuda Hışıltı Soğuk algınlığı ile Egzersizle Alerjen maruziyeti sonrası Göğüste rahatsızlık Egzersizle Zorlu nefes alma Soğuk algınlığı ile Egzersizle Alerjen maruziyeti sonrası	Hışıltı Çekilmeler Uzamış ekspiryum Taşipne	Solunum fonksiyon testi Akciğer grafisi Nabız oksimetre

\*Belirtiler tekrarlayıcı olmalı, tetikleyici bir faktörle karşılaşmayla ortaya çıkmalı ve astım ilaçlarıyla geri dönüşümlü olmalıdır.

Astımı olan çocuklarda öksürük sıklıkla uykudayken başlar. Tipik olarak astımı olan çocuklar uykuya daldıktan birkaç saat sonra öksürürler. Buna karşılık gastroözefageal reflüden dolayı olan öksürük yatar yatmaz başlar ve tüm gece boyunca devam edebilir. Post nazal akıntıda görülen öksürük de yatar yatmaz başlayabilir, fakat sabah kalkmadan önce de olabilir.

Hışıltı, bronşlardaki türbülans akımdan oluşan sürekli, müzikal bir sestir. Astımda bu türbülans, parsiyel havayolu tıkanıklığından ya da daralmandan, mukoza enflamasyonundan, havayolundaki hücre atıklarından ve havayolu düz kasının kasılmasından dolayı oluşmaktadır. Soluk verirken akciğer hacmi azalır intratorasik basınç artar. Bunun sonucu olarak tüm akciğerde havayolu çapı azalmış olur. Dolayısıyla hışıltı genellikle ekspirasyon fazında duyulur. Fakat, havayolundaki daralma bazı çocuklarda inspirasyon sırasında da hışıltı duyulmasına neden olabilir.

Öksürüğe benzer şekilde astımda hışıltı tekrarlayıcıdır ve tetikleyici bir faktörle karşılaştıktan sonra görülür. Çocuklarda hışıltı ataklar halindedir. Her zaman olan hışıltı parsiyel havayolu obstrüksiyonuna yol açan diğer nedenleri düşündürmelidir. Astımdan dolayı olan hışıltı, bronkodilatör veya antienflamatuvar tedavi sonrası azalmalıdır. Eğer bu tedaviler sonrasında hışıltıda değişiklik olmazsa başka tanımlar düşünülmelidir.

Zorlu soluk alıp verme kendi başına bir belirti olabildiği gibi astımı olan çocukların bakıcıları tarafından bildirilen sık gözlemlenen bir grup belirtiyi temsil etmektedir. Aileler çocuklarının zorlu soluk alıp verdiklerini hissetseler de bunu tarif etmekte zorlanırlar. Sık nefes alma solunum güçlüğüünün ilk işaretlerindedir. Fakat astımda solunum hızı zaman içinde kademeli olarak arttığından fark edilmesi zordur. Ancak aileler, çocuklarının çok hızlı nefes almaya başladıklarında bunu fark ederler.

Göğüste sıkışma hissi astımı olan büyük çocuklar ve ergenlerde asıl yakınma olarak başvuru nedeni olabilir. Astımdaki diğer belirtiler gibi göğüste sıkışma tek başına veya diğer belirtilerle birlikte olabilir. Astımı olan hastalarda göğüste sıkışma her an olabilir ama özellikle alevlenmeler sırasında görülür (14).

## **ASTIMDA TANI VE İZLEME TESTLERİ**

### **Akciğer Fonksiyonunun Değerlendirilmesi**

Küçük yaş grubundaki hışıltısı olan çocuklarda uygulanan astım tedavisine yanıt alınması, yani hışıltısı olan çocuğun kısa etkili beta2-agonist tedavisi ile düzelme göstermesi astım tanısı için çok değerli bir bulgudur.

Akciğer fonksiyonu ölçümü hava akımı kısıtlanmasının ağırlığının, geri dönüşlülüğünün ve değişkenliğinin değerlendirilmesini ve astım tanısının doğrulanmasını sağlar. Hava akımı kısıtlanmasının değerlendirilmesinde beş yaşın üzerindeki hastalarda kullanım için yaygın kabul gören iki yöntem bulunmaktadır. Bunlar spirometri ve zirve ekspirasyon akımı [Peak Expiratory Flow (PEF)] ölçümleridir.

**Spirometri:** Spirometri, hava akımı kısıtlanmasını ve geri dönüşlülüğü ölçmek suretiyle astım tanısını belirlemek için kullanılan bir yöntemdir. Spirometre kullanılarak gerçekleştirilen bir zorlu ekspirasyon manevrası sırasında FEV1, FVC ve zorlu vital kapasitenin %25'i ile %75'i arasındaki zorlu ekspiratuvar akım (MEF25-75) ölçümleri yapılır. Spirometrinin tüm dünyada aynı şekilde yapılarak değerlendirilmesi için kriterler yayınlanmıştır.

Zorlu ekspirasyon 1. saniye volümünün azalması havayolu obstrüksiyonun göstergesidir. FEV1 değerinin beklenen değerin % 80'inden düşük olması halinde obstrüksiyon düşünülmektedir. Astım tanısı konulabilmesi için genel olarak FEV1 değerinin bronkodilatör kullanımı öncesinde saptanan değere göre geri dönüşlülük derecesinin %12 ve üzerinde ve/veya küçük havayollarındaki tıkanıklığı daha iyi gösteren zorlu vital kapasitenin %25'i ile %75'i arasındaki zorlu ekspiratuvar akımın (MEF 25-75) geri dönüşlülük

derecesinin %25 ve üzerinde olması önemli bulgulardır. Ancak çoğu astım hastasında, özellikle tedavi uygulanan bireylerde, solunum fonksiyon testi normal bulunabilir ve geri dönüşlülük görülmez. Bu nedenle testin duyarlılığı düşüktür ve farklı zamanlarda ölçümlerin tekrarlanması önerilmektedir. Spirometri tekrarlanabilir bir testtir ama efora bağımlıdır. Bu nedenle hastalara zorlu ekspirasyon manevrasının nasıl yapılacağı iyi anlatılmalıdır ve üç ölçümde elde edilen en yüksek değer kaydedilmelidir. Birçok akciğer hastalığı FEV1 değerinde azalmaya yol açtığından, hava akımı kısıtlanmasının değerlendirilmesinde FEV1/FVC oranı yararlı olmaktadır. FEV1/FVC oranı normal kişilerde %75- 80'den ve çocuklarda da genellikle %90'dan büyüktür. Bunların altındaki değerler, hava akımı kısıtlanmasına işaret eder (1).

**Zirve ekspirasyon akımı ölçümü:** Zirve akım ölçer (PEF-metre) kullanılarak gerçekleştirilir ve astım tanısında ve izlenmesinde önem taşır. Hava akımı kısıtlanmasını ev ortamında ölçebilmek için ideal aygıtlardır. Bununla birlikte, PEF ölçümleri, diğer akciğer fonksiyonu ölçümlerinin yerine geçemez. Günde iki kez bir-iki hafta PEF ölçümü yapılması istenir. Günlük PEF değişkenliğinin %20 ve üzerinde olması anlamlıdır (1,14).

### **Havayolu Enflamasyonunun İnvazif Olmayan Göstergeleri**

Ekspirasyon havasında nitrik oksit ölçümleri ve balgamda eozinofili en uygun tedavinin belirlenmesinde kullanım için araştırılmaktadır. Ekspirasyon havasında bulunan nitrik oksit ve karbonmonoksit düzeylerinin astımdaki havayolu enflamasyonunun invazif olmayan göstergeleri olarak kullanılması önerilmiştir (1).

### **Laboratuvar Testleri**

Alerjik durumun belirlenmesinde ise deri testleri atopi varlığını araştırmak amacıyla yapılmaktadır. Alerjen maddenin epidermal uygulanmasına bağlı gelişecek lokal cilt yanıtı araştırılmaktadır. Deri testleriyle inhalan ve besinsel alerjenlere duyarlılıklar belirlenebilmektedir. Periferik kanda eozinofil düzeyi, serumda total IgE ve spesifik IgE düzeyleri tanıda destekleyici olmaktadır. Diğer immunglobulin düzeyleri, ter testi, paranazal sinüs grafileri, endoskopi, pH monitorizasyonu ile astımın ayırıcı tanısına giren önemli hastalıklar taranabilir.



## **Akciğer Röntgeni**

Hafif astımlı hastalarda genellikle normal bulgular vardır. Ağır astımda peribronşiyal kalınlaşma, hava hapsi, atelektazi bulguları saptanabilir. Astımın ayırıcı tanısına giren hastalıkların tanınmasında ya da astım komplikasyonlarının saptanmasında (pnömotoraks ve atelektazi gibi) önemlidir (14).

## **ASTIM AYIRICI TANISINA GİREN HASTALIKLAR**

Viral bronşiyolit, aspirasyon pnömonisi, laringotrakeomalazi, vasküler halka, lenfadenopati, trakea veya bronş stenozu veya larengeal halka, mediastinal kitle, yabancı cisim aspirasyonu, primer silier diskinezi, bronkopulmoner displazi, obliteratif bronşiyolit, kistik fibroz, vokal kord disfonksiyonu, alerjik rinit, kronik sinüzit, tüberküloz, immün yetmezlikler, gastroözefageal reflü ve kardiyovasküler hastalıklardır (1).

## **ASTIM ŞİDDETİ**

Uluslararası astım tanı ve tedavi rehberlerinde astım şiddeti; klinik özellikler, solunum fonksiyonları, hastanın almakta olduğu tedavi göz önünde bulundurularak intermitan, hafif persistan, orta persistan ve ağır persistan olarak dört kategoriye ayrılmıştır (Tablo 4) (1). Bu sınıflama hastanın başlangıç tedavisini planlarken yararlı olmaktadır. Ancak, ciddi belirtileri ve hava yolu obstrüksiyonu nedeniyle başlangıçta ağır persistan olarak sınıflanan bir hasta uygun tedavi sonunda orta persistan basamağına ulaşabilmektedir. Ayrıca, hastanın astım şiddeti aylar ya da yıllar içinde de değişkenlik gösterebilmektedir. Bu nedenlerle 2011 yılında yeniden gözden geçirilen Uluslararası Astım Tanı ve Tedavi Rehberi'nde astımlı hastaların periyodik olarak izlenmesi sırasında tedavi değişiklikleri yapılırken astım kontrolünün değerlendirilmesi önerilmiştir (1).

## **ASTIM TEDAVİSİ**

Astım tedavisinde hedeflenen, uzun dönemde kullanılan ilaçların yan etkisi olmaksızın; hastaların normal yaşamlarını sürdürebilmesidir. Daha önce tedavi almamış olgular astım şiddeti açısından değerlendirilmelidir (Tablo 4) (Tablo 5) (1,35).

Yenilenen astım rehberlerine göre hastanın daha sonraki takibinin hastalığın kontrol düzeyine göre yapılması önerilmektedir. Son önerilen şema, kontrol altında, kısmen kontrolde ve kontrol edilemeyen astım şeklindedir (Tablo 5) (35). Yeni tedavi başlanan astımlılar 4 haftada bir değerlendirilerek tedavinin yeterli astım kontrolü sağlayıp sağlamadığına

bakılmalı, kontrol sağlanana kadar tedavi her değerlendirmede basamak yükseltilerek tekrar düzenlenmelidir (Tablo 6) (Tablo 7) (1,36).

Tedavi, tüm yaş gruplarında hastalığın kontrol durumuna göre ayarlanmalıdır. Bunun yanı sıra ülkemizde de kontrolün değerlendirilmesi için çeşitli ölçekler vardır (astım kontrol testi gibi). Bu ölçeklerin hekim değerlendirmesi ve solunum fonksiyon testi ile beraber değerlendirilmesi önerilir. Hastanın astımı almakta olduğu tedaviyle kontrol altında değilse bir basamak yukarıya çıkılmalıdır. Hasta en az üç aydır kontrol altındaysa tedavi bir basamak inilebilir (Tablo 6) (Tablo 7) (1,36).

### **Hasta Eğitimi**

Hasta, aile ve doktorun bir takım olarak uyum içerisinde hareket etmeleri astımın takip ve tedavisinde birçok problemi daha ortaya çıkmadan önleyecek, hastanın daha üretken ve fiziksel olarak aktif bir hayat sürmesini sağlayacaktır. Bu nedenle hasta ve ailenin eğitimi çok önemlidir. Hastalara ilaçları doğru bir şekilde kullanmaları, tetikleyici faktörlerin neler olduğu ve nasıl kaçınacakları, PEF cihazı ile hastalık durumlarını nasıl takip edecekleri, astımın kötüye gittiğini gösteren belirtileri nasıl tanıyacakları ve uygun tıbbi yardımı nasıl arayacakları öğretilmelidir.

### **Korunma**

Öncelikle ev ortamının düzeltilmesi gerekir. Ev tozuna neden olabilecek etkenlerin ortadan kaldırılması, ev tozu alerjisi olan çocuklardaki hastalık belirtilerini azaltacak veya önleyecektir. Bu açıdan hasta eğitimi önem kazanmaktadır. Akarların başlıca buldukları yerler yataklar, halılar, koltuk ve kumaşla kaplı olan mobilyalardır. Alerji yaptığı tespit edilmiş besinler tüketilmemelidir (37).

### **ASTİM-OBEZİTE İLİŞKİSİ**

Dünyada, 1995 yılında 200 milyon obez kişi bulunmakta iken, bu sayı 2000 yılında 300 milyona yükselmiştir. Bu artış, en çok kadınlarda olmaktadır. Obezlerin büyük bir kısmının modernleşmiş toplumlarda yaşadığı düşünülmesine rağmen, gelişmekte olan ülkelerde de 115 milyon obez kişinin bulunduğu tahmin edilmektedir (38). Obezite, vücut kitle indeksi (VKİ) ile ifade edilmektedir ve  $\text{kg}/\text{boy (m)}^2$  şeklinde hesaplanmaktadır. Yaşa ve cinse göre oluşturulmuş olan percentil eğrileri ile değerlendirildiğinde, 5. percentilin altı zayıf, 5. ile 85. percentiller arası normal tartılı, 85. ile 95. percentil arası fazla tartılı ve 95. percentil ve üzeri obez olarak kabul edilmektedir (39).

**Tablo 4. Astım şiddetinin stabil dönemde semptomlar ve fonksiyonel parametrelere göre sınıflaması (1)**

<b>İTERMİTAN</b>
Semptomlar: Haftada bir kezden az Kısa alevlenmeler Gece semptomları ayda iki kezden fazla değil <ul style="list-style-type: none"> <li>• FEV1 ya da PEF değerleri beklenenin &gt;%80'i</li> <li>• FEV1 ya da PEF değişkenliği &lt;%20</li> </ul>
<b>HAFİF PERSİSTAN</b>
Semptomlar: Haftada bir kezden fazla ama günde bir kezden az Alevlenmeler aktiviteyi ve uykuyu etkileyebilir Gece semptomları ayda iki kezden fazla <ul style="list-style-type: none"> <li>• FEV1 ya da PEF değerleri beklenenin &gt;%80'i</li> <li>• FEV1 ya da PEF değişkenliği &lt;%20-30</li> </ul>
<b>ORTA PERSİSTAN</b>
Semptomlar: Her gün var Alevlenmeler aktiviteyi ve uykuyu etkileyebilir Gece semptomları haftada bir kezden fazla Her gün kısa etkili $\beta_2$ agonisti kullanımı <ul style="list-style-type: none"> <li>• FEV1 ya da PEF değerleri beklenenin %60-80'i</li> <li>• FEV1 ya da PEF değişkenliği &gt;%30</li> </ul>
<b>AĞIR PERSİSTAN</b>
Semptomlar: Her gün var Sık alevlenmeler Sık gece astım semptomları Fiziksel aktivitelerin kısıtlanması <ul style="list-style-type: none"> <li>• FEV1 ya da PEF değerleri beklenenin &lt;%60</li> <li>• FEV1 ya da PEF değişkenliği &gt;%30</li> </ul>

**FEV1:** Forced Expiratory Volume 1<sup>st</sup> Second (Zorlu Ekspiryumda Birinci Saniye Volümü), **PEF:** Peak Expiratory Flow (Zirve Ekspirasyon Akımı)

**Tablo 5. Astım kontrol seviyeleri (35)**

Özellikler	Kontrol altında (aşağıdakilerin tümü)	Kısmen kontrol altında (bulgulardan birinin olması yeterli)	Kontrol altında değil
Gün içi yakınma	Haftada $\leq 2$ veya yok	Haftada $> 2$	Kısmen kontrol altındaki bulgulardan üç veya daha fazlasının varlığı
Aktivite kısıtlanma	Yok	Var	
Gece yakınma/uyanma	Yok	Var	
Kurtarıcı tedavi kullanımı	Haftada $\leq 2$ veya yok	Haftada $> 2$	
Solunum fonksiyon testleri (FEV1-PEF)	$\geq 80$	$< 80$	
Atak	Yok	Yılda bir ve birden fazla	Hafatada bir kez

**FEV1:** Forced Expiratory Volume 1<sup>st</sup> Second (Zorlu Ekspiryumda Birinci Saniye Volümü), **PEF:** Peak Expiratory Flow (Zirve Ekspirasyon Akımı)

**Tablo 6. Beş yaş ve üstü çocuklar için kontrole dayalı tedaviye yaklaşım (1)**

KONTROL DÜZEYİ	TEDAVİ
Kontrol altında	Kontrolü sağlayan en düşük basamağa ulaşarak kontrolü sürdür.
Kısmen kontrol altında	Kontrolü sağlamak için arttırmayı düşün
Kontrol altında değil	Kontrol sağlanıncaya kadar basamak arttır
Atak	Atak tedavisi uygula

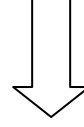
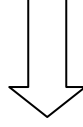
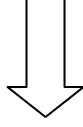
1.Basamak	2.Basamak	3.Basamak	4.Basamak	5.Basamak
Astım Eğitimi Çevresel Kontrol				
İhtiyaç halinde hızlı etkili $\beta_2$ agonist	İhtiyaç halinde hızlı etkili $\beta_2$ agonist			
Kontrol edici ilaç seçenekleri	<b>Birini seçin</b>	<b>Birini seçin</b>	<b>Ekle</b>	<b>Ekle</b>
	Düşük doz İKS	Düşük doz İKS+uzun etkili $\beta_2$ agonist	Orta/yüksek doz İKS+ uzun etkili $\beta_2$ agonist	Oral kortikosteroid (en düşük doz)
	LTRA	Orta/yüksek doz İKS Düşük doz İKS+LTRA	LTRA Teofilin	Anti IgE tedavisi
		Düşük doz İKS+Teofilin		

İKS: İnhale Kortikosteroid, LTRA: Lökotrien Reseptör Antagonisti.

Ankara'da 9-16 yaşlarında 6462 çocukta yapılan bir taramada obezite oranı %2,3 bulunmuştur. Tokat'ta değişik sosyoekonomik durumda 886 ilkokul çocuğunda yapılan bir çalışmada VKİ'ye göre obezite prevalansı %10,9 bulunmuştur (38).

**Tablo 7. Beş yaş ve altı astımlı çocuklarda tedavi şeması (36)**

Astım eğitimi, çevresel kontrol ve ihtiyaç halinde hızlı etkili $\beta_2$ agonist kullanımı		
Kontrollü hastalarda ihtiyaç halinde hızlı etkili $\beta_2$ agonist kullanımı	Kısmi kontrollülerde ihtiyaç halinde hızlı etkili $\beta_2$ agonist kullanımı	Kontrolsüz veya kısmi kontrollü hastalarda düşük doz İKS kullanımı



Kontrol Seçenekleri		
İhtiyaç halinde hızlı etkili $\beta_2$ agonist kullanımına devam et	Düşük doz İKS	Düşük doz İKS'yi iki katına çıkar
	LTRA	Düşük doz İKS+LTRA

**İKS:** İnhalasyon Kortikosteroid, **LTRA:** Lökotrien Reseptör Antagonisti.

Astım ve obezite arasındaki ilişkinin ana mekanizması tam olarak tanımlanamamıştır. Ancak; mekanik faktörler, enerji-düzenleyici hormonlardaki değişiklikler ve obeziteye bağlı oluşan sistemik inflamasyon gibi faktörlerin etkisi üzerinde durulmaktadır (Tablo 8)(Şekil 1) (11,40).

### Mekanik Faktörler

Obeziteye bağlı çeşitli mekanik değişiklikler gelişmektedir. Bunlardan birisi, göğüs duvarındaki elastikiyetin değişmesine bağlı fonksiyonel rezidüel kapasitenin azalmasıdır. Düşük fonksiyonel rezidüel kapasite ve düşük akciğer volümü havayollarındaki düz kasların normal parasempatik tonusta bile aktive olmasına neden olmaktadır. Obez insan ve farelerde izlenen diğer bir mekanik değişiklik ise özellikle spontan solunumda, tidal volümün azalmış olmasıdır. Obeziteye bağlı bu azalma, hava yolu düz kaslarında kasılma ve daralma ile hem FVC'nin hem de FEV1'in azalmasına neden olmaktadır. Astımın aksine, obezlerde FEV1/FVC oranı korunur ya da artar. Önemli olarak pek çok obez kişide sırtüstü yatar pozisyonda normal solunum sırasında havayollarında daralma izlenir ve bu durum arteriyel parsiyel oksijen basıncını düşürür. Bu hipoksemik dönemler, yağlı dokuda lokal hipoksiye neden olarak sistemik inflamasyonun oluşmasına katkıda bulunur (12). Lazarus ve ark. (41), çocuklarda FVC ve FEV1'in yağsız vücut ağırlığı ile paralel olarak arttığını not etmiştir. Ancak cilt kalınlığı artışıyla saptanan toplam vücut yağı arttıkça bu ölçümler azalmaktadır.

Obezitede göğüs kafesine artmış yumuşak dokunun, göğüs duvarındaki yağ dokusu ve pulmoner kan volümünün artışı solunum sisteminde genişleyebilirliğin azalmasına neden olmaktadır. Bu azalma, solunum iş yükünü ve oksijen tüketimini arttırmakta ve sonuçta obezlerde dispne gelişmektedir (12). Bronşiyal duyarlaşma ile ilgili obez yetişkinlerde yapılan çalışmaların birinde özellikle erkeklerde bronşiyal aşırı duyarlılığı ile obezite arasında ilişki saptanırken bir başka yetişkin çalışmasında ve çocuk hastalarda bu ilişki gösterilememiştir (42,43).

