



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



YETİŞKİN ASTIMLI BİREYLERDE OBEZİTENİN SOLUNUM FONKSİYONLARI ÜZERİNE ETKİSİ

Ümüş ÖZBEY

BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Doç.Dr. Aslı UÇAR

ANKARA

2017

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YETİŞKİN ASTIMLI BİREYLERDE OBEZİTENİN
SOLUNUM FONKSİYONLARI ÜZERİNE ETKİSİ

Ümüş ÖZBEY

BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIşMAN

Doç.Dr. Aslı UÇAR

ANKARA

2017

Ankara Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Yüksek lisans tezi olarak hazırlayıp sunduğum “Yetişkin Astımlı Bireylerde Obezitenin Solunum Fonksiyonları Üzerine Etkisi” başlıklı tez; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir/hipotezi tümüyle tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan çalışma/araştırma tarafımdan yapılmış olup, tüm cümleler, yorumlar bana aittir.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Öğrencinin Adı Soyadı: Ümüş Özbey

Tarih: 19.06.2017

İmza:

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

.....Anabilim Dalında

.....Ad SOYAD.....tarafından hazırlanan

“.....”adlı tez çalışması

Aşağıdaki jüri tarafından YÜKSEK LİSANS / DOKTORA TEZİ olarak

OY BİRLİĞİ / OY ÇOKLUĞU ile kabul / ret edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi

İmza

Ünvanı Adı ve soyadı

Üniversitesi

Jüri başkanı

İmza

Ünvanı Adı ve soyadı

Üniversitesi

Raportör

İmza

Ünvanı Adı ve soyadı

Üniversitesi

Üye

Tez hakkında alınan jüri kararı, Ankara üniversitesi sağlık bilimleri enstitüsü yönetim kurulu tarafından onaylanmıştır.

İmza

Ünvanı Adı ve soyadı

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

İÇİNDEKİLER

Etik Beyan	ii
Kabul Onay	iii
İçindekiler	iv
Önsöz	vi
Simgeler ve Kısaltmalar	vii
Çizelgeler	viii
1.GİRİŞ	1
1.1.Obezitenin Tanımı ve Sınıflandırması	2
1.1.1.Obezitenin Prevelansı	4
1.1.2.Obezitenin Etiyolojisi	5
1.1.3. Obezite ile İlişkili Hastalıklar	6
1.1.4. Obezitenin Solunum Sistemi Üzerine Etkisi	7
1.2. Astım	9
1.2.1. Astım Prevalansı	10
1.2.2. Astım Etiyolojisi	11
1.2.2.1.Bireysel Faktörler	11
1.2.2.1.1. Genetik	11
1.2.2.1.2. Cinsiyet	12
1.2.2.1.3. Obezite	12
1.2.2.2.Çevresel Faktörler	17
1.2.2.2.1. Sigara Kullanımı	17
1.2.2.2.2. Allerjenler	18
1.2.2.2.3. Enfeksiyonlar	19
1.2.2.2.4. Diyet	19
2.GEREÇ VE YÖNTEM	24
2.1. Araştırma Evreninin ve Bireylerin Belirlenmesi	24
2.2.Verilerin Toplanması	25

2.3. Anket Formu	25
2.4. Antropometrik Ölçümleri	25
2.5. Solunum Fonksiyon Testleri	27
2.6.Astım Kontrol Testi (AKT)	29
2.7. Besin Tüketim Sıklığının Değerlendirilmesi	29
2.8.Besin Tüketim Kaydının Değerlendirilmesi	30
2.9.Etik Kurul Onayı	30
2.10.Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi	30
3.BULGULAR	30
3.1.Bireylerin Sosyo-Demografik Özelliklerine İlişkin Bulgular	30
3.2.Bireylerin Antropometrik Değerlendirmeleri	33
3.3. Bireylerin Astım Hastalığı Öyküleri	34
3.4.Bireylerin Astım Kontrolü Sınıflandırılması	35
3.5.Bireylerin AKT Puanları ve Solunum Fonksiyonları	37
3.6.Bireylerin Bazı Beslenme Alışkanlıkları	41
3.7.Bireylerin Günlük Enerji ve Besin Ögesi Alımına İlişkin Bulgular	43
3.8. Bireylerin Besin Tüketim Sıklıkları	55
3.9.Bireylerin Antropometrik Ölçümleri, Makro-Mikro Besin Ögeleri Alımı ile AKT Puanları Arasındaki İlişki	61
4.TARTIŞMA	62
4.1. Bireylerin Sosyo-Demografik Özellikleri	62
4.2.Bireylerin Antropometrik Değerlendirilmeleri	64
4.3. Bireylerin Astım Hastalığına İlişkin Bulgularının Değerlendirilmesi	66
4.4.Bireylerin Astım Kontrolü ve Solunum Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi	67
4.5. Bireylerin Bazı Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi	72
4.6.Bireylerin Günlük Enerji ve Besin Ögesi Alımlarının Değerlendirilmesi	75
4.6.1.Enerji ve Karbonhidrat	75
4.6.2. Protein	77
4.6.3. Yağ	78

4.6.4. Vitaminler ve Mineraller	80
4.7.Bireylerin Besin Tüketim Sıklığına İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi	86
5.SONUÇ VE ÖNERİLER	90
ÖZET	95
SUMMARY	96
KAYNAKLAR	97
EKLER	
Ek-1. Gönüllü Olur Formu	112
Ek-2. Anket Formu	113
Ek-3. AKT	118
Ek-4. Kurum Onayı	119
Ek-5. Etik Kurul Onayı	120
ÖZGEÇMİŞ	122

ÖNSÖZ

Son yıllarda yapılan çalışmalarda, görülme sıklığı giderek artan bir solunum sistemi hastalığı olan astım, obezite ile sıkça ilişkilendirilmektedir. Her iki hastalığın prevalansının paralel olarak artması bu ilişkiye gösterilen gerekçelerden biridir. Buna ek olarak obezitenin astımlı bireylerde akciğer kapasitesini düşürmesi, soluk alış-verişini zorlaştırması, sistemik ve lokal inflamasyonu arttırması da her iki hastalığa yönelik yapılan araştırmaları arttırmaktadır. Bu çalışmada yetişkin astımlı bireylerde obezitenin solunum fonksiyonları üzerine etkisi incelenerek, bu konuya ışık tutmak amaçlanmıştır.

Tezimin hazırlanması sürecinde desteğini ve yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen, ihtiyacım olduğu her anda bana vaktini ayıran, bilgi ve birikimleriyle beni eğiten ve yönlendiren çok değerli hocam ve tez danışmanım Doç. Dr. Aslı UÇAR'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca, Beslenme ve Diyetetik Bölüm Başkanı Prof. Dr. Ayşe Özfer ÖZÇELİK başta olmak üzere tüm hocalarıma ve başta Arş. Gör. Serap BALABAN ve Arş. Gör. Meryem TURGUT olmak üzere tüm araştırma görevlisi arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Tez çalışmam süresince bana sürekli destek veren ve veri toplamamda hiçbir yardımı esirgemeyen Yrd. Doç. Dr. Aliye Gamze ÇALIŞ'a, psikolojik desteğini tezim süresince esirgemeyen annem Nuray ÖZBEY, babam Dursun ÖZBEY, kardeşlerim Hamide ÖZBEY YILDIRIM ve Emre ÖZBEY'e ve yolu sevgiden geçen herkese çok teşekkür ederim.

SİMGE ve KISALTMALAR

AA	Araşidonik Asit
AKT	Astım Kontrol Testi
BeBİS	Beslenme Bilgi Sistemi
BKİ	Beden Kütle İndeksi
cm	Santimetre
CO ₂	Karbondioksit
DALY	Disability Adjusted Life Years
	İşlev Kaybına Uğramış Yaşam Yılı
Dİİ	Diyet İnflamatuvar İndeksi
EHIS	European Health Interview Survey
	Avrupa Sağlık Görüşme Araştırması
eNO	Ekshale Nitrik Oksit
FEV ₁	Forced Expiratory Volume in One Second
	1. Saniyedeki Zorlu Ekspiratuvar Volüm
FVC	Forced Vital Capacity
	Zorlu Vital Kapasite
Kg	Kilogram
kcal	Kilokalori
KOAH	Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
MEF	Maximal Expiratory Flow
	Maksimum ekspirasyon akım hızı
m ²	Metrekare
NHANES	National Health and Nutrition Examination Survey
	Ulusal Beslenme ve Sağlık Araştırması
O ₂	Oksijen

PEF	Peak Ekspiratory Flow Zirve Akım Hızı
RSV	Respiratuar Sinsityal Virüs
SFT	Solunum Fonksiyon Testi
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences Sosyal Bilimler için İstatistik Paketi
TBSA	Türkiye Beslenme Sağlık Araştırması
TÖBR	Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberinde
TÜBER	Türkiye Beslenme Rehberi
TLC	Total Lung Capacity Total Akciğer Kapasitesini
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu Sağlık Araştırması
TURDEP	Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalansı
TSSR	Total Solunum Sistemi Rezistansını
µg	Mikrogram
WHO	World Health Organization
VC	Vital Capacity Vital Kapasite
VEGF	Vascular Endothelial Growth Factor Vasküler Endotel Büyüme Faktörü

ÇİZELGELER

Çizelge 1.1.	BKİ Sınıflandırması	3
Çizelge 1.2.	Cinsiyete Göre Bel Çevresi Sınıflandırılması	3
Çizelge 3.1.	Bireylere Ait Demografik Bilgiler	32
Çizelge 3.2.	Astımı Tetikleyen Faktörler	33
Çizelge 3.3.	Bireylerin Sigara Kullanım Durumları	33
Çizelge 3.4.	Bireylerin Antropometrik Değerlendirilmeleri	34
Çizelge 3.5.	Bireylerin Bazı Antropometrik Ortalamaları	35
Çizelge 3.6.	Bireylerin Astım Hastalığı Öyküleri	36
Çizelge 3.7.	Bireylerin Astım Kontrolü Sınıflandırılması	37
Çizelge 3.8.	Bireylerin Cinsiyet, BKİ, Bel Çevresi Ve BKO'ya Göre Astım Kontrol Sınıflandırması	37
Çizelge 3.9.	Bireylerin Ortalama AKT Puanları	38
Çizelge 3.10.	Bireylerin Cinsiyet ve BKİ'ye Göre Solunum Fonksiyonları	39
Çizelge 3.11.	Bireylerin Cinsiyet ve Bel Çevresine Göre Solunum Fonksiyonları	40
Çizelge 3.12.	Bireylerin Cinsiyet ve BKO'ya Göre Solunum Fonksiyonları	41
Çizelge 3.13.	Bireylerin Besin Desteği Kullanım Durumları	42
Çizelge 3.14.	Bireylerin Bazı Beslenme Alışkanlıkları	43
Çizelge 3.15.	Bireylerin Yağ Tercihleri ve Pişirme Yöntemleri	44
Çizelge 3.16.	Bireylerin Ortalama Enerji ve Besin Ögesi Alımları	46
Çizelge 3.17.	Bireylerde Bazı Besin Öğelerinin Enerjiyi Karşılama Yüzdeleri	47
Çizelge 3.18.	Bireylerin Ortalama Vitamin Alımları	50
Çizelge 3.19.	Bireylerin Ortalama Mineral Alımları	52
Çizelge 3.20.	Bireylerin TÖBR (2015)'e Göre Günlük Enerji ve Besin Ögeleri Gereksinmelerinin Karşılama Düzeyi	54

Çizelge 3.21.	Bireylerin TÖBR (201e)’e Göre Günlük Vitamin Gereksinmelerinin Karşılanma Düzeyi	52
Çizelge 3.22.	Bireylerin TÖBR (2015)’e Göre Günlük Mineral Gereksinmelerinin Karşılanma Düzeyi	57
Çizelge 3.23.	Bireylerin BKİ Sınıflandırmasına Göre Besin Tüketim Sıklıkları	60
Çizelge 3.24.	Bireylerin AKT Sınıflandırmasına Göre Besin Tüketim Sıklıkları	62
Çizelge 3.25.	Bireylerin Antropometrik Ölçümleri ve Makro-Mikro Besin Öğleri Alımı ile AKT Puanları Korelasyonu	64



1.GİRİŞ

Obezite temel olarak besinler aracılığı ile alınan enerjinin, harcanan enerjiden fazla olmasından kaynaklanmakta ve vücutta sağlığı olumsuz etkileyecek şekilde anormal miktarda yağ birikmesi şeklinde tanımlanmaktadır (Peng ve ark., 2015 ve WHO, 2016). Günümüzde görülme sıklığı giderek artan bir solunum sistemi hastalığı olan astım da son yıllarda yapılan çalışmalarda sıkça obezite ile ilişkilendirilmektedir. Her iki hastalığın prevalansının paralel olarak artması bu ilişkiye gösterilen gerekçelerden biridir. Buna ek olarak obezitenin, astımlı bireylerde soluk alışverişini zorlaştırması gibi hipotezler de her iki hastalık üzerine yapılan ortak çalışma sayısını arttırmaktadır (Hong ve ark., 2006 ve Rabec ve ark., 2011).

Günümüzde astım hastalığındaki bu hızlı artış ile bireylerin yaşam tarzındaki değişimler de sıkça ilişkilendirilmektedir. Son 15 yıldır astımla ilişkili olarak birçok hipotez ortaya atılmakta; değişen diyet içeriği ve artan obezite prevalansı astım hastalığına neden olan önemli faktörlerden bazıları olarak gösterilmektedir (Allan ve Devereux, 2011).

Obezite ve astım arasındaki ilişkinin sebebi tam anlamıyla açık olmasa da obezitenin akciğerler üzerindeki mekanik etkisi, immün sistem ve inflamatuvar cevap üzerindeki etkisi ve hormonal değişime yol açması olası faktörler olarak düşünülmektedir (Hong ve ark., 2006). Obezite astım üzerindeki etkisini çoğunlukla düşük solunum sistemi kompliyansı, artmış hava yolu rezistansı, hasarlı solunum sistemi kasları, düzensiz soluk alışverişi, egzersiz intoleransı ve uykuda solunum bozuklukları ile göstermektedir (Murugan ve Sharma, 2008). Obezite oluşturduğu fiziksel yük nedeniyle vücutta oksijen (O₂) tüketimi ve karbondioksit (CO₂) üretimini arttırarak akciğerler üzerinde basınç oluşturmaktadır. Bu durum fiziksel aktivite

esnasında daha da belirgin hale gelmekte ve CO₂ seviyesini dengelemek için daha hızlı bir solunum ortaya çıkmaktadır (Jones ve Nzekwu, 2006).

Geleneksel diyetin modern diyete dönüşmesi, alınan toplam antioksidan seviyesi ile birlikte besinlerin içeriğindeki antioksidan miktarını da azaltmaktadır. Günümüzde hasattan kısa bir süre sonra tüketiciye sunulan besinin yerini işlem görmüş besinler almaktadır (Thomas, 2003). Beslenme alışkanlığındaki bu hızlı değişim meyve ve sebzelerin kalitesinin ve antioksidan içeriğinin düşmesine neden olmaktadır (Devereux ve Seaton, 2005).

Bu çalışmada yetişkin astımlı bireylerde obezite ve beslenme şeklinin, astım kontrolü ve solunum fonksiyonları üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

1.1. Obezitenin Tanımı ve Sınıflandırması

Obezite; ‘vücutta sağlığı olumsuz etkileyecek şekilde anormal miktarda yağ birikmesi’ şeklinde tanımlanmaktadır (WHO, 2016). Temel olarak besinler aracılığı ile elde edilen enerjinin, harcanan enerjiden fazla olmasından kaynaklanmakta ve bozulmuş enerji homeostazisini yansıtmaktadır (Peng ve ark., 2015). Obezite, vücudun tüm organ ve sistemlerini etkileyebilen; özellikle kardiovasküler ve endokrin sistemde bozulmalara neden olarak ilerleyen dönemlerde çeşitli hastalıklara, dahası ölümlere yol açabilen bir hastalık olarak kabul edilmektedir. Aynı zamanda sağlığı olumsuz etkileyen en riskli 10 hastalıktan biri olarak gösterilmekte ve çeşitli kanser türleri ile ilişkili olarak kabul edilmektedir (Altunkaynak ve Özbek, 2006). Obezite günümüzde diyabet, dislipidemi ve uyku bozukluğu gibi hastalıkların artışına yol açarak yaşam kalitesini ve süresini düşüren; toplumsal sağlığı tehdit eden evrensel bir hastalıktır (Doak ve ark., 2006).

Yetişkin bireylerde obezitenin sınıflandırmasında kullanılan en genel yöntem Beden Kütle İndeksi (BKİ) sınıflandırılmasıdır. BKİ; kilogram cinsinden vücut ağırlığının, metre cinsinden boy uzunluğunun karesine bölünmesi ile hesaplanmaktadır. BKİ' nin 25,0 kg/m²'ye eşit ya da üzerinde olması hafif şişman, 30,0 kg/m²'ye eşit ya da üzerinde olması ise şişman olarak sınıflandırılmaktadır (WHO, 2000). WHO'ya göre BKİ sınıflandırması çizelge 1.1.'de verilmiştir.

Çizelge 1.1. BKİ sınıflandırması (WHO, 2000)

BKİ Değeri (kg/m ²)	Vücut Ağırlığı Sınıflandırılması
<18,5	Zayıf
18,5- 24,9 arası	Normal
25,0- 29,9 arası	Hafif şişman
30,0- 34, 9arası	I. Derece şişman
35,0- 39,9 arası	II. Derece şişman
≥40,0	III. Derece şişman

BKİ obezite sınıflandırmaları içerisinde sıklıkla kullanılan bir gösterge olmasına rağmen, vücut yağ dağılımını tam olarak göstermemektedir (Poulain ve ark., 2006). Vücutta bulunan yağ dokusunun toplam kütlesi kadar dağılımının da önemli olduğu bilinmekte ve özellikle yetişkin bireylerde abdominal obezitenin bazı kronik hastalıklarla ilişkisi olduğu düşünülmektedir (Pekcan, 2002 ve Taşan, 2005).

Çizelge 1.2. Cinsiyete göre bel çevresi sınıflandırılması (cm) (WHO, 2011)

Risk	Yüksek risk
Erkek ≥ 94	≥102
Kadın ≥80	≥88

Abdominal obezitenin erkeklerde sık görülen şekli android tip obezite (erkek tipi veya elma tipi) iken; kadınlardaki şekli jineoid tip (kadın tipi veya armut tipi)

obezitedir. Abdominal obezitenin değerlendirilmesinde en sık kullanılan ölçüt bel çevresi, kalça çevresi ve bel kalça oranıdır (BKO). BKO erkeklerde 0,90, kadınlarda ise 0,85'in üzerinde olmamalıdır (Mercanlıgil ve Dağ, 2013 ve Taşan 2005). WHO'nun cinsiyete göre bel çevresi sınıflaması çizelge 1.2.'de verilmiştir.

1.1.1. Obezitenin Prevalansı

Obezite prevalansı ülkeler ve cinsiyetler arasında farklılık göstermekle birlikte başta Amerika Birleşik Devletleri (ABD) olmak üzere gelişmiş birçok ülkede epidemik düzeyde görülmektedir. WHO verilerine göre dünya üzerinde 18 yaş üzerindeki bireylerin 600 milyondan fazlasının obez ve 1,9 milyarının ise hafif şişman olduğu tahmin edilmektedir (WHO, 2015).

Obezite genel olarak kadınlarda erkeklerden daha sık görülmektedir (Apay ve ark., 2010). Obezitenin en yaygın olduğu ABD'de 1999-2000 yılları arasında obezite prevalansı erkeklerde %27,5 iken, 2009-2010 yılları arasında %35,5'e yükselmiştir. Kadınlarda ise 1999-2000 yılları arasında %33,4 olan obezite prevalansı, 2009-2010 yıllarında %35,8'e yükselmiştir (Odgen ve ark., 2012).

Avrupa'da yetişkin bireyler üzerinde yapılan çalışmalara göre; obezite prevalansı erkeklerde %4,0-28,3, kadınlarda %6,2-36,5 arasında değişmektedir (Berghöfer ve ark., 2008 ve Rodrigo 2013). Avrupa Sağlık Görüşme Araştırması'na göre (EHIS, 2011), Avrupa'da 19 ülkede fazla kiloluluk ve obezite oranının kadınlarda %36,9-56,7, erkeklerde %51,0- 69,3 arasında değiştiği görülmektedir. Her iki cinsiyette de 18 yaş üstünde obezitenin en düşük olduğu ülkelerin Romanya (kadınlarda %8,0, erkeklerde %7,6), İtalya (kadınlarda %9,3, erkeklerde %11,3), Bulgaristan (kadınlarda %11,3, erkeklerde %11,6) olduğu belirlenmiştir. En yüksek obezite oranının ise kadınlarda İngiltere (%23,9), Malta (%21,1), Letonya (%20,9),

erkeklerde ise Malta (%24,), İngiltere (%22,1) ve Macaristan (%21,4) olduğu rapor edilmiştir.

Tüm dünyayla paralel şekilde Türkiye’de de obezite prevalansı giderek artmaktadır (Kutlutürk ve ark., 2011). Türkiye Diyabet, Obezite ve Hipertansiyon Epidemiyolojisi Araştırması-I (TURDEP-I)’in 1998 yılında 24.788 yetişkin birey üzerinde yaptığı çalışmada; obezite prevalansı erkeklerde %13,0, kadınlarda %30,0, toplam popülasyonda ise %22,3 olarak tespit edilmiştir (TURDEP-I, 1998). Çalışmanın ikinci aşaması olan TURDEP-II verilerine göre ise obezite prevalansı erkeklerde %27,0, kadınlarda %44,0, toplam popülasyonda %31,2 olarak tespit edilmiştir. Ortalama olarak genel popülasyon değerlendirildiğinde ülkemizde 12 yıllık bir süreçte obezitenin yaklaşık olarak %40,0 oranında arttığı görülmektedir (TURDEP-II, 2010).

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) Sağlık Araştırması 2012 verilerine göre, on beş yaş ve üzerindeki bireylerin %34,8’i hafif şişman, %17,2’si obezdir (TÜİK, 2012). 2014 verilerine göre ise 15 yaş ve üzeri bireylerin %33,7’si hafif şişman; %19,9’u obezdir (TÜİK, 2014). Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) 2010 verilerine göre erkeklerde hafif şişmanlık ve obezite görülme sıklığı sırasıyla %39,1 ve %20,5; kadınlarda ise %29,7 ve %41,0 olarak saptanmıştır. Tüm yetişkin bireylerde hafif şişmanlık görülme sıklığı %34,6 olup, obezite görülme sıklığı ise %30,3 olarak belirlenmiştir (TBSA, 2010).