**Tablo 8. Astım ve obezite ilişkisinde rol alabilecek faktörler (11)**

<b>Bronş hiperreaktivitesi mekanizmaları</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mekanik faktörler <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Hava yolu çapında daralma</li> <li>○ Derin solumanın inhibisyonu</li> <li>○ Gastroözofageal reflü</li> <li>○ Pulmoner vasküler konjesyon</li> </ul> </li> <li>• İmmünolojik etkiler <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Proinflamatuvar sitokinlerde artma: TNF-<math>\alpha</math>, IL-1<math>\beta</math>, IL-6, leptin</li> </ul> </li> <li>• Genetik etkiler <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aday genler: TNF-<math>\alpha</math>, <math>\beta_2</math> adrenerjik reseptör</li> <li>○ Aday bölgeler: Kromozom 5q, 6p, 11q, 12q</li> </ul> </li> <li>• Hormonal etkiler <ul style="list-style-type: none"> <li>○ İnsülin direnci</li> <li>○ Cinsiyet hormonlarının etkisi</li> </ul> </li> <li>• Çevre etkisi <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Beslenme değişiklikleri</li> <li>○ Fiziksel aktivite</li> <li>○ Sedanter hayat şekli nedeniyle ev içi alerjenlere daha fazla maruz kalma</li> </ul> </li> </ul>
<b>Bronş hiperreaktivitesi dışındaki mekanizmalar</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restriktif fizyoloji</li> <li>• Nefes darlığının farklı algılanması</li> <li>• Özgül olmayan hışıltı</li> <li>• Uyku apnesi ile ilişkili gece semptomları</li> </ul>

**TNF:** Tümör Nekrozis Faktör, **IL:** İnterlökin.

### **İnflamasyon**

Obez kişilerde, kronik düşük dereceli bir sistemik inflamasyon olduğu gözlenmiştir. Obezlerde yağlı dokudan salınan ve adipokin adı altında toplanan sitokin, kemokin, kompleman proteinleri ve diğer akut faz reaktanlarını içeren inflamatuvar gen polimorfizimlerinde farklılık saptanmıştır. Yaygın inanişaya göre yağlı dokudan inflamatuvar proteinler kana geçmekte ve uzak dokularda çeşitli etkilere yol açmaktadır. Bunlardan interlökin-6, tümör nekrosis faktör- $\alpha$ , plasmin aktivatör inhibitörü-1, eotaksin, vasküler

endotelial büyüme faktörü ve monosit kemotaktik proteini gibi bazı adipokinlerin astım patogeneziyle de ilgili olması, obezite ile astım arasındaki ilişkide rol alabileceklerini düşündürmektedir (12). Obezlerde hem kanda hem de akciğerlerde 8-isoprostan ve diğer oksidatif stres belirleyicilerinin artması da astım ve obezite ilişkisine kanıt olarak gösterilmektedir (44).

### **Hormonlar**

Yağlı dokudan salınan en önemli hormonlardan biri olan leptin, proinflamatuvar bir hormondur. Serum leptin konsantrasyonu obezite, astım gibi inflamatuvar hastalıklarda belirgin artmaktadır. Leptin, lipopolisakkaridlerle uyarılmış makrofajlardan tümör nekrozis faktör- $\alpha$ , interlökin-6 ve interlökin-12 salınımını artırmaktadır. İki kesitsel çalışmada astımlı hastalarda serum leptin seviyesi obeziteden bağımsız olarak yüksek bulunmuştur (45,46). Güler ve ark. (45)'ın yaptığı bir çalışmada, astımlı çocuklarda ve özellikle erkeklerde serum leptin düzeyinin sağlıklı normal çocuklara göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. Sonuçta ya leptin astım riskini artırmakta ya da astmatik-tip inflamasyon adipositlerde leptin salınımını artırmaktadır.

Obezitede yine yağlı dokudan salınan bir hormon olan adiponektinin anti-inflamatuvar etkisi de önemlidir. Normalde obezlerde adiponektin azalmaktadır.

### **Obezite ile Birlikte Görülen Hastalıklar**

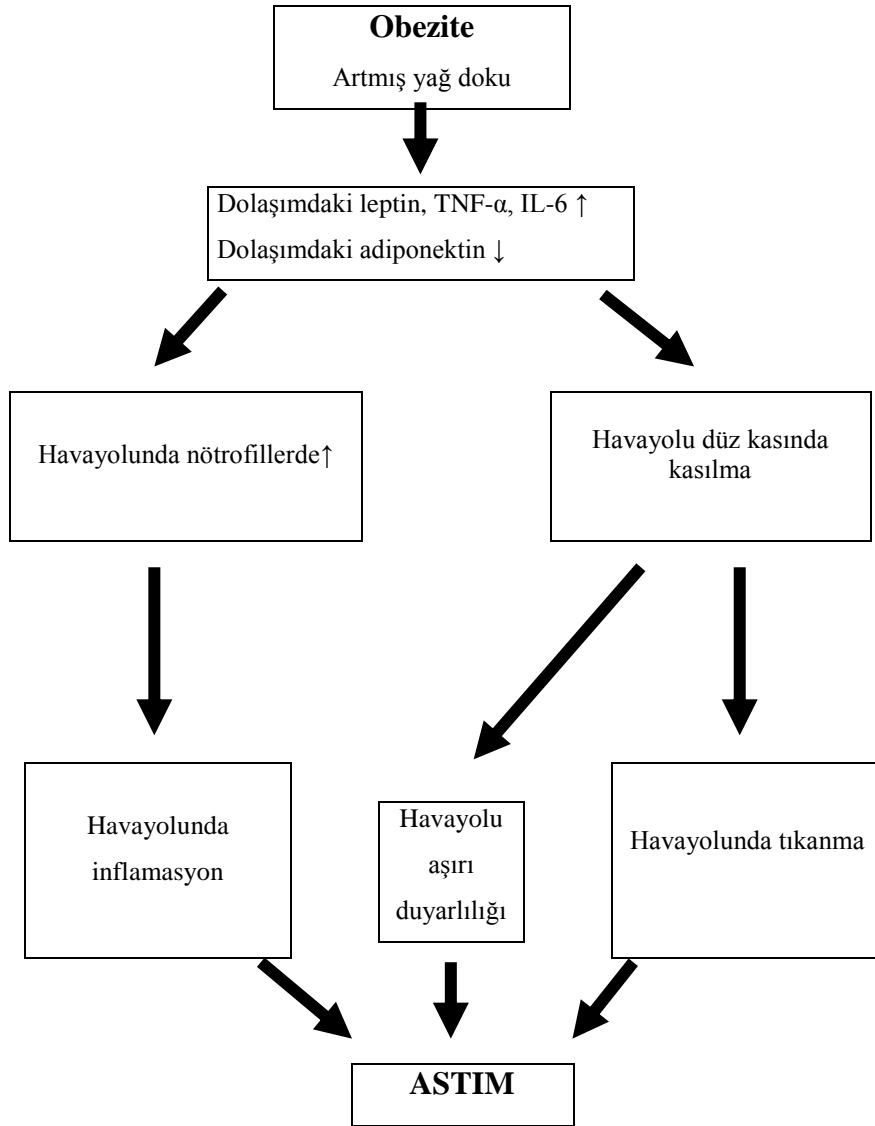
Obezlerde dislipidemi yaygın görülen bir bozukluktur. Kanda lipid miktarı artışının astım atağını tetikleyebileceği düşünülmektedir.

Gastroözefageal reflü ve uyku solunum bozuklukları obezite ile birlikte sık izlenmektedir. Reflünün astım riskini artırdığı iyi bilinmektedir (12). İki geniş epidemiyolojik çalışmada obezlerde reflü ve uyku bozukluğundan bağımsız olarak astım riskinin arttığı saptanmıştır (47,48). Obeziteye bağlı hipertansiyonda güçlü bir bronkokonstriktör ajan olan endotelinin seviyesinin arttığı gözlenmiştir (12).

### **Astım ve Obezite Arasında Genetik İlişki**

Epidemiyolojik çalışmalar astım ve obezite arasında genetik ilişki saptamıştır (49). Obezite ile ilişkili genlerin bazıları astım ile ilgili genlerin bulunduğu kromozom bölgelerinde yer almaktadır. Genom çalışmaları, 5q, 6p, 11q ve 12q kromozom bölgelerinin astım kalıtımında etkili olduğunu göstermektedir. Obezite genleri de aynı bölgelerde yer almaktadır. Hem astım, hem de obezitede  $\beta_2$ -adrenerjik reseptör ve tümör nekrozis faktör- $\alpha$  genleri

önemli rol oynamaktadır. Kromozom 5q31-q32 lokalizasyonundaki  $\beta_2$ -adrenerjik reseptör genindeki bir polimorfizm, astımlılarda havayolu duyarlılığı, serum IgE yüksekliği ve obezite ile ilişkili bulunmuştur. Glukokortikoid reseptör geni de yine bu lokalizasyonda yer almaktadır. Tümör nekrozis faktör- $\alpha$  geni ise kromozom 6p21.3'de yer alır ve bu genin 308-G/A polimorfizmi çocukluk çağı hışıltı, astım ve bronş hiperreaktivitesiyle ilişkilendirilmiştir (12).



**TNF:** Tümör Nekrozis Faktör, **IL:** İnterlökin.

**Şekil 1. Astım-obezite ilişkisi (40)**



### **Diyet ve Fizik Aktivite ile İlişki**

Obezitenin en önemli komponenti diyettir. Kilo alımı uzun zaman içinde gereğinden fazla enerji alımı ile ortaya çıkmaktadır. Obez kişilerin tükettiği besinlerin karbonhidrat ve yağ oranları genellikle yüksektir. Obezite ile serumda A, C, E vitaminleri, karotenler, antioksidanlar ve selenyum düzeyleri azalmaktadır. Bunların eksikliği ise astım semptomları ve bronş hiperreaktivitesi ile ilişkilidir. Ayrıca omega-3 yağ asitlerinin alımının azalması ya da omega-6 yağ asitlerinin alımının artmasının astım insidansını artırdığı gibi obezite prevalansının artmasında da etkili olabileceği düşünülmektedir (12).

## **GEREÇ VE YÖNTEMLER**

Çalışma Mayıs 2011-Kasım 2011 tarihleri arasında Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Solunum Alerji Bilim Dalı'na başvuran 3-6 yaş arası astım tanılı çocuklar ile yapıldı. Çalışma için Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'ndan etik kurul onayı (Ek-1) ve çalışmaya katılan çocukların ailelerinden bilgilendirilmiş gönüllü olur formu (Ek-2) onayı alındı.

### **OLGULARIN SEÇİMİ**

Astım tanısı alan çocuklar astım tanı ve yönetim rehberine göre belirlendi (33).

Astım tanısı alan çocukların vücut ağırlıkları 0,1 kg'a duyarlı, dijital, kalibrasyonu çabuk bozulmayan Desis marka terazi ile; boyları ise 80-200 cm arasında ölçüm yapabilen, 1mm hassasiyette Seca marka boy ölçüm cihazı ile ölçüldü. Ağırlık ölçümü sırasında kalın giysiler ve ayakkabılar, boy ölçümü sırasında da ayakkabılar çıkartıldı. Olguların boy ve vücut ağırlığı ile VKİ yüzdelerini değerlendirmek için Neyzi ve ark. (50) tarafından 2-18 yaş arası Türk çocukları için cinse göre belirlenen VKİ yüzdeleri kullanıldı. VKİ %95 percentil ve üzerinde olan olgular obez kabul edildi (39).

Araştırmaya dahil edilmeme kriterleri; 3 yaşından küçük veya 6 yaşından büyük olmak, astım tanısı almamış olmak ve bilgilendirilmiş gönüllü olur formunu imzalamamış olmak olarak belirlendi.

### **ASTİM RİSK FAKTÖRLERİNİN BELİRLENMESİ**

Başvuran astımlı çocukların ailelerine sosyodemografik özellikler, alerjen duyarlılığı, komorbid hastalık varlığı, hastalık süresi, koruyucu ilaç kullanımı ve uyumu, ev içi ve ev dışı

önlemler, okul devamsızlığı, son bir yılda planlanmayan doktora başvuru, son bir yılda acil polikliniğine başvuru sayısı ve son bir yılda hastaneye yatış sayısı astım soru formu (Ek-3) başlığı altında soruldu. Sosyodemografik özellikler başlığı altında yaşanan evin özelliği, ev oda sayısı, ev ısıtma tipi, kardeş sayısı, anne ya da babada alerjik hastalık, sigara maruziyeti, gebelik boyunca sigara kullanımı, doğumdan sonraki ilk altı ayda annenin ve babanın sigara kullanımı, evde hayvan besleme, anne sütü alımı, kreş veya anaokuluna gitme sorgulandı. Komorbid hastalık varlığı başlığı altında alerjik rinit, akut sinüzit, kronik rinosinüzit, gastroözofageal reflü ve adenoid hipertrofi birlikteliği değerlendirildi.

### **ASTIM ŞİDDETİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Hastaların dahil olduğu astım şiddetini belirlemek amacıyla Uluslararası Astım Tanı ve Tedavi Rehberi'nde yer alan astım şiddeti sınıflaması kullanıldı. Bu rehbere göre astım şiddeti intermitan, hafif persistan, orta persistan ve ağır persistan olarak dört kategoriye ayrıldı (Ek-4).

### **ÇOCUKLUK ÇAĞI ASTIM KONTROL TESTİ**

Olgulara, astımının kontrol düzeyini belirlemek için, AKT uygulandı. AKT astımı yeterince kontrol altına alınamamış çocukları tanımlayan, yedi maddelik bir astım kontrol anketidir (Ek-5). Çocuklar dört soruya cevap verirken anne ve babalar üç soruya cevap verdiler. Anketin cevaplanması sırasında çocuk, soruları, üzgün bir suratla gülümseyen bir surat arasında değişen cevap skalasını kullanarak cevapladı. AKT, her soru için 1-5 arasında bir skalayla skorlandı. Toplam puanı 19 ve altında olan olguların astımı kötü kontrollü, 19 puanın üstündeki olguların astımı ise iyi kontrollü olarak değerlendirildi (1).

### **İSTATİSTİKSEL ANALİZ**

İstatistiksel analizlerde Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik Anabilim Dalının SPSS 19,0 (Lisans no=10240642) istatistiksel paket programı kullanıldı. Sonuçlar ortalama  $\pm$  standart sapma (SS) ya da sayı ve yüzde olarak ifade edildi. Normal dağılıma uygunluğu test etmede tek örneklem Kolmogorov-Smirnov testi kullanıldı. Obez olan grupla obez olmayan grupların karşılaştırılmasında normal dağılım gösteren değişkenler için student t testi, normal dağılım göstermeyenler için Mann Whitney U testi kullanıldı. Dört farklı grup arasında AKT skorunu karşılaştırmak için tek yönlü Anova testi kullanıldı. Gruplar arasındaki kategorik verilerin karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanıldı. AKT skoru temel alınarak oluşturulan iyi kontrol ( $>19$  puan) ve kötü kontrollü ( $\leq 19$  puan) etkileyebilecek risk

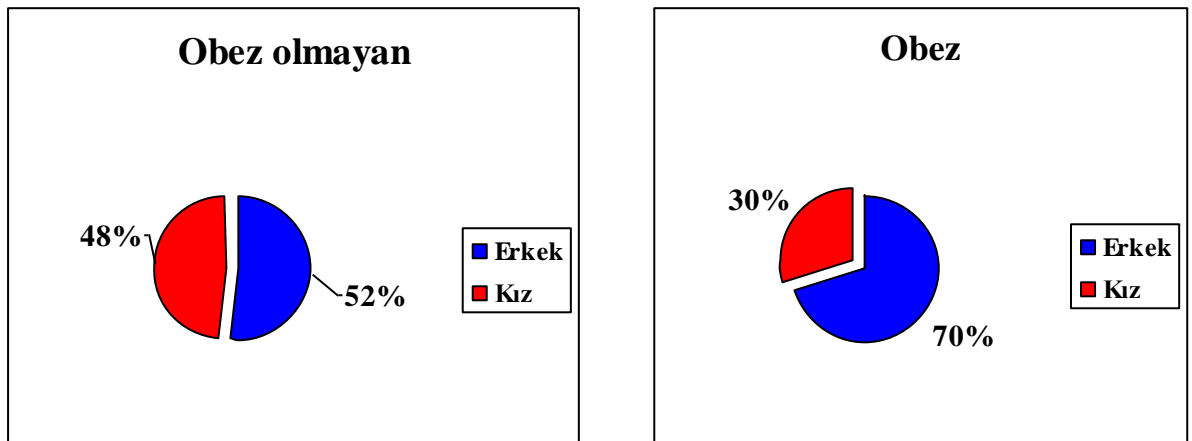
faktörlerinin analizinde geriye doğru adımsal lojistik regresyon analizi kullanıldı.  $p < 0,05$  değeri istatistiksel anlamlılık sınır değeri olarak kabul edildi.

## BULGULAR

Çalışmaya Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Çocuk Solunum Alerji Bölümü'nde astım tanısıyla takip edilmekte olan 3-6 yaş arası 160 çocuk hasta alındı. Yüz altmış astımlı hastanın 120'si obez olmayan 40'ı ise obez olan gruba dahil oldu. 160 hastanın tüm verileri Ek-6'da sunulan CD'de yer almaktadır.

Obez olmayan gruptaki olguların yaş ortalaması  $4,75 \pm 1,07$  yıl obez gruptaki olguların yaş ortalaması  $5,13 \pm 0,91$  yıl olarak saptandı. Yaş ortalamaları açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ( $p=0,047$ ).

Tüm olguların 90 (%56)'ı erkek, 70 (%44)'i kız hastalardan; obez olmayan gruptaki olguların 62 (%52)'si erkek, 58 (%48)'i kız, obez gruptaki olguların ise 28 (%70)'i erkek, 12 (%30)'si kız hastalardan oluşmaktaydı. Cinsiyet açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ( $p= 0,043$ ) (Şekil 2).

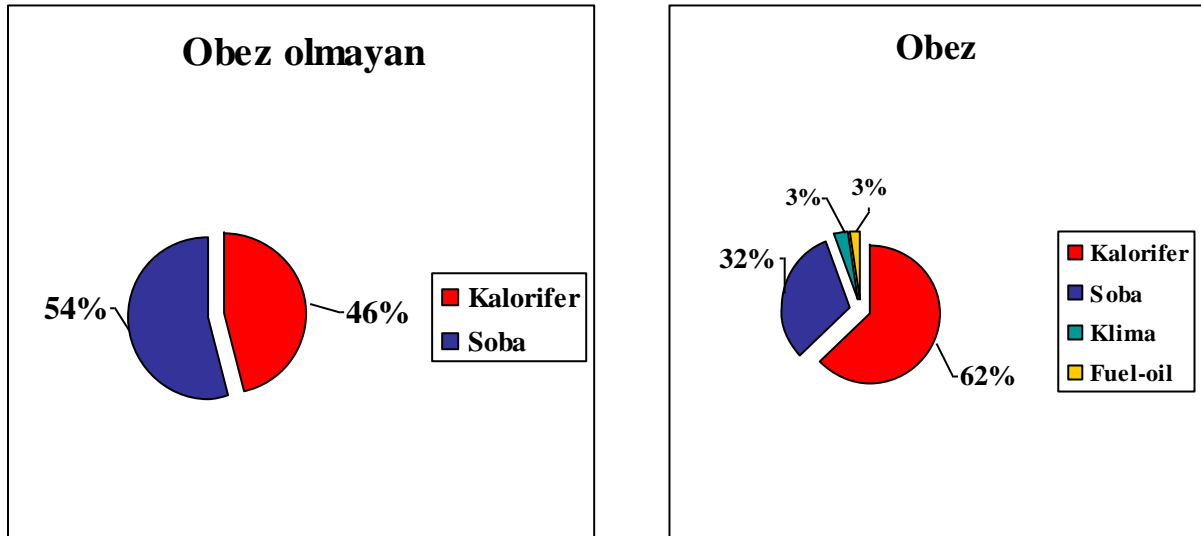


Şekil 2. Gruplar arası cinsiyet yüzdelerinin dağılımı

Obez olmayan gruptaki olguların 89 (%74)'u apartman dairesinde, 31 (%26)'i bahçeli/müstakil evde; obez gruptaki olguların ise 31 (%77)'i apartman dairesinde, 9 (%23)'ü bahçeli/müstakil evde yaşamaktaydı. Yaşanan ev açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ( $p>0,05$ ).

Obez olmayan gruptaki olguların 12 (%10)'si 2 odalı, 81 (%67)'i 3 odalı, 23 (%19)'ü 4 odalı, 3 (%3)'ü 5 odalı, 1 (%1)'i 6 odalı bir evde; obez olan gruptaki olguların ise 2 (%5)'si 2 odalı, 30 (%75)'u 3 odalı, 7 (%18)'si 4 odalı, 1 (%2)'i 5 odalı evde yaşarken 6 odalı evde yaşayan obez hasta yoktu. Ev oda sayısı açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ( $p>0,05$ ).

Obez olmayan gruptaki olguların 55 (%46)'i kalorifer ile, 65 (%54)'i soba ile; obez olan gruptaki olguların ise 25 (%62)'i kalorifer ile, 13 (%32)'ü soba ile, 1 (%3)'i klima ile, 1 (%3)'i fuel-oil ile ısınmaktaydı. Obez olmayan grupta klima ve fuel-oil ile ısınan yoktu. Ev ısınma tipi açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ( $p=0,014$ ) (Şekil 3).



Şekil 3. Gruplar arası ev ısınma tipi yüzdelerinin dağılımı

Obez olmayan gruptaki olguların 57 (%48)'sinin kardeşi yokken, 58 (%48)'inin bir kardeşi, 5 (%4)'ünün 2 kardeşi; obez olan gruptaki olguların ise 23 (%57)'ünün kardeşi yokken, 13 (%33)'ünün bir kardeşi, 4 (%10)'ünün 2 kardeşi vardı. Kardeş sayısı açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ( $p>0,05$ ).