1.1.2. Obezitenin Etiyolojisi

Obezite; oluşumunda bireysel ve çevresel birçok etkenin yer aldığı multifaktöriyel bir hastalıktır. Genetik faktörler ve aile öyküsü obezitenin ortaya çıkmasına neden olan önemli bireysel etmenlerdendir. Obezitenin yaklaşık olarak

%30-70'inden bu etmenler sorumlu tutulmaktadır. Örneğin obez anne ve babanın çocuklarının obez olma ihtimali %80,0 iken, bu risk normal ağırlıktaki ebeveynlerin çocuklarında %15,0'tir (Çayır ve ark., 2011, Eker ve Şahin, 2002 ve Hajian ve Heidari 2007). Diyetle alınan enerjinin harcanandan fazla olması ve bu enerjinin yağ dokuya dönüşmesi ise bilinen en geçerli çevresel faktördür (Quarta ve ark., 2016).

Obeziteye olan duyarlılık genetik faktörler tarafından belirlenmesine rağmen, çevre genetik ekspresyonu daima etkilemektedir (Serra ve Bautista, 2013). Beslenme şekli, yeme bozukluğu, eğitim düzeyi, sosyo-kültürel etmenler, anksiyete, ilaçlar ve hormon tedavileri birbiri ile ilişkili olarak obezite oluşumuna katkıda bulunan çevresel faktörlerdendir (Tam ve Çakır 2012 ve Trasande ve ark., 2009).

1.1.3. Obezite ile İlişkili Hastalıklar

Artık bir endokrin organ olarak kabul edilen adipoz doku yol açtığı inflamasyon nedeniyle obezite ile ilişkili birçok metabolik komplikasyona neden olmaktadır. Obezitenin özellikle tip 2 diyabet, dislipidemi, hipertansiyon, metabolik sendrom, kardiyovasküler hastalıklar, hormon bağımlı bazı kanserler ve obstrüktif uyku apne sendromu gibi hastalıkların oluşumunu arttırmaktadır (Mert ve Adaş, 2014).

Koroner kalp hastalıkları ülkemizde ölüm nedenlerinin ilk sırasında görülmekte ve hastalığın prevalansı obezite ile paralel olarak artmaktadır. Özellikle obezite nedeniyle kan lipidlerinin artması sonucu oluşan hiperlipidemi kalp hastalıklarının oluşumuna yol açmaktadır (Abacı, 2011). Sınırlı lipid depolama kapasitesine sahip olan yağ dokusu; kronik olarak dolaşımda bulunan serbest yağ asidi düzeylerini arttırarak insülin duyarlılığının ve insülin sekresyonunun

azalmasına yol açmaktadır. Bütün bu nedenler bireylerde tip 2 diyabet gelişimine yol açmaktadır (Aygün, 2014).

Obezitenin genel komplikasyonlarından bir diğeri de karaciğer yağlanmasıdır. Non-alkolik yağlı karaciğer hastalığı kronik karaciğer hastalığının en sık görülen şeklidir ve bu hastaların 2/3'ü obezdir. Artan obezite insidansı nedeniyle de görülme sıklığı giderek artmaktadır (Mert ve Adaş, 2014).

Artmış adipoz dokunun oluşturduğu fiziksel yük ve inflamasyon, solunum sistemi mekaniği ve hava yolu rezistansını etkileyerek birçok solunum yolu hastalığına da neden olmaktadır (Koeing, 2001). Obezite- hipoventilasyon sendromu, astım, kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) ve uyku apnesi bunlara örnek verilmektedir. Obezite, solunum kas gücünü ve dayanıklılığını etkileyerek nefes alışverişini zorlaştırmakta ve alveoller üzerine basınç uygulayarak solunum hastalıklarına yol açmaktadır (Koeing, 2001 ve Köktürk ve Çiftçi, 2003). Özellikle boyun, göğüs duvarı ve üst hava yollarında yağ depolanması solunum sisteminin mekanik fonksiyonunu bozmaktadır. Bu nedenle obez bireylerde ağırlık artışı ile solunum sistemi de artmaktadır (Kopelman, 1984).

1.1.4. Obezitenin Solunum Sistemi Üzerine Etkisi

Yaklaşık olarak 30-35 yıl öncesine kadar obezitenin kardiyovasküler sistem hastalıkları açısından oluşturduğu riskler dikkate alınırken, solunum sistemi hastalıkları yönünden önemi göz ardı edilmiştir. Ancak obezitede, kardiyovasküler sistemde olduğu gibi solunum sistemi komplikasyonlarının da morbidite ve mortalite açısından önemli rolü bulunmaktadır (Köktürk ve Çiftçi, 2003).

Obezite solunum sistemi üzerindeki etkisini çoğunlukla düşük solunum sistemi kompliyansı, artmış hava yolu rezistansı, hasarlı solunum sistemi kasları, düzensiz soluk alışverişi, egzersiz intoleransı ve uykuda solunum bozuklukları ile göstermektedir (Murugan ve Sharma, 2008). Bu etkiyi solunum sistemi mekaniği, hava yolu rezistansı, solunum kas gücü dayanıklılığı, solunum fonksiyonları ve egzersiz kapasitesini değiştirerek göstermektedir (Göker ve İlkhan, 2014). Bu durum obez bireylerde nefes alışverişini zorlaştırmakta ve özellikle morbid obezlerde fiziksel fonksiyonlarda yetersizliğe ve yaşam kalitesinde düşmeye neden olmaktadır. (McClean ve ark., 2008 ve Zammit ve ark., 2010). Aynı zamanda oluşturduğu inflamatuvar etkiler nedeniyle bronşiyal hiperreaktiviteye yol açmaktadır (Salepci ve ark., 2012).

Yapılan birçok kesitsel ve boyutsal çalışma obezitenin solunum fonksiyonları üzerindeki negatif etkisini göstermektedir. Solunum hastalıklarının temel bağımsız göstergelerinden olan 1. saniyedeki zorlu ekspiratuvar volüm (FEV_1) ve zorlu vital kapasite (FVC); BKİ ile ters ilişki göstermektedir (Wannamethee ve ark., 2005). Bottai ve arkadaşlarının (2002) 1426 birey üzerinde yaptığı 8 yıllık boyutsal çalışmada kilo kaybının solunum fonksiyonlarını arttırdığı; kilo alımının aynı fonksiyonları azalttığı bulunmuştur. BKİ'si yüksek olan bireylerde, özellikle de erkeklerde FEV_1 , FVC ve vital kapasitede yüksek oranda düşüş izlenmiştir. El-Gamal ve arkadaşlarının (2005) yaptığı çalışmada ise bariatrik cerrahi operasyon sonrası hastaların akciğer volümlerinin arttığı, solunum fonksiyonlarının iyileştiği gözlenmiştir.

Obezite oluşturduğu fiziksel yük nedeniyle vücutta oksijen (O_2) tüketimi ve karbondioksit (CO_2) üretimini arttırarak akciğerler üzerinde basınç oluşturmaktadır. Bu durum fiziksel aktivite esnasında daha da belirgin hale gelmekte ve CO_2 seviyesini dengelemek için daha hızlı bir solunum ortaya çıkmaktadır (Jones ve Nzekwu, 2006). Bu nedenle obezitede solunum için harcanan enerji veya O_2

miktarının normalden 4 kat; gösterilen performansın ise normalden yaklaşık %70,0 daha fazla olduğu belirtilmektedir (Kaw ve ark., 2009).

Son yıllarda yapılan çalışmalarda, günümüzde görülme sıklığı giderek artan bir solunum sistemi hastalığı olan astım da sıkça obezite ile ilişkilendirilmektedir. Her iki hastalığın prevalansının paralel olarak artması bu ilişkiye gösterilen gerekçelerden biridir. Buna ek olarak obezitenin astımlılarda soluk alışverişini zorlaştırması gibi hipotezler de her iki hastalığa yönelik yapılan çalışmaların sayısında artışa yol açmıştır (Hong ve ark., 2006 ve Rabec ve ark., 2011).

1.2. Astım

Astım; hava yollarının aşırı duyarlılığı ile ilişkili, tekrarlayıcı hırıltılı solunum, nefes darlığı, göğüste sıkışma hissi ve öksürük ataklarına neden olan özellikle gece ve sabahın erken saatlerinde oluşan, kronik inflamatuvar bir hastalıktır (Melikoğlu ve ark., 2015). Hastada gelişen bu semptomlar diffüz hava yolu obstrüksiyonuna bağlı olup, genellikle geri dönüşümlüdür ve kendiliğinden veya tedavi ile düzelebilmektedir (Leung, 2007). Patogenezinde birçok hücre ve hücresel öge (hava yolu epitel hücreleri, hava yolu düz kas hücreleri, endotel hücreler, fibroblastlar ve miyofibroblastlar, hava yolu sinirleri) rol oynamaktadır (Lee ve ark., 2012).

Astım, kontrol edilmediği takdirde günlük hayatı ciddi ölçüde kısıtlamakta dahası ölümlere yol açabilmektedir. Hem yüksek sağlık harcamalarına hem de aile hayatında üretim ve katılım kaybına yol açmaktadır. Astım ulusal düzeyde DALY'e (işlev kaybına uğramış yaşam yılı) neden olan 20 hastalık içerisinde bulunmaktadır ve tüm hastalıkların oluşturduğu işlev kaybının %1,2'sine sahiplik etmektedir (GINA, 2010 ve Sağlık Bakanlığı 2009)

Astımın tedavi maliyeti oldukça yüksek olup, tedavi edilmemesinin maliyeti ise toplumsal açıdan daha yüksektir. Günümüzde astımın klinik belirtileri doğru tedavi ile kontrol altına alındığında, sadece zaman zaman semptomlarda tekrarlama ve nadir olarak da şiddetli alevlenmeler görülmektedir (GINA, 2010 ve Huang ve ark., 1999).

1.2.1. Astım Prevalansı

Astım prevalansı ülkeden ülkeye, ülkenin bir bölgesinden diğer bölgesine veya ırka göre farklılık göstermektedir. Çevresel faktörler ve genetik faktörler bu farklılıktan sorumlu tutulmaktadır (WHO, 2015). Son 20 yıldır astım prevalansı dünya üzerinde artış göstermektedir (Lavoie ve ark., 2006). Ancak gösterilen oranlar gerçek astım prevalansını yansıtmamaktadır. Astımın ılımlı semptomlarını gösterdiği için tanı almamış ya da yanlış tanı almış birçok birey bulunmaktadır (Ford, 2005). Nolte ve arkadaşlarının (2006) yaptığı çalışmaya göre, yetişkinlerde %67,0 oranında tanı konulmayan ya da yanlış tanı konulan astımlı birey bulunmaktadır.

Dünyada yaklaşık 235 milyon birey astımdan etkilenmekte ve astım nedeniyle her yıl yaklaşık 250 bin kişi hayatını kaybetmektedir. Farklı ülkelerdeki toplumlarda astım prevalansı %1,0 ile %18,0 arasında değişmektedir (WHO, 2013 ve Sabuncular, 2013). To ve arkadaşlarının (2012) yaptığı astım prevalansı çalışmasına göre; dünya genelinde klinik teşhisli astım hastalarının oranı %4,46'dır. Bu oran Amerika'da %4,4, Afrika'da %4,19, Avrupa'da %5,28, Güneydoğu Asya'da %3,39'dur. Türkiye'de ise yetişkin bireylerde astım prevalansının % 2,0-6,0 arasında değiştiği bilinmekte ve yaklaşık 3,5 milyon astım hastasının olduğu tahmin edilmektedir (Melikoğlu ve ark., 2015).

1.2.2. Astım Etiyolojisi

Astım çoğu kez tek bir faktörden bağımsız olarak bireysel ve çevresel faktörlerin yol açtığı durumların kombinasyonu ile ortaya çıkmaktadır. Genetiğin hastalık üzerindeki etkisi yıllardır bilinse de hava kirliliği, sosyoekonomik faktörler, beslenme şekli, obezite, sigara kullanımı gibi potansiyel risk faktörleri astım oluşumunu tetiklemektedirler (Sabuncular, 2013).

1.2.2.1. Bireysel Faktörler

1.2.2.1.1. Genetik

Farklı bölgelerde yürütülen çalışmalarda ailede bulunan atopi öyküsünün astım ve alerjik hastalıkların ortaya çıkmasında en önemli faktör olduğu görülmektedir. Bunun yanında bazı atopik hastalıkların belirli ailelerde toplanması ve tek yumurta ikizlerinde çift yumurta ikizlerine göre daha yüksek oranda görülmesi, genetik faktörlerin bu hastalıkların ortaya çıkmasında önemli bir rolü olduğunu göstermektedir (Wiesch ve ark., 1999).

Yalnızca bireye ait genetik özellikler dikkate alındığında astım görülme olasılığı %5,0-20,0 iken; anne veya babanın birinin astımlı olması durumunda doğacak çocuğun astımlı olma olasılığı %20,0-30,0, anne ve babanın her ikisinde de astım olması durumunda ise bu olasılık %60,0-70,0'tir (March ve ark., 1992).

1.2.2.1.2. Cinsiyet

Puberte öncesinde astım prevalansı erkeklerde daha sıktır (Dodge ve Burrows, 1980). Doğum sonrası erkeklerde akciğer kapasitesinin kadınlara göre daha düşük olması bunun nedeni olarak gösterilmektedir. Ancak puberte ile birlikte bu fark ortadan kalkmakta ve astım prevalansı kadınlarda daha yüksek olarak görülmektedir (Almqvist ve ark., 2008).

Pubertedeki bu değişimin nedeni cinsiyet hormonlarının etkisi olarak düşünülmüş, ancak menopoiz sonrası kadınlarda astım prevalansının hala yüksek olması bu çıkarımı desteklememiştir (Real ve ark. 2008). Erkeklerde ise puberte ile birlikte astım prevalansının düşmesi testosteronun anti-inflamatuvar ve immünomodülatör etkisinin solunum kaslarında vazodilatasyon sağlaması (damar genişlemesi) şeklinde açıklanmıştır (Tantisira ve ark., 2001).

Genel populasyon üzerinde özellikle 35 yaş sonrası kadınlarda astım prevalansı erkeklerden %20,0 daha fazla olarak görülmektedir. Astım olmayan bireylerde de sigara kullanımı, mesleki etkiler, BKİ gibi etkenler her iki cinsiyette homojen olduğunda; ilerleyen yıllarda astım tanısı alma riski kadınlarda erkeklere göre 2 kat daha fazladır (Leynaert ve ark., 2012).

1.2.2.1.3. Obezite

Son 20 yılı aşkın süredir astım ve obezite prevalansı eşzamanlı olarak artmakta, artmış vücut ağırlığının da astıma öncülük ettiği düşünülmektedir. Obezite ve astım arasındaki ilişkinin sebebi tam anlamıyla açık olmasa da obezitenin

akciğerler üzerindeki mekanik etkisi, immün sistem ve inflamatuvar cevap üzerindeki etkisi ve hormonal değişime yol açması olası faktörler olarak düşünülmektedir (Hong ve ark., 2006).

a. Obezitenin Mekanik Etkisi

Obezite solunum sistemi üzerindeki mekanik etkisini abdominal sistem ve toraks yağlanması aracılığı ile göstermektedir (Behazin ve ark., 2010). Ağırlık artışı ile oluşan yumuşak yağ dokusu, göğüs duvarı üzerinde bası oluşturmakta ve göğüs kafesi ile diyaframın solunum esnasındaki hareketini kısıtlamaktadır. Azalmış hava yolu ile oluşan bu kısıtlanma akciğer kapasitesini düşürmekte solunum hacmini azaltmaktadır (Rabec ve ark., 2011). Solunum yolundaki bu kısıtlanma ve solunum hacmindeki düşüş alveol yüzey gerilimini arttırarak solunum için harcanan çaba ve tüketilen O₂ miktarını artırmaktadır (Salome ve ark., 2013). BKİ'si 40,0'ın üzerinde olan bireylerde solunum için harcanan O₂ miktarı total O₂ tüketiminin %16,0'sına ulaşırken normal ağırlıklı bireylerde bu oran en fazla %3,0 olmaktadır (Rabec ve ark., 2011).

Obezite solunum yollarının toplam alanını azaltarak akciğer hareketliliğini kısıtlamakta ve total akciğer kapasitesini (TLC) düşürmektedir (Jones ve Nzekwu, 2006). Jones ve arkadaşlarının (2006) 373 bireyin solunum fonksiyonlarını ölçtüğü çalışmada BKİ'si 20,0-25,0 kg/m² arasında olan bireylerin ortalama TLC değerlerinin 30,0-35,0 kg/m² arasında olanlara göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. BKİ'nin her birim artışı TLC ile negatif ilişkilendirilmiştir. Aynı zamanda astım teşhisinde en yaygın olarak kullanılan solunum ölçütlerden olan FEV₁ ve FVC artmış BKİ ile birlikte azalmaktadır (Tansitira ve Weiss, 2001).

Obezite oluşturduğu mekanik ve inflamatuvar vb. etkilerle astımın ortaya çıkışına neden olduğu gibi, zamanla astımın şiddetini de artırmaktadır. BKİ arttıkça astım kontrolünün zorlaştığı bildirilmiştir (Boulet, 2013). Beuther ve Sutherland'ın (2007) 333.102 birey üzerinde yaptığı meta-analiz çalışmasında obezitenin astım gelişimini yaklaşık 2 kat hızlandığı; ağırlık kaybı arttıkça astım görülme sıklığının azaldığı bulunmuştur. Yaklaşık 10 yılı aşkın sürede 4589 kadın ve 4654 erkek üzerinde yapılan NHANES verilerine göre ise normal kilolu bireyler ile karşılaştırıldığında, BKİ'si 35,0 ve üzerinde olan bireylerin astım riski 1.87 kat daha fazla olarak bulunmuştur (Ford ve ark., 2004).

Astımlı bireylerde vücut ağırlığının artışı nedeniyle çevre yağ dokusunun oluşturduğu çekme gücü, diyafram fonksiyonlarının da bozulmasına neden olmaktadır. Diyafram kas liflerinin sayısı ve boyutu azalmakta, pulmoner kan akımı artmakta, yeterli solunum gerçekleşmemektedir. Bu durumda obez bireylerin normal ağırlıktakilerle aynı solunumu sağlayabilmesi için daha fazla diyafram aktivitesi göstermesi gerekmektedir (Laaban ve ark., 1996 ve Lopata ve Önal, 1982). Yani solunum hacminde değişiklik olmadan daha hızlı ve yüzeysel bir solunum ortaya çıkmaktadır (Jones ve Nzekwu, 2006).

Soluk almaya karşı direnci yansıtan hava yolu rezistansı, göğüs duvarı rezistansı ile birlikte total solunum sistemi rezistansını (TSSR) oluşturmaktadır (Kökürk ve Çiftçi, 2003). Hava yolu rezistansının artışıdaki primer mekanizma akciğer volümünün azalmasıdır. Azalmış akciğer volümü artmış BKİ'ye paralel olarak obez bireylerde sık olarak görülmektedir (Brazzale ve ark., 2015). Rubinstein ve arkadaşlarının (1990) 190 kişi üzerinde yaptığı çalışmada, obez erkeklerde hava yolu rezistansı normal kiloda olanlara göre yaklaşık 2 kat daha fazla bulunmuştur.

Obezitenin astım üzerindeki etkisini gösteren bir diğer mekanik etki ise havayolu düz kaslarındaki değişimin etkisidir. Yağ dokusunun hacmi nedeniyle

solunum mekaniğinin değişmesi havayolu kas sistemindeki kontraktillerin özelliklerini değiştirmektedir. Bu durum aktin-miyozin dinamiğini etkileyerek mevcut kas kontraksiyon ve dilatasyon sistemini bozmaktadır. Solunum kas kuvvetinin azalması ve solunum siklusunun bozulması, astım oluşumunu tetiklemekte ve hastalığa öncülük etmektedir (Farah ve Salome, 2012 ve Fredberg ark., 1999).

b. İmmün Sistem ve İnflamatuvar Yanıt

Yağ dokusu oluşturduğu inflamatuvar yanıt nedeniyle bir proinflamatuvar olarak değerlendirilebilir. Bu nedenle obezitenin düşük dereceli persistan sistemik inflamasyon ile ilişkili olduğu bildirilmektedir (Visser ve ark., 2001). Visceral adipoz doku sitokin üretiminin önemli bir kaynağıdır. Yüksek sensitif C-reaktif protein (hsCRP), tümör nekroz faktör-alfa (TNF-a) ve interlökin (IL) obez bireylerde obez olmayanlara göre daha yüksektir. BKİ aracılığı ile değerlendirilen obezitede hsCRP yüksek konsantrasyon gösterirken; visceral obezitede IL-6 seviyesi yüksektir (Park ve ark., 2005).

Özellikle yetişkinler üzerinde yapılan çalışmalarda adipoz dokunun çapı ile TNF- α seviyesi arasında pozitif ilişki gösterilmiştir. Bu durum subkutan adipoz dokunun BKİ ve total vücut yağına göre inflamasyonla daha ilişkili olduğunu göstermektedir (Maffeis ve ark., 2007). Astım hastalığı da inflamatuvar hücre infiltrasyonu ile karakterizedir ve mukozada eozinofil, mast hücreleri ve T-lenfositlerin aktivasyonuna neden olmaktadır. Bu aktivasyonda özellikle IL-4, IL-5, IL-6 ve TNF- α sorumludur. Şiddetli astım hastalarında TNF- α seviyesi oldukça yüksek olup, IL-4, IL-5 gibi Th2 sitokinlerinin de artışı görülmektedir. TNF- α oluşturduğu inflamatuvar yol nedeniyle, obez astımlı bireylerde havayolu

kontraksiyonuna yol aarak astımın karakteristik özelliği olan bronşiyal duyarlılığı arttırmaktadır (Bradding ve ark., 1994).

Obezite sistemik inflamasyonla beraber oksidatif streten de sorumludur. Artmış yağ dokusu ve azalmış antioksidan seviye oksidatif stresi arttırmakta ve inflamasyonu tetiklemektedir. Lipid peroksidasyonunun artması sitokin salınımını arttırmakta ve enzim fonksiyon değişikliği ile pro-inflamasyona neden olmaktadır (Vincent ve ark., 2007).

c. Hormonal Etki

Adipoz doku yüksek metabolik etkileri olan ve adipokinler olarak adlandırılan birçok mediatör üretmektedir. Bu adipokinlerden biri olan ve sağlıklı bireylerde hipotalamus aracılığıyla iştah bastırıcı ve metabolik stimulant olarak görev yapan leptin; adipoz dokudan adipoz dokunun oranı ölçüsünde salgılanmaktadır (Kershaw ve Flier, 2004 ve Jequier, 2002).

Leptin adipoz dokudan TNF-a ve IL-6 gibi inflamatuvar mediatörlerin üretimini arttırarak, proinflamatuvar sitokinlerin artışına yol açmakta; antiinflamatuvar Th1 sitokin (IL-12) üretimini de azaltmaktadır (Martin ve ark., 2000 ve Zumbach MS, 1997).

Leptin havayolu düz kaslarından salınan vasküler endotel büyüme faktörü (VEGF) aracılığıyla havayolu remodelingi ve angiyoenezin artışından da sorumludur. Bu nedenle havayolu inflamasyonunun yanı sıra havayolu remodelingi

üzerine de etki etmektedir (Shin ve ark., 2008). Bu durum obez astımlılarda obez olmayanlara göre daha sık görülmektedir (Sood ve ark., 2006).

Adiponektin seviyesi ise diğer birçok adipokinin aksine obezite ile azalmakta ve ağırlık kaybı ile artmakta, yani BKİ ile ters ilişki göstermektedir. Adiponektin antiinflamatuvar olmakla beraber akciğer ve iskelet kaslarında primer metabolik etkiye sahiptir. Antiinflamatuvar etkisi, bir proinflamatuvar olan IL-6 ve TNF- α 'yı inhibe ederek, antiinflamatuvar sitokin etkileri olan IL-1 ile IL-10'u indüklemesinden kaynaklanmaktadır. Adiponektin artışı alerjen kaynaklı havayolu inflamasyonunu azaltmakta; eksikliği ise havayolu eozinofil oranını arttırmaktadır. Yani düşük adiponektin seviyesi artmış astım oranı ile ilişkilendirilmektedir (Kern ve ark., 2003 ve Sood ve ark., 2008).

1.2.2.2.Çevresel Faktörler

1.2.2.2.1.Sigara Kullanımı

Aktif ya da pasif olarak sigara kullanımı, astım hastalığının insidansını ve klinik tablosunu etkileyen en önemli faktörlerden biridir. Aktif sigara kullanan astımlı bireylerde daha sık atak geçirme, akciğer fonksiyonlarının azalması, artmış hava yolu duyarlılığı ve çevresel ajanlara karşı duyarlılıkta artma şeklinde değişiklikler ortaya çıkmaktadır (Aytemur ve ark., 2009 ve Hylkma ve ark., 2007). Benzer olarak pasif içicilikte ise astım semptomlarının şiddetlenerek atakların tetiklendiği; hava yolu duyarlılığının ve ilaç kullanma gereksiniminin arttığı bildirilmektedir (Eisner ve ark., 1998).

Sigara içen astımlıların balgam nötrofil sayıları, interlökin (IL)- 8 seviyeleri artmakta, eozinofil sayıları azalmaktadır. Sigara astımdaki inflamasyon fenotipini eozinofillerden nötrofillere değiştirmekte, hastalığın kliniğini ve tedaviye yanıtını olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle sigara astım kontrolünü güçleştirmekte, astıma bağlı mortaliteyi arttırmaktadır (Eisner ve ark., 1998 ve McLeish ve Zvolensky, 2010).

Maternal içiciliğin fetusta solunum sisitemi gelişimini de olumsuz etkilediği gösterilmiştir. Sigara içen annede kan kortizon düzeylerinin yükselerek fetal akciğerde maskulizasyona neden olduğu, buna bağlı olarak hava yollarının gelişiminin azaldığı bilinmektedir. Bu tür bebeklerde hırıltı ve astım riski daha yüksektir. Anne babanın sigara içmesiyle çocuklarındaki solunum yolları hastalıklarının sıklığı arasında doğru orantılı bir ilişki olduğu bilinmektedir (Ayata ve ark., 2004).

1.2.2.2.2. Allerjenler

Alerji, birçok bireyin problem yaşamadığı bir maddeye karşı, bazı bireylerde vücudun anormal veya aşırı tepki göstermesi şeklinde tanımlanmaktadır. Daha genel anlamı ile alerji, IgE aracılıklı tip 1 reaksiyona verilen isimdir (Sporik ve Platts-Mills, 2001). Solunum alerjenleri iklim, coğrafi bölge ve yerleşim yerlerine göre değişim göstermektedir. Bazı bölgelerde ev dışı alerjenler ön planda iken, bazı bölgelerde ev içi alerjenler ön plandadır (Leung ve ark., 1999).

Astım ve alerjik hastalıklar 1960'lı yılların başından beri giderek artmakta ve toplum sağlığını önemli ölçüde etkilemektedir (Devereux, 2006). Günümüzde özellikle sanayinin gelişmesine paralel olarak artan solunum hastalıkları, bu

hastalıklarda genetikten çok çevresel faktörlerin etkin olduğunu göstermektedir. Toz, evcil hayvanlar, hava kirliliği, sigara dumanı, hamamböceği varlığı faktörlerden bazılarıdır (Rao ve Phipatanakul, 2011). Buna karşın evcil hayvanlara erken yaşta maruziyetin alerjik hassasiyet ve astım gelişimine karşı koruyucu olduğu gösterilmiştir (Phipatanakul, 2006).

1.2.2.2.3. Enfeksiyonlar

Enfeksiyon hastalıkları immün sistemi etkileyerek antijenlere verilecek immün cevabı etkilemektedir. Solunum yollarının viral enfeksiyonları epitel hücre harabiyeti yaparak ve Th2 yanıtını arttırarak atopi ve astımın ortaya çıkmasında bir risk faktörü olarak rol oynamaktadır. Özellikle erken çocukluk döneminde respiratuar sinsityal virüs (RSV), rinovirüs, coronavirüs, influenza, parainfluenza ve human metapnömovirüs gibi viral enfeksiyonlar tekrarlayan hırıltı ataklarının en sık sebebidir (Leung, 2007 ve Douglas ve O’Heir, 2000).

Yaşamın ilk yıllarında enfeksiyonlara maruz kalınması astım ve diğer allerjik hastalıkların oluşum riskini azaltmaktadır. Buna göre kırsal kesimde yaşayan bireylerin hayvanlarla temasının daha fazla olması şehirde yaşayanlara göre daha az allerjik yanıt göstermelerine neden olmaktadır (Holgate, 2004).

1.2.2.2.4. Diyet

Günümüzde astım hastalığındaki hızlı artışın nedeninin genetik faktörlerin yanı sıra yaşam tarzındaki değişimlerle de ilgili olduğu düşünülmektedir. Son 15

yıldır astımla ilişkili olarak birçok diyet hipotezi ortaya atılmakta ve değişen diyet içeriği astım hastalığına neden olan en önemli çevresel faktörlerden biri olarak gösterilmektedir (Allan ve Devereux, 2011). Devereux ve Seaton değişen diyetin astım prevalansını arttırdığını, özellikle fastfood ağırlıklı beslenmenin astım ile ilişkili olduğunu öne sürmüşlerdir. Antioksidanlar ve diyet yağları astıma etki ettiği düşünülen başlıca diyet öğeleridir (Devereux ve Seaton, 2005).

Antioksidan alımı ve astım ilişkisi ile ilgili genel görüş, yetersiz antioksidan alımının astım hastalığını arttırdığı yönündedir. Bu görüş zaman içerisinde beslenme şeklinin değişmesi ile birlikte astım hastalığı prevalansının belirgin olarak artmasına dayandırılmaktadır (Burns ve ark., 2007). Geleneksel diyetin modern diyete dönüşmesi, alınan toplam antioksidan seviyesi ile birlikte besinlerin içeriğindeki antioksidan miktarını da azaltmaktadır. Günümüzde hastattan kısa bir süre sonra tüketiciye sunulan besinin yerini işlem görmüş besinler almaktadır (Thomas, 2003). Beslenme alışkanlığındaki bu hızlı değişim meyve ve sebzelerin kalitesinin ve antioksidan içeriğinin düşmesine neden olmaktadır (Devereux ve Seaton, 2005).

C, E vitaminleri, selenyum ve çinko gibi mineraller, karotenoidler, flavonoidler başlıca antioksidanlardır. Son yıllarda yapılan kesitsel çalışmalar antioksidanların astım üzerindeki olumlu etkisini kanıtlamaktadır (De Luis ve ark., 2005 ve Rubin ve ark., 2004). Meyve ve sebzeler antioksidan içeriği yüksek besinlerdir ve bu besinlerin alımının azalması astım ve atopik hastalıkların sıklığında artışa neden olmaktadır (Devereux ve Seaton, 2005). Burns ve arkadaşlarının (2007) 2112 birey üzerinde yaptıkları çalışmada, antioksidan alımı düşük bireylerin zorlu ekspiratuvar volümleri (FEV) antioksidan alımı yüksek olanlara göre daha düşük bulunmuştur. De Luis ve arkadaşlarının (2005) 54 astım hastası, 54 sağlıklı birey üzerinde 3 günlük besin tüketim kayıtlarını alarak yaptıkları çalışmalarında ise, sağlıklı bireylerin A, C, E vitamin alımlarının astımlılara göre anlamlı derecede yüksek olduğu bulunmuştur.

Serum C vitamini düzeyinin düşük olması azalmış akciğer fonksiyonu ve artmış astım prevalansı ile ilişkilendirilmektedir (Tricon ve ark., 2006). Anetor ve arkadaşlarının (2003) 50 astım hastası 25 sağlıklı birey üzerinde yaptığı çalışmada, astımlı bireylerin serum C vitamini değerleri sağlıklı gruba göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p < 0.005$). C vitamininin diğer antioksidan vitaminlerle birlikte verilmesi astımın olumsuz bronşiyal etkileri üzerine koruyucu etki göstermektedir. Trenca ve arkadaşlarının (2001) yaptığı çalışmada, C ve E vitaminini birlikte alan bireylerin FEV değerleri plasebo alanlara göre daha yüksek ve bronşiyal duyarlılığı daha düşük olarak bulunmuştur.

A vitamini ve spesifik türlerinin (retinol, karotenler ve total karotenoidler) alımı astım şiddeti ile negatif korelasyon göstermektedir. Yapılan çalışmalarda astım hastası bireylerde günlük A vitamini alımının tavsiye edilen miktarın altında olduğu gözlenmiştir. Özellikle şiddetli astım hastalarında günlük alım ortalama olarak tavsiye edilen miktarın yarısına kadar düşmektedir (Allen ve ark., 2009). Kalaycı ve arkadaşlarının (1999) 14 astımlı 12 kontrol grubu çocuk üzerinde yaptığı çalışmada hastalığın remisyon dönemindeki serum α - tokoferol, beta karoten ve askorbik asit düzeyleri kontrol grubuna göre düşük bulunmuştur. Hastalığın atak dönemindeki serum beta karoten seviyesi ise remisyon dönemine göre anlamlı derecede düşüktür ($p = 0.003$).

E vitamini astım üzerindeki antioksidan etkisini daha çok A ve C ile vitamini ile birlikte kullanıldığında göstermektedir (Nurmatov ve ark., 2011). Fogarty ve arkadaşlarının (2000) 2633 birey üzerinde yaptıkları çalışmada; artmış E vitamini alımı azalmış serum IgE konsantrasyonu ve allerji ile ilişkilendirilmiştir.

Yağ asitleri de astımın beslenme ile ilişkisinde önemli faktörlerinden biridir ve bu konudaki çalışmalar çoğunlukla iki temel alanda yoğunlaşmaktadır. Bunlar omega 3 yağ asitlerinin astım üzerindeki potansiyel koruyucu etkisi ve trans yağ

asitleri ile omega-6 yağ asitlerinin astım üzerindeki zararlı etkileridir (Simopoulos 2002). Omega 3 yağ asitlerinden eikosapentaenoik asit (EPA) araşidonik asit (AA) ile yarışarak inflamatuvar ajanların oluşumunu engellemektedir (Allan ve Devereux, 2011). Mayser ve arkadaşlarının (2002) yaptıkları randomize, çift kör, plasebo çalışmada omega 3 alan bireylerin atopi şiddetleri omega-6 alanlara göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p<0,05$). Serumdaki artmış EPA/AA oranının atopi için koruyucu olduğu belirlenmiştir.

Balık tüketim oranının yüksek olduğu Eskimo popülasyonunda astım prevalansının düşük görülmesi omega 3'ün astımdaki koruyucu etkisini göstermektedir (Reisman, 2011). Japonya gibi balık tüketiminin yüksek olduğu ülkelerde de astım prevalansı, tüketimin az olduğu ülkelere göre daha düşüktür. Bu durumun omega 3 yağ asitlerinin inflamatuvar mediyatörleri azaltması ile ilişkilendirilmektedir (Pu ve ark., 2015). Takemura ve arkadaşlarının (2002) 1673 astımlı 22109 kontrol grubu çocuk ile yaptıkları çalışmada balık tüketim sıklığı arttıkça astım prevalansının azaldığı ve omega 3 alımının astım üzerinde koruyucu olduğu belirtilmiştir. Osaka gebe ve çocuk sağlığı araştırmalarında; maternal omega 3 ve α -linolenik asit alımının çocukluk çağında azalmış hırıltı ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Gebelikte yüksek omega 6 alımı ise artmış çocukluk çağı allerjisi ile ilişkilidir (Miyake ve ark., 2009).

Margarin tereyağına göre 20 kat daha fazla omega 6 ve linoleik yağ asidi içermektedir. Bu nedenle artmış margarin tüketiminin artmış atopik hassasiyet ve astımla ilişkili olduğu düşünülmektedir (Allan ve Devereux, 2011). Dunder ve arkadaşlarının (2001) 1980 ve 1986 yılları arasında elde edilen verilerle yaptıkları boyutsal çalışmaya göre margarin tüketimi artmış kişilerde astım gibi allerjik hastalıkların görülme sıklığı daha yüksek bulunmuştur ($p<0,01$). Aynı çalışmada tereyağ tüketimi allerjik hastalılarla ilişkili bulunmamıştır.

Akdeniz diyetine uygun bir beslenme şekli astım için koruyucudur. Meyve ve sebzeden zengin, zeytinyağı tüketimi artmış bu beslenme şeklinde, astım sıklığı ve şiddeti normal popülasyona göre daha düşük görülmektedir. Zeytinyağında bulunan antioksidan fenolik bileşiklerin antiinflatuar etkisi bu düşüşten sorumlu tutulmaktadır (Chatzi ve ark., 2007). Akdeniz diyeti gibi zeytinyağı tüketiminin yüksek olduğu diyetlerle beslenen bireylerdeki astım prevalansı üzerinde yapılan çalışmalarda omega-9'un astım için koruyucu bir faktör olduğu gösterilmiştir (Chatzi ve ark., 2007, Chatzi ve ark., 2008 ve Garcia-Marcos ve ark., 2008).



2.GEREÇ VE YÖNTEM

Bu bölümde; araştırma evreninin seçimi, bireylerin belirlenmesi, anket formunun hazırlanarak uygulanması, verilerin toplanması, bazı antropometrik ölçümlerin alınması, besin tüketim durumunun değerlendirilmesi, besin tüketim sıklığının saptanması, solunum fonksiyon paramelerinin belirlenmesi ve verilerin değerlendirilmesi ile ilgili konular yer almaktadır.

2.1. Araştırma Evreninin ve Bireylerin Belirlenmesi

Bu araştırma Kırşehir Ahi Evran Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Bölümü'nde yürütülmüştür. Çalışma Nisan-Mayıs 2016 tarihleri arasındaki 2 ay süresince Göğüs Hastalıkları bölümüne başvuran, 20-65 yaşları arasında ve en az bir yıldır tanıli astım hastası olan bireyler üzerinde yapılmıştır. Belirtilen tarihler arasında hastaneye başvuran ortalama 180 birey araştırma hakkında bilgilendirilmiş ve gerekli kriterleri sağlayarak araştırmaya katılmaya onay veren 120 birey araştırmaya dahil edilmiştir. Bireylerin belirlenmesinde gelişigüzel örneklem yöntemi kullanılmıştır. Araştırmadaki bireylerin 60'ı BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında, 10'u hafif şişman, 50'si ise şişmandır. Bireyler BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olanlar ve şişman olanlar olarak 2 gruba ayrılarak değerlendirilmiştir.

Yaş ve BKİ kriterlerini sağlamayan, bir yıldan daha az süredir tanıli astım hastası olan, gebe ve emzikli olan ve araştırmaya katılmaya gönüllü olmayan bireyler çalışmaya dahil edilmemiştir. Bireylere araştırmacı tarafından okunan gönüllü olur formu okutulmuş ve imzalatılmıştır (Ek 1).

3.4. Verilerin Toplanması

Araştırma verilerinin toplanmasında anket yöntemi kullanılmıştır. Buna ek olarak bireylerden bazı antropometrik ölçümler, solunum fonksiyon testleri, besin tüketim kaydı ve besin tüketim sıklığı alınmıştır.

2.3. Anket Formu

Anket formu konu ile ilgili çalışmalar taranarak ve benzer çalışmalar göz önüne alınarak hazırlanmıştır (Ek2). Toplamda 7 bölümden oluşan anket formunun ilk bölümünde bireylere ait genel bilgiler, ikinci bölümde bireylerin antropometrik ölçümleri, üçüncü bölümde astım hastalığına ilişkin bilgiler, dördüncü bölümde astım kontrol testi, beşinci bölümde beslenme alışkanlıkları ile ilgili bilgiler, altıncı bölümde besin tüketim sıklığı formu ve yedinci bölümde 1 günlük besin tüketim kaydı formu yer almaktadır. Bireylerden alınan solunum fonksiyon test sonuçları da anketin son bölümüne eklenmiştir.

2.4. Antropometrik Ölçümleri

Antropometrik ölçüm olarak bireylerden vücut ağırlığı, boy uzunluğu, kalça çevresi ve bel çevresi ölçümleri alınmıştır.

Vücut Ağırlığı: Bireylerin hafif giysiler giymiş ve ayakkabılarını çıkarmış olmalarına dikkat edilerek, dijital baskül aracılığı ile ölçülmüştür (Baysal ve ark., 2008).

Boy uzunluğu: Ölçüm esnemez mezura kullanılarak baş frankfort düzlemde (kulak kepçesi üstü ve göz aynı hizada iken) iken alınmıştır. Ölçüm esnasında bireylerin ayakkabılarını çıkarmış olmasına dikkat edilmiştir (Baysal ve ark., 2008).

Beden Kütle İndeksi (BKİ): BKİ değerlendirilmesinde Dünya Sağlık Örgütü (WHO) sınıflaması kullanılmış; vücut ağırlığının (kg cinsinden) boy uzunluğunun (m cinsinden) karesine ($BKİ=kg/m^2$) bölünmesi ile elde edilmiştir. BKİ 18,5-24,9 kg/m^2 olan bireyler normal vücut ağırlığında; BKİ 25,0-29,9 kg/m^2 olan bireyler hafif şişman; BKİ 30,0-34,9 kg/m^2 olanlar 1. derece şişman; BKİ 35,5-39,9 kg/m^2 olanlar 2. derece şişman; BKİ $\geq 40,0$ olanlar ise 3. derece şişman olarak kabul edilmiştir (WHO, 2000).

Bel çevresi: Ölçüm; bireylerin ayaklarının birleşik durumda ve kollarının iki yanda olmasına dikkat edilerek, kristailiyak ile en alt kosta kemiği arasındaki orta noktanın çevresinden ölçülmüştür. Ölçüm esnasında esnemez mezura kullanılmıştır (Pekcan, 2012). Kadınlarda bel çevresinin 80 cm ve üzerinde olması 'riskli', 88 cm ve üzerinde olması 'yüksek riskli' olarak değerlendirilmiştir. Erkeklerde ise bel çevresinin 94 cm ve üzerinde olması 'riskli', 102 cm ve üzerinde olması 'yüksek riskli' olarak değerlendirilmiştir (WHO, 2000).

Kalça Çevresi: Ölçüm bireylerin kalça bölgesindeki en yüksek nokta belirlenerek, esnemez mezura yardımıyla ölçülmüştür (Pekcan, 2012).

Bel/Kalça Oranı (BKO): Bel çevresi (cm)/kalça çevresi (cm) formülü ile hesaplanmış, WHO'ya göre sınıflandırılmıştır (WHO, 2000). Kadınlarda 0,85'in erkeklerde ise 0,90'ın üzerinde olması riskli olarak değerlendirilmiştir.

2.5. Solunum Fonksiyon Testleri

Belli standart cihazların kullanılarak akciğer fonksiyonlarına yönelik manevraların ölçüldüğü testlere solunum fonksiyon testleri (SFT) denilmektedir. Bu ölçüm işlemlerinin gerçekleştirilmesinde spirometre gibi araçlar kullanılmaktadır (Miller ve ark., 2005). Çalışmadaki bireylerin SFT'leri Cosmed Quark Spiro marka cihaz kullanılarak, SFT odasında sorumlu hemşire tarafından ölçülmüştür. Bireylerin ölçüm işlemi sabit bir düzlemde oturarak gerçekleştirilmiş ve üç kez yapılan ölçümden ortalamanın en iyi olduğu sonuç değerlendirmeye alınmıştır.

Hastalarda spirometre ile zorlu ekspiratuar 1. saniye hacmi (FEV₁), zorlu vital kapasite (FVC), zirve akım hızı (PEF), maksimal ekspirasyonun %25-75'i arasındaki ortalama akım (MEF₂₅₋₇₅) ölçülmüştür. Beklenen değerler; bireylerin yaş, cinsiyet ve boy değerleri ölçüm cihazına kaydedilerek, solunum manevraları sonrası belirlenmiştir (Pellegrino ve ark., 2005).

Zorlu Vital Kapasite (Forced Vital Capacity-FVC): Derin ve maksimum bir inspirasyondan (soluk alımı) sonra hızlı ve zorlu bir ekspirasyon (soluk verimi) ile akciğerden dışarı atılan hava hacmidir. Vital kapasiteden (VC) farkı kişinin en kısa sürede en fazla volümü atmaya zorlanmasıdır. Sağlıklı bireylerde FVC değeri VC' den en fazla 200 ml daha az olabilmektedir. FVC hava akım hızlarının ölçümünde sıklıkla kullanılmaktadır (Kıyan, 2012; Miller ve ark., 2005 ve Quanjer ve ark., 1997).

Birinci saniyedeki zorlu ekspiratuar volüm (Forced Expiratory Volume in one second-FEV1): Maksimum inspirasyonun sonrasında zorlu ve hızlı bir ekspirasyon ile birinci saniyede akciğerlerden dışarı atılan hava hacmini yansıtmaktadır. Sağlıklı bireylerde akciğer kapasitenin yaklaşık %70-80'i birinci saniyede dışarı atılmaktadır. FEV1 değeri çoğunlukla büyük havayollarını yansıtmaktadır ve herhangi bir havayolu obstrüksiyonunda azalmaktadır. FEV₁ değeri ölçümü kolay olduğu ve havayolu dinamiğini iyi yansıttığı için diğer parametrelere göre en sık kullanılan parametredir (Kıyan, 2012; Miller ve ark., 2005 ve Quanjer ve ark., 1997).

FEV1 /FVC (Tiffeneau oranı): Solunumsal bozukluk şeklini (obstrüktif- restriktif) ayırmada kullanılan bir parametredir. Sağlıklı kişilerde FEV₁/FVC oranı yaklaşık %70-80'dir ve yaşlanma ile birlikte bu değer azalmaktadır.

Zirve (tepe) akım hızı (Peak Expiratory Flow-PEF): FVC manevrasının en erken döneminde ulaşılan maksimum ekspiratuar akım hızıdır. Efora, akciğer volümüne ve kooperasyona bağlıdır. PEF-metre ile ölçülürse lt/dk olarak belirtilir. Maksimum inspirasyonu takiben maksimum patlayıcı tarzdaki ekspirasyonla ilk 1 saniyelik efor sonrası elde edilen değerdir. Maksimum inspirasyon sonrasında ekspirasyon öncesi uzun süre beklenirse PEF değeri azalır. Sağlıklı kişide santral havayollarının çapını ve ekspiratuar kasların gücünü yansıtır ve büyük hava yolları (trakea ve santral hava yolları) için iyi bir göstergedir (Kıyan, 2012; Miller ve ark., 2005 ve Quanjer ve ark., 1997).