Obez olmayan gruptaki olguların 34 (%28)'ünde anne ya da babada alerjik hastalık varken, 86 (%72)'sında saptanmadı; obez olan gruptaki olguların ise 8 (%20)'inde anne ya da babada alerjik hastalık varken, 32 (%80)'sinde saptanmadı. Anne ya da babada alerjik

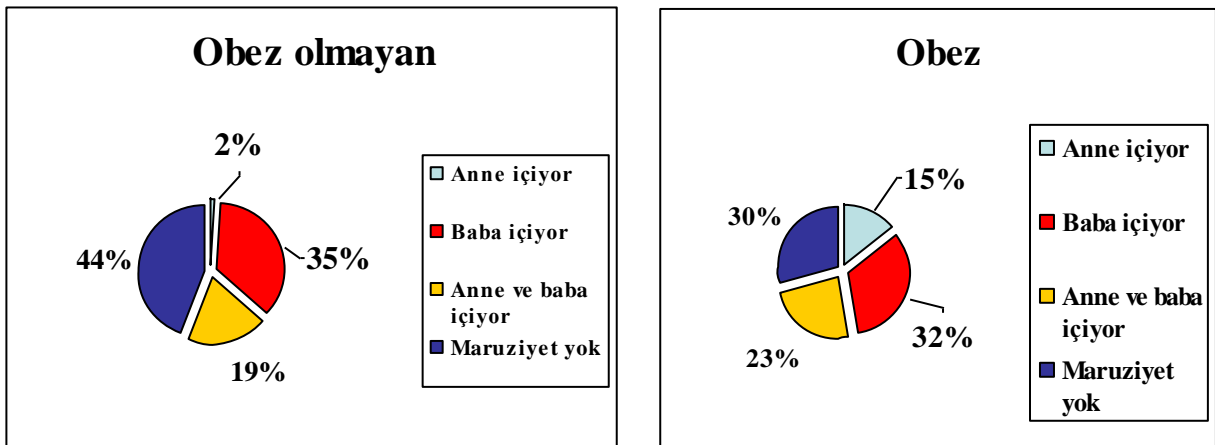
hastalık görülmesi açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ( $p>0,05$ ).

Obez olmayan gruptaki olguların 54 (%44)'ünde sigaraya maruziyeti yokken, 2 (%2)'sinde annenin sigara içtiği, 41 (%35)'inde babanın sigara içtiği, 23 (%19)'ünde hem annenin ve hem de babanın sigara içtiği; obez olan gruptaki olguların ise 12 (%30)'sinde sigaraya maruziyeti yokken, 6 (%15)'sında annenin sigara içtiği, 13 (%32)'ünde babanın sigara içtiği, 9 (%23)'unda ise hem annenin hem de babanın sigara içtiği saptandı. Sigaraya maruziyet açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ( $p=0,006$ ) (Şekil 4).

Obez olmayan gruptaki olguların 12 (%10)'sinin annesinin gebeliğinde sigara kullandığı, 108 (%90)'inin kullanmadığı; obez olan gruptaki olguların ise 6 (%15)'sının annesinin gebeliğinde sigara kullandığı, 34 (%85)'ünün kullanmadığı saptandı. Gebelikte sigara kullanımı açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ( $p>0,05$ ).

Obez olmayan gruptaki olguların 12 (%10)'sinin annesinin doğumdan sonraki ilk 6 ay içinde sigara kullandığı, 108 (%90)'inin kullanmadığı; obez olan gruptaki olguların ise 8 (%20)'inin annesinin doğumdan sonraki ilk 6 ay içinde sigara kullandığı, 32 (%80)'sinin kullanmadığı saptandı. Doğumdan sonraki ilk 6 ay içinde annenin sigara kullanımı açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ( $p>0,05$ ).

Obez olmayan gruptaki olguların 64 (%55)'ünün babasının doğumdan sonraki ilk 6 ay içinde sigara kullandığı, 56 (%45)'sının kullanmadığı; obez olan gruptaki olguların ise 23 (%58)'ünün babasının doğumdan sonraki ilk 6 ay içinde sigara kullandığı, 17 (%42)'sinin kullanmadığı saptandı. Doğumdan sonraki ilk 6 ay içinde babanın sigara kullanımı açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ( $p>0,05$ ).



Şekil 4. Gruplar arası sigaraya maruziyet yüzdelerinin dağılımı

Obez olmayan gruptaki olguların 13 (%11)'ünün evde hayvan beslediği, 107 (%89)'sinin hayvan beslemediği; obez olan gruptaki olguların ise 3 (%8)'ünün evde hayvan beslediği, 37 (%92)'sinin evde hayvan beslemediği saptandı. Evde hayvan besleme açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ( $p>0,05$ ).

Obez olmayan gruptaki olguların 27 (%22)'sinin <6 ay anne sütü aldığı, 24 (%20)'ünün 6-12 ay arası süreyle anne sütü aldığı, 67 (%56)'sinin 12-24 ay arası süreyle anne sütü aldığı, 2 (%2)'sinin hiç anne sütü almadığı; obez olan gruptaki olguların ise 9 (%23)'ünün <6 ay anne sütü aldığı, 11 (%27)'inin 6-12 ay arası süreyle anne sütü aldığı, 19 (%47)'ünün 12-24 ay arası süreyle anne sütü aldığı, 1 (%3)'inin hiç anne sütü almadığı saptandı. Anne sütü alma açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ( $p>0,05$ ).

Obez olmayan gruptaki olguların 65 (%54)'inin kreş/anaokuluna gittiği, 55 (%46)'inin kreş/anaokuluna gitmediği; obez olan gruptaki olguların ise 26 (%65)'sinin kreş/anaokuluna gittiği, 14 (%35)'ünün kreş/anaokuluna gitmediği saptandı. Kreş/anaokuluna gitme açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ( $p>0,05$ ). Tüm olguların sosyodemografik özellikleri Tablo 9'da gösterilmiştir.

**Tablo 9. Hastaların sosyodemografik özellikleri**

	<b>Obez olmayan ortalama±SS (n=120)</b>	<b>Obez ortalama±SS (n=40)</b>	<b>p</b>
<b>Yaş (yıl)</b>	4,75±1,1	5,13±0,9	0,047*
<b>Cinsiyet %</b>			
<b>Erkek</b>	62(%52)	28(%70)	0,043**
<b>Kız</b>	58(%48)	12(%30)	
<b>Yaşanan ev</b>			
<b>Apartman dairesi</b>	89(%74)	31(%77)	0,673**
<b>Bahçeli/Müstakil ev</b>	31(%26)	9(%23)	
<b>Ev oda sayısı</b>			
<b>2 oda</b>	12(%10)	2(%5)	0,831**
<b>3 oda</b>	81(%67)	30(%75)	
<b>4 oda</b>	23(%19)	7(%18)	
<b>5 oda</b>	3(%3)	1(%2)	
<b>6 oda</b>	1(%1)	0(%0)	
<b>Ev ısıtma tipi</b>			
<b>Kalorifer</b>	55(%46)	25(%62)	0,014**
<b>Soba</b>	65(%54)	13(%32)	
<b>Klima</b>	0(%0)	1(%3)	
<b>Fuel-oil</b>	0(%0)	1(%3)	
<b>Kardeş sayısı</b>			
<b>Yok</b>	57(%48)	23(%57)	0,128**
<b>1 Kardeş</b>	58(%48)	13(%33)	
<b>2 Kardeş</b>	5(%4)	4(%10)	

n: Olgu sayısı, SS: Standart Sapma

\*Student t-test, \*\*ki- kare test.



**Tablo 9. (Devamı) Hastaların sosyodemografik özellikleri**

	<b>Obez olmayan ortalama±SS (n=120)</b>	<b>Obez ortalama±SS (n=40)</b>	<b>p</b>
<b>Anne ya da babada alerjik hastalık</b>			
Var	34(%28)	8(%20)	0,30**
Yok	86(%72)	32(%80)	
<b>Sigaraya maruziyet</b>			
Yok	54(%44)	12(%30)	0,006**
Anne içiyor	2(%2)	6(%15)	
Baba içiyor	41(%35)	13(%32)	
Anne ve baba içiyor	23(%19)	9(%23)	
<b>Gebelikte sigara kullanımı</b>			
Evet	12(%10)	6(%15)	0,386**
Hayır	108(%90)	34(%85)	
<b>Doğumdan sonraki ilk altı ay içinde annenin sigara kullanımı</b>			
Evet	12(%10)	8(%20)	0,098**
Hayır	108(%90)	32(%80)	
<b>Doğumdan sonraki ilk altı ay içinde babanın sigara kullanımı</b>			
Evet	64(%55)	23(%58)	0,647**
Hayır	56(%45)	17(%42)	
<b>Evde hayvan besleme</b>			
Evet	13(%11)	3(%8)	0,763**
Hayır	107(%89)	37(%92)	
<b>Anne sütü alımı</b>			
<6 ay	27(%22)	9(%23)	0,736**
6-12 ay	24(%20)	11(%27)	
12-24 ay	67(%56)	19(%47)	
Yok	2(%2)	1(%3)	
<b>Kreş veya anaokuluna gitme</b>			
Evet	65(%54)	26(%65)	0,231**
Hayır	55(%46)	14(%35)	

n: Olgu sayısı, SS: Standart Sapma

\*Student t-test, \*\*ki- kare test.

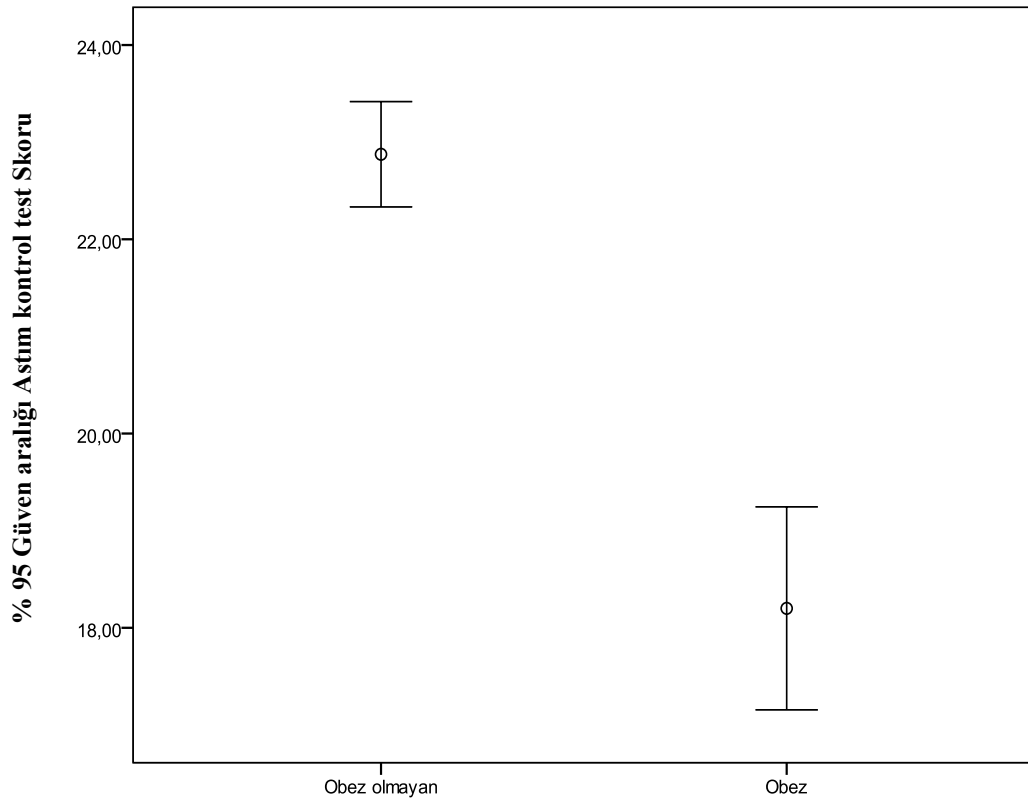
Obez olmayan grupta obez olan grup AKT skoru, astım süresi, astım semptomlarının başlama yaşı (ay), sadece anne sütü alma süresi (ay), astım koruyucu ilaç kullanım süresi (ay), son bir yılda okula gitmeme gün sayısı, son bir yılda acil servise başvuru ve son bir yılda hastaneye yatış sayısı sonuçları ile karşılaştırıldı. Gruplar arasında AKT skoru, son bir yılda kreşe/anaokuluna gidilemediği gün sayısı, son bir yılda acil servise başvuru ve son bir yılda hastaneye yatış sayısı açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ( $p<0,001$ ,  $p=0,02$ ,  $p<0,001$ ,  $p<0,001$ ) (Tablo 10) (Şekil 5-8).

**Tablo 10. Obez olmayan grupla obez olan grubun astım kontrol test skoru, astım süresi, astım semptomlarının başlama yaşı (ay), sadece anne sütü alma süresi (ay), astım koruyucu ilaç kullanım süresi (ay), son bir yılda kreş/anaokuluna gidilemediği gün sayısı, son bir yılda acil servise ve hastaneye başvuru sayısı açısından karşılaştırılması**

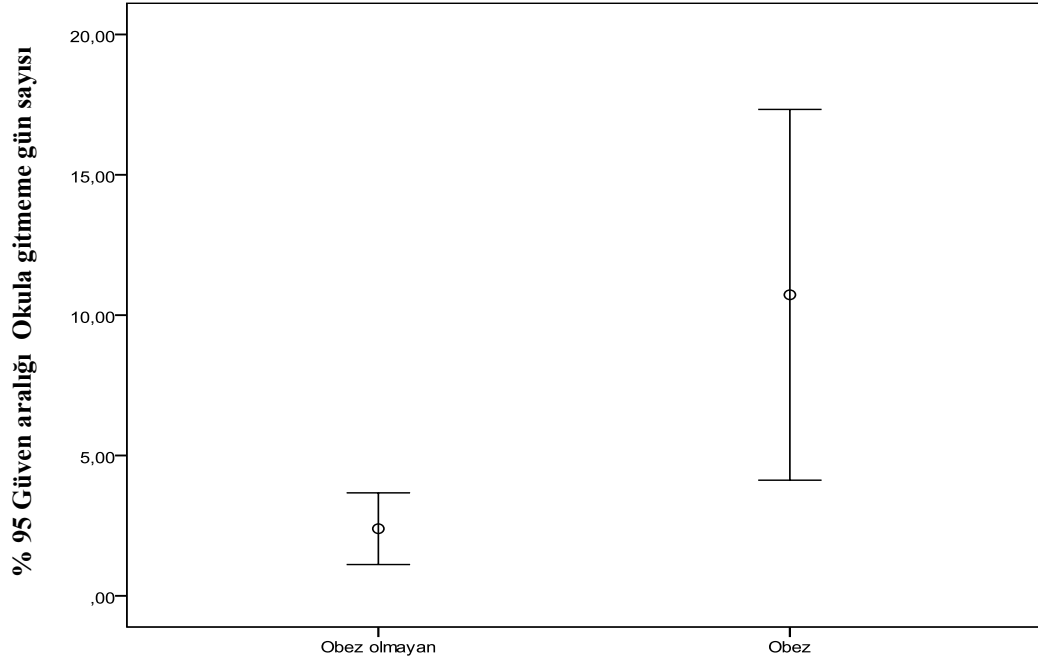
	Obez olmayan ortalama±SS (Min.-Maks.) (n=120)	Obez ortalama±SS (Min.-Maks.) (n=40)	p*
<b>AKT skoru</b>	22,8±3(14-27)	18,2±3,2(9-25)	<0,001
<b>Astım süresi (ay)</b>	30,4±16,7(0-65)	34,8±18,2(6-71)	0,207
<b>Astım semptomlarının başlama yaşı (ay)</b>	25,5±16,7(1-60)	26±19,4(1-60)	0,905
<b>Sadece anne sütü alma süresi (ay)</b>	4,9±2(0-13)	5,2±2,1(0-12)	0,590
<b>Astım koruyucu ilaç kullanım süresi (ay)</b>	12,5±10,1(0-48)	10,2±10,1(0-36)	0,174
<b>Son bir yılda kreş/anaokuluna gidilemediği gün sayısı</b>	2,3±7(0-60)	10,7±20,6(0-90)	0,020
<b>Son bir yılda acil servise başvuru sayısı</b>	1±1,6(0-6)	3±2,5(0-10)	<0,001
<b>Son bir yılda hastaneye yatış sayısı</b>	0,2±0,6(0-3)	0,9±1,3(0-5)	<0,001

n: Olgu sayısı, SS: Standart Sapma, AKT: Astım Kontrol Test.

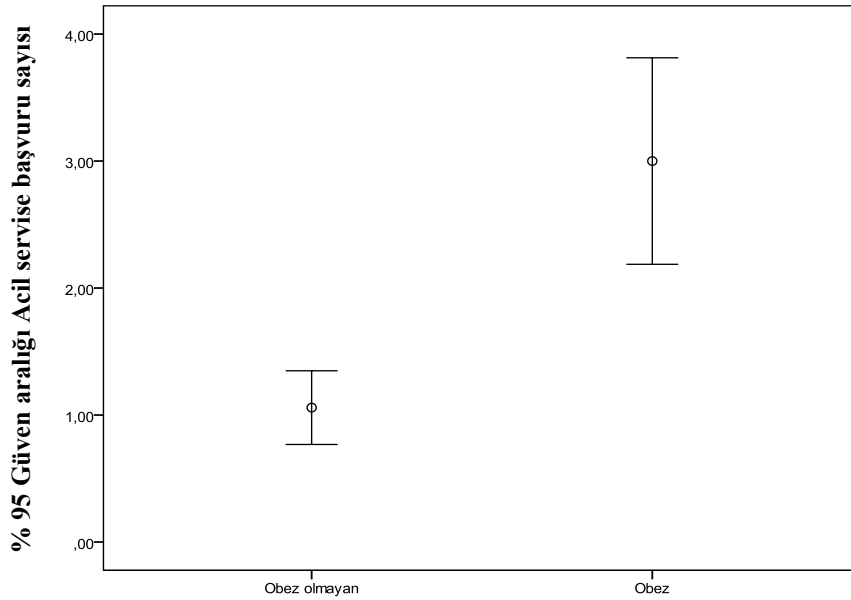
\*Mann Whitney U test.



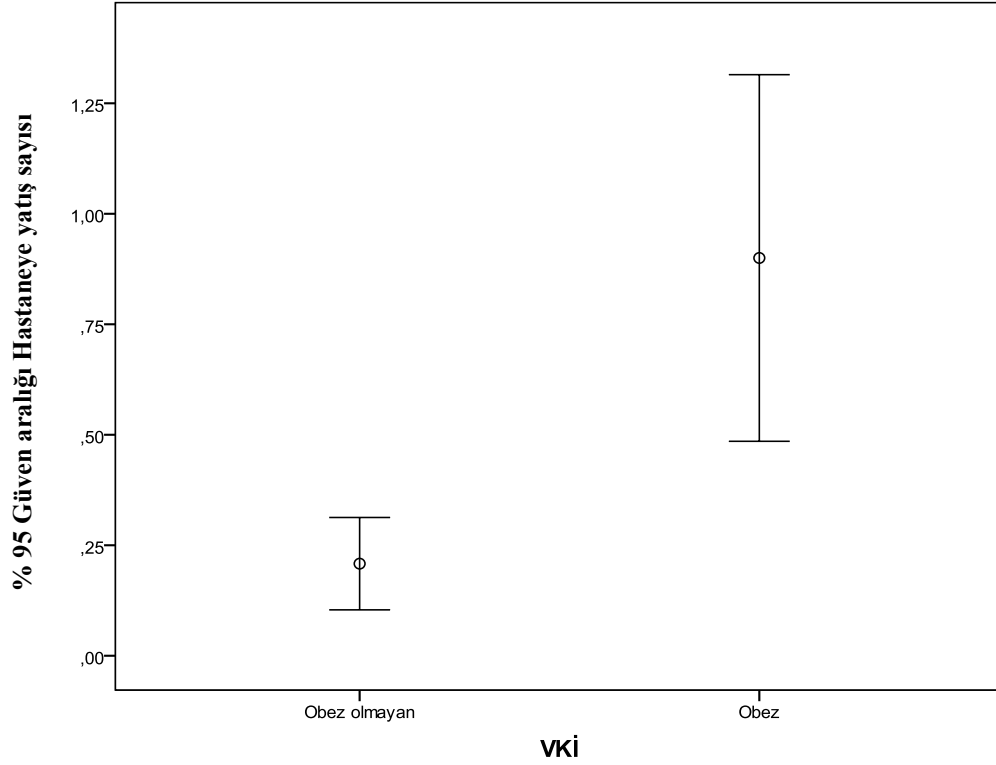
**Şekil 5. Gruplar arası astım kontrol test skor değerlerinin karşılaştırılması**



**Şekil 6. Gruplar arası son bir yılda kreşe/anaokuluna gidilemediği gün sayısı değerlerinin karşılaştırılması**



**Şekil 7. Gruplar arası son bir yılda acil servise başvuru sayısı değerlerinin karşılaştırılması**



**Şekil 8. Gruplar arası son bir yılda hastaneye yatış sayısı değerlerinin karşılaştırılması**

Obez olmayan grupta obez olan grup alerjik duyarlılık (cilt deri testi ile) açısından karşılaştırıldı. Obez olmayan grupta olguların 58 (%48)'inde alerjik duyarlılık varken, 62 (%52)'sinde alerjik duyarlılığın olmadığı; obez olan gruptaki olguların ise 19 (%47)'unda alerjik duyarlılığın olduğu, 21 (%53)'inde olmadığı saptandı. Gruplar arasında alerjik duyarlılık açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ( $p>0,05$ ) (Tablo 11).

Obez olmayan grupta obez olan grup komorbid hastalıkların [alerjik rinit, akut sinüzit (son 4 haftada), kronik rinosinüzit, gastroözofageal reflü, adenoid hipertrofi] birlikteliği açısından karşılaştırıldı. Gruplar arasında komorbid hastalık birlikteliği açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ( $p>0,05$ ) (Tablo 11) (Şekil 9).