Maksimum ekspirasyon akım hızı (Maximal Expiratory Flow MEF 25-75%): Zorlu bir ekspirasyonun ortasındaki (FVC'nin %25 ile %75'i arasındaki) akım hızıdır. Küçük ve orta havayolları akımını yansıtmaktadır (Kıyan, 2012; Miller ve ark., 2005 ve Quanjer ve ark., 1997).

2.6. Astım Kontrol Testi (AKT)

AKT gündüz ve gece astım belirtileri, kurtarıcı ilaç kullanımı ve astım nedeniyle günlük aktivitelerden etkilenme düzeyini sorgulayan beş sorudan oluşan ve her sorunun 1 ile 5 arasında puanlandırıldığı bir testtir (Ek 3). Puan skoruna göre bireyler en az 5 en fazla 25 puan alabilmektedirler. AKT değerlendirmesi yapılırken 25 puan “tam kontrol”, 20-24 puan “kısmi kontrol” ve <20 puan “kontROLSÜZ” olarak kabul edilmektedir (Abadoğlu, 2008 ve Uysal ve ark., 2013). Çalışmada testin Türkçe geçerliliği yapılmış formu kullanılmış ve konusunda uzman doktor tarafından hastalara uygulanmıştır (Uysal ve ark., 2013).

2.7. Besin Tüketim Sıklığının Değerlendirilmesi

Bireylerden besin tüketim sıklığı formunda yer alan besinler için her gün, haftada 5-6, haftada 3-4, haftada 1-2, 15 günde bir, ayda bir ve hiç seçeneklerinden birini seçmesi istenmiştir. Elde edilen veriler Türkiye’ye Özgü Beslenme Rehberi (TÖBR)’ne göre değerlendirilmiştir (TÖBR, 2015).

Değerlendirmede kesişim noktaları olarak önerilen günlük alım düzeyi hesaplanmış, enerji ve besin öğelerini önerilen düzeyde alanlar yeterli (%67,0-133,0), önerilen değerin altında alanlar (<%67,0) yetersiz, üzerinde alanlar ($\geq$ %133,0) aşırı olarak kabul edilmiştir (RDA, 2017).

2.8. Besin Tüketim Kaydının Değerlendirilmesi

Besin tüketim kaydı 24 saati hatırlama yöntemi ile geriye dönük 1 günlük olarak hafta içi kaydedilmiştir. Kayıt esnasında ölçü ve miktarların belirlenmesinde yemek ve besin fotoğraf kataloğundan yararlanılmıştır (Rakıcıoğlu ve ark., 2009).

Bireylerin tüketim kaydında bulunan yemeklerin içine giren malzeme miktarları ‘Kurumlar İçin Standart Yemek Tarifeleri’ kitabından yararlanılarak hesaplanmıştır (Kutluay- Merdol, 2003). Günlük ortalama olarak alınan enerji ve besin öğelerinin hesaplanmasında ise Bilgisayar Destekli Beslenme Programı (BeBİS) kullanılmıştır. Elde edilen sonuçların değerlendirilmesinde Türkiye’ye Özgü Beslenme Rehberi’nde bulunan değerler dikkate alınmıştır (TÖBR, 2015).

2.9. Etik Kurul Onayı

Çalışmaya başlanmadan önce Kırşehir Ahi Evran Eğitim ve Araştırma Hastanesi’nden çalışma için gerekli izin alınmış (Ek 4) ve Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Bilim Etik Kuruluna başvurularak, Etik Kurul Onayı alınmıştır (Ek 5).

2.10. Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi

Araştırmadaki verilerin değerlendirilmesinde SPSS (Statistical Package for Social Sciences) paket programından yararlanılmıştır. Nitel verilerin karşılaştırılmasında, gruplar arasındaki veriler değerlendirilirken toplam göz

sayısının %20'sini aşmayacak şekilde Pearson Ki Kare testi kullanılmıştır. Normal dağılım gösteren 2 grup arasındaki değerlendirmelerde Student T test kullanılmış; ortalama (ort.), standart sapma (s.s.), minimum (min.) ve maksimum (max.) değerleri verilmiştir. Normal dağılım göstermeyen 2 grup arasındaki ortalamaların değerlendirilmesinde Mann Whitney U test kullanılmış; medyan, minimum ve maksimum değerleri verilmiştir. İki sürekli değişken arasındaki doğrusal ilişkinin kuvveti ve yönünün değerlendirilmesinde Spearman Korelasyon testinden yararlanılmıştır. Tüm istatistiksel testlerde güven aralığı %95 kabul edilmiştir.



3.BULGULAR

3.1. Bireylerin Sosyo-Demografik Özelliklerine İlişkin Bulgular

Çizelge 3.1.'de araştırmaya katılan bireylere ait demografik bilgiler yer almaktadır. Araştırmada ortalama $42,8 \pm 12,9$ yaşında 120 birey bulunmaktadır ve bireylerin %25,8'i 30-39, %22,5'i 50-59 yaş aralığındadır. Bireylerin %16,7'si erkek, %83,3'ü kadındır. Aynı çizelge eğitim durumuna göre incelendiğinde bireylerin %36,7'sinin ilkokul mezunu, %30,0'unun lise mezunu olduğu görülmektedir.

Çizelge 3.1. Bireylere ait demografik bilgiler (s=120)

Yaş dağılımları (yıl)	S	%
20-29	21	17,5
30-39	31	25,8
40-49	24	20,0
50-59	27	22,5
60-65	17	14,2
Cinsiyet		
Erkek	20	16,7
Kadın	100	83,3
Eğitim durumu		
Okuma-yazma bilmiyor	7	5,8
İlkokul mezunu	44	36,7
Ortaokul mezunu	19	15,8
Lise mezunu	36	30,0
Üniversite mezunu	14	11,7

Çizelge 3.2.'de bireylerde astım hastalığını tetikleyen çevresel faktörlere ilişkin veriler yer almaktadır. Araştırmaya katılan bireylerin %91,6'sının besin alerjisi yoktur. Doğalgaz (%57,5), ısınma aracı olarak en çok kullanılan araç olmakla birlikte soba ile ısınanların oranı da oldukça yüksektir (%38,4). Bireylerin %87,5'i evinde hayvan beslememektedir.

Çizelge 3.2. Astımı tetikleyen faktörlerin dağılımı (s=120)

Besin alerjisi varlığı	S	%
Yok	110	91,6
Var	10	8,4
Isınma aracı		
Kalorifer	5	4,1
Soba	46	38,4
Doğalgaz	69	57,5
Evde hayvan beslenmesi		
Beslemiyor	105	87,5
Besliyor	15	12,5

Çizelge 3.3.'de araştırmaya katılan bireylerin sigara kullanım durumlarına ilişkin veriler yer almaktadır. Bireylerin %82,5'i sigara kullanmadığını belirtmiştir. Çalışmaya katılan bireylerin sadece %9,1'i sigara kullanmakta olup %8,2'si sigara kullanımını bıraktığını bildirmiştir. Sigara kullanan bireylerin %36,4'ünün kullanım miktarı günde bir paketten fazladır. Sigara kullanımını bırakan bireylerin %50,0'sinin bırakma süresi 10 yıldan fazladır.

Çizelge 3.3. Bireylerin sigara kullanım durumları

Sigara kullanımı (s=120)	S	%
Kullanmıyor	99	82,5
Kullanıyor	11	9,1
Bırakmış	10	8,2
Sigara adedi (s=11)		
10 taneden az	6	54,5
10-19 adet	1	9,1
20+	4	36,4
Sigara bırakma süresi (s=10)		
1-9 yıl	5	50,0
10+	5	50,0

3.2. Bireylerin Antropometrik Değerlendirmeleri

Araştırmaya katılan bireylerin bazı antropometrik ölçümlerine ilişkin yapılan değerlendirmeler çizelge 3.4.'de verilmiştir. Bireylerin %50,0'si BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında, %24,2'si 1. derece şişman, %9,2'si 3. derece şişman, %8,3'ü hafif şişman, %8,3'ü 2. derece şişmandır. Bel çevresine göre ise bireylerin %46,7'si yüksek riskli, %41,7'si normal, %11,7'si riskli grupta yer almaktadır. Bireylerin BKO da hesaplanmıştır. Buna göre bireylerin %50,0'si normal, %50,0'si riskli gruptadır. Aynı çizelge cinsiyet değişkenlerine göre değerlendirildiğinde 1. 2. ve 3. derece şişmanlar ile bel çevresine göre riskli ve yüksek riskli grupta yer alan kadınların oranının erkeklerden daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 3.4. Bireylerin antropometrik değerlendirilmeleri

	Kadın s=100		Erkek s=20		Toplam s=120		p ^a
	S	%	S	%	S	%	
BKİ (kg/m ²)							
Normal	48	48,0	12	60,0	60	50,0	0,056
Hafif şişman	6	6,0	4	20,0	10	8,3	
1.Derece şişman	25	25,0	4	20,0	29	24,2	
2.Derece şişman	10	10,0	-	-	10	8,3	
3.Derece şişman	11	11,0	-	-	11	9,2	
Bel çevresi							
Normal	38	38,0	12	60,0	50	41,7	0,000**
Riskli	8	8,0	6	30,0	14	11,7	
Yüksek riskli	54	54,0	2	1,7	56	46,7	
BKO							p ^b
Normal	50	50,0	10	50,0	60	50,0	1,000
Riskli	50	50,0	10	50,0	60	50,0	

^aFishers exact test kullanılmıştır.

**p<0,01

Araştırmaya katılan bireylerin antropometrik ölçümlerine ilişkin bazı ortalamaları çizelge 3.5.'de verilmiştir. BKİ'ye göre normal vücut ağırlığına sahip

bireylerin boy uzunluğu $164,5 \pm 7,7$ cm, vücut ağırlığı $61,6 \pm 8,5$ kg, BKİ $22,6 \pm 1,7$ kg/m², bel çevresi $75,5 \pm 9,2$ cm, kalça çevresi $95,5 \pm 4,8$ cm, BKO $0,78 \pm 0,07$ iken; şişman bireylerin boy uzunluğu $160,5 \pm 7,3$ cm, vücut ağırlığı $89,1 \pm 13,7$ kg, BKİ $34,6 \pm 5,4$ kg/m², bel çevresi $104,4 \pm 11,6$ cm ve BKO $0,91 \pm 0,05$ 'tir.

Çizelge 3.5. Bireylerin bazı antropometrik ortalamaları

	Kadın		Erkek		Toplam	
	Normal	Şişman	Normal	Şişman	Normal	Şişman
	Ort±s.s. Min- Max s=48	Ort±s.s. Min- Max s=52	Ort±s.s. Min- Max s=12	Ort±s.s. Min- Max s=8	Ort±s.s. Min- Max s=60	Ort±s.s. Min- Max s=60
Boy uzunluğu (cm)	161,6±5,2 150,0-172,0	158,3±4,8 154,0-171,0	176,1±4,7 169,0-185,0	174,5±4,8 170,0-180,0	164,5±7,7 150,0-185,0	160,5±7,3 145,0-180,0
Vücut ağırlığı (kg)	58,8±6,5 43,1-71,2	89,0±14,6 64,0-135,1	73,1±5,6 61,1-80,0	89,2±5,2 81,5-100,0	61,6±8,5 43,1-80,0	89,1±13,7 64,0-135,1
BKİ (kg/m ²)	22,4±1,6 18,7-24,77	35,4±5,3 26,4-51,4	23,5±1,6 19,9-24,8	29,3±1,6 27,4-31,1	22,6±1,7 18,7-24,8	34,6±5,4 26,4-51,4
Bel çevresi (cm)	72,7±6,9 61,0-92,0	105,6±11,5 88,0-140,0	86,6±8,7 70,0-102,0	96,2±9,1 85,0-112,0	75,5±9,2 61,0-102,0	104,4±11,6 85,0-140,0
Kalça çevresi (cm)	95,1±4,5 82,0-103,0	116,4±10,4 101,0-150,0	99,0±5,0 90,0-105,0	101,5±5,1 95,0-110,0	95,5±4,8 82,0-105,0	114,4±11,1 95,0-150,0
BKO	0,76±0,06 0,67-0,91	0,90±0,05 0,79-1,04	0,87±0,05 0,78-0,97	0,94±0,07 0,85-1,09	0,78±0,07 0,67-0,97	0,91±0,05 0,79-1,09

3.3. Bireylerin Astım Hastalığı Öyküleri

Araştırmaya katılan bireylerin astım hastalığı öyküleri çizelge 3.6.'da verilmiştir. BKİ'ye göre vücut ağırlığı normal bireylerin %88,3'ü 1-20 yıldır; şişman bireylerin ise %75,0'i 1-20 yıldır astım hastasıdır. BKİ'ye göre vücut ağırlığı normal bireylerin %95,0'i; şişman bireylerin %98,3'ü astım için koruyucu bir ilaç kullanmaktadır.

Kullanılan ilaçların vücut ağırlığına etkisine bakıldığında BKİ'ye göre vücut ağırlığı normal bireylerin %73,3'ü astım ilacı kullanımı ile vücut ağırlığının değişmediğini, %21,7'si vücut ağırlığının arttığını; şişman bireylerin ise %56,6'sı vücut ağırlığının değişmediğini, %41,7'si vücut ağırlığının arttığını belirtmişlerdir. Kullanılan ilaçların iştaha etkisine bakıldığında BKİ'ye göre vücut ağırlığı normal bireylerin %75,0'i astım ilaçlarından dolayı iştahının değişmediğini, %15'i iştahının arttığını; şişman bireylerin ise %70,0'i iştahının değişmediğini, %26,7'si iştahının arttığını belirtmiştir.

Çizelge 3.6. Bireylerin astım hastalığı öyküleri

	Normal s=60		Şişman s=60		Toplam s=120	
	S	%	S	%	S	%
Astım süresi (yıl)						
1-20	53	88,3	45	75,0	98	81,7
21-40	6	10,0	11	18,3	17	14,2
41-60	1	1,7	4	6,7	4	6,7
Astım koruyucu ilaç kullanımı						
Kullanırım	57	95,0	59	98,3	116	96,7
Kullanmam	3	5,0	1	1,7	4	3,3
Kullanılan ilaçların vücut ağırlığına etkisi						
Değişmedi	44	73,3	34	56,6	78	65,0
Vücut ağırlığım arttı	13	21,7	25	41,7	37	30,8
Vücut ağırlığım azaldı	3	5,0	1	1,7	5	4,2
Kullanılan ilaçların iştaha etkisi						
Değişmedi	45	75,0	42	70,0	87	72,5
İştahım arttı	9	15,0	16	26,7	25	20,8
İştahım azaldı	6	10,0	2	3,3	8	6,7

3.4. Bireylerin Astım Kontrolü Sınıflandırılması

Çalışmaya katılan bireylerin astım kontrolü sınıflandırılması çizelge 3.7.'de verilmiştir. Çalışma sonuçlarına göre astım hastalığında tam kontrol sağlayan birey

bulunmamaktadır. Bireylerin %58,3'ünün astımı kısmi kontrol altında, %41,7'sinin ise kontrolsüzdür.

Çizelge 3.7. Bireylerin astım kontrolü sınıflandırılması (s=120)

Astım kontrolü	S	%
Tam kontrol	-	-
Kısmi kontrol	70	58,3
Kontrolsüz	50	41,7

Bireylerin cinsiyet, BKİ, bel çevresi ve BKO'ya göre astım kontrol sınıflandırması çizelge 3.8.'de verilmiştir. Çizelgeden görüldüğü gibi cinsiyete göre astım kontrolleri arasında bir fark bulunmamaktadır. Ancak BKİ, bel çevresi ve BKO artışı ile kontrolsüz astım oranı yükselmektedir ($p<0,05$). BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan bireylerde kontrolsüz astım oranı %25,0 iken; hafif şişman bireylerde %50,0, 1. derece şişman bireylerde %57,7, 2. derece şişman bireylerde %53,8, 3. derece şişman bireylerde %72,7'dir. Bel çevresi normal bireyleri

Çizelge 3.8. Bireylerin cinsiyet, BKİ, bel çevresi ve BKO'ya göre astım kontrol sınıflandırması (s=120)

	Kısmi kontrol		Kontrolsüz		Toplam		p ^a
	S	%	S	%	S	%	
Cinsiyet							
Kadın	57	57,0	43	43,0	100	100,0	0,508
Erkek	13	65,0	7	35,0	20	100,0	
BKİ (kg/m²)							
Normal	45	75,0	15	25,0	60	100,0	0,017*
Hafif şişman	5	50,0	5	50,0	10	100,0	
1.Derece şişman	11	42,3	15	57,7	26	100,0	
2.Derece şişman	6	42,6	7	53,8	13	100,0	
3.Derece şişman	3	27,3	8	72,7	11	100,0	
Bel çevresi							
Normal	41	74,5	14	25,5	55	100,0	0,001**
Riskli	6	66,7	6	33,3	9	100,0	
Yüksek riskli	23	41,1	33	58,9	56	100,0	
BKO							
Normal	43	71,7	17	28,3	60	100,0	0,003**
Riskli	27	45,0	33	55,0	60	100,0	

^a Chi-square test kullanılmıştır. * $p<0,05$ ** $p<0,01$

3.5. Bireylerin AKT Puanları ve Solunum Fonksiyonları

Çalışmaya katılan bireylerin ortalama AKT puanları çizelge 3.9.'da verilmiştir. Çizelgeden görüldüğü gibi cinsiyete göre AKT puanları arasında bir farklılık yoktur. Bireylerin BKİ'ne göre AKT puanlarına bakıldığında, normal bireylerin $20,6 \pm 2,3$, hafif şişman bireylerin $19,1 \pm 3,7$, 1. derece şişmanların $18,2 \pm 3,5$, 2. derece şişmanların $17,3 \pm 4,3$, 3. derece şişmanların $17,1 \pm 3,5$ puan aldıkları görülmektedir. Bel çevresi normal bireylerin aldıkları puanlar ($20,04 \pm 2,4$), riskli ($20,1 \pm 3,4$) ve yüksek riskli ($18,0 \pm 3,7$) bireylerden daha yüksektir. BKO normal olan bireylerin AKT puanı ($20,2 \pm 2,5$), riskli olanlardan ($18,3 \pm 3,8$) daha yüksektir. Bireylerin BKİ, bel çevresi ve BKO arttıkça, AKT puanları anlamlı olarak düşmektedir ($p < 0,05$).

Çizelge 3.9. Bireylerin ortalama AKT puanları (s=120)

	Ort $\pm$ s.s.	Min- Max	p ^a
Cinsiyet			
Kadın	$19,1 \pm 3,3$	9,0-23,0	0,509
Erkek	$20,1 \pm 3,4$	13,0-24,0	
BKİ (kg/m²)			
Normal	$20,6 \pm 2,3$	14,0-24,0	0,005*
Hafif şişman	$19,1 \pm 3,7$	13,0-24,0	
1.Derece şişman	$18,2 \pm 3,5$	9,0-23,0	
2.Derece şişman	$17,3 \pm 4,3$	9,0-22,0	
3.Derece şişman	$17,1 \pm 3,5$	13,0-23,0	
Bel çevresi			
Normal	$20,4 \pm 2,4$	14,0-24,0	0,002**
Riskli	$20,1 \pm 3,4$	13,0-24,0	
Yüksek riskli	$18,0 \pm 3,7$	9,0-24,0	
BKO			p^b
Normal	$20,2 \pm 2,5$	14,0-24,0	0,003**
Riskli	$18,3 \pm 3,8$	9,0-24,0	

^a Man Whitney U Test kullanılmıştır. ^bStudent T test kullanılmıştır. * $p < 0,05$ ** $p < 0,01$

Araştırmaya katılan bireylerin cinsiyet ve BKİ'ye göre solunum fonksiyonları çizelge 3.10.'da verilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre bireylerde PEF dışındaki tüm

solunum fonksiyon değerleri, BKİ artışı ile anlamlı olarak azalmaktadır ($p<0,05$). Kadınlarda FEV₁ (sırasıyla 78,6±17,4; 88,4±18,9), MEF₂₅₋₇₅ (sırasıyla 58,9±21,2; 76,1±29,3), MEF₇₅ (sırasıyla 61,3±23,4; 71,8±23,6), MEF₅₀ (sırasıyla 58,7±21,8; 77,7±31,5), MEF₂₅ (sırasıyla 57,3; 76,0) değerleri şişman bireylerde, BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan bireylere göre anlamlı derecede düşüktür ($p<0,05$). Çalışmadaki erkek bireylere bakıldığında ise MEF₂₅₋₇₅ (sırasıyla 54,8±31,3; 104,6±29,6), MEF₅₀ (sırasıyla 52,2±30,7; 102,2±26,0), MEF₂₅ (sırasıyla 49,3; 119,1) ve FEV₁/FVC (sırasıyla 93,3; 106,1) değerlerinin şişman bireylerde, BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan bireylere göre anlamlı derecede düşük olduğu görülmektedir ($p<0,05$).

Çizelge 3.10. Bireylerin cinsiyet ve BKİ'ye göre solunum fonksiyonları

	Kadın		Erkek		Toplam		p ^a
	Normal	Şişman	Normal	Şişman	Normal	Şişman	
	Ort±s.s. Min- Max s=48	Ort±s.s. Min- Max s=52	Ort±s.s. Min- Max s=12	Ort±s.s. Min- Max s=8	Ort±s.s. Min- Max s=60	Ort±s.s. Min- Max s=60	
FVC (%)	90,7±16,2 60,0-130,4	85,1±18,5 56,2-82,3	98,9±14,7 66,5-115,8	81,3±24,3 34,2-115,9	92,4±16,2 60,7-130,4	84,6±19,1 34,2-153,4	^e 0,057 ^k 0,112 ^t 0,018*
FEV1 (%)	88,4±18,9 48,9-128,0	78,6±17,4 51,4-117,0	105,1±17,4 79,2-135,7	83,3±39,3 27,3-152,2	91,7±19,6 48,9-135	79,2±21,6 27,3-152,2	^e 0,106 ^k 0,008* ^t 0,001*
PEF (%)	67,0±20,6 28,4-111,8	61,0±22,9 25,3-106,8	75,8±15,5 53,4-99,2	66,3±22,0 20,5-92,8	68,7±19,9 28,4-111,8	61,7±22,6 20,5-106,8	^e 0,274 ^k 0,178 ^t 0,075
MEF25-75 (%)	76,1±29,3 18,7-150,0	58,9±21,2 22,6-128,3	104,6±29,6 65,9-173,4	54,8±31,3 14,9-101,7	81,8±31,3 18,9-173,4	58,4±22,5 14,9-128,3	^e 0,002* ^k 0,001* ^t 0,003*
MEF75 (%)	71,8±23,6 30,0-123,1	61,3±23,4 25,6-116,6	80,7±17,6 54,7-113,3	62,5±32,5 14,4-105,6	73,6±22,6 30,0-123,1	61,5±24,5 14,4-116,6	^e 0,121 ^k 0,028* ^t 0,006*
MEF50 (%)	77,7±31,5 17,9-156,2	58,7±21,8 22,8-114,3	102,2±26,0 69,5-150,4	52,2±30,7 14,5-96,7	82,6±31,9 17,9-156,2	57,8±23,0 14,5-114,3	^e 0,001* ^k 0,001* ^t 0,000**
	Medyan Min- Max	Medyan Min- Max	Medyan Min- Max	Medyan Min- Max	Medyan Min- Max	Medyan Min- Max	p ^b
MEF25(%)	76,0 20,9-221,9	57,3 24,3-256,6	119,1 62,1-245,9	49,3 242-113,3	79,6 20,9-245,9	56,2 24,2-256,6	^e 0,004* ^k 0,037* ^t 0,001*
FEV1/FVC	103,5 69,7-125,9	100,0 69,1-130,2	106,1 95,1-126,9	93,3 71,2-108,5	103,6 69,7-126,9	99,3 69,1-130,2	^e 0,015* ^k 0,143 ^t 0,016*

^aStudent T test kullanılmıştır. ^bMann Whitney U Test kullanılmıştır.