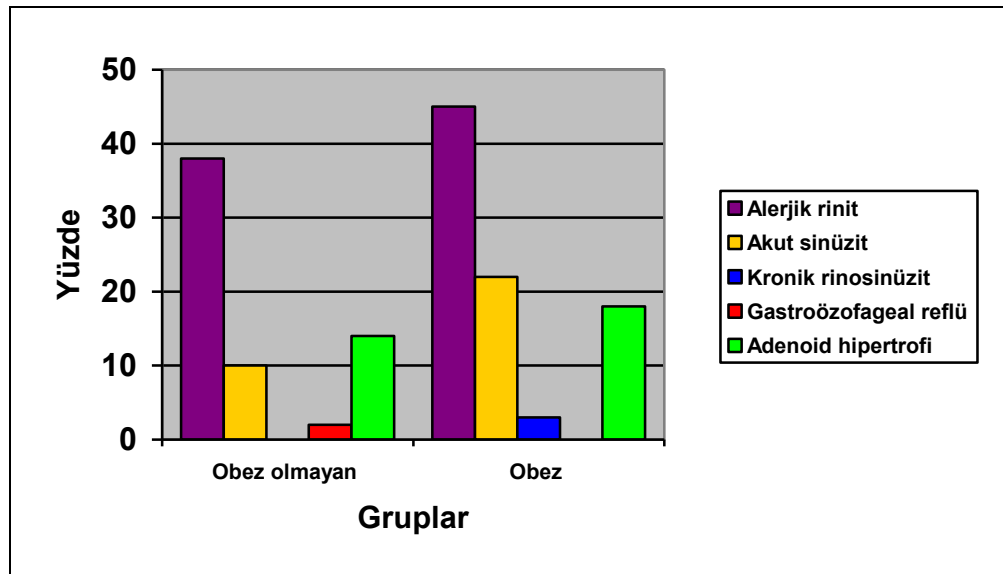
**Tablo 11. Obez olmayan grupla obez olan grubun alerjik duyarlılık ve komorbid hastalık birlikteliği açısından karşılaştırılması**

	Obez olmayan (n=120)	Obez (n=40)	p*
<b>Alerjik duyarlılık (cilt deri testi ile)</b>			
Var	58(%48)	19(%47)	0,927
Yok	62(%52)	21(%53)	
<b>Komorbid hastalık birlikteliği (%)</b>			
<b>Alerjik rinit tanısı</b>			0,456
Var	46(%38)	18(%45)	
Yok	74(%62)	22(%55)	
<b>Akut Sinüzit tanısı (son dört hafta)</b>			0,058
Var	12(%10)	9(%22)	
Yok	108(%90)	31(%78)	
<b>Kronik rinosinüzit tanısı</b>			0,250
Var	0(%0)	1(%3)	
Yok	120(%100)	39(%97)	
<b>Gastroözofageal reflü tanısı</b>			1,000
Var	2(%2)	0(%0)	
Yok	118(%98)	40(%100)	
<b>Adenoid hipertrofi tanısı</b>			0,609
Var	17(%14)	7(%18)	
Yok	103(%86)	33(%82)	

n: Olgu sayısı

\*Ki-kare test.

Obez olmayan grupla obez olan grup astım şiddeti açısından karşılaştırıldı. Obez olmayan gruptaki olguların 67 (%56)'sinin intermitan, 47 (%39)'sinin hafif persistan, 6 (%5)'sının orta persistan grupta; obez olan gruptaki olguların ise 4 (%10)'ünün intermitan, 2 (%5)'sinin hafif persistan, 29 (%73)'unun orta persistan, 5 (%12)'inin ağır persistan grupta olduğu saptandı. Obez olmayan grupta ağır persistan gruba dahil olan olgu sayısı saptanmadı. Gruplar arasında astım şiddeti açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ( $p<0,001$ ) (Tablo 12) (Şekil 10).



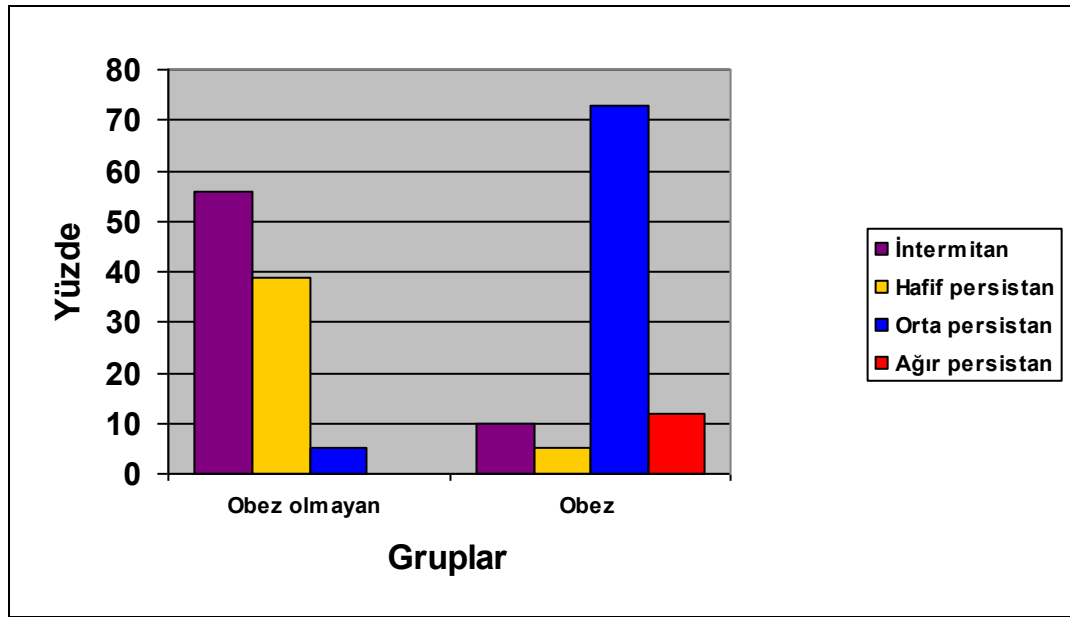
**Şekil 9. Gruplar içindeki komorbid hastalık birlikteliğinin dağılımı**

**Tablo 12. Gruplar arası astım şiddetinin karşılaştırılması**

	<b>Obez olmayan (n=120)</b>	<b>Obez (n=40)</b>	<b>p*</b>
<b>İntermitan (%)</b>	67(%56)	4(%10)	<0,001
<b>Hafif persistan (%)</b>	47(%39)	2(%5)	
<b>Orta persistan (%)</b>	6(%5)	29(%73)	
<b>Ağır persistan (%)</b>	0(%0)	5(%12)	

n: Olgu sayısı

\*Ki-kare test.



**Şekil 10. Gruplar arası astım şiddetinin dağılımı**

Obez olmayan grupla obez olan grup; koruyucu ilaç kullanımı, ilacı doğru ve düzenli uygulama, ev içi/dışı önlemlerin alınması açısından karşılaştırıldı. Obez olmayan grupta olguların 111 (%93)'inin koruyucu ilaç kullandığı, 9 (%7)'unun kullanmadığı, 106 (%88)'sının ilacı doğru ve düzenli uyguladığı, 14 (%12)'ünün kullanmadığı saptanırken olguların tamamının ev içi/dışı önlemleri aldığı saptandı. Obez olan grupta ise olguların 38 (%95)'inin koruyucu ilaç kullandığı, 2 (%5)'sinin kullanmadığı, tamamının ilacı doğru ve düzenli kullandığı saptanırken olguların 38 (%95)'inin ev içi/dışı önlemleri aldığı, 2 (%5)'sinin ev içi/dışı önlemleri almadığı saptandı. Gruplar arasında koruyucu ilaç kullanımı, ilacı doğru ve düzenli uygulama, ev içi/dışı önlem alma açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ( $p>0,05$ ) (Tablo 13).

**Tablo 13. Gruplar arası koruyucu ilaç kullanımı, ilacı doğru ve düzenli uygulama, ev içi/dışı önlem alma sonuçlarının karşılaştırılması**

	Obez olmayan (n=120)	Obez (n=40)	p*
<b>Koruyucu ilaç kullanımı (%)</b>			
<b>Evet</b>	111(%93)	38(%95)	0,732
<b>Hayır</b>	9(%7)	2(%5)	
<b>İlacı doğru ve düzenli uygulama (%)</b>			
<b>Evet</b>	106(%88)	40(%100)	0,566
<b>Hayır</b>	14(%12)	0(%0)	
<b>Ev içi/dışı önlem alma(%)</b>			
<b>Evet</b>	120(%100)	38(%95)	0,061
<b>Hayır</b>	0(%0)	2(%5)	

n: Olgu sayısı

\*Ki-kare test.

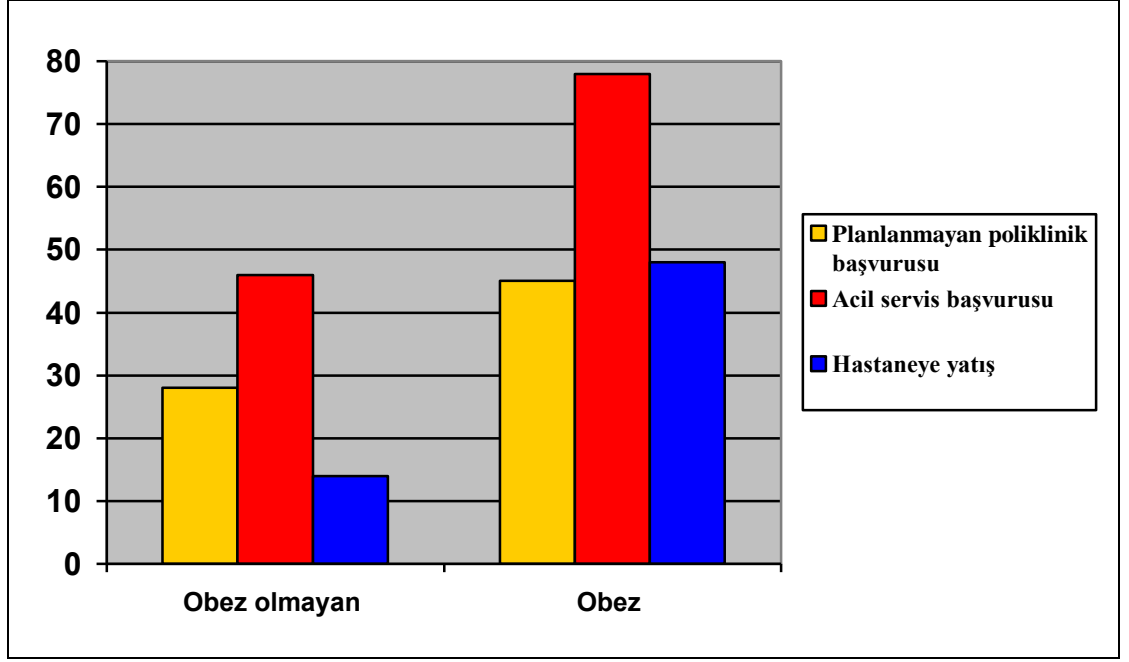
Obez olmayan grupla obez olan grup son bir yılda acil servise başvuru, son bir yılda hastaneye yatış ve planlanmayan poliklinik başvurusu açısından karşılaştırıldı. Obez olmayan grupta olguların 55 (%46)'inin son bir yılda acil servise başvurduğu, 65 (%54)'inin başvurmadığı, 17 (%14)'sinin son bir yılda hastaneye yatırıldığı, 103 (%86)'ünün yatırılmadığı, 34 (%28)'ünün planlanmayan poliklinik başvurusunda bulunduğu, 86 (%72)'sının poliklinik başvurusunda bulunmadığı; obez olan grupta ise olguların 31 (%78)'inin son bir yılda acil servise başvurduğu, 9 (%22)'unun başvurmadığı, 19 (%48)'unun son bir yılda hastaneye yatırıldığı, 21 (%52)'inin yatırılmadığı, 18 (%45)'inin planlanmayan poliklinik başvurusunda bulunduğu, 22 (%55)'sinin poliklinik başvurusunda bulunmadığı saptandı. Gruplar arasında planlanmayan poliklinik başvurusu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmazken ( $p>0,05$ ), son bir yılda hastaneye yatış ve son bir yılda acil servise başvuru açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ( $p<0,001$ ) (Tablo 14) (Şekil 11).

**Tablo 14. Gruplar arası son bir yılda acil servise başvuru, son bir yılda hastaneye yatış ve planlanmayan poliklinik başvurusunun karşılaştırılması**

	Obez olmayan (n=120)	Obez (n=40)	p*
<b>Son bir yılda acil servise başvuru (%)</b>			
<b>Evet</b>	55(%46)	31(%78)	<0,001
<b>Hayır</b>	65(%54)	9(%22)	
<b>Son bir yılda hastaneye yatış (%)</b>			
<b>Evet</b>	17(%14)	19(48)	<0,001
<b>Hayır</b>	103(%86)	21(%52)	
<b>Planlanmayan poliklinik başvurusu (%)</b>			
<b>Evet</b>	34(%28)	18(%45)	0,051
<b>Hayır</b>	86(%72)	22(%55)	

n: Olgu sayısı

\*Ki-kare test.



**Şekil 11. Gruplar arası planlanmayan poliklinik başvurusu, son bir yılda acil servis başvurusu ve son bir yılda hastaneye yatış sonuçlarının dağılımı**

Obez olmayan grupta obez olan grup astım kontrolü açısından karşılaştırıldı. Obez olmayan gruptaki olguların 11 (%9)'ünün astımının kötü kontrollü, 109 (%91)'unun iyi kontrol altında olduğu; obez olan grupta ise olguların 33 (%82)'ünün astımının kötü kontrollü, 7 (%18)'sinin iyi kontrollü olduğu saptandı. Gruplar astım kontrolü açısından karşılaştırıldığında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ( $p < 0,001$ ) (Tablo 15) (Şekil 12).

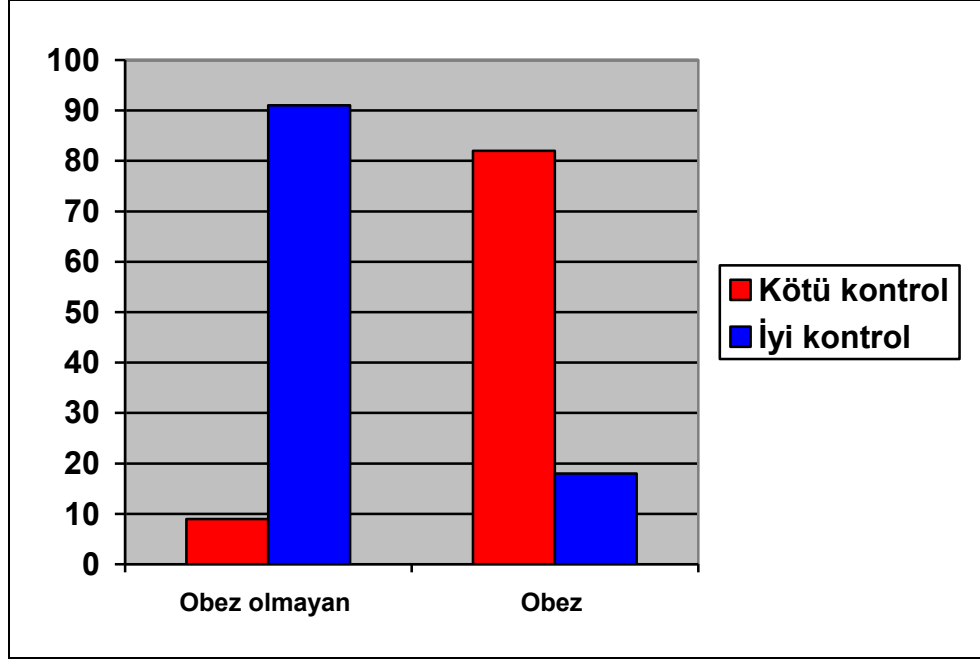
**Tablo 15. Gruplar arası astım kontrolünün karşılaştırılması**

		Obez olmayan (n=120)	Obez (n=40)	p*
Astım kontrolü (%)	Kötü kontrol	11(%9)	33(%82)	<0,001
	İyi kontrol	109(%91)	7(%18)	

n: Olgu sayısı

\*Ki-kare test.





Şekil 12. Gruplar arası astım kontrol test sonuçlarının dağılımı

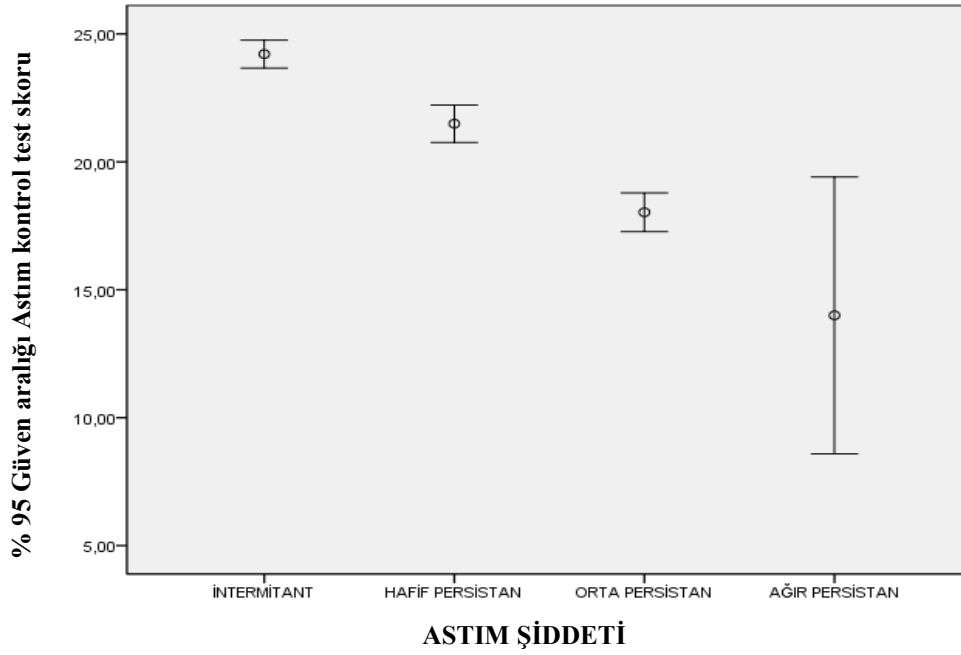
Çalışmaya alınan hastaların AKT skorlarıyla astım şiddeti arasındaki ilişki araştırıldı. İntermitan grupla hafif persistan, orta persistan ve ağır persistan grup arasında AKT skoru açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık ( $p < 0,001$ ,  $p < 0,001$ ,  $p = 0,035$ ) saptandı. Hafif persistan grupla orta persistan grup arasında AKT skoru açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık ( $p < 0,001$ ) saptanırken iki grubun ağır persistan grup ile olan karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ( $p > 0,05$ ) (Tablo 16) (Şekil 13).

Tablo 16. Çalışmaya alınan hastaların astım kontrol test skorlarının astım şiddetini belirlemedeki değeri

	n=160	AKT skoru ortalama±SS (Min.-Maks.)	Astım şiddeti	p*
İntermitan	71	24,2±2,3(20-27)	Hafif persistan	<0,001
			Orta persistan	<0,001
			Ağır persistan	0,035
Hafif persistan	49	21,4±2,5(14-27)	İntermitan	<0,001
			Orta persistan	<0,001
			Ağır persistan	0,099
Orta persistan	35	18 ±2,2(13-25)	İntermitan	<0,001
			Hafif persistan	<0,001
			Ağır persistan	0,494
Ağır persistan	5	14±4,3(9-19)	İntermitan	0,035
			Hafif persistan	0,099
			Orta persistan	0,494

n: Olgu sayısı, SS: Standart Sapma, AKT: Astım Kontrol Test.

\*One Way Anova test.



**Şekil 13. Astım şiddetine göre hastaların astım kontrol test skoru değerleri**

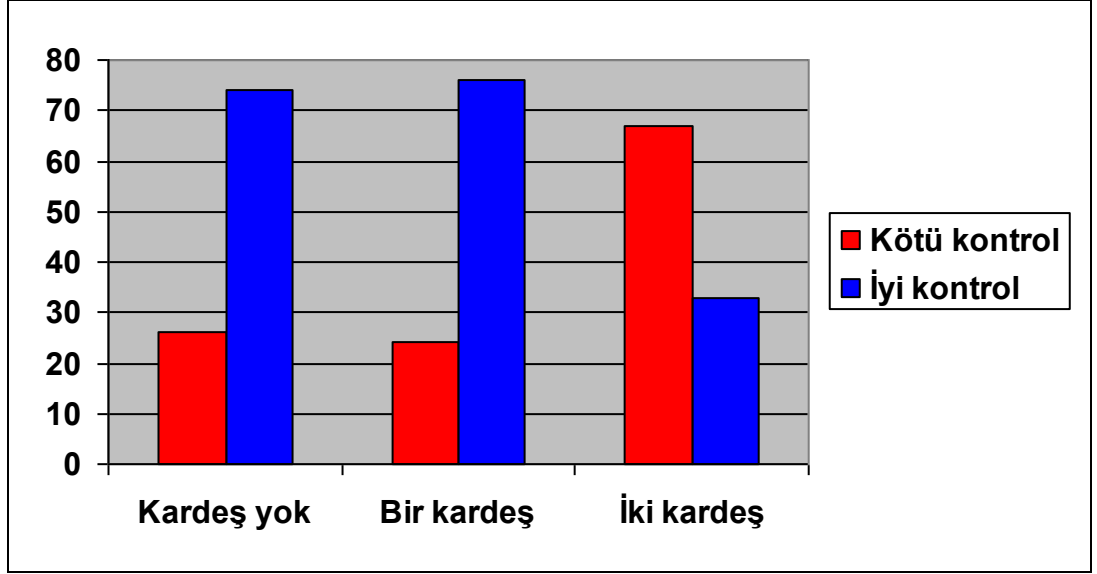
Astım kontrol durumuna kardeş sayısının etkisi araştırıldı. Kardeşi olmayan olguların 21 (%26)'inin astımının kötü kontrollü, 59 (%74)'ünün iyi kontrollü olduğu, bir kardeşi olan olguların 17 (%24)'sinin astımının kötü kontrollü, 54 (%76)'ünün iyi kontrollü olduğu saptanırken; iki kardeşi olan olguların ise 6 (%67)'sının astımının kötü kontrollü olduğu, 3 (%33)'ünün iyi kontrollü olduğu saptandı. Astım kontrol durumu kardeş sayısına göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptandı ( $p < 0,001$ ) (Tablo 17) (Şekil 14).

**Tablo 17. Astım kontrol durumuna kardeş sayısının etkisi**

		Kardeş yok (n=80)	Bir kardeş (n=71)	İki kardeş (n=9)	p*
Astım kontrolü (%)**	Kötü kontrol	21(%26)	17(%24)	6(%67)	<0,001
	İyi kontrol	59(%74)	54(%76)	3(%33)	

n: Olgu sayısı

\*Ki-kare test.