^eErkekleri ^k kadınları ^ttüm bireyleri karşılaştırmak için kullanılmıştır. * $p<0,05$ ** $p<0,01$

Bireylerin cinsiyet ve bel çevresine göre solunum fonksiyonları değerlendirildiğinde; FVC ve PEF dışındaki değerler bel çevresi artışı ile anlamlı olarak azalmaktadır ($p<0,05$) (Çizelge 3.11.). Kadınlarda FEV₁ (sırasıyla 78,6±17,6; 90,9±18,1), MEF₂₅₋₇₅ (sırasıyla 59,3±23,0; 80,0±27,6), MEF₇₅ (sırasıyla 62,5±23,5; 72,6±23,7), MEF₅₀ (sırasıyla 59,4±24,6; 81,6±29,1) ve MEF₂₅ (sırasıyla 58,5; 79,6) değerleri; bel çevresi riskli ve yüksek riskli bireylerde, normal olan bireylere göre daha düşüktür. Erkekler değerlendirildiğinde MEF₂₅₋₇₅ (sırasıyla 63,6±25,9; 98,7±40,1), MEF₅₀ (sırasıyla 61,5±26,8; 96,0±37,2), MEF₂₅ (sırasıyla 62,8; 119,1) ve FEV₁/FVC (sırasıyla 97,4; 107,3) değerlerinin; bel çevresi riskli ve yüksek riskli bireylerde, normal olan bireylere göre daha düşük olduğu görülmektedir.

Çizelge 3.11. Bireylerin cinsiyet ve bel çevresine göre solunum fonksiyonları

	Kadın		Erkek		Toplam		p ^a
	Normal	Risk+ Y.risk	Normal	Risk+ Y.risk	Normal	Risk+ Y.risk	
	Ort±s.s. Min- Max s=38	Ort±s.s. Min- Max s=62	Ort±s.s. Min- Max s=12	Ort±s.s. Min- Max s=8	Ort±s.s. Min- Max s=50	Ort±s.s. Min- Max s=70	
FVC (%)	91,6±16,4 67,1-130,4	85,5±18,1 56,2-153,4	91,1±23,7 34,2-115,8	93,0±16,0 70,1-115,9	91,5±18,1 34,2-130,4	86,3±17,9 56,2-153,4	^e 0,845 ^k 0,091 ^t 0,125
FEV1 (%)	90,9±18,1 60,1-128,0	78,6±17,6 48,9-117,0	103,1±32,7 27,3-152,2	86,2±21,7 48,9-118,6	93,8±22,7 27,3-152,2	79,5±18,1 48,9-118,6	^e 0,217 ^k 0,001* ^t 0,010*
PEF (%)	67,5±21,2 36,1-111,8	61,7±22,2 25,3-106,8	74,3±22,1 20,5-99,2	68,6±11,5 52,2-82,1	69,1±21,4 20,5-111,8	62,5±21,3 25,3-106,8	^e 0,513 ^k 0,192 ^t 0,094
MEF25-75 (%)	80,0±27,6 25,7-150,0	59,3±23,0 18,7-128,3	98,7±40,1 14,9-173,4	63,6±25,9 18,6-101,7	84,5±31,6 14,9-173,4	59,8±23,2 18,6-128,3	^e 0,043* ^k 0,000** ^t 0,000**
MEF75 (%)	72,6±23,7 32,5-123,1	62,5±23,5 25,6-116,6	78,3±26,9 14,4-113,3	66,1±23,1 23,0-87,1	74,0±24,3 14,4-123,1	62,9±23,3 23,0-116,6	^e 0,308 ^k 0,041* ^t 0,014*
MEF50 (%)	81,6±29,1 25,6-156,2	59,4±24,6 17,9-141,5	96,0±37,2 14,5-150,9	61,5±26,8 14,5-96,7	85,0±31,5 14,5-156,2	59,6±24,7 14,5-141,5	^e 0,038* ^k 0,000** ^t 0,000**
	Medyan Min- Max	Medyan Min- Max	Medyan Min- Max	Medyan Min- Max	Medyan Min- Max	Medyan Min- Max	p ^b
MEF25(%)	79,6 23,1-221,9	58,5 20,9-256,6	119,1 25,1-245,9	62,8 24,2-113,3	83,0 23,1-245,9	59,0 20,9-256,6	^e 0,004* ^k 0,037* ^t 0,001*
FEV1/FVC	104,4 69,7-125,9	99,3 69,1-130,2	107,3 84,6-126,9	97,4 71,2-107,7	104,9 69,7-126,9	98,7 69,1-130,2	^e 0,015* ^k 0,143 ^t 0,016*

^aStudent T test kullanılmıştır. ^bMan Whitney U Test kullanılmıştır.

^eErkekleri ^k kadınları ^ttüm bireyleri karşılaştırmak için kullanılmıştır. * $p<0,05$ ** $p<0,001$

Araştırmaya katılan bireylerin cinsiyet ve BKO'ya göre solunum fonksiyonları çizelge 3.12.'de verilmiştir. Bireylerde FVC, PEF ve MEF₇₅ dışındaki solunum fonksiyon değerleri BKO artışı ile anlamlı olarak azalmaktadır (p<0,05). Kadınlarda FEV₁ (sırasıyla 77,9±17,9; 88,7±18,0), MEF₂₅₋₇₅ (sırasıyla 57,6±22,8; 76,7±27,1), MEF₅₀ (sırasıyla 57,8±23,8; 77,9±29,4), MEF₂₅ (sırasıyla 55,4; 79,6) ve FEV1/FVC (sırasıyla 99,3; 103,5) değerleri; BKO riskli bireylerde, normal olan bireylere göre daha düşüktür (p<0,05). Çizelge erkekler dikkate alınarak değerlendirildiğinde MEF₂₅ (sırasıyla 63,5; 135,0) ve FEV1/FVC (sırasıyla 98,7; 106,1), değerlerinin; bel çevresi riskli ve yüksek riskli bireylerde, bel çevresi normal olan bireylere göre anlamlı derecede düşük olduğu görülmektedir (p<0,05).

Çizelge 3.12. Bireylerin cinsiyet ve BKO'ya göre solunum fonksiyonları

	Kadın		Erkek		Toplam		p ^a
	Normal	Riskli	Normal	Riskli	Normal	Riskli	
	Ort±s.s. Min- Max s=50	Ort±s.s. Min- Max s=50	Ort±s.s. Min- Max s=10	Ort±s.s. Min- Max s=10	Ort±s.s. Min- Max s=60	Ort±s.s. Min- Max s=60	
FVC (%)	90,1±16,4 61,6-130,4	85,5±18,5 56,2-153,4	90,6±25,2 34,2-115,8	93,2±15,9 70,1-115,9	90,2±17,9 34,2-130,4	86,8±18,2 56,2-153,4	^e 0,787 ^k 0,188 ^t 0,299
FEV1 (%)	88,7±18,0 53,1-128,0	77,9±17,9 48,9-117,0	96,9±31,3 27,3-135,7	95,8±29,1 48,9-152,2	90,1±20,7 27,3-135,7	80,9±21,0 48,9-152,2	^e 0,934 ^k 0,003* ^t 0,018*
PEF (%)	65,0±20,6 27,1-111,8	62,8±23,3 25,3±106,8	71,2±23,1 20,5-99,2	72,8±13,6 52,6-92,8	66,1±20,9 20,5-111,8	64,4±22,2 25,3-106,8	^e 0,846 ^k 0,607 ^t 0,683
MEF25-75 (%)	76,7±27,1 25,7-150,0	57,6±22,8 18,7-128,3	97,1±43,5 14,9-173,4	72,2±30,2 18,6-122,9	80,1±31,0 14,9-173,4	60,1±24,5 18,6-128,3	^e 0,156 ^k 0,000** ^t 0,000**
MEF75 (%)	69,4±23,4 28,4-123,1	63,3±24,3 25,6-116,6	73,7±27,2 14,1-113,3	73,1±25,3 23,0-105,6	70,1±23,9 14,1-123,1	64,9±24,6 23,0-116,6	^e 0,964 ^k 0,204 ^t 0,244
MEF50 (%)	77,9±29,4 25,6-156,2	57,8±23,8 17,9-114,3	92,8±38,8 14,5-150,4	71,6±33,7 14,5-135,6	80,4±31,3 14,5-156,2	60,1±25,9 14,5-135,6	^e 0,208 ^k 0,000** ^t 0,000**
	Medyan Min- Max	Medyan Min- Max	Medyan Min- Max	Medyan Min- Max	Medyan Min- Max	Medyan Min- Max	p ^b
MEF25(%)	79,6 23,1-221,9	55,4 20,9-256,6	135,0 25,1-245,9	63,5 24,2-116,7	81,2 23,1-245,9	57,3 20,9-256,6	^e 0,049* ^k 0,022* ^t 0,007*
FEV1/FVC	103,5 69,7-129,8	99,3 69,1-130,2	106,1 84,6-126,9	98,7 71,2-111,5	103,6 69,7-129,8	99,3 69,1-130,2	^e 0,173 ^k 0,001* ^t 0,000**

^aStudent T test kullanılmıştır. ^bMan Whitney U Test kullanılmıştır.

^eErkekleri ^k kadınları ^ttüm bireyleri karşılaştırmak için kullanılmıştır. *p<0,05 **p<0,01

3.6. Bireylerin Beslenme Alışkanlıkları

Araştırmaya katılan bireylerin besin desteği kullanım durumları çizelge 3.13.'de verilmiştir. Çalışmadaki bireylerin %98,3'ü omega-3, %91,7'si vitamin, %97,5'i mineral suplemanı kullanmamaktadır.

Çizelge 3.13. Bireylerin besin desteği kullanım durumları

	Normal s=60		Şişman s=60		Toplam s=120	
	S	%	S	%	S	%
Omega 3 kullanımı						
Kullanırım	1	1,7	1	1,7	2	1,7
Kullanmam	59	98,3	59	98,3	118	98,3
Vitamin suplemanı kullanımı						
Kullanırım	4	6,7	6	10,0	10	8,3
Kullanmam	56	93,3	54	90,0	110	91,7
Mineral suplemanı kullanımı						
Kullanırım	2	3,3	1	1,7	3	2,5
Kullanmam	58	96,7	59	98,3	117	97,5

Bireylerin beslenme alışkanlıkları cinsiyet ve BKİ değişkenlerine göre incelenmiş ve çizelge 3.14.'de verilmiştir. Çizelgede görüldüğü gibi genel toplamda BKİ'ye göre vücut ağırlığı normal bireylerin %71,7'si, şişman bireylerin ise %65,0'i günde ortalama 3 öğün beslenmektedir ($p<0,05$). Bireylerin öğün atlama durumları da sorgulanmış ve her iki grupta çoğunlukla (sırasıyla %20,0 ve %26,7) atlanan öğünün öğle öğünü olduğu görülmüştür. Akşam öğününün en az atlanan öğün olduğu yine aynı çizelgeden görülmektedir.

Bireylerin öğün atlama durumları da cinsiyet ve BKİ değişkenlerine göre incelenmiş ve çizelge 3.14.'de verilmiştir. Bireylerin cinsiyetlere göre öğün atlama durumları arasında bir farklılık yoktur. BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan ve şişman bireylerde çoğunlukla (sırasıyla %20,0 ve %26,7) atlanan öğünün öğle öğünü

olduğu görülmüştür. Akşam öğününün en az atlanan öğün olduğu yine aynı çizelgeden görülmektedir.

Çizelge 3.14. Bireylerin beslenme alışkanlıkları (s=120)

	Kadın				Erkek				Toplam				p ^a
	Normal		Şişman		Normal		Şişman		Normal		Şişman		
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	
Günlük ortalama öğün sayısı													
2 öğün	7	14,6	17	32,7	1	8,3	2	25,0	8	13,3	19	31,7	°0,336
3 öğün	35	72,9	33	63,5	8	66,7	6	75,0	43	71,7	39	65,0	ˆ0,049*
4 öğün	6	12,5	2	3,8	3	25,0	-	-	9	15,0	2	3,3	ˆ0,001**
Genelde atlanan öğün													
Sabah kahvaltısı													
Atlarım	4	8,3	6	11,5	-	-	1	12,5	4	6,7	7	11,7	-
Atlamam	44	91,7	46	88,5	12	100	7	87,5	56	93,3	53	88,3	ˆ0,743 ˆ0,264
Öğle yemeği													
Atlarım	11	22,9	14	26,9	1	8,3	2	25,0	12	20,0	16	26,7	°0,537
Atlamam	37	77,1	38	73,1	11	91,7	6	75,0	48	80,0	44	73,3	ˆ0,644 ˆ0,518
Akşam yemeği													
Atlarım	-	-	3	5,8	-	-	-	-	-	-	3	5,0	-
Atlamam	48	100,0	49	94,2	12	100,0	8	100,0	60	100,0	57	95,0	ˆ0,224 ˆ0,244

^eErkekleri ^k kadınları ^ttüm bireyleri karşılaştırmak için kullanılmıştır.

*p<0,05, **p<0,01

Bireylerin yağ tercihleri ve pişirme yöntemleri incelenmiş ve çizelge 3.15.'de verilmiştir. Çizelgede görüldüğü gibi her iki gruptaki bireylerin yemeklerinde en çok kullandığı yağ ayçiçek yağıdır. Salatalarda kullanılan yağ incelendiğinde; BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan bireyler en çok zeytinyağı kullanırken, şişman bireyler ayçiçeği yağı kullanmaktadır (sırasıyla %58,3 ve %46,7). Her iki gruptaki bireyler pişirme yöntemi olarak çoğunlukla önce kavurup sonra haşlamayı tercih etmektedir (sırasıyla %86,7 ve %88,3).

Çizelge 3.15. Bireylerin yağ tercihleri ve pişirme yöntemleri (s=120)

	Kadın				Erkek				Toplam				p ^a
	Normal		Şişman		Normal		Şişman		Normal		Şişman		
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	
Yemeklerde kullanılan yağ													
Ayçiçek yağı	28	58,3	28	58,3	7	58,3	2	25,0	35	58,3	30	50,0	e ^{0,181} k ^{0,060} t ^{0,024} *
Tereyağ	2	4,2	11	21,2	-	-	2	25,0	2	3,3	13	21,7	
Zeytinyağı	12	25,0	7	13,5	1	8,3	2	25,0	13	21,7	9	15,0	
Mısırözü yağı	6	12,5	6	11,5	4	33,3	2	25,0	10	16,7	8	13,3	
Salatalarda kullanılan yağ													
Ayçiçek yağı	15	31,2	25	48,1	5	41,6	3	37,5	20	33,3	28	46,7	e ^{1,000} k ^{0,193} t ^{0,343}
Mısırözü yağı	3	6,3	4	7,7	2	16,7	1	12,5	5	8,3	5	8,3	
Zeytinyağı	30	62,5	23	44,2	5	41,7	4	50,0	35	58,3	27	45,0	
Yemeklerde uygulanan pişirme yöntemi													
Önce kavurup sonra haşlarım	40	83,3	45	86,5	12	100	8	100	52	86,7	53	88,3	- k ^{0,076} t ^{1,000}
Sadece haşlarım	7	14,6	7	13,5	-	-	-	-	7	11,7	7	11,7	
Fırında pişiririm	1	2,1	-	-	-	-	-	-	1	1,7	-	-	

^aFisher exact test kullanılmıştır. –Yeterli sayı olmadığı için değerlendirme yapılmamıştır.

^eErkekleri ^k kadınları ^ttüm bireyleri karşılaştırmak için kullanılmıştır.

*p<0,05, **p<0,01

3.7. Bireylerin Günlük Enerji ve Besin Ögesi Alımına İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılan bireylerin ortalama enerji ve besin ögesi alım miktarları çizelge 3.16.'da verilmiştir. Araştırmaya katılan ve BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan bireylerin günlük diyetle aldıkları ortalama enerji miktarı 1710,4±336,3 kkal, şişman bireylerin ise 1558,3±326,2 kkal'dır. Çizelgeden görüldüğü gibi bireylerin enerji (kkal), karbonhidrat (g) ve protein (g) alımları BKİ ile ters ilişki göstermektedir (p<0,05). Kadınlarda BKİ ile enerji ve besin ögesi alımları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Erkeklerde ise; protein alımlarının BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan bireylerde (87,9 g) şişman olanlara göre (46,9 g) anlamlı derecede yüksek olduğu görülmektedir (p<0,05).

Çizelge 3.17.'de bireylerde bazı besin öğelerinin enerjiyi karşılama yüzdeleri görülmektedir. BKİ'ye göre normal vücut ağırlığındaki bireylerin toplam yağ (39,3±7,0), çoklu doymamış yağ (10,1±4,6), protein (16,0) ve doymuş yağ (13,1) alım yüzdelerinin önerilen referans aralıktan yüksek; karbonhidrat (45,2±7,8) yüzdelerinin ise düşük olduğu görülmektedir. Aynı çizelge şişman bireyler göz önüne alınarak incelendiğinde; toplam yağ (42,1±7,5), doymuş yağ (13,4) ve çoklu doymamış yağ (11,6±5,1) alım yüzdelerinin önerilen referans aralıktan yüksek; karbonhidrat yüzdelerinin ise düşük olduğu görülmektedir. Şişman bireylerde toplam enerjinin yağdan gelen oranı, BKİ'ye göre normal vücut ağırlığındaki bireylerde ise toplam enerjinin proteinden gelen oranı anlamlı derecede yüksektir ($p<0,05$).

Çizelge 3.16. Bireylerin ortalama enerji ve besin ögesi alımları

	Kadın		Erkek		Toplam		p ^a
	Normal	Şişman	Normal	Şişman	Normal	Şişman	
	Ort±s.s. Min- Max s=48	Ort±s.s. Min- Max s=52	Ort±s.s. Min-Max s=12	Ort±s.s. Min- Max s=8	Ort±s.s. Min-Max s=60	Ort±s.s. Min- Max s=60	
Enerji (kkal)	1637,3±316,77	1542,3±296,2 846,7-2413,9	1993,0±247,0 1543,2-2490,3	1662,4±493,4 1080,0-2588	1710,4±336,3 875,0-2739,4	1558,3±326,2 846,7-2588,6	^e 0,061 ^k 0,117 ^t 0,013*
Karbonhidrat (g)	180,5±42,2 60,3-319,8	163,5±42,6 78,1-261,8	219,5±51,7 151,7-314,5	177,3±58,9 104,7-266,4	187,9±46,8 60,3-319,8	165,3±44,8 78,1-266,4	^e 0,108 ^k 0,056 ^t 0,008**
Kolesterol (mg)	252,1±122,8 41,0-554,0	269,1±149,3 16,8-657,0	280,4±192,0 38,4-702,1	259,2±187,3 73,8-508,1	257,1±138,7 38,4-702,1	268,4±151,2 16,8-657,0	^e 0,846 ^k 0,519 ^t 0,670
Doymuş yağ asidi (g)	24,5±7,5 11,6-47,5	23,7±7,8 8,9-40,0	27,9±6,6 14,4-40,6	24,9±10,6 13,0-44,6	25,3±7,4 11,6-47,8	23,6±8,1 8,9-44,6	^e 0,294 ^k 0,471 ^t 0,225
Omega 6 (g)	17,7±9,1 2,7-47,3	18,1±9,8 3,5-46,0	18,1±10,5 4,0-37,4	23,8±15,3 10,0-52,8	17,8±9,3 2,7-47,3	18,7±10,5 3,5-52,8	^e 0,389 ^k 0,848 ^t 0,604
	Medyan Min- Max	Medyan Min- Max	Medyan Min-Max	Medyan Min- Max	Medyan Min-Max	Medyan Min- Max	p^b
Protein (g)	56,8 31,6-94,6	49,4 23,8-144,6	87,9 51,0-118,2	46,9 38,4-102,5	60,8 31,6-118,2	48,9 23,8-144,6	^e 0,007** ^k 0,064 ^t 0,003**
Yağ (g)	70,5 31,0-154,3	72,0 34,3-140,7	81,3 60,7-104,4	78,5 43,7-172,0	74,7 31,0-154,3	73,4 172,0-34,3	^e 0,280 ^k 0,997 ^t 0,493
Tekli doymamış yağ asidi (g)	22,6 9,3-64,9	23,4 11,4-49,5	27,7 22,7-49,2	23,8 14,6-60,6	23,5 9,3-64,9	23,4 11,4-60,6	^e 0,143 ^k 0,728 ^t 0,569
Çoklu doymamış yağ asidi (g)	19,7 3,3-58,3	19,0 4,5-53,9	18,5 5,5-39,1	20,2 10,6-56,9	19,7 3,3-58,3	19,0 4,5-56,9	^e 0,083 ^k 0,912 ^t 0,813
Omega 3 (g)	1,1 0,2-10,9	1,0 0,5-24,1	1,7 0,8-2,8	1,4 0,61-4,0	1,1 0,25-10,9	1,1 0,51-24,1	^e 0,265 ^k 0,702 ^t 0,265
Posa (g)	19,9 6,0-39,9	17,0 6,5-35,9	20,3 14,8-32,4	19,4 10,1-25,8	20,1 6,0-39,9	17,0 6,5-35,9	^e 0,072 ^k 0,184 ^t 0,072

^aStudent T test kullanımıştır. ^bMan Whitney U Test kullanımıştır.

^eErkekleri ^k kadınları ^ttüm bireyleri karşılaştırmak için kullanılmıştır. *p<0,05 **p<0,01

Çizelge 3.17. Bireylerde bazı besin öğelerinin enerjiyi karşılama yüzdeleri

	Referans	Kadın		Erkek		Toplam		p ^a
		Normal	Şişman	Normal	Şişman	Normal	Şişman	
		Ort±s.s. Min- Max s=48	Ort±s.s. Min- Max s=52	Ort±s.s. Min- Max s=12	Ort±s.s. Min- Max s=8	Ort±s.s. Min- Max s=60	Ort±s.s. Min- Max s=60	
Karbonhidrat (%)	55-60	45,2±7,9 20,0-65,0	43,5±8,2 19,0-58	45,0±7,5 32,0-57,0	44,3±11,0 25,0-56,0	45,2±7,8 20,0-65,0	43,7±8,6 19,0-58,0	^e 0,882 ^k 0,312 ^t 0,319
Yağ (%)	20-30	39,8±7,3 25,0-59,0	42,1±7,3 24,0-62,0	37,5±5,8 28,0-48,0	41,7±9,8 32,0-59,0	39,3±7,0 25,0-59,0	42,1±7,5 24,0-62,0	^e 0,248 ^k 0,110 ^t 0,042*
Çoklu doymamış yağ (%)	≤10	10,3±4,6 1,9-20,3	11,5±5,2 2,7-23,9	9,1±4,8 2,3-18,8	12,7±4,8 6,5-19,5	10,1±4,6 1,9-20,3	11,6±5,1 2,7-23,9	^e 0,117 ^k 0,259 ^t 0,088
		Medyan Min- Max	Medyan Min- Max	Medyan Min- Max	Medyan Min- Max	Medyan Min- Max	Medyan Min- Max	p ^b
Protein (%)	10-15	15,0 10,0-20,0	14,0 7,0-29,0	18,5 10,0-24,0	14,0 8,0-24,0	16,0 10,0-24,0	15,0 7,0-29,0	^e 0,107 ^k 0,187 ^t 0,043*
Doymuş yağ (%)	<10	13,1 8,5-20,9	13,4 6,2-25,3	12,7 6,3-16,7	13,8 6,3-16,7	13,1 6,3-20,9	13,4 6,2-25,3	^e 0,877 ^k 0,912 ^t 0,805
Tekli doymamış yağ (%)	12-15	12,5 6,9-26,6	13,3 6,2-26,8	13,3 9,7-22,5	12,9 9,7-22,5	12,6 6,9-26,6	13,1 6,2-26,8	^e 0,143 ^k 0,728 ^t 0,569

^aStudent T test kullanılmıştır. ^b Man Whitney U Test kullanılmıştır.

^eErkekleri ^k kadınları ^ttüm bireyleri karşılaştırmak için kullanılmıştır. *p<0,05

Bireylerin ortalama vitamin alımları çizelge 3.18.'de verilmiştir. Görüldüğü BKİ'ye göre normal vücut ağırlığına sahip bireylerde niasin (sırasıyla 9,4; 6,8,) pantotenik asit (sırasıyla 3,7; 3,1), piridoksin (sırasıyla 1,1; 0,9) ve B₁₂ alımları (sırasıyla 3,0; 2,1), şişman bireylere göre yüksektir ($p<0,05$). Aynı çizelgede BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan kadınların pantotenik asit (sırasıyla 3,6 ve 3,1) ve piridoksin (sırasıyla 1,1; 0,99) alım değerleri şişman kadınlara göre daha yüksek olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Erkeklerde ise niasin (sırasıyla 11,9; 6,5) ve B₁₂ (sırasıyla 4,9; 1,9) alım değerlerinin BKİ'ye göre normal vücut ağırlığına sahip bireylerde, şişman bireylere göre daha yüksek olduğu görülmektedir ($p<0,05$).

Araştırmaya katılan bireylerin ortalama mineral alımları çizelge 3.19.'da verilmiştir. Çizelge incelendiğinde BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan bireylerde demir (sırasıyla $10,4\pm3,0$; $9,0\pm2,5$), çinko (sırasıyla 8,6; 7,0), magnezyum (sırasıyla 192,6; 172,7) ve iyot (sırasıyla 115,3; 78,7) alım değerlerinin, şişman bireylere göre yüksek olduğu görülmektedir ($p<0,05$). BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan kadınlarda çinko (sırasıyla 8,2; 7,1), magnezyum (185,1; 171,3) ve iyot (119,5; 77,2) alım değerleri, şişman kadınlara göre anlamlı derecede yüksektir. Erkeklerde ise demir (sırasıyla $12,0\pm2,9$; $8,5\pm1,9$) ve çinko (sırasıyla 11,7; 6,7) değerleri BKİ normal bireylerde; şişman bireylere göre anlamlı derecede yüksektir ($p<0,05$).

Çizelge 3.18. Bireylerin ortalama vitamin alımları

	Kadın		Erkek		Toplam		p ^a
	Normal	Şişman	Normal	Şişman	Normal	Şişman	
	Medyan Min- Max s=48	Medyan Min- Max s=52	Medyan Min-Max s=12	Medyan Min- Max s=8	Medyan Min-Max s=60	Medyan Min- Max s=60	
C vitamini (mg)	99,8 3,5-490,7	101,9 1,1-321,3	85,4 14,7-172,6	75,5 9,1-206,3	86,0 3,5-490,7	99,8 1,1-321,3	^e 0,700 ^k 0,291 ^t 0,339
E vitamini (mg)	19,3 3,3-35,5	19,6 3,7-47,0	19,9 4,5-36,8	22,8 12,4-40,3	19,4 3,3-36,8	20,0 3,3-47,0	^e 0,555 ^k 0,895 ^t 0,743
A vitamini (mcg)	897,0 127,5-18416,9	886,7 127,5-18416,9	796,6 399,4-16517,6	800,1 296,1-1824,3	685,6 127,5-18416,9	848,1 296,1-18848,4	^e 0,700 ^k 0,825 ^t 0,950
K vitamini (mcg)	317,8 72,2-910,9	313,0 89,4-984,0	328,8 266,6-74,2	310,9 120,4-500,4	327,6 72,2-910,9	313,0 89,4-984,0	^e 0,090 ^k 0,473 ^t 0,164
Tiamin (mg)	0,68 0,19-1,49	0,62 0,22-1,31	0,77 0,6-1,55	0,6 0,3-1,6	0,7 0,1-1,55	0,6 0,2-1,6	^e 0,177 ^k 0,058 ^t 0,780
Riboflavin(mg)	1,1 0,36-4,33	1,04 0,37-4,25	1,3 0,6-2,0	1,0 0,6-1,7	1,1 0,3-4,3	1,0 0,3-4,2	^e 0,297 ^k 0,103 ^t 0,054*
Niasin (mg)	8,3 3,91-25,2	7,1 2,6-36,8	11,9 5,7-25,1	6,5 3,3-25,2	9,4 3,9-25,1	6,8 2,6-36,8	^e 0,031* ^k 0,103 ^t 0,011*
Pantotenik asit (mg)	3,6 1,2-10,1	3,1 1,3-9,8	4,4 3,0-7,2	3,3 1,7-6,7	3,7 1,2-10,1	3,1 1,3-9,8	^e 0,123 ^k 0,024* ^t 0,004*
Piridoksin (mg)	1,1 0,43-3,5	0,99 0,46-3,43	1,1 0,7-1,8	1,0 0,5-1,5	1,1 0,4-3,5	0,9 0,4-3,4	^e 0,354 ^k 0,049* 0,024*
Biotin (mg)	29,1 11,5-119,9	27,5 7,9-123,2	31,6 21,0-68,9	27,9 10,9-77,0	29,1 11,5-119,9	27,6 7,9-123,2	^e 0,671 ^k 0,267 ^t 0,175
Folat (mcg)	259,7 77,4-621,5	239,2 102,3-642,9	300,4 206,6-580,6	251,1 105,8-590,4	275,3 77,4-621,5	239,2 102,3-942,9	^e 0,537 ^k 0,121 ^t 0,370*

Çizelge 3.18. (devam) Bireylerin ortalama vitamin alımları

B ₁₂ vitamini (mg)	2,5 0,5-68,2	2,2 0,0-67,7	4,9 1,8-15,4	1,9 0,7-7,1	3,0 0,5-68,2	2,1 0,0-67,7	^e 0,023* ^k 0,416 ⁱ 0,073
-------------------------------	-----------------	-----------------	-----------------	----------------	-----------------	-----------------	---

^aMan Whitney U Test kullanılmıştır.

^eErkekleri ^k kadınları ⁱtüm bireyleri karşılaştırmak için kullanılmıştır. *p<0,05

Çizelge 3.19. Bireylerin ortalama mineral alımları

	Kadın		Erkek		Toplam		p ^a
	Normal	Şişman	Normal	Şişman	Normal	Şişman	
	Ort±s.s. Min- Max s=48	Ort±s.s. Min- Max s=52	Ort±s.s. Min-Max s=12	Ort±s.s. Min- Max s=8	Ort±s.s. Min-Max s=60	Ort±s.s. Min- Max s=60	
Kalsiyum (mg)	584,9±221,7 184,6-1508,5	489,8±186,2 177,1-1205,5	558,3±258,5 193,1-1238,7	514,9±245,7 227,0-899,5	585,6±233,2 184,6-1508,5	493,2±192,9 177,1-1205,0	^e 0,560 ^k 0,220 ^t 0,200
Demir (mg)	10,0±2,9 4,8-16,1	9,1±2,5 4,7-16,8	12,0±2,9 8,5-17,1	8,5±1,9 6,1-11,0	10,4±3,0 4,8-17,1	9,0±2,5 4,7-16,8	^e 0,008** ^k 0,084 ^t 0,005**
Fosfor (mg)	946,2±232,5 374,5-1595,3	847,1±281,4 371,1-1836,9	1147,9±300,8 683,8-1772,7	922,3±312,3 565,9-1615,1	986,6±258,0 374,5-1772,2	857,1±284,1 371,1-1836,9	^e 0,123 ^k 0,059 ^t 0,100
	Medyan Min- Max	Medyan Min- Max	Medyan Min-Max	Medyan Min- Max	Medyan Min-Max	Medyan Min- Max	p ^b
Çinko (mg)	8,2 4,2-15,0	7,1 3,3-17,7	11,7 7,5-18,0	6,7 4,6-13,6	8,6 4,2-18,0	7,0 3,3-17,7	^e 0,000** ^k 0,028* ^t 0,001**
Magnezyum (mg)	185,1 61,0-426,5	171,3 86,1-354,4	214,3 166,6-375,4	181,3 116,5-339,4	192,6 61,0-426,5	172,7 86,1-354,4	^e 0,076 ^k 0,038** ^t 0,007**
İyot (µg)	119,5 21,0-266,1	77,2 14,1-270,99	98,9 39,7-164,4	91,6 27,2-134,6	115,3 21,0-366,1	78,7 14,1-270,9	^e 0,758 ^k 0,002** ^t 0,002*
Selenyum (µg)	0,01 0,0-2,28	0,05 0,0-2,85	0,001 0,0-0,005	0,002 0,0-0,004	0,08 0,0-2,28	0,04 0,0-2,85	- ^k 0,536 ^t 0,558

^aStudent T test kullanılmıştır. ^bMan Whitney U Test kullanılmıştır. –Yeterli veri olmadığı için değerlendirilememiştir.

^eErkekleri ^k kadınları ^ttüm bireyleri karşılaştırmak için kullanılmıştır. *p<0,05 **p<0,01

Araştırmaya katılan bireylerin günlük enerji ve besin ögeleri gereksinmelerinin Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi (TÖBR 2015)'ne göre karşılanma düzeyleri çizelge 3.20.'de verilmiştir. BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan ve şişman bireylerin enerji (%81,7, %80,0), karbonhidrat (%85,0, %75,0) ve protein (%66,7, %65,0) alımları yeterli düzeyde; yağ (%63,3, %73,3) ve omega-6 (%76,7, %76,7,) alımları aşırı düzeyde, omega 3 alımları ise (%30,0, %31,7) yetersiz düzeydedir.

Bireylerin günlük vitamin gereksinmelerinin TÖBR (2015)'e göre karşılanma düzeyleri çizelge 3.21.'de verilmiştir. BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan bireylerin tiamin (61,7), niasin (%53,3) alımları yetersiz; riboflavin (%83,3), pantotenik asit (%68,3), piridoksin (%78,3), biotin (%66,7), folat (%53,3) alımları yeterli düzeydedir. Şişman bireylerin tiamin (%75,0), niasin (%73,3) pantotenik asit (%51,7) folat (%65,0) alımları yetersiz; riboflavin (%70,0), piridoksin (%60,0), biotin (%63,3) alımları yeterli düzeydedir. Her iki gruptaki bireylerin C ve K vitamini alımları önerilen düzeyin oldukça üzerinde iken; BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan bireylerin riboflavin, niasin, pantotenik asit ve piridoksin vitaminlerini yeterli alım düzeyleri şişman bireylere göre anlamlı derecede yüksektir ($p<0,05$).

Bireylerin günlük mineral gereksinmelerinin TÖBR (2015)'e göre karşılanma düzeyleri çizelge 3.22.'de verilmiştir. BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan bireylerin kalsiyum (%80,0), demir (%50,0), magnezyum (%61,7) alımları yetersiz; çinko (%66,7), fosfor (%66,7) ve iyot (%53,3) alımları yeterli düzeydedir. Şişman bireylerin kalsiyum (%88,3), magnezyum (%75,0) fosfor (%50,0) ve iyot (%70,0) alımları yetersiz; demir (%56,7) ve çinko (%53,3) alımları ise yeterli düzeydedir. Şişman erkeklerin çinko düzeyleri; kadınların ise iyot düzeyleri, BKİ'si normal olanlara göre anlamlı derecede düşüktür ($p<0,05$).

Çizelge 3.20. Bireylerin TÖBR (2016)'ya göre günlük enerji ve besin öğeleri gereksinimlerinin karşılanma düzeyi

	Kadın				Erkek				Toplam				p ^a
	Normal s=48		Şişman s=52		Normal s=12		Şişman s=8		Normal s=60		Şişman s=60		
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	
Enerji (kkal)													
Yetersiz	8	16,7	9	17,3	3	25,0	3	37,5	11	18,3	12	20,0	^e 0,642 ^k 1,000 ^t 1,000
Yeterli	40	83,3	43	82,7	9	75,0	5	62,5	49	81,7	48	80,0	
Aşırı	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Karbonhidrat(g)													
Yetersiz	7	14,6	13	25,0	2	16,7	2	25,0	9	15,0	15	25,0	^e 1,000 ^k 0,220 ^t 0,254
Yeterli	41	85,4	39	75,0	10	83,3	6	75,0	51	85,0	45	75,0	
Aşırı	-	-	-	-	-	-	-	-					
Protein (g)													
Yetersiz	-	-	6	11,5	-	-	1	12,5	-	-	7	11,7	^e 0,242 ^k 0,050 ^t 0,014*
Yeterli	35	72,9	34	65,4	5	41,7	5	62,5	40	66,7	39	65,0	
Aşırı	13	27,1	12	23,1	7	58,3	2	25,0	20	33,3	14	23,3	
Yağ (g)													
Yetersiz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	^e 0,650 ^k 0,512 ^t 0,327
Yeterli	15	31,3	13	25,0	7	58,3	3	37,5	22	36,7	16	26,7	
Aşırı	33	68,8	39	75,0	5	41,7	5	62,5	38	63,3	44	73,3	
Omega 3 (g)													
Yetersiz	17	35,4	16	30,8	1	8,3	3	37,5	18	30,0	19	31,7	^e 0,415 ^k 0,566 ^t 0,424
Yeterli	20	41,7	27	51,9	5	41,7	3	37,5	25	41,7	30	50,0	
Aşırı	11	22,9	9	17,3	6	50,0	2	25,0	17	28,3	11	18,3	
Omega 6 (g)													
Yetersiz	12	25,0	14	26,9	2	16,7	-	-	14	23,3	14	23,3	^e 0,495 ^k 1,000 ^t 1,000
Yeterli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Aşırı	36	75,0	38	73,1	10	83,3	8	100,0	46	76,7	46	76,7	

Fishers exact test kullanılmıştır..

^eErkekleri ^k kadınları ^ttüm bireyleri karşılaştırmak için kullanılmıştır. *p<0,05 **p<0,01

Çizelge 3.21. Bireylerin TÖBR (2015)’e göre günlük vitamin gereksinmelerinin karşılanma düzeyi

	Kadın				Erkek				Toplam				p ^a
	Normal s=48		Şişman s=52		Normal s=48		Şişman s=52		Normal s=48		Şişman s=52		
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	
A vitamini													
Yetersiz	6	12,5	10	19,2	3	250	2	25,0	9	15,0	12	20,0	^e 0,249
Yeterli	25	52,1	22	42,3	8	66,7	3	37,5	33	55,0	25	41,7	^k 0,528
Aşırı	17	35,4	20	38,5	1	8,3	3	37,5	18	30,0	23	38,3	^l 0,343
D vitamini (mcg)													
Yetersiz	47	97,9	50	96,2	11	91,7	8	100	58	96,7	58	96,7	^e 1,000
Yeterli	1	2,1	1	1,9	-	-	-	-	1	1,7	1	1,7	^k 1,000
Aşırı	-	-	1	1,9	1	8,3	-	-	1	1,7	1	1,7	^t 1,000
E vitamini													
Yetersiz	8	16,7	7	13,5	2	16,7	-	-	10	16,7	7	11,7	^e 0,477
Yeterli	17	35,4	21	40,4	5	41,7	4	50,0	22	36,7	25	41,7	^k 0,840
Aşırı	23	47,9	24	46,2	5	41,7	4	50,0	28	46,7	28	46,7	^l 0,697
K vitamini (mcg)													
Yetersiz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	^e 0,147
Yeterli	2	4,2	5	9,6	-	-	2	25,0	2	3,3	7	11,7	^k 0,439
Aşırı	46	95,8	47	90,4	12	100,0	6	75,0	58	96,7	53	88,3	^l 0,163
C vitamini (mg)													
Yetersiz	11	22,9	15	28,8	3	25,0	4	50,0	14	23,3	19	31,7	^e 0,626
Yeterli	-	-	2	3,8	1	8,3	-	-	1	1,7	2	3,3	^k 0,366
Aşırı	37	77,1	35	67,3	8	66,7	4	50,0	45	75,0	39	65,0	^l 0,478
Tiamin (mg)													
Yetersiz	31	64,6	40	76,9	6	50,0	5	62,5	37	61,7	45	75,0	^e 0,843
Yeterli	13	27,1	11	21,2	3	25,0	2	25,0	16	26,7	13	21,7	^k 0,244
Aşırı	4	8,3	1	1,9	3	25,0	1	12,5	7	11,7	2	3,3	^l 0,153
Riboflavin(mg)													
Yetersiz	4	8,3	13	25,0	1	8,3	2	25,0	5	8,3	15	25,0	^e 0,785
Yeterli	41	85,4	37	71,2	9	75,0	5	62,5	50	83,3	42	70,0	^k 0,083
Aşırı	3	6,3	2	3,8	2	16,7	1	12,5	5	8,3	3	5,0	^l 0,041*
Niasin (mg)													
Yetersiz	28	58,3	38	73,1	4	33,3	6	75,0	32	53,3	44	73,3	^e 0,099
Yeterli	18	37,5	10	19,2	7	58,3	1	12,5	25	41,7	11	18,3	^k 0,107
Aşırı	2	4,2	4	7,7	1	8,3	1	12,5	3	5,0	5	8,3	^l 0,019*

Çizelge 3.21. (devam) Bireylerin TÖBR (2015)'e göre günlük vitamin gereksinmelerinin karşılanma düzeyi

Pantotenik asit (mg)													
Yetersiz	14	29,2	27	51,9	3	25,0	4	50,0	17	28,3	31	51,7	^e 0,626
Yeterli	33	68,8	23	44,2	8	66,7	4	50,0	41	68,3	27	45,0	^k 0,030*
Aşırı	1	2,1	2	3,8	1	8,3	-	-	2	3,3	2	3,3	^t 0,023*
Piridoksin(mg)													
Yetersiz	7	14,6	20	38,5	1	8,3	2	25,0	8	13,3	22	36,7	^e 0,728
Yeterli	37	77,1	30	57,7	10	83,3	6	75,0	47	78,3	36	60,0	^k 0,020*
Aşırı	4	8,3	2	3,8	1	8,3	-	-	5	8,3	2	3,3	^t 0,009**
Biotin (mg)													
Yetersiz	7	14,6	11	21,2	-	-	1	12,5	7	11,7	12	20,0	^e 0,351
Yeterli	33	68,8	33	63,5	7	58,3	5	62,5	40	66,7	38	63,3	^k 0,699
Aşırı	8	16,7	8	15,4	5	14,7	2	25,0	13	21,7	10	16,7	^t 0,413
Folat (mcg)													
Yetersiz	24	50,0	35	67,3	2	16,7	4	50,0	26	43,3	39	65,0	^e 0,213
Yeterli	23	47,9	16	30,8	9	75,0	3	37,5	32	53,3	19	31,7	^k 0,139
Aşırı	1	2,1	1	1,9	1	8,3	1	12,5	2	3,3	2	3,3	^t 0,038
B ₁₂ vitamini													
Yeterli	10	20,8	14	26,9	-	-	2	25,0	10	16,7	16	26,7	^e 0,072
Yetersiz	18	37,5	19	36,5	4	33,3	4	50,0	22	36,7	23	38,3	^k 0,766
Aşırı	20	41,7	19	36,5	8	66,7	2	25,0	28	46,7	21	35,0	^t 0,315

Fishers exact test kullanılmıştır.

*Erkekleri ^k kadınları ^ttüm bireyleri karşılaştırmak için kullanılmıştır. *p<0,05 **p<0,01

Çizelge 3.22. Bireylerin TÖBR (2015)'e göre günlük mineral gereksinimlerinin karşılanma düzeyi

	Kadın				Erkek				Toplam				p ^a
	Normal s=48		Şişman s=52		Normal s=48		Şişman s=52		Normal s=48		Şişman s=52		
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	
Kalsiyum (mg)													
Yetersiz	39	81,3	47	90,4	9	75,0	6	75,0	48	80,0	53	88,3	^e 1,000
Yeterli	8	16,7	5	9,6	3	25,0	2	25,0	11	18,3	7	11,7	^k 0,303
Aşırı	1	2,1	-	-	-	-	-	-	1	1,7	-	-	^t 0,317
Demir (mg)													
Yetersiz	30	62,5	22	42,3	-	-	1	12,5	30	50,0	23	38,3	^e 0,160
Yeterli	17	35,4	27	51,9	8	66,7	7	87,5	25	41,7	34	56,7	^k 0,121
Aşırı	1	2,1	3	5,8	4	33,3	-	-	5	8,3	3	5,0	^t 0,275
Çinko (mg)													
Yetersiz	14	29,2	22	42,3	-	-	5	62,5	14	23,3	27	45,0	^e 0,004**
Yeterli	31	64,6	29	55,8	9	75,0	3	37,5	40	66,7	32	53,3	^k 0,295
Aşırı	3	6,3	1	1,9	3	25,0	-	-	6	10,0	1	1,7	^t 0,014
Magnezyum (mg)													
Yetersiz	29	60,4	38	73,1	8	66,7	6	85,7	37	61,7	45	75,0	^e 0,603
Yeterli	19	39,6	14	26,9	4	33,3	1	14,3	23	38,3	15	39,5	^k 0,206
Aşırı	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,169
Fosfor (mg)													
Yetersiz	14	29,2	26	50,0	3	25,0	4	50,0	17	28,3	30	50,0	^e 0,626
Yeterli	32	66,7	25	48,1	8	66,7	4	50,0	40	66,7	29	48,3	^k 0,081
Aşırı	2	4,2	1	1,9	1	8,3	-	-	3	5,0	1	1,7	^t 0,031*
İyot (µg)													
Yetersiz	22	44,9	38	73,1	6	50,0	3	42,9	27	45,0	42	70,0	^e 1,000
Yeterli	26	53,1	12	23,1	6	50,0	4	57,1	32	53,3	16	26,7	^k 0,030*
Aşırı	1	2,0	2	3,8	-	-	-	-	1	1,7	2	3,3	^t 0,006**
Selenyum (µg)													
Yetersiz	48	100,0	52	100,0	12	100,0	8	100,0	60	50,0	60	50,0	-
Yeterli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Aşırı	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Fishers exact test kullanılmıştır.