**Şekil 14. Kardeş sayısına göre olguların astım kontrol durumu dağılımları**

Astım kontrol durumuna yaş ve cinsiyetin etkisi araştırıldı. Erkek olguların 27 (%30)'sinin astımının kötü kontrollü, 63 (%70)'ünün iyi kontrollü olduğu; kız olguların ise 17 (%24)'sinin astımının kötü kontrollü, 53 (%76)'ünün iyi kontrollü olduğu saptandı. Kötü kontrollü astımlı olguların yaş ortalaması  $5,06 \pm 1,03$ , iyi kontrollü astımlı olguların yaş ortalaması  $4,77 \pm 1,04$  olarak saptandı. Kötü kontrol ile iyi kontrol grupları arasında cinsiyet ve yaş açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ( $p > 0,05$ ) (Tablo 18).

Astım kontrol durumuna etki edebilecek risk faktörlerinin geriye doğru adımsal lojistik regresyon analizi ile değerlendirilmesinde, astımın kötü kontrolüne kardeş sayısının iki olması ve VKİ'nin etki ettiği istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p = 0,03$ ,  $p < 0,001$ ) (Tablo 19).

**Tablo 18. Astım kontrol durumunun yaş ve cinsiyet ile karşılaştırılması**

		Kötü kontrol	İyi kontrol	p
Cinsiyet (%)	Erkek (n=90)	27(%30)	63(%70)	0,422*
	Kız (n=70)	17(%24)	53(%76)	
Yaş (ortalama±SS)		$5,06 \pm 1,03$	$4,77 \pm 1,04$	0,114**

n: Olgu sayısı, SS: Standart Sapma

\*ki- kare test, \*\*Student t-test

**Tablo 19. Astım kontrolünü etkileyebilecek risk faktörlerinin lojistik regresyon ile analizi**

Değişken	n=160	p	OR	%95 Güven aralığı		
				Alt sınır	Üst sınır	
Sigaraya maruziyet	Hayır	66	0,754	-		
	Anne içiyor	8	0,533	3,4	0,07	160,3
	Baba içiyor	54	0,886	0,7	0,01	42,7
	Anne ve baba içiyor	32	0,871	1,2	0,13	10,8
Ev ısınma tipi	Kalorifer	80	0,626	-		
	Soba	78	1	25283942,2	0,00	
	Fuel-oil	1	1	61272881,5	0,00	
	Klima	1	0,99	5,3	0,00	
Kardeş sayısı	Yok	80	0,095	-		
	Bir	71	0,462	0,6	0,16	2,25
	İki	9	0,030	0,07	0,007	0,78
Gebelikte sigara kullanımı	Evet	18	0,592	0,3	0,005	21,2
	Hayır	142				
Doğumdan sonraki ilk 6 ay içinde annenin sigara kullanımı	Evet	20	0,982	1	0,01	64,9
	Hayır	140				
Doğumdan sonraki ilk 6 ay içinde babanın sigara kullanımı	Evet	87	0,908	1,21	0,04	33,4
	Hayır	73				
Anne ve babada allerjik hastalık	Var	42	0,480	0,6	0,16	2,35
	Yok	118				
Kreş ya da anaokuluna gitme	Evet	91	0,414	0,6	0,17	2,04
	Hayır	69				
Alerjik duyarlılık	Evet	77	0,284	1,9	0,58	6,24
	Hayır	83				
VKİ	<95p	120	<0,001	71,5	17,8	286,3
	≥95p	40				
Ev içi/dışı önlem alma	Evet	158	0,999	6,9	0,00	
	Hayır	2				
Koruyucu ilaç kullanma	Evet	143	0,441	2	0,34	11,7
	Hayır	17				
Alerjik rinit tanısı	Evet	64	0,702	1,2	0,36	4,39
	Hayır	96				
Kronik rinosinüzit tanısı	Evet	1	1	0,00	0,00	
	Hayır	159				
Gastroözofageal reflü tanısı	Evet	2	0,999	1,7	0,00	
	Hayır	158				
Adenoid hipertrofi tanısı	Evet	24	0,620	1,6	0,24	10,4
	Hayır	136				

n: Olgu sayısı, **OR**: Odds oranı **VKİ**: Vücut Kitle İndeksi.

## TARTIŞMA

Obezitenin görülme sıklığı gün geçtikçe artmaktadır. Şehir yaşantısının getirdiği yüksek kalorili, yağlardan ve karbonhidratlardan zengin beslenme, daha az fiziksel aktivite, televizyon ve bilgisayar başında geçirilen sürenin artması buna neden olmaktadır. Özellikle hayatın ilk yılı, 5-6 yaş arası ve ergenlik dönemi obezite sıklığının fazla olduğu dönemlerdir (51). Obezite sıklığının araştırılması ile ilgili yapılmış çok sayıda çalışma mevcuttur. Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan ulusal beslenme ve sağlık taramaları (National Health and Nutrition Examination Survey – NHANES) obezite sıklığı ile ilgili güvenilir bilgiler sağlamıştır. Amerika Birleşik Devletleri'nde obezite sıklığı 1960'lardan günümüze kadar önemli ölçüde artmıştır. Bu ülkede 1976-1980 arası dönemden 2007-2008'e kadar olan süre içindeki yapılan çalışmalarda obezite sıklığı yetişkinlerde %15'ten %34'e, çocuk ve ergenlerde ise %5'ten %17'ye artış göstermiştir. Bu süre içerisinde obezite sıklığı yaş gruplarına ayrılarak incelendiğinde, 2-5 yaş grubunda %5'ten %10,4'e; 6-11 yaş grubunda %6,5'tan %19,6'ya ve 12-19 yaş grubunda ise %5'ten %18,1'e belirgin bir şekilde artmıştır (52). Fransa'da 1992 ve 2000 yıllarında okul öncesi ve ilkokul dönemindeki 6-12 yaş grubunda iki ayrı kasabada sırası ile 804 ve 601 çocukta kesitsel bir çalışma yapılmış ve 1992 yılında obezite sıklığı %1,6 iken, 2000 yılında %2,8 olarak bulunmuştur (53). Yunanistan'da 2003 yılında 6-12 yaş grubunda yapılan kesitsel bir çalışmada ise erkeklerin %9,4, kızların %6,4'ü obez olarak saptanmıştır (54). Almanya'da 2006-2007 yılları arasında okula başlayan çocuklarda yapılan çalışmada obezite sıklığı ise %5,5 bulunmuştur (55). Ülkemizde ise İstanbul ilinde obezite sıklığı 6-10 yaş grubunda kızlarda %11,3, erkeklerde %14,5 bulunmuştur (56). Bursa İli Orhangazi ilçesinde 2000-2002 tarihlerinde 6-14 yaş grubunda yapılan çalışmada obezite sıklığı kızlarda %1,5, erkeklerde %1,8 olarak bulunmuştur (57).

Edirne’de 2001-2002 yılları arasında yapılan çalışmada 12-17 yaş grubunda obezite sıklığı %2,1 bulunmuştur (58).

Obezite artışına paralel olarak astım insidansı da artmaktadır (12). Amerika Birleşik Devletleri’nde 1980-1995 yılları arasında çocuklarda yıllık astım prevalansının %3,5’ten %7,5’e yükseldiği bildirilmiştir (12). Ellialtı ülkede yapılan Uluslararası Çocukluk Çağı Astım ve Alerji Çalışmasında ise çocuklardaki astım prevalansı %1,6-36,8 arasında bulunmuştur. Ülkemizde aynı protokol ile yapılan araştırmalarda prevalans; Ankara’da %8,1, İstanbul’da %9,8, Sivas’ta %9,7, Adana’da %2,8 ve %12,6 (iki farklı yaş grubunda), Samsun’da %14,5, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti’nde %11,4, Antalya’da %14,8, Erzurum’da %1,9 ve Bursa’da %7 olarak saptanmıştır (59). Edirne il merkezindeki anaokulları ve kreşlere devam eden 1-8 yaş arası çocuklarda yapılan çalışmada ise prevalans %7 olarak saptanmıştır (60). Çalışmamızda 160 astımlı olgunun 40 (%25)’i obez olarak saptandı. Bu oran ilimizde 2001-2002 yıllarında okul (ilköğretim ve lise) çalışmasında genel toplumda saptanmış olan obezite sıklığına göre belirgin derecede yüksektir.

Astım prevalansı, 14 yaşından önce erkek çocuklarda kız çocuklara göre yaklaşık iki kat yüksektir. Daha sonraki yıllarda cinsiyetler arasındaki farklılık azalır. Erişkin yaş grubunda ise astım prevalansı, kadınlarda erkeklerden daha yüksektir (14). Çalışmamızda 3-6 yaş arası astımlı 160 olgunun %56’sı erkek %44’ü kız olarak saptandı.

Obezite ve astımla ilgili çeşitli kesitsel çalışmalarda, sadece kızlarda obezite-astım birlikteliğinin olduğu saptanmıştır (61-65). Prospektif çalışmaların çoğunda ise obezitenin ya erkeklerde etkisi görülmemiş ya da kızlarda olan etkinin erkeklerden daha fazla olduğu görülmüştür (66-70). Sadece yapılan üç çalışmada erkeklerde kızlardan daha güçlü bir ilişki olduğu saptanmıştır (71-73). Castro-Rodriguez ve ark. (69)’in yaptığı çalışmada doğumdan itibaren izlenen çocuklardan, 6-11 yaş arasında obez hale gelen kız çocuklarında 11-13 yaş arasında yedi kat daha fazla yeni astım semptomu geliştiği izlenmiştir. Gold ve ark. (70), altı-on dört yaşındaki çocukların (n=9828) beş yıllık izlem çalışmasında, başlangıçta en yüksek VKİ persentilinde yer alan kız çocukların, VKİ persentilleri en düşük olan gruba göre izlemde astım geliştirme oranlarını 2,5 kat daha fazla bildirilmiştir. Guerra ve ark. (74)’in 2004 yılında yaptığı çalışmasında cinsiyet farklılığı olmadığı rapor edilmiştir. Çalışmamızda obez olmayan gruptaki olguların 62 (%52)’si erkek, 58 (%48)’i kız, obez gruptaki olguların 28 (%70)’i erkek, 12 (%30)’si kız hastalardan oluşmaktaydı. Cinsiyet açısından obez olan grupta erkek yüzdesi anlamlı olarak yüksekti.

Düşük sosyoekonomik durumun ve doğal yaşam koşullarının astım ile ilişkisi tartışmalıdır. Tek başına yoksulluğun, astım gelişimi için bir risk faktörü oluşturmadığı

bilinmektedir. Diğer taraftan, düşük sosyoekonomik düzeye sahip astımlı çocukların, genelde rutin poliklinik kontrollerinden çok, akut semptomları olduğunda en yakın sağlık kuruluşlarında tedavi görmeleri nedeniyle, yüksek sosyoekonomik düzeye sahip astımlı çocuklara kıyasla dört kat daha fazla acil servis ziyareti yaptıkları bildirilmiştir (29). Gelişmekte olan ülkelerde yüksek gelir düzeyine sahip ailelerin çocuklarında obezite sıklığı daha fazla bulunmaktadır. Ülkemizde yapılan çalışmalar da bu durum kanıtlanmıştır (57). Gelir düzeyi yüksek olanların düzensiz beslenmesi, karbonhidrat ve yağlı yiyecekleri daha fazla tüketmesi, hazır besin ve benzeri yüksek kalorili hazır gıda ürünlerine ulaşım imkânının fazla olması, ulaşımında yürümek yerine araç tercih etmeleri obezite sıklığındaki bu artışı açıklayabilir.

Kömürle ısınan sobalı evlerdeki çocuklarda hışıltı iki kat fazladır. Bunun nedeni ise direkt olarak kömür-odun sobasından ortaya çıkan gazların ev içi hava kirliliğine neden olmasıdır (13). Bayram ve ark. (75), Yıldırım ve ark. (76) ile Öneş ve ark. (77)'in yaptığı çalışmalarda evdeki ısınma sisteminin astım riskini etkilemediği bildirilmiştir. Çalışmamızda obez olmayan grupta evlerde klima ve fuel-oil ile ısınma bildirilmemiştir. Obez olmayan grupta temel ısınma tipinin soba, obez olan grupta ise kalorifer olduğu saptandı. Ev ısınma tipi açısından obez olmayan grupla obez olan grup arasında anlamlı farklılık saptandı. Çalışmamızda ailelerin sosyoekonomik düzeyleri ayrıntılı incelenmediği halde, ev içi ısınma tipi bize obez olan gruptaki ailelerin gelir düzeyinin yüksek olabileceğini düşündürmektedir.

Çevresel sigara içiminin çocuklar üzerindeki etkileri konusunda çok sayıda araştırma yapılmış ve solunum sistemi hastalıkları ile birlikteliği gösterilmiştir. Pasif sigara içimi ile bebekler ve çocuklardaki bronşit, hışıltı ve pnömoni arasında güçlü kanıtlar bulunmuştur (15). İntrauterin sigara ürünlerine maruziyet, erken bebeklik döneminde hışıltı gelişimi için bir risk faktörü olarak bulunmuştur (78). Astımlı çocuklarda ebeveyn sigara içimi semptomların sıklığını artırmaktadır. Birçok longitudinal çalışmada çevresel sigara içimine maruziyet; astımın başlaması, prevalansı ve şiddeti için önemli bir risk faktörü olarak belirlenmiştir (15). Buna karşılık, atopik duyarlaşma ile birlikteliği saptanmamıştır (79). Ayrıca sigara içiminin inhale ve sistemik steroid tedavisinde yanıtızlığa neden olduğuna dair birçok çalışma da bulunmaktadır (80,81). Kulig ve ark. (82), postnatal sigara dumanına maruz kalmanın yaşamın ilk üç yılında hışıltı gelişimi, yedi yaşından sonra ise astım gelişimi için risk faktörü olabileceğini bildirmişlerdir. Bayram ve ark. (75)'in yaptığı çalışmada pasif sigara maruziyetinde içilen sigara adeti ile astım riski arasında ilişki olmadığı bildirilmiştir. Strachan ve Cook (83) yaptığı çalışmada sigara içen ebeveynlerin çocuklarında 6 yaşına kadar astım gelişme riskinin %37 oranında arttığı gözlemlenmiştir. Bakırtaş ve ark. (2), yedi-on altı yaş

arasındaki çocuklarda obezite ve alerjik solunum yolu hastalığı ilişkisini inceledikleri araştırmada obez olan grupla kontrol grubu astım risk faktörleri açısından değerlendirilmiş; iki grup arasında evde sigaraya maruziyet ve gebelikte sigara kullanımı açısından anlamlı farklılık tespit etmemişlerdir. Çalışmamızda gebelikte ve doğumdan sonraki ilk 6 ayda annenin sigara kullanımı obez ve obez olmayan grupta birbirine benzerdi ve düşük orandaydı. Ancak daha sonraki dönemde obez grubun %70'inin, obez olmayan grubun ise %56'sının sigaraya maruz kaldığı ve bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı.

Çocukluk çağı astım gelişiminde ailede atopi öyküsü önemli bir risk faktörüdür. Ailede atopi öyküsü olmayan çocuklarda aeroalerjenlere karşı duyarlaşma riski %16 iken, ailede atopi öyküsü olanlarda bu risk %39'a (%50-%70'e kadar artabilir) çıkmaktadır (84). Akçay ve ark. (84), Denizli ilinde 2009 yılında 3000 çocukla yaptığı çalışmada ailelerinde alerjik hastalık öyküsü olan çocuklarda, ailelerinde alerjik hastalık öyküsü olmayan çocuklardan anlamlı olarak daha yüksek astım sıklığı saptamışlardır. Bayram ve ark. (75) tarafından astımlı çocukların ailelerinde alerjik hastalık bulunma oranları Adana ilinde %61 ve Cengizlier ve ark. (85) tarafından Ankara ilinde %57,6 olarak bildirilmiştir. Ülkemiz dışında yapılan çalışmalarda ise bu oranlar; Ezeamuzie ve ark. (86) tarafından Kuveyt'te %32,7 ve Melen ve ark. (87) tarafından İsveç'te %74 olarak bildirilmiştir. Bakırtaş ve ark.(2)'in, yedi-on altı yaş arasındaki çocuklarda obezite ve alerjik solunum yolu hastalığı ilişkisini inceledikleri araştırmada obez olan grupla kontrol grubu astım risk faktörleri açısından değerlendirmeye alınmış; iki grup arasında ailede astım açısından anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. Bizim çalışmamızda benzer şekilde iki gruptaki olguların çoğunluğunda anne ya da babada alerjik hastalık tanımlanmıyordu. Anne ya da babada alerjik hastalık varlığı açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı.

Batı tarzı yaşam kültürüne sahip toplumlarda artan astım prevalansı, çocukluk çağı enfeksiyonlarının ve mikroorganizmalarla temasın koruyucu etkisini gündeme getirmiş ve böylece hijyen hipotezi ortaya çıkmıştır. Yardımcı T hücreleri-1 yanıtını arttırabilen ve dolayısıyla epidemiyolojik olarak azalmış alerji ve astım insidansına yol açabilen etken olarak çok kardeşli ev yaşamı gösterilmiştir (88,89). Kreş veya bakımevine gitmenin tekrarlayan hışıltı ve astım gelişimi üzerine etkileri karmaşıktır. Hayatın ilk 3-4 yılında kreşe gitmenin alt solunum yolu hastalığı ve tekrarlayan hışıltı insidansını arttırdığı, ancak sonraki çocukluk çağında astımdan koruduğu bildirilmektedir. İlginç olarak, hayatın ilk altı ayında kreşe giden çocuklarda bu koruyucu etkinin en yüksek düzeye çıktığı rapor edilmiştir (29,89). Bakırtaş ve ark. (2), yedi-on altı yaş arasındaki çocuklarda obezite ve alerjik solunum yolu hastalığı ilişkisini inceledikleri araştırmada obez olan grupla kontrol grubu astım risk faktörleri



açısından değerlendirmeye alınmış; iki grup arasında evde yaşayan kişi sayısı ( $\leq 4$  kişi) açısından anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. Çalışmamızda obez olmayan gruptaki olguların %54'ünün, obez olan grupta ise %65'inin kreşe/anaokuluna gittiği saptandı. Obez olmayan grupla obez grup arasında kardeş sayısı ve kreşe/anaokuluna gitme açısından anlamlı farklılık saptanmadı.

Batılı ülkelerde özellikle okul çağındaki astımlı çocuklarda atopik duyarlaşma oranı oldukça yüksektir. Ancak obezite ile atopi arasındaki ilişkiyi inceleyen sınırlı sayıda çalışma vardır. Bu çalışmaların bir kısmında obezite ya da VKİ artışı ile astım arasında ilişki olmasına karşın atopik duyarlaşma ya da eozinofili ile ilişki saptanamamıştır (69,90). Bazı çalışmalarda ise özellikle kız çocuklarda VKİ yüksekliği ile atopik duyarlaşma birlikteliği bulunmuştur (61,91). Bakırtaş ve ark. (2), yedi-on altı yaş arasındaki çocuklarda obezite ve alerjik solunum yolu hastalığı ilişkisini inceledikleri araştırmada obez olan grupla kontrol grubunu astım risk faktörleri açısından değerlendirmeye almış; obez olan grupta atopi kontrol grubuna göre anlamlı yüksek saptanmıştır. Çalışmamızda obez olmayan grupla obez grup arasında alerjik duyarlılık açısından anlamlı farklılık tespit edilmedi.

Benzer kronik ya da tekrarlayıcı belirtilerle astımı taklit eden veya astımla birlikte görülen çeşitli hastalıklar vardır. Bu hastalıklar alerjik rinit, sinüzit, gastroözofageal reflü, yabancı cisim, kronik aspirasyon, havayolu basısı ve kistik fibrozdur (14). Astım ve alerjik rinit komorbid durumlardır ve hastalık kategorileri, tedavi seçenekleri benzerdir. Alerjik rinitli hastaların %30-35'inde astım, astımlı hastaların %80-85'inde ise alerjik rinit vardır. Bu nedenle alerjik rinit astım için önemli bir risk faktörüdür (92). Sinüzit, üst solunum yolu infeksiyonları, alerjik rinit, nazal polip sonucu ortaya çıkan nazal obstrüksiyonun bir komplikasyonudur. Hem akut hem de kronik sinüzit astım kontrolünü bozabilir (93). Gastroözofageal reflü ve uyku solunum bozuklukları, obezite ile birlikte sık izlenmektedir. İki geniş epidemiyolojik çalışmada obezlerde reflü ve uyku bozukluğundan bağımsız olarak astım riskinin arttığı saptanmıştır (47,48). Redline ve ark. (94), Gunnbjronsdottir ve ark. (47) ile Hampel ve ark. (95)'in yaptığı çalışmalarda obezitenin gastroözofageal reflü ve uyku apne sendromu riskini artırdığını saptamışlardır. Gunnbjronsdottir ve ark. (47), Wang ve ark. (96) ile Leggett ve ark. (97) ise gastroözofageal reflü ve uyku apne sendromuna sahip olan olgularda astımda prevalansın arttığını göstermişlerdir. Çalışmamızda obez olmayan grupla obez olan grup komorbid hastalıkların (alerjik rinit, sinüzit, kronik rinosinüzit, gastroözofageal reflü, adenoid hipertrofi) birlikteliği açısından karşılaştırıldığında, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı.