-Yeterli sayı olmadığı için analiz yapılamamıştır. ^eErkekleri ^k kadınları ^ttüm bireyleri karşılaştırmak için kullanılmıştır. *p<0,05 **p<0,01

3.8. Bireylerin Besin Tüketim Sıklıkları

Bireylerin BKİ sınıflandırmasına göre besin tüketim sıklıkları çizelge 3.23.'de verilmiştir. Süt ve süt ürünleri içerisinde yer alan peynirin hergün tüketim oranının, hem BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olanlarda (%55,0) hem de şişmanlarda (%73,3) en yüksek olduğu görülmektedir. Kefir her iki grupta da hiç tüketmem yanıtının en yüksek oranda verildiği bir besindir (sırasıyla %93,8 ve %95,0).

Et, yumurta ve kurubaklagiller grubunda tüketim sıklığı haftada 1-2 ve 15 günde 1 sıklığında yoğunlaşmıştır. Buna göre haftada 1-2 defa tüketim sıklığı en yüksek besinler; BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olanlarda tavuk (%61,7) olup bunu kurubaklagiller (%50,0), yağlı tohumlar (%50,0) ve kırmızı et (%46,7) izlemektedir. Şişman bireylerde ise en yüksek oran kurubaklagil (%71,7) tüketimindedir. Bunu tavuk (%68,3), yağlı tohum (%48,3) ve kırmızı et (%43,3) izlemektedir. Balık tüketimi BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan bireylerde 15 günde 1 (%26,7) ve ayda 1 (%40,0) sıklığında yoğunlaşmışken; şişman bireylerde ayda 1 (%45,0) ve hiç (%33,3) sıklığında yoğunlaşmıştır ($p<0,05$).

Aynı çizelgede bireylerin sebze ve meyve grubu besinleri tüketim sıklığı incelendiğinde; bireylerin bu gruptaki besinleri çoğunlukla haftada 3-4 kez tükettikleri görülmektedir. Buna göre BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olanların bu aralıkta en fazla tükettiği besinler turunçgiller (%63,3), domates (%60,0), elma (%53,3) ve koyu yeşil yapraklı sebzelerdir (%48,3). Şişman bireylerde ise turunçgiller (%50,0), tüm sebzeler (%46,7), domates (%38,3) ve koyu yeşil yapraklı sebzeler (%36,7) bu sıklıkta en fazla tüketilen besinlerdir.

Tahıllar grubunda bulunan ekmek dışındaki diğer besinlerde tüketim haftada 1-2 defa sıklığında yoğunlaşmıştır. Hem BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan hem de şişman bireylerde bu sıklıkta en fazla tüketilen besinler sırasıyla bulgur pilavı

(%52,3; %65,0), makarna (%51,7; %53,3) ve pirinç pilavıdır (%45,0; %43,3). Beayaz ekmek ise her iki grupta da her gün tüketim sıklığı en yüksek olan besindir (sırasıyla %73,3; %51,6).

Sütlü-hamurlu tatlılar, fastfood, kuruyemiş, cips, alkol ve asitli içeceklerin tüketim sıklığının incelendiği diğer grubunda; bireylerin tüketim oranları ayda bir sıklığında yoğunlaşmıştır. BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan bireylerin bu sıklıkta en fazla tükettiği besinler hamurlu tatlılar (%61,7), sütlü tatlılar (%56,7), asitli içecekler (%35,0) ve cipstir (%30,0). Şişman bireylerde ise bu sırayı hamurlu tatlılar (%53,3), sütlü tatlılar (%51,7), fastfood (%28,3) ve asitli içecekler (%18,3) izlemektedir.

Bireylerin AKT sınıflandırmasına göre besin tüketim sıklıkları ise çizelge 3.24.'de verilmiştir. Çizelgeden görüldüğü gibi astımı kısmi kontrol altında olan bireyler ile kontrolsüz olan bireyler arasında süt ve süt ürünleri, et, yumurta ve kurubaklagiller, tahıllar ve diğer besinlerin tüketimi arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Ancak astımı kontrolsüz olan bireylerin meyve tüketimi, kısmi kontrollü olan bireylere göre anlamlı derecede yüksektir ($p<0,05$). Bu anlamlılık turunçgiller tüketiminde daha da belirgin olarak görülmektedir ($p<0,01$).

Çizelge 3.23.Bireylerin BKİ sınıflandırmasına göre besin tüketim sıklıkları

	Normal s=60														Şişman s=60														p ^a
	Her gün		Haftada 5-6		Haftada 3-4		Haftada 1-2		15 günde 1		Ayda 1		Hiç		Her gün		Haftada 5-6		Haftada 3-4		Haftada 1-2		15 günde 1		Ayda 1		Hiç		
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	
Süt ve süt ürünleri																													
Süt	1	1,7	-	-	7	11,7	25	41,7	15	25,0	3	5,0	9	15,0	4	6,7	-	-	1	1,7	17	28,3	12	20,0	11	18,3	15	25,0	0,013*
Peynir	33	55,0	19	31,7	7	11,7	1	1,7	-	-	-	-	-	-	44	73,3	14	23,3	1	1,7	1	1,7	-	-	-	-	-	-	0,047*
Yoğurt	13	21,7	21	35,0	18	30,0	8	13,3	-	-	-	-	-	-	23	38,3	15	25,0	16	26,7	5	8,3	1	1,7	-	-	-	-	0,221
Ayran	-	-	2	3,3	18	30,0	27	45,0	6	10,0	3	5,0	4	6,7	2	3,3	2	3,3	16	26,7	31	51,7	4	6,7	3	5,0	2	3,3	0,821
Kefir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,7	59	98,3	-	-	-	-	-	-	2	3,3	-	-	1	1,7	57	95,0	-
Et, yumurta ve kurubaklagiller																													
Kırmızı et	-	-	-	-	3	5,0	28	46,7	24	40,0	3	5,0	1	1,7	-	-	1	1,7	3	5,0	26	43,3	17	28,3	12	20,0	1	1,7	0,113
Tavuk	-	-	1	1,7	2	3,3	37	61,7	14	23,3	3	5,0	3	5,0	1	1,7	-	-	2	3,3	41	68,3	13	21,7	1	1,7	2	3,3	0,881
Balık	-	-	-	-	-	-	8	13,3	16	26,7	24	40,0	12	20,0	-	-	-	-	-	-	7	11,7	6	10,1	27	45,0	20	33,3	0,008**
Yumurta	5	8,3	13	21,7	34	56,7	6	10,0	-	-	2	3,3	-	-	10	66,7	13	21,7	32	53,3	3	5,0	1	1,7	1	1,7	-	-	0,575
Salam, Sosis vb.	-	-	-	-	2	3,3	15	25,0	18	30,0	5	8,3	19	31,7	-	-	-	-	-	-	11	18,3	14	23,3	10	16,7	25	56,8	0,249
Sakatatlar	-	-	-	-	-	-	1	1,7	2	3,3	8	13,3	49	81,7	-	-	-	-	-	-	1	1,7	2	3,3	13	21,7	44	73,3	0,739
Kurubaklagiller	-	-	1	1,7	1	1,7	30	50,0	24	40,0	3	5,0	1	1,7	-	-	-	-	1	1,7	43	71,7	13	21,7	2	3,3	1	1,7	0,122
Fındık, ceviz vb.	3	5,0	1	1,7	13	21,7	30	50,0	7	20,0	-	-	1	1,7	1	3,3	1	1,7	15	23,3	28	48,3	7	15,8	7	5,8	1	1,7	0,076
Sebze ve meyveler																													
Tüm sebzeler	6	10,0	23	38,3	24	40,0	6	10,0	1	1,7	-	-	-	-	6	10,0	18	30,0	28	46,7	7	11,7	1	1,7	-	-	-	-	0,908
K.y.yapraklı sebzeler	1	1,7	15	25,0	29	48,3	14	23,3	-	-	1	1,7	-	-	2	3,3	7	11,7	22	36,7	26	43,3	2	3,3	1	1,7	-	-	0,043*
Domates	3	5,0	6	10,0	36	60,0	15	25,0	-	-	-	-	-	-	2	3,3	10	16,7	23	38,3	20	33,3	3	5,0	1	1,7	1	1,7	0,097
Havuç	-	-	-	-	10	16,7	36	60,0	9	15,0	3	5,0	2	3,3	-	-	-	-	8	13,3	43	71,7	6	10,0	2	3,3	1	1,7	0,763

Çizelge 3.23. (devam) Bireylerin BKİ sınıflandırmasına göre besin tüketim sıklıkları

Sarımsak	1	1,7	4	6,7	19	31,7	27	45,0	7	11,7	1	1,7	1	1,7	1	1,7	3	5,0	14	23,3	33	55,0	6	10,0	1	1,7	2	3,3	0,936
Tüm meyveler	7	11,7	18	30,0	32	53,3	3	5,0	-	-	-	-	-	-	14	23,3	20	33,3	22	36,7	4	6,7	-	-	-	-	-	-	0,224
Turunçgiller	2	3,3	5	8,3	38	63,3	14	23,3	1	1,7	-	-	-	-	8	13,3	13	21,7	30	50,0	7	11,7	1	1,7	-	-	1	1,7	0,220
Nar	-	-	-	-	1	1,7	24	40,0	18	30,0	4	6,7	13	21,7	1	1,7	2	3,3	2	3,3	15	25,0	21	35,0	9	150	10	16,7	0,226
Elma	5	8,3	15	25,0	32	53,3	6	10,0	-	-	2	3,3	-	-	14	23,3	22	36,7	18	30,0	6	10,0	-	-	-	-	-	-	0,170
Tahıllar																													
Beyaz ekmek	44	73,3	5	8,3	11	18,3	-	-	-	-	-	-	-	-	47	51,6	1	1,7	4	6,7	8	13,3	-	-	-	-	-	-	0,100
Tam tahıllı ekmek	1	1,7	-	-	11	18,3	4	6,7	1	1,7	-	-	43	71,7	7	11,7	-	-	4	6,7	3	5,0	-	-	-	-	46	76,7	0,450
Pirinç pilavı	-	-	-	1,7	1	1,7	27	45,0	17	28,3	8	13,3	6	10,0	-	-	1	1,7	-	-	26	43,3	23	38,3	9	15,0	1	1,7	0,311
Makarna	-	-	1	1,7	1	1,7	31	51,7	21	35,0	4	6,7	2	3,3	-	-	1	1,7	-	-	32	53,3	21	35,0	5	8,3	1	1,7	1,000
Bulgur pilavı	-	-	1	1,7	2	3,3	32	53,3	18	30,0	5	8,3	2	3,3	-	-	1	1,7	1	1,7	39	65,0	16	26,7	3	5,0	-	-	0,676
Hamur işi	1	1,7	-	-	-	-	10	16,7	34	56,7	14	23,3	1	1,7	1	1,7	1	1,7	-	-	13	21,7	27	45,0	16	26,6	2	3,3	0,831
Diğer																													
Sütlü tatlılar	-	-	-	-	-	-	2	3,3	22	36,7	34	56,7	2	3,3	-	-	-	-	-	-	4	6,7	25	41,7	31	51,7	-	-	0,488
Hamur tatlılar	-	-	-	-	-	-	3	5,0	16	26,7	37	61,7	4	6,7	-	-	-	-	-	-	5	8,3	18	30,0	32	53,3	5	8,3	0,808
Fastfood	1	1,7	-	-	1	1,7	13	21,7	10	16,7	17	28,3	18	30,0	-	-	-	-	-	-	6	10,0	4	6,7	17	28,3	33	55,0	0,220
Kuruyemiş	-	-	1	1,7	6	10,0	32	53,3	17	28,3	4	6,7	-	-	1	1,7	-	-	7	11,7	33	55,0	8	13,3	8	13,3	3	5,0	0,109
Cips	-	-	-	-	-	-	3	5,0	5	8,3	18	30,0	34	56,7	-	-	-	-	-	-	4	6,7	1	1,7	7	11,7	48	80,0	0,160
Alkol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	11,7	53	88,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,7	59	98,3	-
Asitli içecekler	1	1,7	-	-	-	-	2	3,3	12	20,0	21	35,0	24	40,0	-	-	-	-	-	-	1	1,7	5	8,3	11	18,3	43	71,7	0,500

^aFishers exact test kullanılmıştır. *p<0,05 **p<0,01

Çizelge 3.24.Bireylerin AKT sınıflandırmasına göre besin tüketim sıklıkları

	Kısmi kontrol s=70														Kontrolsüz s=50														p ^a
	Her gün		Haftada 5-6		Haftada 3-4		Haftada 1-2		15 günde 1		Ayda 1		Hiç		Her gün		Haftada 5-6		Haftada 3-4		Haftada 1-2		15 günde 1		Ayda 1		Hiç		
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	
Süt ve süt ürünleri																													
Süt	2	2,9	-	-	6	8,6	24	34,3	14	20,0	8	11,4	16	22,9	3	6,0	-	-	2	4,0	18	36,0	13	26,0	6	12,0	8	16,0	0,732
Peynir	43	61,4	19	27,1	7	10,0	1	1,4	-	-	-	-	-	-	34	44,2	14	28,0	1	2,0	1	2,0	-	-	-	-	-	-	0,382
Yoğurt	18	25,7	27	38,6	18	25,7	6	8,6	1	1,4	-	-	-	-	18	36,0	9	18,0	16	32,0	7	14,0	-	-	-	-	-	-	0,133
Ayran	-	-	1	1,4	24	34,3	30	42,9	6	8,6	4	5,7	5	7,1	2	4,0	3	6,0	10	20,0	28	56,0	4	40,0	2	4,0	1	2,0	0,147
Kefir	-	-	-	-	-	-	2	2,9	-	-	1	1,4	67	95,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,0	49	98,8	-
Et, yumurta ve kurubaklagiller																													
Kırmızı et	-	-	1	1,4	2	2,9	30	42,9	24	34,3	10	14,3	2	2,9	-	-	-	-	4	8,0	24	48,0	17	34,0	5	10,0	-	-	0,544
Tavuk	1	1,4	1	1,4	2	2,9	40	57,1	20	28,6	2	2,9	4	5,7	-	-	-	-	2	4,0	38	76,0	7	14,0	2	4,0	1	2,0	0,324
Balık	-	-	-	-	-	-	10	14,3	14	20,0	30	42,9	16	22,9	-	-	-	-	-	-	5	10,0	8	16,0	21	42,0	16	32,0	0,659
Yumurta	7	10,0	18	25,7	36	51,4	7	10,0	-	-	2	2,9	-	-	8	16,0	8	16,0	30	60,0	2	4,0	1	2,0	1	2,0	-	-	0,371
Salam, Sosis vb.	-	-	-	-	2	2,9	16	22,9	17	24,3	10	14,3	25	35,7	-	-	-	-	-	-	10	20,0	15	30,0	5	10,0	19	38,0	0,584
Sakatatlar	-	-	-	-	-	-	-	-	3	4,3	13	18,6	54	77,1	-	-	-	-	-	-	2	4,0	1	2,0	8	16,0	39	78,0	0,338
Kurubaklagiller	-	-	1	1,4	1	1,4	41	58,6	25	35,7	1	1,4	1	1,4	-	-	-	-	1	1,4	32	64,0	12	24,0	4	8,0	1	2,0	0,381
Fındık, ceviz vb.	4	5,7	2	2,9	15	21,4	33	47,1	12	17,1	3	4,3	1	1,4	-	-	-	-	13	26,0	25	50,0	7	14,0	4	8,0	1	2,0	0,478
Sebze ve meyveler																													
Tüm sebzeler	8	11,4	27	38,6	27	38,6	6	8,6	2	2,9	-	-	-	-	4	8,0	14	28,0	25	50,0	7	14,0	-	-	-	-	-	-	0,274
K.y.yapraklı sebzeler	1	1,4	16	22,9	32	45,7	18	25,7	2	2,9	1	1,4	-	-	2	4,0	6	12,0	19	38,0	22	44,0	-	-	1	2,0	-	-	0,188
Domates	2	2,9	8	11,4	38	54,3	21	30,0	-	-	-	-	1	1,4	3	6,0	8	16,0	21	42,0	14	28,0	3	6,0	1	2,0	-	-	0,210
Havuç	-	-	-	-	7	10,0	49	70,0	8	11,4	4	5,7	2	2,9	-	-	-	-	11	22,0	30	60,0	7	14,0	1	2,0	1	2,0	0,349
Sarımsak	1	1,4	5	7,1	17	24,3	38	54,3	8	11,4	-	-	-	1,4	1	2,0	2	4,0	16	32,0	22	44,0	5	1,0	2	4,0	2	4,0	0,490

Çizelge 3.24. (devam) Bireylerin AKT sınıflandırmasına göre besin tüketim sıklıkları

Tüm meyveler	8	11,4	19	27,1	36	51,4	7	1,0	-	-	-	-	-	-	13	26,0	19	38,0	18	36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	0,011*
Turuncgiller	3	4,3	5	7,1	39	55,7	21	30,0	1	1,4	1	1,4	-	-	7	14,0	13	26,0	29	58,0	-	-	1	2,0	-	-	-	-	0,00**
Nar	-	-	-	-	1	1,4	22	31,4	22	31,4	8	11,4	17	58,3	1	2,0	2	4,0	2	4,0	17	34,0	17	34,0	5	10,0	6	12,0	0,282
Elma	3	4,3	20	28,6	37	52,9	9	12,9	-	-	1	1,4	-	-	16	32,0	17	34,0	13	26,0	3	6,0	-	-	1	2,0	-	-	0,080
Tahıllar																													
Beyaz ekmek	55	78,6	4	5,7	10	14,3	-	-	-	-	-	-	1	1,4	36	72,0	2	4,0	5	10,0	-	-	-	-	-	-	7	14,0	0,503
Tam tahıllı ekmek	2	2,9	-	-	10	14,3	3	4,3	-	-	1	1,4	54	77,1	6	12,0	-	-	5	10,0	4	8,0	-	-	-	-	35	70,0	0,223
Pirinç pilavı	-	-	2	2,9	-	-	27	38,6	26	37,1	12	17,1	3	4,3	-	-	-	-	1	2,0	26	52,0	14	28,0	5	10,0	4	8,0	0,261
Makarna	-	-	2	2,9	-	-	32	45,7	28	40,0	6	8,6	2	2,9	-	-	-	-	1	2,0	31	62,0	14	28,0	3	6,0	1	2,0	0,322
Bulgur pilavı	-	-	2	2,9	1	1,4	39	55,7	20	28,6	8	11,4	-	-	-	-	-	-	2	4,0	32	64,0	14	28,0	-	-	2	4,0	0,050
Hamur işi	1	1,4	1	1,4	-	-	14	20,0	36	51,4	17	24,3	1	1,4	1	2,0	-	-	-	-	9	18,0	25	50,0	13	26,0	2	4,0	0,895
Diğer																													
Sütlü tatlılar	-	-	-	-	-	-	4	5,7	21	30,0	43	61,4	2	2,9	-	-	-	-	-	-	2	4,0	26	52,0	22	44,0	-	-	0,077
Hamur tatlılar	-	-	-	-	-	-	4	5,7	19	27,1	43	61,4	4	5,7	-	-	-	-	-	-	4	8,0	15	30,0	26	52,0	5	10,0	0,687
Fastfood	1	1,4	-	-	1	1,4	11	15,7	7	10,0	18	25,7	32	45,7	-	-	-	-	-	-	8	16,0	7	14,0	16	32,0	19	38,0	0,754
Kuruyemiş	1	1,4	1	1,4	7	10,0	36	51,4	18	25,7	7	10,0	-	-	-	-	-	-	6	12,0	29	58,0	7	14,0	5	10,0	3	6,0	0,246
Cips	-	-	-	-	-	-	4	5,7	3	4,3	19	27,1	44	62,9	-	-	-	-	-	-	3	6,0	3	6,0	6	12,0	38	76,0	0,248
Alkol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	7,1	65	92,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	6,0	47	94,0	-
Asitli içecekler	1	1,4	-	-	-	-	1	1,4	13	18,6	21	30,0	34	48,6	-	-	-	-	-	-	2	4,0	4	8,0	11	22,0	33	66,0	0,194

^aFishers exact test kullanılmıştır. *p<0,05 **p<0,01

3.9. Bireylerin Antropometrik Ölçümleri, Makro-Mikro Besin Öğeleri Alımı ile AKT Puanları Arasındaki İlişki

Bireylerin antropometrik ölçümleri ve makro-mikro besin öğeleri alımı ile AKT puanları korelasyonu çizelge 3.25.'te verilmiştir. Çizelgede görüldüğü gibi bireylerin AKT puanları BKİ, bel çevresi ve BKO artışı ile negatif yönlü anlamlı korelasyon gösterirken; D vitamini, pantotenik asit ve biotin alım miktarları ile pozitif yönlü anlamlı korelasyon göstermektedir ($p<0,01$).

Çizelge 3.25. Bireylerin antropometrik ölçümleri ve makro-mikro besin öğeleri alımı ile AKT puanları korelasyonu

	AKT puanı	
	r	p
Antropometrik ölçümler		
BKİ	-0,353	0,00**
Bel çevresi	-0,356	0,00**
BKO	-0,262	0,04*
Makro besin öğeleri		
Enerji (kkal)	0,302	0,001**
Karbonhidrat (g)	0,238	0,009**
Protein (g)	0,214	0,019*
Yağ (g)	0,128	0,165
Doymuş yağ asidi (g)	0,125	0,174
Tekli doymamış yağ asidi (g)	0,103	0,263
Çoklu doymamış yağ asidi (g)	0,096	0,298
Omega 3 (g)	0,209	0,022*
Omega 6 (g)	0,081	0,382
Mikro besin öğeleri		
A vitamini (mcg)	0,119	0,194
D vitamini (mcg)	0,234	0,010*
E vitamini	0,147	0,109
K vitamini (mcg)	0,018	0,849
C vitamini (mg)	0,015	0,872
Tiamin (mg)	0,175	0,056
Riboflavin (mg)	0,185	0,053
Niasin (mg)	0,163	0,075
Pantotenik asit (mg)	0,336	0,00**
Piridoksin (mg)	0,176	0,05
Biotin (mg)	0,266	0,003**
Folat (mcg)	0,135	0,141
B ₁₂ vitamini (mg)	0,149	0,103
Demir (mg)	0,177	0,053
Çinko (mg)	0,156	0,088
Magnezyum (mg)	0,157	0,086
Selenyum (µg)	0,111	0,226

^pSpearman korelasyon analizi kullanılmıştır. * $p<0,05$ ** $p<0,01$

4. TARTIŞMA

Yetişkin astımlı bireylerde obezitenin solunum fonksiyonları üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmanın örneklemini 20-65 yaş arası 120 yetişkin birey oluşturmuştur. Bireylerin genel özellikleri, antropometrik ölçümleri, astım kontrol testi ve besin tüketimleri ile ilgili bilgiler belirlenmiş, bunların solunum fonksiyonları ile arasındaki ilişki değerlendirilmiştir.