Astım ve obezite arasındaki ilişki karmaşık ve oldukça spesifik bir fenomendir (12). Astım ve obezite arasında adölesan ve çocuk hastalarda düşük ya da negatif ilişki gösteren kesitsel çalışmalar olsa da tüm longitudinal çalışmalar çocuklarda obezitenin astımla birlikteliğini vurgulamıştır (64,68,73,97). Dört farklı popülasyonda yapılmış beş prospektif çalışma astımın obezitenin nedeni olmadığını göstermiştir (64,68,73). Von Mutius ve ark. (90), 4-17 yaş arası 7505 çocukta VKİ artıkça, astım prevalansının da arttığını ve bu ilişkinin atopik duyarlaşmadan bağımsız olduğunu göstermiştir. Almanya’da okul öncesi 5-6 yaş grubu 9357 çocukta obezitenin doktor tanımlı astım ile ilişkisi gösterilmesine rağmen alerjik rinit veya atopik egzema ile böyle bir ilişki saptanamamıştır (62). Bu çalışmalarda obezitenin solunum sistemi üzerine mekanik etkileri ve inflamatuvar yanıtı uyarması yolu ile astım gelişimine neden olabileceği öne sürülmüştür. Ancak hiçbirinde astım ve obezite arasındaki ilişki tam olarak açıklanamamıştır. Avusturya’da 7-12 yaş arası 5993 çocukta yüksek VKİ’nin astım veya bronş hiperreaktivitesi için bir risk faktörü olmadığı bildirilmiştir (91). To ve ark. (98) ise 4-11 yaş grubunda 11199 çocukta obezite ve astım arasında bir ilişki bulamamıştır. Chinn ve Rona (99) ise çocuklarda obezite ve kilo fazlalığındaki artışın astım prevalansındaki artışı açıklamadığını savunmuşlardır. Yaygın inanç obezite arttıkça astım şiddetinin arttığı yönündedir (100-102). Mai ve ark. (100), yaptığı çalışmada obez çocuklarda hışıltı ataklarının normal kilolu olanlara göre daha fazla olduğu gösterilmiştir. Bir başka prospektif çalışmada, iki haftalık izlemde astımlı obez çocuklarda obez olmayanlara göre hışıltılı gün sayısı ve acile başvuru sayısı daha sık bulunurken, hastaneye yatma ve gece uyanma arasında fark bulunamamıştır (101). Pianosi ve Davis (102)’in yaptığı çalışmada ise obez çocukların, obez olmayanlarla aynı fiziksel aktiviteyi yapabilmelerine karşın fiziksel aktivitelerinde daha çok kısıtlama hissettiklerini, yine solunum fonksiyon testlerinin diğer grupla farklılık göstermediği halde astım şiddet skorlamalarının ve ilaç kullanımının daha yüksek olduğu gösterilmiştir. Karşıt bir görüş olarak, Tantisira ve ark. (103)’ün yaptığı çalışmada VKİ ve astım kontrol parametreleri arasında (okul devamsızlığı, acil servis başvurusu, kortikosteroid kullanımı, hastaneye yatış sayısı) istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bizim çalışmamızda ise obez olan grupla obez olmayan grup AKT skoru, son bir yılda kreş/anaokulana gidilemediği gün sayısı, son bir yılda acil servise başvuru sayısı ve son bir yılda hastaneye yatış sayısı açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı. Obez olan gruptaki olgularda obez olmayan gruptaki olgulara göre AKT skorunun daha düşük olduğu, son bir yılda kreş/anaokulana gidilemediği gün sayısı, son bir yılda acil servise başvuru sayısı ve son bir yılda hastaneye yatış sayısının daha fazla olduğu görüldü.

Uluslararası Astım Tanı ve Tedavi Rehberi'nde astımlı hastaların periyodik olarak izlenmesi sırasında tedavi değişiklikleri yapılırken astım kontrolünün değerlendirilmesi önerilmiştir. Astım kontrolü için birkaç anket geliştirilmiştir. AKT bu anketlerden biri olup, 4-11 yaş arasındaki çocuklarda astım kontrolünü değerlendiren yedi maddelik bir astım kontrol anketidir. Araştırmacılar bu testi, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki dokuz özelleşmiş klinikte, astımlı 344 hasta ve onların bakıcılarına sundukları 21 maddelik bir anketin denendiği bir çalışmayı temel alarak geliştirmişlerdir. Araştırmacılar, 21 maddeyi hasta kontrol durumunu belirleyebilecek en iyi yedi maddeye indirgeyebilmek için basamaklı lojistik regresyonunu kullanmışlardır. Anketin sonuçları, uzmanların öykü ve spirometriye dayanarak yaptıkları astım kontrolü derecelendirmesiyle karşılaştırılmıştır. Araştırmacılar, skorun 19 ya da daha az (0-27 arasındaki skor dağılımı içinde) olmasının zayıf bir astım kontrolünü gösterdiğini rapor etmişlerdir (özgüllük %74, duyarlılık %68). Araştırma, uzmanların astım kontrolü derecelendirmesine göre farklılık gösteren hasta gruplarını, hasta tedavisinde değişiklik ihtiyacını ve yüzde predikte FEV1 değerini ayırt etme konusunda yardımcı olmaktadır (1,104). Abadoğlu (105)'nun 2008 yılında AKT kullanarak 16-68 yaşları arasındaki astım tanılı hastalarda astım kontrolünü etkileyen faktörleri araştırdığı çalışmasında iyi kontrollü grupta kontrolsüz grup arasında yaş, cinsiyet, kardeş sayısı, sigara, VKİ  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> ve atopi durumu açısından anlamlı fark saptanmamıştır. Fakat VKİ  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> olan hastaların oranının kontrolsüz grupta daha yüksek olduğu ve VKİ  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>'nin üzerinde olan hastaların %43,4'ünün, 30 kg/m<sup>2</sup>'nin altında olan hastaların ise %13,5'inin hastaneye yatırılarak tedavi edilen grupta olduğu ve aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bildirilmiştir. Yine aynı çalışmada iki grup arasında eşlik eden alerjik rinit, sinüzit, alerjik olmayan rinit/sinüzit ve gastroözefageal reflü hastalığı açısından anlamlı fark saptanmamıştır. Çalışmamızda obez olan grupta astımın, obez olmayan gruba göre kötü kontrollü olduğu ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı.

Çalışmamızda astım kontrol durumuna etki edebilecek risk faktörlerinin geriye doğru adimsal lojistik regresyon analizi ile değerlendirilmesinde, astımın kötü kontrolüne kardeş sayısının iki olması ve VKİ'nin  $\geq 95$ 'inci persentil olmasının etki etmesi istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Bu sonuç 3-6 yaş arasındaki çocuklarda obezitenin astım kontrolünü önemli derecede etkilediğini ve astımın daha iyi kontrolü için erken çocukluk döneminde diyet ve aktivite önlemlerine dikkat edilmesi gerekliliğini göstermektedir. Birden fazla kardeşi olan çocuklarda, astım kontrolünün iyi olmaması ise, solunum yolu enfeksiyonları ile daha sık karşılaşmalarıyla ve buna bağlı olarak viral enfeksiyonlarla uyarılan daha fazla sayıda astım atağı geçirmeleriyle açıklanmıştır.

Uluslararası astım tanı ve tedavi rehberlerinde astımın şiddeti; klinik özellikler, solunum fonksiyonları, hastanın almakta olduğu tedavi göz önünde bulundurularak intermitan, hafif persistan, orta persistan ve ağır persistan olarak dört kategoriye ayrılmaktadır. Obezite astım için risk faktörü olmasının yanı sıra astımlı kişilerdeki astım şiddetini de arttırabilir (106). Luder ve ark. (107), 1998 yılında yaptığı çalışmada fazla kilolu olmakla, çocuklardaki pek çok şiddetli astım semptomunun (her yıl daha çok okula devamsızlık, düşük PEF, daha çok astım ilacı reçetesi) anlamlı ölçüde ilişkili olduğunu bildirmişlerdir. Von Mutius ve ark. (90), 2001 yılında yaptığı çalışmada obezlerde, astım nedeniyle acile başvuruların ve hışıltılı günlerin arttığını belirtmişlerdir. Akerman ve ark. (108), 2004 yılında yaptığı çalışmada yoksul mahalledeki hastaların retrospektif olarak tıbbi kayıtlarına bakıldığında astım şiddeti ve VKİ arasında direkt ilişki olduğunu ve uzun süre kortikosteroid kullanan tüm hastaların obez olduğunu saptamışlardır. Varraso ve ark. (109), 2005 yılında yaptığı çalışmada klinik astım şiddet skoru ve VKİ arasında, yalnızca kadınlarda, bir ilişki olduğunu bulmuşlardır. Tantisira ve ark. (103)'ün yaptığı çalışmada ise egzersiz sırasındaki hışıltılı öksürük dışında, VKİ ve astım semptomları arasında ilişki bulunamamıştır. Thomson ve ark. (110), yaptığı çok merkezli prospektif bir kohort çalışmasında astım nedeniyle acil servise başvuran hastaların %75'inin fazla tartılı ve obez olduğunu saptamış; bu durumun genel popülasyondaki prevalansına bakıldığında oldukça yüksek olduğu görülmüştür. Yine aynı çalışmada aşırı vücut ağırlığının şiddetli semptomlara sahip astımlılarda çok daha yaygın olduğu gösterilmiştir. Çalışmamızda obez olmayan grupla obez olan grup astım şiddeti açısından karşılaştırıldığında, obez olan gruptaki olguların astımının obez olmayan gruba göre daha şiddetli olduğu saptandı ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı. Çalışmamızda ayrıca AKT skoru ile astım şiddeti arasındaki ilişki değerlendirildiğinde, AKT skoru, intermitan astım, hafif persistan astım, orta persistan astımlı hastaları belirlemede anlamlı bulundu ( $p < 0,05$ ). Ancak ağır persistan astımın intermitan astım dışında diğer astım şiddetleriyle olan ayırımının yapılmasında anlamlı bulunmadı ( $p > 0,05$ ). Bu sonucun ağır astımlı hastaların sayısının az olmasından kaynaklanmış olabileceği düşünüldü.

Sonuç olarak, AKT'nin Uluslararası Astım Tanı ve Tedavi Rehberleri'nde önerildiği gibi astımlı hastaların izlenmesinde yararlı olduğu, obezitenin ise astım şiddetini arttıran ve kötü kontrolüne neden olan önemli bir risk faktörü olduğu çalışmamızda desteklenmiştir.

## SONUÇLAR

Obezitenin astım şiddetine olan etkilerini araştırmak amacıyla yürüttüğümüz çalışmaya Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Çocuk Solunum Alerji Bölümü'nde astım tanısıyla takip edilmekte olan 3-6 yaş arası 160 çocuk hasta alındı. Tüm hastaların uygun yöntemle tartı ve boyları ölçülerek VKİ değerleri hesaplandı. Yüz altmış astımlı hastanın 120'si obez olmayan 40'ı ise obez olan gruba dahil oldu.

1. Obez olmayan gruptaki olguların yaş ortalaması  $4,75\pm 1,07$  yıl obez gruptaki olguların yaş ortalaması  $5,13\pm 0,91$  yıl olarak saptandı. Yaş ortalamaları açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı.
2. Tüm olguların 90 (%56)'ı erkek, 70 (%44)'i kız hastalardan; obez olmayan gruptaki olguların 62 (%52)'si erkek, 58 (%48)'i kız, obez gruptaki olguların ise 28 (%70)'i erkek, 12 (%30)'si kız hastalardan oluşmaktaydı. Obez gruptaki erkek yüzdesi anlamlı olarak yüksek saptandı.
3. Gruplar, yaşanan ev tipi ve ev oda sayısı açısından karşılaştırıldığında anlamlı farklılık saptanmadı.
4. Ev ısınma tipi açısından gruplar karşılaştırıldığında, obez olmayan grupta temel ısınma tipinin soba, obez olan grupta ise kalorifer olduğu saptandı ve bu farklılık istatistiksel olarak anlamlıydı.
5. Gebelikte ve doğumdan sonraki ilk altı ayda annenin sigara kullanımını obez ve obez olmayan grupta birbirine benzerdi ve düşük orandaydı. Ancak daha sonraki dönemde obez grubun %70'inin, obez olmayan grubun ise %56'sının sigaraya maruz kaldığı ve bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı.

6. Anne ya da babada alerjik hastalık varlığı, kardeş sayısı, kreşe/anaokuluna gitme, alerjik duyarlılık ve komorbid hastalık birlikteliği açısından gruplar arasında farklılık tespit edilmedi.
7. Obez olan gruptaki hastalarda obez olmayan gruptaki hastalara göre AKT skorunun daha düşük olması, son bir yılda kreşe/anaokuluna gidilemediği gün sayısının, son bir yılda acil servise başvuru ve son bir yılda hastaneye yatış sayısının daha fazla olması istatistiksel olarak anlamlı bulundu.
8. Obez olan grupta astımın, obez olmayan gruba göre kötü kontrollü olduğu ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı.
9. Astım kontrol durumuna etki edebilecek risk faktörlerinin geriye doğru adımsal lojistik regresyon analizi ile değerlendirilmesinde, astımın kötü kontrolüne kardeş sayısının iki olması ve VKİ'nin  $\geq 95$ 'inci persentil oluşunun etki etmesi istatistiksel olarak anlamlı bulundu.
10. Obez olmayan grupla obez olan grup astım şiddeti açısından karşılaştırıldığında, obez olan gruptaki olguların astımının obez olmayan gruba göre daha şiddetli olduğu saptandı ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı.
11. Astım kontrol test skoru ile astım şiddeti arasındaki ilişki değerlendirildiğinde, AKT skoru, intermitan astım, hafif persistan astım, orta persistan astımlı hastaları belirlemede anlamlı bulundu. Ancak ağır persistan astımın intermitan astım dışında diğer astım şiddetleriyle olan ayırımının yapılmasında anlamlı bulunmadı.

## ÖZET

Son yıllarda, obezite ve astım prevalanslarının birbirine paralel artışı ve obezlerde daha sık nefes darlığı, öksürük, hışıltı gibi astım benzeri solunum şikâyetlerine rastlanması obezite ile astım arasında bir neden-sonuç ilişkisi olabileceğini düşündürmüştür. Obezitenin astım şiddetine ve astım kontrolüne etkilerinin araştırılmasını planladığımız çalışmamızda değerlendirmeye, Mayıs 2011-Kasım 2011 tarihleri arasında Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Solunum Alerji Bilim Dalı'na başvuran 3-6 yaş arası 160 astım tanılı çocuk alındı. Uygun yöntemle tartı ve boyları ölçülerek vücut kitle indeksi değerleri hesaplandı. Ailelerle yüz yüze görüşülerek, sosyodemografik özellikler, alerjen duyarlılığı, komorbid hastalık varlığı, hastalık süresi, koruyucu ilaç kullanımı ve uyumu, alerjiden korunmak için ev içi/dışı önlemler, okul devamsızlığı ve hastane başvuru sıklığı astım soru formu başlığı altında soruldu. Astım şiddetini ve kontrolünü belirlemek amacıyla olgulara Uluslararası Astım Tanı ve Tedavi Rehberi'nde yer alan astım şiddeti sınıflaması ve astım kontrol testi uygulandı.

Yüz altmış astımlı hastanın 40'ı obez idi. Tüm olguların 90 (%56)'ı erkek, 70 (%44)'i kız hastalardan, obez gruptaki olguların ise 28 (%70)'i erkek, 12 (%30)'si kız hastalardan oluşmaktaydı. Obez gruptaki erkek olguların yüzdesi anlamlı olarak yüksek saptandı. Obez olan gruptaki olgularda, astım kontrol test skorunun düşük olduğu, son bir yılda kreşe/anaokulana gidilemediği gün sayısının, acil servise başvuru ve hastaneye yatış sayısının fazla olduğu ve astımının daha şiddetli olduğu saptandı. Astım kontrol test skoru ile astım şiddeti arasındaki ilişki değerlendirildiğinde astım kontrol test skoru, intermitan-hafif-orta persistan astımlı hastaları belirlemede anlamlı bulunurken, ağır persistan astımın intermitan astım dışında diğer astım şiddetleriyle olan ayırımının yapılmasında anlamlı bulunmadı.

Astım kontrol durumuna etki edebilecek risk faktörlerinin geriye doğru adımsal lojistik regresyon analizi ile değerlendirilmesinde ise astımın kötü kontrolüne kardeş sayısının iki olması ve vücut kitle indeksi  $\geq 95$ 'inci persentil oluşunun etki etmesi istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

Sonuç olarak bu çalışmada obezitenin astım şiddetini artıran ve kötü kontrolüne neden olan önemli bir risk faktörü olduğu görüldü.

**Anahtar kelimeler:** Astım, obezite, çocuk, şiddet.



## **INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF OBESITY ON ASTHMA SEVERITY IN ASTHMATIC CHILDREN AGED 3-6 YEARS OLD**

### **SUMMARY**

In recent years, prevalence of asthma and obesity has increased parallel to each other. Asthma-like respiratory symptoms (respiratory distress, cough, wheeze) are common in obese. These findings suggest that there is a cause and effect relationship between asthma and obesity. In our study, we planned to research effects of obesity on severity and control of asthma. Our study included 160 asthmatic children aged 3-6 years old who applied Pediatric Respiratory and Allergy Department in Medical Faculty of Trakya University between May 2011-November 2011. Socio-demographic properties, allergen sensitivity, comorbid diseases, duration of disease, use of protective medicine, compliance to medicine, home and environmental allergen preventions, school absenteeism and frequency of hospital application were asked to parents face to face by asthma question form. For determination of severity and control of asthma; classification of asthma severity and asthma control test that were in International Asthma Diagnosis and Treatment Guideline were performed.

In 160 patients, 40 patients were obese. 90 (56%) patients were male, 70 (44%) patients were female. 28 (70%) patients were male, 12 (30%) patients were female in obese group. Percentage of male patients in obese group was significantly high. Score of asthma control test was low and number of days of absenteeism in day-care center, application to emergency unit and number of hospitalization were more in obese group. Asthma severity was determined more severe. While relationship between score of asthma control test and severity

of asthma was evaluated, asthma control test score was found significant in determining intermittent, mild-moderate persistent asthma. It was not beneficial for differentiation of severe persistent asthma from another severity categories of asthma except intermittent asthma. When risk factors that might effect asthma control were evaluated retrospectively by logistic regression analysis, it was statistically significant that number of sibling's being two and body mass index's being  $\geq 95\%$  affected control of asthma badly.

As a conclusion, in our study obesity was determined as a risk factor that increased severity of asthma and caused bad control of asthma.

**Key words:** Asthma, obesity, child, severity.

## KAYNAKLAR

1. Bateman ED. Global strategy for asthma management and prevention. Global Initiative for Asthma (GINA). 2011. www.ginasthma.org. Erişim tarihi:10-05-2012.
2. Bakırtaş A, Demirsoy MS, Bideci A, Cinaz P. 7-16 yaş çocuklarda obezite ve allerjik solunum yolu hastalığı ilişkisi. Türkiye Çocuk Hastalıkları Derg 2007;1(1):1-6.
3. Braman SS. The Global Burden of Asthma. Chest 2006;130:4-12.
4. Teeratakulpisarn J, Wiangnon S, Kosalaraksa P, Heng S. Surveying the prevalence of asthma, allergic rhinitis and eczema in school-children in Khon Kaen, Northeastern Thailand using the ISAAC questionnaire: phase III. Asian Pac J Allergy Immunol 2004;22:175-81.
5. Garcia-Marcos L, Quiros AB, Hernandez GG, Guillen-Grima F, Diaz CG, Urena IC, et al. Stabilization of asthma prevalence among adolescents and increase among schoolchildren (ISAAC phases I and III) in Spain. Allergy 2004;59:1301-7.
6. Öneş Ü, Akçay A, Tamay Z, Güler N, Zincir M. Rising trend of asthma prevalence among Turkish school children (ISAAC phases I and III). Allergy 2006;61:1448-53.
7. Öneş Ü, Güler N, Tamay Z. Bronşial astım ve hışıltılı çocuk. Neyzi O, Ertuğrul T (Editörler). Pediatri. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 2010.s.725-44.
8. Wiesch DG, Meyers DA, Bleecker ER. Genetics of asthma. J Allergy Clin Immunol 1999;104(5):895-901.
9. Ober C, Hoffjan S. Asthma genetics 2006: the long and winding road to gene discovery. Genes Immun 2006;7(2):95-100.
10. Wills-Karp M, Ewart SL. Time to draw breath: asthma susceptibility genes are identified. Nat Rev Genet 2004;5(5):376-87.
11. Soyer UÖ, Kalaycı Ö. Astım ve obezite. Hacettepe Tıp Dergisi 2007; 38:194-8.

12. Özbek YÖ. Astım ve obezite. Türkiye Klinikleri 2009;5(3):50-4.
13. Kasznia-Kocot J, Kowaska M. Environmental risk factors for respiratory Symptoms and Childhood Asthma. Ann Agric Environ Med 2010;17(2):221-9.
14. Veler H, Clayton RG. Astım. Güler N (Çeviri editörü). Çocuk Göğüs Hastalıkları. İstanbul: Medikal Yayıncılık: 2007. s.95-115.
15. Demir E, Midyat L. Astım patogenezi. Türkiye Klinikleri 2009;5(3):6-16.
16. D'Amato G, Liccardi G, D'Amato M, Holgate, S. Environmental risk factors and allergic bronchial asthma. Clin Exp Allergy 2005;35:1113-24.
17. Kimpen JL. Viral infections and childhood asthma. Am J Respir Crit Care Med 2000; 162:108-12.
18. Bateman ED, Boushey HA, Bousquet J, Buse WW, Clark TJ, Pauwels RA. Can guideline-defined asthma control be achieved? The Gaining Optimal Asthma Control Study. Am J Respir Crit Care Med 2004;170(8):836-44.
19. Amato GD, Liccardi G, Amato MD, Cazzola M. Outdoor air pollution, climatic changes and allergic bronchial asthma. Eur Respir J 2002;20:763-76.
20. Friedman NJ, Zeiger RS. The role of breast-feeding in the development of allergies And Asthma. J Allergy Clin Immunol 2005;115 (6):1238-48.
21. Oryszczyn MP, Bouzigon E, Maccario J, Siroux V, Nadif R, Wright A et al. Interrelationships of quantitative asthma-related phenotypes in the epidemiological study on the genetics and environment of asthma, bronchial hyperresponsiveness, and atopy. J Allergy Clin Immunol 2007;119:57-63.
22. Sears MR, Burrows B, Flannery EM, Herbison GP, Hewitt CJ, Holdaway MD. Relation between airway responsiveness and serum IgE in children with asthma and in apparently normal children. N Engl J Med 1991;325:1067-71.
23. Risnes KR, Belanger K, Murk W, Bracken MB. Antibiotic exposure by 6 months and asthma and allergy at 6 Years: Findings in a Cohort of 1401 US Children. Am J Epidemiol 2010;7(4):234-9.
24. Karadağ B. Astım ve spor. Türkiye Klinikleri 2009;150:55-60.
25. Northway WH Jr, Moss RB, Carlisle KB, Parker BR, Popp RL, Pitlick PT et al. Late pulmonary sequelae of bronchopulmonary dysplasia. N Engl J Med 1990;323:1793-9.
26. Von Mutius E, Nicolai T, Martinez FD. Prematurity as a risk factor for asthma in preadolescent children. J Pediatr 1993;123:223-9.
27. Jaakkola JJ, Ahmed P, Ieromnimon A, Goepfert P, Laiou E, Quansah R et al. Preterm delivery and asthma: a systematic review and meta-analysis. J Allergy Clin Immunol 2006;118:823-30.

28. Miles EA, Warner JA, Jones AC, Colwell BM, Bryant TN, Warner JO. Peripheral blood mononuclear cell proliferation responses in the first year of life in babies born of allergic parents. *Clin Exp Allergy* 1996;26:780-8.
29. İnal A, Karakoç GB. Çocukluk çağı astımı gelişimindeki risk faktörleri. *Türkiye Klinikleri* 2009;5(3):22-32.
30. Castro-Rodriguez JA, Holberg CJ, Wright AL, Martinez FD. A clinical index to define risk of asthma in young children with recurrent wheezing. *Am J Respir Crit Care Med* 2000;162:1403-6.
31. Kusel MM, de Klerk NH, Keadze T, Vohma V, Holt PG, Johnston SI et al. Early-life respiratory viral infections, atopic sensitization, and risk of subsequent development of persistent asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2007;119:1105-10.
32. Guilbert TW, Morgan WJ, Zeiger RS, Bacharier LB, Boehmer SJ, Krawiec M et al. Atopic characteristics of children with recurrent wheezing at high risk for the development of childhood asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2004;114:1282-7.
33. Morosco G, Kiley J. Expert panel report 3: Guidelines for the diagnosis and management of asthma. National Asthma Education and Prevention Program; 2007 August. Report No: NIH-07-4051.
34. Güler N. Kronik öksürüğü olan çocuğa yaklaşım. *Çocuk Derg* 2002;2(3): 161- 9.
35. Mungan D, Gemicioğlu B. Çocuk astımı tanı ve tedavi. *Türk Toraks Derneği Astım Tanı ve Tedavi Rehberi* 2009;6:62-5.
36. Bateman ED. Based on the global strategy for asthma management and prevention in children 5 years and younger. Global Initiative for Asthma (GINA) 2009. [www.ginasthma.org](http://www.ginasthma.org). Erişim tarihi:28-07-2012.
37. Mete E, Değirmencioğlu H. Çocukluk çağı astımının güncel tedavisi ve yeni gelişmeler. *Cerrahpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Derg* 2005; 27(1):39-46.
38. Güler N. Obezite ve astım. *Güncel Pediatri Dergisi* 2007;5(3):73-4.
39. Klish WJ. Definition; epidemiology; and etiology of obesity in children and adolescents. Uptodate (serial online). 2011.<http://www.uptodate.com/home/index.htm>. Erişim tarihi:14-08-2012.
40. Jensen ME, Collins CE, Gibson PG, Wood LG. The obesity phenotype in children with asthma. *Respiratory Reviews* 2011;12:152-59.
41. Lazarus R, Colditz G, Berkey CS, Speizer FE. Effects of body fat on ventilatory function in children and adolescents: cross-sectional findings from a random population sample of school children. *Pediatric Pulmonology* 1997;24:187-94.
42. Schachter LM, Salome CM, Peat JK, Woolcock AJ. Obesity is a risk for asthma and wheeze but not airway hyperresponsiveness. *Thorax* 2001;56:4-8.

43. Bibi H, Shoseyov D, Feigenbaum D, Genis M, Friger M, Peled R, et al. The relationship between asthma and obesity in children: is it real or a case of over diagnosis? *J Asthma* 2004;41:403-10.
44. Johnson JB, Summer W, Cutler RG, Martin B, Hyun DH, Dixit VD et al. Alternate day calorie restriction improves clinical findings and reduces markers of oxidative stress and inflammation in overweight adults with moderate asthma. *Free Radic Biol Med* 2007;42:665-74.
45. Guler N, Kirerleri E, Ones U, Tamay Z, Salmayenli N, Darendeliler F. Leptin: Does it have any role in childhood asthma? *J Allergy Clin Immunol* 2004;114:254-9.
46. Sood A, Ford ES, Camargo CA Jr. Association between leptin and asthma in adults. *Thorax* 2006;61:300-5.
47. Gunnbjornsdottir MI, Omenaas E, Gislason T, Norrman E, Olin AC, Jogi R, et al. Obesity and nocturnal gastro-oesophageal reflux are related to onset of asthma and respiratory symptoms. *Eur Respir J* 2004;24:116-21.
48. Sulit LG, Storfer-Isser A, Rosen CL, Kirchner HL, Redline S. Associations of obesity, sleep disordered breathing, and wheezing in children. *Am J Respir Crit Care Med* 2005;171:659-64.
49. Hallstrand TS, Fischer ME, Wurfel MM, Afari N, Buchwald D, Goldberg J. Genetic pleiotropy between asthma and obesity in a communitybased sample of twins. *J Allergy Clin Immunol* 2005;116:1235-41.
50. Neyzi O, Günöz H, Furman A, Bundak R, Gökçay G, Darendeliler F ve ark. Türk çocuklarında vücut ağırlığı, boy uzunluğu, baş çevresi ve vücut kitle indeksi referans değerleri. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Derg* 2008;51:1-14.
51. Alemzadeh R, Rising R, Cedillo M, Lifshitz F. Obesity in children. In: Lifshitz F (Ed.). *Pediatric Endocrinology*. 4<sup>th</sup> ed. New York: Marcel Dekker; 2003. p.823-58.
52. Freedman D.S. Obesity-United States 1988–2008. National center for chronic disease prevention and health promotion, CDC; *MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report*; 2011 Jan. ISSN:1546-0738.
53. Heude B, Lafay L, Borys JM, Thibult N, Lommez A, Romon M et al. Time trend in height, weight, and obesity prevalence in school children from Northern France, 1992-2000. *Diabetes Metab* 2003;29(3):235-40.
54. Tzotzas T, Kapantais E, Tziomalos K, Ioannidis I, Mortoglou A, Bakatselos S et al. Prevalence of overweight and abdominal obesity in Greek children 6-12 years old: Results from the National Epidemiological Survey. *Hippokratia* 2011;15(1):48-53.
55. Weber E, Hiebl A, Storr U. Overweight and obesity in children starting school in Augsburg: prevalence and influencing factors. *Dtsch Arztebl Int* 2008;105(51):883-9.
56. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü (Türkiye). Türkiye’de okul çağı çocuklarında (6-10 yaş grubu) büyümenin izlenmesi (TOÇBİ) projesi araştırma raporu. Ankara: Kuban Matbaacılık Yayıncılık; 2011.

57. Akış N, Pala K, İrgil E, Aydın N, Aksu H. Bursa ili Orhangazi ilçesi 6 merkez ilköğretim okulunda 6-14 yaş grubu öğrencilerde kilo fazlalığı ve obezite. *Uludağ Üniv Tıp Fak Derg* 2003;29(3)17-20.
58. Oner N, Vatansever U, Sari A, Ekuklu G, Güzel A, Karasalihoglu S at al. Prevalence of underweight, overweight and obesity in Turkish adolescents. *Swiss Med Wkly* 2004;134:529-33.
59. Uyan PA. Çocukluk çağında astım. *Türkiye Klinikleri* 2009;5(3):1-5.
60. Güner EY. Edirne il merkezindeki kreş ve anaokulu çocuklarında astım ve alerjik hastalıkların prevalansının ve alerjik duyarlılığının araştırılması (tez). Edirne: Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi;2005.
61. Figueroa-Munoz JI, Chinn S, Rona RJ. Association between obesity and asthma in 4 –11 year old children in the UK. *Thorax* 2001;56:133–137.
62. Tantisira KG, Weiss ST. Complex interactions in complex traits: obesity and asthma. *Thorax* 2001;56:64-73.
63. von Kries R, Hermann M, Grunert VP, von Mutis E. Is obesity a risk factor for childhood asthma? *Allergy* 2001;56:835-83.
64. del Rio-Navarro B, Cisneros-Rivero M, Berber-Eslava A, Espinola-Reyna G, Sienna-Monge J. Exercise induced bronchospasm in asthmatic and non-asthmatic obese children. *Allergol Immunopathol (Madr)* 2000;28:5–11.
65. Hancox RJ, Milne BJ, Poulton R, Taylor DR, Greene JM, McLachlan CR et al. Sex differences in the relationship between body mass index and asthma and atopy in a birth cohort. *Am J Respir Crit Care Med* 2005;171:440-5.
66. Beckett WS, Jacobs Jr DR, Yu X, Iribarren C, Williams OD. Asthma is associated with weight gain in females but not males, independent of physical activity. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;164:2045–2050.
67. Chen Y, Dales R, Tang M, Krewski D. Obesity may increase the incidence of asthma in women but not in men: longitudinal observations from the Canadian National Population Health Surveys. *Am J Epidemiol* 2002; 155:191–197.
68. Guerra S, Sherrill DL, Bobadilla A, Martinez FD, Barbee RA. The relation of body mass index to asthma, chronic bronchitis, and emphysema. *Chest* 2002;122:1256–1263.
69. Castro-Rodriguez JA, Holberg CJ, Morgan WJ, Wright AL, Martinez FD. Increased incidence of asthma-like symptoms in girls who become overweight or obese during the school years. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;163:1344-9.
70. Gold DR, Damokosh AI, Dockery DW, Berkey CS. Body-mass index as a predictor of incident asthma in a prospective cohort of children. *Pediatr Pulmonol* 2003;36:514–21.
71. Gilliland FD, Berhane K, Islam T, McConnell R, Gauderman WJ, Gilliland SS et al. Obesity and the risk of newly diagnosed asthma in school-age children. *Am J Epidemiol* 2003;158:406-15.

72. Huovinen E, Kaprio J, Koskenvuo M. Factors associated to lifestyle and risk of adult onset asthma. *Respir Med* 2003;97:273–280.
73. Ford ES, Mannino DM, Redd SC, Mokdad AH, Mott JA. Body mass index and asthma incidence among USA adults. *Eur Respir J* 2004;24:740–744.
74. Guerra S, Wright AL, Morgan WJ, Sherrill DL, Holberg CJ, Martinez FD. Persistence of asthma symptoms during adolescence: role of obesity and age at the onset of puberty. *Am J Respir Crit Care Med* 2004;170:78-85.
75. Bayram I, Guneser-Kendirli S, Yilmaz M, Altintas DU, Alparslan N, Bingol- Karakoc G. The prevalence of asthma and allergic diseases in children of school age in Adana in southern Turkey. *Turk J Pediatr* 2004;46:221-5.
76. Yıldırım M, Ergür AT, Saraçlar Y, Tuncer A. Sivas il merkezinde çocuklarda allerjik hastalıkların prevalansı. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 2002; 45:226-32.
77. Öneş Ü, Sapan N, Somer A. Prevalence of childhood asthma in Istanbul, Turkey. *Allergy* 1997;52:570-5.
78. Frank D Gilliland, Kiros Berhane, Rob McConnell, Maternal smoking during pregnancy, environmental tobacco smoke exposure and childhood lung function. *Thorax* 2000;55:271-6.
79. Gilliland FD, Li YF, Peters JM. Effects of maternal smoking during pregnancy and environmental tobacco smoke on asthma and wheezing in children. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;163:429-36.
80. Chalmers GW, Macleod KJ, Little SA, Thomson LJ, McSharry CP, Thomson NC. Influence of cigarette smoking on inhaled corticosteroid treatment in mild asthma. *Thorax* 2002;57(3):226-30.
81. Chaudhuri R, Livingston E, McMahon AD, Thomson L, Borland W, Thomson NC. Cigarette smoking impairs the therapeutic response to oral corticosteroids in chronic asthma. *Am J Respir Crit Care Med* 2003;168(11):1308-11.
82. Kulig M, Luck W, Lau S, Niggemann B, Bergmann R, Klettke U et al. Effect of pre and postnatal tobacco smoke exposure on specific sensitization to food and inhalant allergens during the first years of life. Multicenter Allergy Study Group, Germany. *Allergy* 1999;54: 220-8.
83. Strachan DP, Cook DG. Parental smoking and allergic sensitisation in children. *Thorax* 1998;53:117-23.
84. Akçay A, Önes U, Tamay Z, Güler N, Zencir M, Dağdeviren E. Denizli'deki 6-7 yaş okul çocuklarında allerjik hastalıkların prevalansları. *Ege Tıp Derg*;2007;46(3):145-50.
85. Cengizlier MR, Mısırlıoğlu ED. Evaluation of risk factors in patients diagnosed as bronchial asthma. *Allergol et Immunopathol* 2006;34:4-9.
86. Ezeamuzie CI, Thomson MS, Ali S, Dowaisan A, Khan M, Hijazi Z. Asthma in desert: spectrum of the sensitizing aeroallergens. *Allergy* 2000;55:157-62.



87. Melen E, Wickman M, Nordvall SL, Hamsten MH, Lindfors A. Influence of early and current environmental exposure factors on sensitization and outcome of asthma in pre-school children. *Allergy* 2001;56:646-52.
88. Strachan DP. Hay fever, hygiene, and household size. *BMJ* 1989;299:1259-60.
89. 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;343:538-43.
90. Von Mutius E, Schwartz J, Neas LM, Dockery D, Weiss ST. Relation of body mass index to asthma and atopy in children: The National Health And Nutrition Examination Study III. *Thorax* 2001;56:835-8.
91. Schachter LM, Peat JK, Salome CM. Asthma and atopy in overweight children. *Thorax* 2003;58:1031-5.
92. Öneş Ü. Alerjik Rinit. Neyzi O, Ertuğrul T (Editörler). *Pediyatri'de*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 2010;1.s.719-23.
93. Mungan D, Gemicioğlu B. Astım tedavisi ve korunma. *Türk Toraks Derneği Astım Tanı ve Tedavi Rehberi* 2009;5(4):53-8.
94. Redline S, Tishler PV, Schluchter M, Aylor J, Clark K, Graham G. Risk factors for sleep-disordered breathing in children. Associations with obesity, race, and respiratory problems. *Am J Respir Crit Care Med* 1999;159:1527-32.
95. Hampel H, Abraham NS, El-Serag HB. Meta-analysis: obesity and the risk for gastroesophageal reflux disease and its complications. *Ann Intern Med* 2005;143:199-211.
96. Wang JH, Luo JY, Dong L, Gong J, Tong M. Epidemiology of gastroesophageal reflux disease: a general population-based study in Xi'an of Northwest China. *World J Gastroenterol* 2004;10:1647-51.
97. Leggett JJ, Johnston BT, Mills M, Gamble J, Heaney LG. Prevalence of gastroesophageal reflux in difficult asthma: relationship to asthma outcome. *Chest* 2005;127:1227-31.
98. To T, Vydykhan TN, Dell S, Tassoudji M, Harris JK. Is obesity associated with asthma in young children? *J Pediatr* 2004;144:162-8.
99. Chinn S, Rona RJ. Can the increase in body mass index explain the rising trend in asthma in children? *Thorax* 2001;56:845-50.
100. Mai XM, Nilsson L, Axelson O, Brabäck L, Sandin A, Kjellman NI et al. High body mass index, asthma and allergy in Swedish schoolchildren participating in the international study of asthma and allergies in childhood: phase II. *Acta Paediatr* 2003;92:1144-8.
101. Belamarich PF, Luder E, Kattan M, Mitchell H, Islam S, Lynn H et al. Do obese inner-city children with asthma have more symptoms than nonobese children with asthma? *Pediatrics* 2000;106:1436-41.

102. Pianosi PT, Davis HS. Determinants of physical fitness in children with asthma. *Pediatrics* 2004;113:225-9.
103. Tantisira KG, Litonjua AA, Weiss ST, Fuhlbrigge AL. Association of body mass with pulmonary function in the Childhood Asthma Management Program (CAMP). *Thorax* 2003;58:1036-41.
104. Dinakar C. Çocuklarda astım kontrolünün izlenmesi. *Curr Opin in Allergy and Clin Immunol Turkish Edition* 2006;1(1):48-55.
105. Abadoğlu Ö. Astım kontrol testi: Etkileyen faktörler ve vizüel analog skalası ile karşılaştırma. *Astım Alerji İmmünoloji* 2008;6(1):17-21.
106. Shore SA, Johnston RA. Obesity and asthma. *Pharmacology & Therapeutics* 2006; 110:83-102.
107. Luder E, Melnik TA, DiMaio M. Association of being overweight with greater asthma symptoms in inner city black and Hispanic children. *J Pediatr* 1998;132:699-703.
108. Akerman MJ, Calacanis CM, Madsen MK. Relationship between asthma severity and obesity. *J Asthma* 2004;41:521-6.
109. Varraso R, Siroux V, Maccario J, Pin I, Kauffmann F. Asthma severity is associated with body mass index and early menarche in women. *Am J Respir Crit Care Med* 2005;171:334-9.
110. Thomson CC, Clark S, Carlos A, Camargo Jr. Body mass index and asthma severity among adults presenting to the emergency department. *Chest* 2003;124:795-802.

## **EKLER**

**Ek-1**

T.C. TRAKYA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI  
BİLİMSEL ARAŞTIRMA DEĞERLENDİRME KOMİSYONU Edirne,Türkiye

ARAŞTIRMA BAŞVURUSU ONAYIBAŞVURU BİLGİLERİ	PROTOKOL KODU	TUBADK 2011/112				
	PROTOKOL ADI	3-6 Yaş Arası Astımlı Çocuklarda Obezitenin Astım Şiddetine ve Yaşam Kalitesine Olan Etkilerinin Araştırılması				
	SORUMLU ARAŞTIRICI ÜN VANI / ADI	Prof. Dr. Mehtap YAZICIOĞLU				
	ARAŞTIRMA MERKEZİ					
	DESTEKLEYİCİ					
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	<input checked="" type="checkbox"/> Tek Merkez <input type="checkbox"/> Ulusal	<input type="checkbox"/> Çok Merkez <input type="checkbox"/> Uluslararası				
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 11/ 03	Tarih:18.05.2011				
	Üniversitemiz Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalında Görevli Prof. Dr. Mehtap YAZICIOĞLU'nun sorumluluğunda yapılması planlanan ve yukarıda başvuru bilgileri verilen Araş. Gör. Dr. Özkan KAYA'nın tez çalışmasının araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, araştırmaya ilişkin giderlerin gönüllüye ve/veya bağlı bulunduğu sosyal güvenlik kurumuna ödetilmediği koşullarda gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel standartlar açısından sakınca bulunmadığına mevcudun oy birliği ile karar verilmiştir.					
DEĞERLENDİRME KOMİSYONU BİLGİLERİ						
ÇALIŞMA ESASI		Helsinki Bildirgesi, İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu, TUBADK Yönergesi				
ÜYELER						
Ünvan/Ad/ Soyadı	Uzmanlık Dalı	Kurumu	Cinsiyeti	İlişki(*)	Katılım (**)	İmza
Prof. Dr. Ç. Hakan KARADAĞ Başkan	Tıbbi Farmakoloji	T.Ü.T.F. Farmakoloji A.D	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Hasan ÜMİT Başkan Yardımcısı	İç Hastalıkları	T.Ü.T.F. İç Hastalıkları A.D	E	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	İzinli
Doç. Dr. Ülfet VATANSEVER ÖZBEK Üye	Çocuk Sağ. ve Hast.	T.Ü.T.F Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları A.D	K	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. F. Nesrin TURAN Üye	Biyoistatistik	T.Ü.T.F. Biyoistatistika.D.	K	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Hilmi TOZKIR Üye	Tıbbi Biyoloji	T.Ü.T.F. Tıbbi Biyoloji A.D.	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Esin KARLIKAYA Üye	Tıp Tarihi ve Etik	T.Ü.T.F. Tıp Tarihi ve Etik A.D.	K	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Tunç KUTOĞLU Üye	Anatomi	T.Ü.T.F. Anatomi A.D.	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Erhan TABAKOĞLU Üye	Göğüs Hastalıkları	T.Ü.T.F. Göğüs Hastalıkları A.D.	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Figen KULOĞLU Üye	Enfeksiyon Hastalıkları	T.Ü.T.F. Enfeksiyon Hastalıkları A.D.	K	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Ömer Nuri PAMUK Üye	İç Hastalıkları	T.Ü.T.F. İç Hastalıkları A.D.	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Yener YÖRÜK Üye	Göğüs Cerrahisi	T.Ü.T.F. Göğüs Cerrahisi A.D.	E	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	İzinli
Doç. Dr. Recep YAĞIZ Üye	Kulak, Burun ve Boğaz Hastalıkları	T.Ü.T.F. K.B.B. Hast. A.D.	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Ümit Nusret BAŞARAN Üye	Çocuk Cerrahisi	T.Ü.T.F. Çocuk Cerrahisi A.D.	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Atakan SEZER Üye	Genel Cerrahi	T.Ü.T.F. Genel Cerrahi A.D.	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Avukat Gülden ATILLA ÖZTÜRK Üye		T.Ü. Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Müdürlüğü	K	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	

\*Araştırma ile ilişki  
\*\*Toplantıda Bulunma

Prof. Dr. Murat DİKMENLİ  
Dekan

**T.C. TRAKYA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI**  
**GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU Edirne, Türkiye**

<b>ARAŞTIRMA BAŞVURUSU ONAY BAŞVURU BİLGİLERİ</b>	PROTOKOL KODU	TÜTF- TÜBADK 2010/112				
	PROTOKOL ADI	3-6 Yaş Arası Astımlı Çocuklarda Obezitenin Astım Şiddetine ve Yaşam Kalitesine Olan Etkilerinin Araştırılması				
	SORUMLU ARAŞTIRICI ÜNVANI / ADI	Prof. Dr. Mehtap YAZICIOĞLU				
	ARAŞTIRMA MERKEZİ					
	DESTEKLEYİCİ					
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	<input checked="" type="checkbox"/> Tek Merkez <input type="checkbox"/> Ulusal	<input type="checkbox"/> Çok Merkez <input type="checkbox"/> Uluslararası			
<b>KARAR BİLGİLERİ</b>	Karar No: 04/02		Tarih: 25.01.2012			
	Üniversitemiz Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalında Görevli Prof. Dr. Mehtap YAZICIOĞLU'nun sorumluluğunda yapılması planlanan ve yukarıda başvuru bilgileri verilen Araş. Gör. Dr. Özkan KAYA'nın tez çalışmasının araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekece, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş tez başlığının "3-6 Yaş Arası Astımlı Çocuklarda Obezitenin Astım Şiddetine Olan Etkilerinin Araştırılması" şeklindeki isim değişikliğinin ve protokol değişikliğinin gerçekleştirilmesinde sakınca bulunmadığına mevcudun oy birliği ile karar verilmiştir.					
<b>DEĞERLENDİRME KOMİSYONU BİLGİLERİ</b>						
ÇALIŞMA ESASI		Helsinki Bildirgesi, İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu, TÜTF-GOKAEK Yönergesi				
<b>ÜYELER</b>						
Ünvan/Ad/ Soyadı	Uzmanlık Dalı	Kurumu	Cinsiyeti	İlişki(*)	Katılım (**)	İmza
Prof. Dr. Ç. Hakan KARADAĞ Başkan	Tıbbi Farmakoloji	T.Ü.T.F. Farmakoloji A.D.	E	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Hasan ÜMİT Başkan Yardımcısı	İç Hastalıkları	T.Ü.T.F. İç Hastalıkları A.D.	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	<i>İznilik</i>
Doç. Dr. Ülfet VATANSEVER ÖZBEK Üye	Çocuk Sağ. ve Hast.	T.Ü.T.F. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları A.D.	K	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	<i>İznilik</i>
Yrd. Doç. Dr. F. Nesrin TURAN Üye	Biyoistatistik	T.Ü.T.F. Biyoistatistik A. D.	K	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	<i>İznilik</i>
Yrd. Doç. Dr. Hilmi TOZKIR Üye	Tıbbi Biyoloji	T.Ü.T.F. Tıbbi Biyoloji A.D.	E	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	<i>İznilik</i>
Yrd. Doç. Dr. Esin KARLIKAYA Üye	Tıp Tarihi ve Etik	T.Ü.T.F. Tıp Tarihi ve Etik A.D.	K	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	<i>İznilik</i>
Doç. Dr. Tunç KUTOĞLU Üye	Anatomi	T.Ü.T.F. Anatomi A.D.	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	<i>İznilik</i>
Doç. Dr. Sedat ÜSTÜNDAĞ Üye	İç Hastalıkları	T.Ü.T.F. İç Hastalıkları A.D.	E	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	<i>İznilik</i>
Doç. Dr. Burcu TOKUÇ Üye	Halk Sağlığı	T.Ü.T.F. Halk Sağlığı A.D.	K	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	<i>Katılmadı</i>
Doç. Dr. Petek BALKANLI KAPLAN Üye	Kadın Hastalıkları ve Doğum	T.Ü.T.F. Kadın Hastalıkları ve Doğum A.D.	K	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	<i>İznilik</i>
Yrd. Doç. Dr. Rıdvan KÖSE ÇINAR Üye	Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	T.Ü.T.F. Ruh Sağ. ve Has. A.D.	K	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	<i>İznilik</i>
Prof. Dr. Recep YAĞIZ Üye	Kulak, Burun ve Boğaz Hastalıkları	T.Ü.T.F. K.B.B. Hast. A.D.	E	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	<i>İznilik</i>
Yrd. Doç. Dr. Atakan SEZER Üye	Genel Cerrahi	T.Ü.T.F. Genel Cerrahi A.D.	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	<i>İznilik</i>
Doç. Dr. Berkan DEMİRAL Üye		T.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi	E	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	<i>İznilik</i>
Avukat Gülden ATILLA ÖZTÜRK Üye		T.Ü. Rektörlüğü	K	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	<i>İznilik</i>

\*Araştırma ile ilişki  
\*\*Toplantıda Bulunma

Prof. Dr. Turan EGE  
Dekan

## Ek-2

### BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU<sup>1</sup>

Bu form, yürütülmesi Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Bilimsel Araştırmalar Değerlendirme Komisyonu'nun ..... tarih ve ..... sayılı kararı ile onaylanan bilimsel bir araştırma konusunda sizi bilgilendirmek ve gönüllü katılımınızı sağlamak amacıyla düzenlenmiştir.

Araştırmaya katılmaya karar vermeden önce araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını anlamanız çok önemlidir.

Araştırmaya katılmaya gönüllü olduğunuzda, sağlığınızın ve gönüllü olarak haklarınızın korunması ile gizliliğin sağlanması araştırmacıların ödevidir.

Araştırma, yalnızca uygun bilimsel eğitim ve niteliklere sahip araştırmacılar tarafından yürütülecektir.

Araştırmaya katılım tamamen gönüllülük ilkesine bağlı olup katılmayı reddetmeniz herhangi bir cezaya ya da elde edilecek herhangi bir yararın kaybedilmesine kesinlikle yol açmayacaktır.

Aynı şekilde araştırmaya katılmayı kabul ettikten sonra da araştırmanın herhangi bir yerinde hiçbir neden göstermeksizin herhangi bir zarar ya da elde edilmesi beklenen bir yarar kaybına yol açmadan araştırmadan çekilebilirsiniz.

Araştırma kapsamında yapılan işlemlerin mali giderleri araştırmacılar ya da destekleyici (AÇIK AD) tarafından karşılanacak olup size ya da sosyal güvenlik kurumunuza hiçbir mali yük getirmeyecektir.

Aşağıdaki bilgileri dikkatlice okuyun ve araştırmaya katılmak isteyip istemediğinize karar vermek için lütfen biraz düşünün.

Açık olmayan bir bölüm varsa, daha ayrıntılı bilgiye ihtiyaç duyuyorsanız ya da araştırma başladıktan sonra sorularınız olursa istediğiniz zaman bize başvurabilirsiniz.

Katılacağınız araştırma ile ilgili bilgiler aşağıdadır:

- 1. Araştırmanın bilimsel adı:** 3-6 yaş arası astımlı çocuklarda obezitenin astım şiddetine olan etkilerinin araştırılması
- 2. Araştırmanın anlaşılabilir basit adı:** 3-6 yaş arası astımlı çocuklarda obezitenin astım şiddetine olan etkilerinin araştırılması
- 3. Sorumlu Araştırmacının adı, unvanı ve görev yeri:** Prof Dr Mehtap Yazıcıoğlu, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Çocuk Alerji ABD
- 4. Araştırmanın konusu ve niteliği (ilaç, klinik, laboratuvar, epidemiyolojik - tez çalışması vb....):** Klinik – Tez çalışması
- 5. Araştırmanın amacı:** Bu çalışmada T.Ü.T.F Çocuk Solunum Allerji bilim dalına başvuran 3-6 yaş arası astımlı çocuklarda obezitenin astım şiddetine olan etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır
- 6. Araştırmanın başlama tarihi ve öngörülen süresi:** 01/06/2011 öngörülen süre 7 ay
- 7. Araştırmaya katılan gönüllü sayısı:** Tahmini olgu sayısı en az 160 3-6 yaş arası astımlı çocuk (40 obez, 110 normal tartıda astımlı çocuk)

<sup>1</sup> Formun her sayfasının altı, gönüllü (gerekirse vasisi-yasal temsilcisi ve tanık) tarafından imzalanacaktır.

8. Katılımcının araştırmaya dahil edilme nedeni: 3-6 yaş arasında olup T.Ü.T.F Çocuk Alerji Bilim Dalında astım tanısı almış olmak.
9. Araştırmada uygulanacak yöntemler: Soru formları , tartı ve boy ölçümü
10. Uygulama sırasında karşılaşabileceğiniz riskler, rahatsızlıklar ve olası yan etkiler: Araştırmamız sırasında çocukların vücut ağırlıkları ve boy ölçümleri yapılacaktır. Hastaların dosyalarından araştırmada kullanılacak bilgiler kaydedilecektir. Ailelere astımın kontrolü ve yaşam kalitesiyle ilgili sorular sorulacak. Astım kontrolüyle ilgili sorulardan bir kısmının çocuğun kendisi tarafından yanıtlanması istenecektir. Yapılan bu uygulamalar sırasında araştırmaya dahil edilecek çocuklar herhangi bir risk altında olmayacaktır.
11. Gönüllü için araştırmadan beklenen yarar: Orta veya ağır derecedeki astım artmış hastane başvuruları, sık steroid ve bronkodilatör kullanımına neden olan, yaşam kalitesinin önemli oranda bozulduğu kronik bir hastalıktır. Astım tedavisindeki amaç alevlenmeleri kontrol altına almak, ilaç gereksinimlerinin en az düzeyde tutulmasını sağlamak, çocuğun fiziksel aktivitelerinde kısıtlama olmaması ve okul kaybı gibi sorunlar yaşamamasını sağlamaktır. Çalışmamızda obezitenin astım şiddetini arttıran önemli bir risk faktörü olarak saptanması durumunda erken yaştaki çocuklarda alınabilecek diyet ve aktivite önlemleriyle hem astıma bağlı hastane başvuruları azalacak hemde gereksiz ilaç kullanımının önüne geçilecektir.
12. Araştırma yöntemine alternatif olan tedavi ve girişimler: yok
13. Araştırmanın yürütülmesi sırasında olası yan etkiler, riskler ve zararlar ile araştırmaya katılan bir gönüllü olarak diğer hakları konusunda bilgi almak için bağlantı kurulacak kişinin adı-soyadı, ünvanı, görev yeri ve telefon numarası. Prof. Dr Mehtap Yazıcıoğlu, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Alerji Bilim Dalı, 02842357641-1264
14. Araştırma bütçesi kimin tarafından karşılanıyor?
15. (Varsa) Sigortalamaya ilişkin bilgiler:
16. Kimlik bilgilerinin ve elde edilen verilerin gizliliği nasıl sağlanacak? Araştırmaya dahil edilen kişilerin tıbbi ve kimlik bilgileri gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileri verilmeyecektir. İstatistik programına girildiğinde hasta isimleri yerine her hasta için bir kod numarası kullanılacaktır. Tez içeriğinde hasta isimleri yer almayacaktır.

Araştırmamıza katıldığınız için teşekkür ederiz.

### **GÖNÜLLÜNÜN ÇALIşMAYA KATILMA OLURU**

Yukarıda açıkça tanımlanan çalışmanın ne amaçla, kimler tarafından ve nasıl gerçekleştirileceği anlayabileceğim bir ifade ile bana anlatıldı.

Bu araştırmadan elde edilen bilgilerin bana ve başka insanlara sağlayacağı yararlar bana anlatıldı.

Araştırma sırasında meydana gelebilecek riskler ve rahatsızlıklar bana anlayabileceğim bir dille anlatıldı.

Araştırma sırasında oluşabilecek zarar durumunda gerçekleştirilecek işlemler bana anlatıldı.

Araştırmanın yürütülmesi sırasında olası yan etkiler, riskler ve zararlar ve haklarım konusunda 24 saat bilgi alabileceğim bir yetkilinin adı ve telefonu bana verildi.

Araştırma kapsamındaki bütün muayene, tetkik ve testler ile tıbbi bakım hizmetleri için benden ya da bağlı bulunduğum sosyal güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyeceği bana anlatıldı.

Araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama altında olmaksızın gönüllü olarak katılıyorum.

Araştırmaya katılmayı reddetme hakkına sahip olduğum bana bildirildi.

Sorumlu araştırmacı / hekime haber vermek kaydıyla, hiçbir gerekçe göstermeksizin istediğim anda bu çalışmadan çekilebileceğimin bilincindeyim.

Bu çalışmaya katılmayı reddetmem ya da sonradan çekilmem halinde hiçbir sorumluluk altına girmediğimi ve bu durumun şimdi ya da gelecekte gereksinim duyduğum tıbbi bakımı hiçbir biçimde etkilemeyeceğini biliyorum.

Çalışmanın yürütücüsü olan araştırmacı / hekim ya da destekleyen kuruluş, çalışma programının gereklerini yerine getirmedeki ihmali nedeniyle, benim onayımı almadan beni çalışma kapsamından çıkarabilir.

Çalışmanın sonuçları bilimsel toplantılar ya da yayınlarda sunulabilir. Ancak, bu tür durumlarda kimliğim kesin olarak gizli tutulacaktır.

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren Gönüllü Bilgilendirme Formu adlı metni kendi anadilimde okudum.

Bu bilgilerin içeriği ve anlamı, yazılı ve sözlü olarak açıklandı.

Aklıma gelen bütün soruları sorma olanağı tanındı ve sorularıma doyurucu cevaplar aldım.

Bu koşullarla, söz konusu araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın gönüllü olarak katılmayı kabul ediyorum.

Bu formun tamamının imzalı bir kopyası bana verildi.

***Gönüllünün; (bu bölüm gönüllünün kendi el yazısı ile doldurulacaktır)***

*Adı- Soyadı:*

*İmzası:*

*Adresi (varsa telefon ve/veya fax numarası):*

.....  
.....

*Tarih:*

***Velayet ya da vesayet altında bulunanlar için; (bu bölüm veli/vasinin kendi el yazısı ile doldurulacaktır)***



Veli ya da Vasinin Adı- Soyadı:

İmzası:

Adresi (varsa telefon ve/veya fax numarası):

.....

.....

Tarih:

**Gerekli durumlar için; (bu bölüm görüşme tanığının kendi el yazısı ile doldurulacaktır)**

Görüşme Tanığının Adı- Soyadı:

İmzası:

Adresi (varsa telefon ve/veya fax numarası):

.....

.....

Tarih:

**Açıklamaları Yapan Araştırmacının (bu bölüm araştırmacının kendi el yazısı ile doldurulacaktır)**

Adı- Soyadı, Ünvanı:

İmzası:

Tarih:

### Ek-3

AD-SOYAD : DOĞUM TARİHİ : TARTI : kg  
ADRES : YAŞ : BOY : cm  
TEL : VKİ : kg/m<sup>2</sup> ( p)

### ASTIM SORU FORMU

#### A-SOSYAL VE DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER

- 1- Yaşadığınız evin özelliğini belirtiniz  
 Apartman dairesi  Bahçeli/müstakil ev  Gecekondu
- 2- Eviniz kaç odalı ?.....
- 3- Evde ne ile ısıniyorsunuz ? ( Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz )  
 Kalorifer  Soba  Fuel-oil  Elektrikli ısıtıcı  Klima
- 4- Kardeş sayısını belirtiniz (ankette adı geçen çocuğunuz hariç)  
 YOK  1  2  ≥3
- 5- Anne ya da babada alerjik hastalık ( astım, alerjik rinit, egzema) var mı ?  
 VAR  YOK
- 6- Çocuğunuz sigaraya maruz kalıyor mu?  
 HAYIR  Sadece anne içiyor  Sadece baba içiyor  Her ikiside içiyor
- 7- Gebelik boyunca anne sigara kullandı mı?  
 EVET  HAYIR
- 8- Doğumdan sonraki ilk 6 ay içinde anne sigara kullandı mı?  
 EVET  HAYIR
- 9- Doğumdan sonraki ilk 6 ay içinde baba sigara kullandı mı?  
 EVET  HAYIR
- 10- Evde hayvan besleniyormu ?  
 EVET  HAYIR
- 11- Çocuğunuz anne sütü aldı mı?  
 EVET ( Süresini belirtiniz:.....)  HAYIR
- 12- Çocuğunuza hiçbir ek gıda (meyve suyu, inek sütü, mama) vermeden sadece anne sütü kaç ay verdiniz? .....
- 14- Çocuğunuz kreşe/anaokuluna gidiyor mu ?  
 EVET  HAYIR

**B- ÇOCUĞUNUZUN ALERJİK DUYARLILIĞI ( CİLT DERİ TESTİYLE) VAR MI?**

- EVET  HAYIR

**C- KOMORBİD HASTALIK VARLIĞI**

- 1- Çocuğunuzda soğuk algınlığı dışında burun tıkanıklılığı, burun akıntısı, burun kaşınması, hapşırık şikayetleri oldu mu?  
 EVET  HAYIR
- 2- Çocuğunuza doktor tarafından alerjik rinit tanısı konuldu mu?  
 EVET  HAYIR
- 3- Çocuğunuza doktor tarafından son 4 hafta içerisinde sinüzit tanısı kondu mu?  
 EVET  HAYIR
- 4- Çocuğunuza doktor tarafından kronik rinosinüzit tanısı konuldu mu?  
 EVET  HAYIR
- 5- Çocuğunuzda öksürükten bağımsız olarak kusma, midede yanma gibi şikayetler var mı?  
 EVET  HAYIR
- 6- Çocuğunuza doktor tarafından gastroözofageal reflü tanısı konuldu mu?  
 EVET  HAYIR
- 7- Çocuğunuzun ağzı açık uyuma, horultu şikayetleri var mı?  
 EVET  HAYIR
- 8- Çocuğunuza doktor tarafından adeneoid hipertrofi tanısı konuldu mu?  
 EVET  HAYIR

**D- HASTALIK SÜRESİ, KORUYUCU İLAÇ KULLANIMI VE UYUMU**

1- Çocuğunuzda hışıltılı solunum, öksürük, göğüste sıkışma hissi ilk kez kaç yaşındayken başladı ?.....

2-Çocuğunuz astımı için koruyucu bir ilaç kullanıyor mu?  
 EVET ( kaç yıl/ay:.....)  HAYIR

3-Koruyucu ilacı düzenli ve doğru olarak uyguluyormusunuz ?  
 EVET  HAYIR

**E-ÇOCUĞUNUZUN ALERJENDEN KORUNMASI İÇİN GEREKLİ OLAN EV İÇİ/DIŞI ÖNLEMLERİ ALDINIZ MI?**

- EVET  HAYIR

**F-ASTIM NEDENİYLE OKUL DEVAMSIZLIĞI VE HASTANE BAŞVURUSU SIKLIĞININ BELİRLENMESİ**

- 1- Çocuğunuz astım nedeniyle son 1 yıl içerisinde anaokulu/kreşe kaç gün gidemedi?.....
- 2- Çocuğunuz astım nedeniyle planlanan doktor randevusu dışında hastaneye ( poliklinik ) başvurması gerekti mi?  
 EVET  HAYIR
- 3- Çocuğunuz astımı nedeniyle son 1 yılda acil servise başvurdu mu ?  
 EVET ( sayısını belirtiniz:.....)  HAYIR
- 4- Çocuğunuz son 1 yıl içinde astımı nedeniyle hastaneye yatırıldı mı?  
 EVET ( sayısını belirtiniz:.....)  HAYIR

Ek-4

0-4 YAŞ ARASI ÇOCUKLARDA ASTIM AĞIRLIĞININ  
SINIFLANDIRILMASI

AĞIRLIK DERECELERİ		ASTIM AĞIRLIĞININ SINIFLANDIRILMASI (0-4 YAŞ ARASI ÇOCUKLAR)			
		İntemitan	Persistan		
			Hafif	Orta	Ağır
ZARAR	Semptom	≤ 2 gün /hafta	> 2 gün/hafta (her gün değil)	Her gün	Gün boyunca
	Gece Uyanma	0	Ayda 1-2 kez	Ayda 3-4 kez	>1 /hafta
	Semptom kontrolü için kısa süreli B2 agonist kullanımı	≤ 2 gün / hafta	> 2 gün/hafta (her gün değil)	Her gün	Günde birkaç kez
	Normal aktivite ile engellenme	Yok	Biraz	Hafif	Ağır
RİSK	Oral sistemik steroid gerektiren alevlenmeler	0-1/ yıl	6 ay içinde oral steroid gerektiren >2 alevlenme ya da son 1 yılda ≥ 4 hışıltı ve persistan astım risk faktörleri bulunması		

## 4-11 yaş için astım kontrol testi

**1.adım:** 1- 4. soruları çocuğunuzun cevaplandırmasına izin verin. Çocuğunuz okumakta zorlanıyorsa yardım edebilirsiniz. 5-7.soruları ise çocuğunuzun sizi etkilemesine izin vermeden kendiniz cevaplandırın.





Hiçbir cevap doğru ya da yanlış değildir.

**2.adım:** her sorunun cevabına ait puanı puan kutucuğuna yazın.


**3.adım:** toplam puanı hesaplayın

**4.adım:** çocuğunuzun toplam puanını doktorunuzla beraber değerlendirin\*.

### 1. Astımın bugün nasıl?

				<b>PUAN</b>
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
Çok kötü	Kötü	İyi	Çok iyi	





### 2. Koşarken, egzersiz yaparken astımın ne kadar sorun yaratıyor?

				<b>PUAN</b>
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
Çok büyük sorun yaratıyor, istediklerimi yapamıyorum.	Sorun oluşturuyor ve bunu sevmiyorum	Biraz sorun yaratıyor ama her şey yolunda.	Sorun yaratmıyor.	

### 3. Astımından dolayı öksürüyor musun?

				<b>PUAN</b>
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
Evet, her zaman.	Evet, çoğu zaman.	Evet bazen	Hayır hiçbir zaman	

**4. Astımından dolayı geceleri uyanıyor musun ?**

				<b>PUAN</b>
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
<b>Evet, her zaman.</b>	<b>Evet, çoğu zaman.</b>	<b>Evet bazen</b>	<b>Hayır hiçbir zaman</b>	

**lütfen bu soruları kendiniz cevaplayın.**

**5. 4 hafta içinde çocuğunuzun ortalama kaç gün gündüz astım belirtileri oldu?**

<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>Puan</b>
<b>Hiç olmadı</b>	<b>1-3 gün</b>	<b>4-10 gün</b>	<b>11-18 gün</b>	<b>19-24 gün</b>	<b>Her gün</b>	

**6. son 4 hafta içinde çocuğunuzun kaç kere gün içinde astıma bağlı hışıltısı oldu?**

<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>Puan</b>
<b>Hiç olmadı</b>	<b>1-3 gün</b>	<b>4-10 gün</b>	<b>11-18 gün</b>	<b>19-24 gün</b>	<b>Her gün</b>	

**7. son 4 hafta içinde kaç kere çocuğunuzun astımına bağlı gece uyanması oldu?**

<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>Puan</b>
<b>Hiç olmadı</b>	<b>1-3 gün</b>	<b>4-10 gün</b>	<b>11-18 gün</b>	<b>19-24 gün</b>	<b>Her gün</b>	

**Toplam puan:**

**\*Toplam puan 19 ve altında ise çocuğunuzun astımı yeterli kontrol altında olmayabilir.**

**Ek-6**