4.1. Bireylerin Sosyo-Demografik Özellikleri

Araştırmaya katılan bireylerin %17,5'i 20-29, %25,8'i 30-39, %20'si 40-49, %22,5'i 50-59, %14,2'si ise 60-65 yaş grubundadır (Çizelge 3.1.). BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan bireylerin daha genç, şişman bireylerin ise ileri yaş grubunda yer aldıkları görülmüştür. Bireylerde yaşla birlikte BKİ artışı zaten beklenen bir durumdur. TBSA 2010 verilerine göre de 20-65 yaş arasındaki kadın ve erkek bireylerde yaş artışı ile birlikte obezite prevalansı artmaktadır.

Astım cinsiyet hormonları ve bazı çevresel faktörlerin etkisiyle yetişkin kadınlarda erkeklerden daha sık görülmektedir (Leynaert ve ark., 2012). Leynaert ve arkadaşlarının 9091 birey üzerinde yaptığı çalışmada da 35 yaş üzeri bireylerde astım görülme sıklığı kadınlarda erkeklerden %20 daha fazladır (Leynaert ve ark., 2012). Bu çalışmada da 2 aylık sürede hastaneye gelen kadın hastaların sayısı erkeklerden yüksek olup bu araştırma örneklemine de yansımıştır (Çizelge 3.1.).

Bireylerin %5,8'i okur-yazar olmayıp, %36,7'si ilkokul mezunu, %15,8'i ortaokul mezunu, %30,0'u lise mezunu, %11,7'si ise üniversite mezunudur. Çalışmadaki üniversite ve lise mezunu bireylerin büyük çoğunluğunu BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan bireyler oluştururken (sırayla %78,6, %75,0) okuma-yazma bilmeyen ve ilkokul mezunu bireylerin büyük çoğunluğunu şişman bireyler oluşturmaktadır (sırasıyla %71,4, %77,3) . Eğitim düzeyindeki artış ile obezite arasında negatif yönlü bir ilişki olduğu bulunmuştur. Bireylerin eğitim süreleri boyunca obeziteyi önlemeye yönelik programlara doğrudan veya dolaylı olarak maruz kalmaları, eğitim seviyesi yüksek bireylerin düşük olanlara göre daha az oranda obez olmalarını sağlamaktadır (Devaux ve ark., 2011). Bu konuda yapılan çalışmalarda da bireylerin eğitim seviyesi yükseldikçe obezite oranının azaldığı görülmektedir (Çayır ve ark., 2011 ve Devaux ve ark., 2011).

Alerjik rinit, astım, atopik dermatit gibi alerjik etiyolojiye dayalı bir hastalığa sahip olan bireyler besin alerjisi açısından yüksek risk grubundadırlar (Sapan ve ark., 2013). Bu çalışmadaki bireylerin %91,6'sında herhangi bir besin alerjisi bulunmamakta olup, %8,4'ünün mantar, yumurta, patlıcan, ceviz, balık ve süt gibi besinlere alerjisi vardır (Çizelge 3.2.). Liu ve arkadaşlarının (2010) yaptığı çalışmada 1157 astımlı bireyin %27,5'inin besin alerjisi olduğu belirtilmiştir.

En sık kullanılan ısınma aracı doğalgaz (%57,5) ve sobadır (%38,4) (Çizelge 3.2.). Soba, kullanıldığı konutlarda ortam havasında karbonmonoksit, karbondioksit ve nitrojen oksit konsantrasyonlarını yükselterek, astım ve diğer kronik akciğer hastalıklarının şiddetini arttırmaktadır (Soysal ve Demiral, 2007). Kırıkkaya ve arkadaşlarının (2016) ev içi çevresel faktörlerin astım kontrolüne etkisini incelediği çalışmada bireylerin %24,4'ü soba ile ısınmaktadır. Önder ve arkadaşlarının (2013) astımlı bireylerin sosyo-demografik özelliklerini incelediği çalışmasında ise bireylerin %67,5'i evinde ısınma aracı olarak soba, %30,5'i kalorifer kullanmaktadır.

Hayvansal alerjenler astım için bir risk faktörüdür. Ancak kedi ve köpek gibi hayvan beslenen evlerdeki çocuklarda erken yaşlarda bu alerjenlere maruziyetin astım şiddetini azalttığı bilinmektedir (Eller ve ark., 2008). Bu çalışmada da bireylerin sadece %12,5'inin evde hayvan besledikleri belirlenmiştir (Çizelge 3.2.).

Sigara dumanına maruz kalmak alerjik duyarlılığa neden olarak astım şiddetini arttırmaktadır (Özkan ve Öztürk, 2006). Bu çalışmada sigara içen bireylerin oranı düşük olmakla birlikte (%9,1) hastalık açısından önemli bir orandır (Çizelge 3.3.). Aytemur ve arkadaşlarının (2009) astımlı bireyler üzerinde yaptığı çalışmada bireylerin sadece %5,0'inin aktif olarak sigara kullandıkları saptanmıştır. Tatum ve Shapiro'nun (2005) çalışmasında ise yalnızca sigara kullanımının değil, sigara dumanına maruziyetin de astımı tetikleyen faktörlerden biri olduğu gösterilmektedir. Bu çalışmada sigara kullanımı sorgulanmış ancak maruziyet belirlenmemiştir.

4.2.Bireylerin Antropometrik Değerlendirilmeleri

Son yıllarda astım ve obezite prevalansı eş zamanlı olarak artmakta; hem artmış vücut ağırlığının astıma öncülük ettiği hem de astım nedeniyle oluşan sedanter yaşamın obeziteyi arttırdığı düşünülmektedir. Obezite ve astım arasındaki ilişkinin sebebi tam anlamıyla açık olmasa da obezitenin akciğerler üzerindeki mekanik etkisi, immün sistem ve inflamatuvar cevap üzerindeki etkisi, hormonal değişim sağlaması ve obeziteden sorumlu genler ile arasındaki olası ilişkinin etkili olduğu düşünülmektedir (Hong ve ark., 2006). TBSA 2010 verilerine göre ülkemizde obezite görülme sıklığı tüm yetişkinlerde %30,3 olup kadınlarda erkeklerden daha fazladır (sırasıyla %41,0, %20,5). Bu çalışmadaki bireylerin %50,0'si BKİ'ye göre normal vücut ağırlığına sahip iken, %8,3'ü hafif şişman, %24,2'si 1. derece şişman, %8,3'ü 2. derece şişman, %9,2'si 3. derece şişmandır (Çizelge 3.4.). Kadınlarda hafif şişman-şişman bireylerin oranı erkeklerden daha yüksektir (sırasıyla %52,0 ve %40,0) (Çizelge 3.5.). Akerman

ve arkadaşlarının (2004) astım şiddeti ve obezite ilişkisini inceledikleri çalışmada; bireylerin %72,0'si obez olarak bulunmuştur. Çalışmadaki astımlı kadınların BKİ ortalaması erkeklere göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (sırasıyla 35.9 kg/m² ve 32.1 kg/m²) (p<0,01). Lavoie (2006) ve arkadaşlarının 382 astımlı birey üzerinde yaptığı çalışmada, bireylerin %39,0'u hafif şişman, %25,0'i şişman olarak bulunmuştur. Çalışmada şişman kadınların oranı erkeklerden daha yüksek olarak bulunmuştur (sırasıyla %63,0 ve %82,0). Kapadia ve arkadaşlarının (2014) obezite ve astım ilişkisini inceledikleri çalışmada da, bireylerin %27,0'si hafif şişman, %39,9'u şişmandır. Sutherland arkadaşlarının (2008) astımlı olan ve olmayan bireylerde obezitenin sistemik ve havayolu inflamasyonuna etkisini inceledikleri bir başka çalışmada astımlı bireylerin %51,2'si obez olarak bulunmuştur.

BKİ obezite sınıflandırmaları içerisinde sıklıkla kullanılan bir gösterge olmasına rağmen, vücut yağı dağılımını tam olarak göstermemektedir (Poulain ve ark. 2006). Vücutta bulunan yağ dokusunun toplam kütlesi kadar dağılımının da önemli olduğu bilinmekte ve özellikle yetişkin bireylerde abdominal obezitenin (bel çevresi ve BKO) bazı kronik hastalıklarla ilişkisi olduğu gösterilmektedir (Taşan, 2005 ve Pekcan, 2002). Bu çalışmada bireylerin %41,7'sinin bel çevresi normal iken %11,7'si riskli, 46,7'si ise yüksek riskli grupta yer almıştır. Bel çevresi riskli ve yüksek riskli olan bireylerin oranı kadınlarda erkeklerden daha yüksektir (p<0,01) (Çizelge 3.4.). Kronandrer ve arkadaşlarının (2004) İsveç toplumunda bel çevresi ile astım prevalansı arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmada, bireylerin %27,7'sinin bel çevresinin riskli ve yüksek riskli grupta olduğu bulunmuştur. Aynı çalışmada bel çevresi yüksek bireylerin oranı kadınlarda erkeklere göre daha yüksektir (p<0,05). Capelo ve arkadaşlarının (2015) 124 astımlı kadın üzerinde yaptığı çalışmada, kadınların %68,0'inin bel çevresi riskli ve yüksek riskli bulunmuştur. Lv ve arkadaşlarının astımlı bireylerde adipoz doku dağılımını incelediği çalışmada; bireylerin %57,0'sinin bel çevresi yüksek riskli bulunmuştur. Appleton ve arkadaşlarının (2006) yaptıkları çalışmada astımlı bireylerde bel çevresi riskli ve yüksek riskli olan bireylerin oranı kadınlarda %65,9 iken erkeklerde %58,7 olarak bulunmuştur. Görüldüğü gibi hem bu

çalışmada hem de yukarıda verilen diğer çalışmalarda bel çevresinin artışı ile astım hastalığı arasında pozitif bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

Bu çalışmadaki bireylerin BKO değerlendirildiğinde; bireylerin %50,0'sinin BKO'su normal %50,0'sinin riskli grupta yer aldığı görülmüştür (Çizelge 3.4.). BKO'nun cinsiyetlere göre dağılımında bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$). Husemoen ve arkadaşlarının (2008) 3609 birey üzerinde astım ve allerjik hastalıkların obezite ile ilişkisini incelediği çalışmada, bireylerin %12,4'ünün BKO riskli grupta bulunmuştur. Fenger ve arkadaşlarının (2012) adipoz dokunun dağılımı ile astım ilişkisini incelediği çalışmada bireylerin %70,7'sinin BKO normal, %23,2'sinin ise riskli grupta olduğu bulunmuştur. BKO'nun astım ve solunum fonksiyonları üzerine etkisinin incelendiği başka bir kesitsel çalışmada da, BKO artışının astım ile ters ilişkili olduğu saptanmıştır (Canoy ve ark., 2004).

4.3. Bireylerin Astım Hastalığına İlişkin Bulgularının Değerlendirilmesi

Çalışmadaki bireylerin %81,7'si 1-20 yıldır astım hastasıdır ve %96,7'si hastalığa yönelik olarak ilaç kullanmaktadır. Özellikle oral kortikosteroid içeren astım ilaçlarının kullanımı vücut leptin seviyesini değiştirerek, iştah ve kilo artışı gibi sonuçlara yol açabilmektedir (Berthon, 2015). Bu çalışmadaki bireylerin %30,8'i astım ilacı kullanımı sonrası vücut ağırlığının arttığını, %20,8'i ise iştahının arttığını belirtmiştir. Vücut ağırlığı ve iştahının arttığını söyleyen bireylerin sayısı şişman grupta, BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olanlara göre daha fazladır (Çizelge 3.6). Hastalık süresinin uzunluğunun ilaç kullanımını arttırdığı, bu durumun da obeziteye yol açan iştah artışı ve dolayısıyla fazla yemek yemeyi tetiklediği düşünülebilir. Berthon ve arkadaşlarının (2015) 55 astımlı birey üzerinde yaptığı kontrollü, çift-kör deneme çalışmasında 10 günlük oral kortikosteroid kullanımının iştah üzerinde ve vücut kompozisyonunda belirgin bir etkisi olmadığı bulunmuştur. İlacın kullanım süresinin

artması görülen etkileri belirginleştirmektedir. Hedberg ve Rössner'in (2000) İsveç popülasyonundaki 17,912 bireyi değerlendirdiği randomize çalışmada, astım ilacı kullanımı ile vücut ağırlığı değişimi arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bu çalışmada özellikle şişman bireylerin astım ilaçları nedeniyle vücut ağırlığı ve iştahının arttığını belirtmelerinin sebebi, çok yeme davranışlarını başka bir duruma yönlendirmeleri olabilir. Şişman bireyler yeme dürtülerini kontrol edememenin sorumluluğunu, bunu başka bir sebebe yönlendirerek ortadan kaldırmaya çalışabilmektedir (Wilson, 1992).

4.4. Bireylerin Astım Kontrolü ve Solunum Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi

Ağırlık artışı ile birlikte vücutta oluşan yumuşak yağ dokusu göğüs duvarı üzerinde bası oluşturmakta ve göğüs kafesi ile diyaframın solunum esnasındaki hareketini kısıtlamaktadır. Azalmış hava yolu ile oluşan bu kısıtlanma akciğer kapasitesini düşürerek solunum hacmini azaltmakta, buna bağlı olarak da astım kontrolünün ve solunum fonksiyonlarının düşmesine yol açmaktadır (Rabec ve ark., 2011). Aynı zamanda yağ dokusunun neden olduğu inflamasyon bu etkiyi belirginleştirmekte ve obez bireylerde astım kontrolünü zorlaştırmaktadır (Boulet, 2013). Bu çalışmada astımı tam kontrol altında olan birey bulunmamakta olup; bireylerin %58,3'ünün astımı kısmi kontrol altında, %41,7'si ise kontrolsüzdür (Çizelge 3.7.). Bireylerin BKİ artışı ile kontrolsüz astım oranı anlamlı olarak artmakta; astım kontrol puanları ise anlamlı olarak azalmaktadır ($p<0,05$) (Çizelge 3.8.). Ostrom ve arkadaşlarının (2013) 1001 astımlı bireyle yaptığı çalışmada, bireylerin %46,8'inin astımı kısmi kontrol altında, %36,4'ünün astımı ise kontrolsüz bulunmuştur. Çalışmada bireylerin BKİ değeri arttıkça kontrolsüz astım oranı da artmaktadır. Borros ve arkadaşlarının (2011) obezite ile astım kontrolü ilişkisini incelediği çalışmada bireylerin %59,3'ünün astımı kontrol altında iken %40,7'sinin astımı kontrolsüz olarak bulunmuştur. Çalışmadaki bireylerin BKİ artışı ile kontrolsüz astım oranı artmaktadır. Yetişkin bireylerde obezitenin astım kontrolü üzerine etkisi ile ilgili

yapılan başka bir çalışmada;şişman bireylerde astım kontrolünün BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olanlara göre anlamlı derece düşük olduğu bulunmuştur (Mosen ve ark., 2008). Lavoie ve arkadaşlarının (2006) 382 astımlı birey üzerinde yaptığı çalışmada, BKİ artışının astım kontrolünü azalttığı ve obez astımlı bireylerde bu azalışın daha belirgin olduğu bulunmuştur. Farah ve arkadaşlarının (2011) 49 astımlı birey üzerinde yaptığı kontrollü çalışmada BKİ'nin astımın diğer göstergelerinden (havayolu inflamasyonu, solunum fonksiyonları) bağımsız olarak astım kontrolü ile ters yönde ilişkili olduğu bulunmuştur. Bariatrik cerrahi operasyon geçiren 23 obez astımlı birey üzerinde yapılan bir çalışmada ise, BKİ'nin astım kontrolü ile ilişkili olduğu, operasyon sonrası kilo kaybının astım kontrolünü arttırdığı bulunmuştur (Dixon ve ark., 2011). Clerisme ve arkadaşlarının (2009) farklı BKİ sınıfları ile astım kontrolünü karşılaştırdığı çalışmada ise bu çalışmadan farklı olarak BKİ artışı ile astım kontrolü arasında bir ilişki bulunamamıştır ($p>0,05$). Astım kontrolü en yüksek olan bireyler hafif şişmanlar olarak belirlenmiştir.

Santral obezitenin göstergelerinden olan bel çevresi ve BKO artışı ile astım kontrolü düşmektedir. Astımlı bireylerde abdominal yağlanmanın, akciğer hava yollarını kısıtlamasının bu düşüşe neden olduğu bildirilmiştir (Behazin ve ark., 2010 ve Rabec ve ark., 2011). Bu çalışmada bel çevresi riskli ve yüksek riskli olan bireyler ile BKO riskli grupta yer alan bireylerin AKT puanları; bel çevresi ve BKO normal olan bireylere göre anlamlı derecede düşüktür ($p<0,05$) (Çizelge 3.9.). Astım kontrol sınıflandırılmaları karşılaştırıldığında ise; bel çevresi ve BKO yüksek olan bireylerde kontrolsüz astım oranının, normal olanlara göre daha yüksek olduğu görülmektedir ($p<0,05$) (Çizelge 3.8.). Lv ve arkadaşlarının (2014) 90 astımlı birey üzerinde yaptığı randomize kontrollü çalışmada, bel çevresi artışının astım kontrolü ile ters yönde ilişkili olduğu bulunmuştur. Çalışmadaki bireylerin bel çevresi arttıkça AKT puanları anlamlı derecede düşmektedir ($p<0,05$). Kattan ve arkadaşlarının (2010) adölesanlarda adipoz dokunun astım kontrolüne etkisini inceledikleri çalışmada, adipoz doku artışının astım kontrolünü düşürdüğü ve bu düşüşün kadınlarda anlamlı olduğu bulunmuştur ($p<0,05$). Scott ve arkadaşlarının (2013) 38 obez astımlı birey üzerinde yaptığı başka bir çalışmada diyetle ağırlık kaybının astım kontrolü üzerine etkisi

incelenmiştir. Bireylerin diyetle ağırlık kaybı sonrası bel çevrelerindeki düşüşle astım kontrolünün yükseldiği bulunmuştur ($p<0,05$). Barros ve arkadaşlarının (2011) obezite ile astım kontrolü ilişkisini inceledikleri çalışmada ise, bu çalışmadan farklı olarak BKO artışı ile astım kontrolü arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Abdominal obezitenin astım kontrolü üzerindeki etkisini gösteren durumlardan biri de enerji kısıtlı diyetler ve bariatrik cerrahi operasyonlar sonrası ağırlık kaybeden bireylerin astım kontrolünün artmasıdır (Dixon ve ark., 2011 ve Huisstede ve ark., 2015). Huisstede ve arkadaşlarının (2015) morbid obez astımlı bireylerde bariatrik cerrahi operasyon sonrası ağırlık kaybının astım kontrolüne etkisini incelendikleri çalışmada, bireylerin operasyon sonrası bel çevresinin azalması ile astım kontrolünün arttığı bulunmuştur. Bel çevresinin en hızlı azaldığı ilk 3 aylık dönemde astım kontrolü en hızlı yükselişi göstermiştir. Dixon ve arkadaşlarının (2011) bariatrik cerrahi operasyon sonrası ağırlık kaybının astım kontrolüne etkisini incelediği başka bir çalışmada, operasyon sonrası abdominal yağ oranındaki azalmanın astım kontrolünü arttırdığı bulunmuştur. Scott ve arkadaşlarının (2013) enerji kısıtlı diyetle ağırlık kaybının astım kontrolüne etkisini inceledikleri çalışmada ise bireylerin ağırlık kaybı sonrası bel çevrelerindeki azalma ile astım kontrollerinin anlamlı derecede arttığı belirlenmiştir ($p<0,05$). Bu çalışmada herhangi bir diyet uygulaması yapılmamış olup, sadece var olan durum belirlenmiştir. Bireylere verilecek zayıflama diyetleri AKT skorlarında iyileşme sağlayabilir.

Solunum fonksiyon testleri, astım hastalarında soluk alıp verme manevraları ile yapılan ve akciğer havayollarının kapasitesini gösteren testlerdir. Obez bireylerde özellikle toraks yağlanması ve buna bağlı olarak diyaframın hareketliliğinin azalması nedeniyle solunum fonksiyonları düşmektedir (Behazin ve ark., 2010 ve Rabec ve ark., 2011). Bu çalışmada bireylerin FVC, FEV₁, PEF, MEF₂₅₋₇₅, MEF₇₅, MEF₅₀, MEF₂₅ ve FVC/FEV₁ değerleri; BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan bireylerde, şişman bireylere göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). BKİ'nin artışı ile solunum fonksiyonları anlamlı derecede düşmektedir. Veriler cinsiyetlere göre değerlendirildiğinde; kadınlarda FEV₁, MEF₂₅₋₇₅, MEF₇₅, MEF₅₀, MEF₂₅ ve FVC/FEV₁ değerleri, erkeklerde ise MEF₂₅₋₇₅, MEF₅₀, MEF₂₅ ve FVC/FEV₁ değerleri BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan bireylerde, şişman bireylere göre anlamlı derecede

yüksektir ($p<0,05$) (Çizelge 3.10.). Çalışmadaki şişman kadın bireylerin ortalama BKİ değerlerinin erkek bireylerden daha yüksek olması (sırasıyla $35,4\pm5,3$ ve $29,3\pm1,6$) ve morbid obez birey sayısının kadınlarda erkeklere göre daha yüksek olması, istatistiksel farklılıkların kadınlarda erkeklere göre daha anlamlı çıkmasına neden olmuş olabilir. Steier ve arkadaşlarının (2014) obezitenin akciğer kapasitesi üzerine etkisini inceledikleri çalışmada, obez bireylerin toplam akciğer kapasitesi (TLC), FEV₁, FVC, FEV₁/FVC değerlerinin, BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan bireylere göre anlamlı derecede düşük olduğu bulunmuştur ($p<0,05$). Leone ve arkadaşlarının (2009) 1999-2006 yılları arasında kliniğe başvuran 121,965 bireyi inceledikleri kesitsel çalışmada, hem kadın hem de erkek bireylerin BKİ değeri arttıkça FEV₁ ve FVC değerlerinin azaldığı belirlenmiştir. Bireylerin BKİ değeri normalden obeze doğru ilerledikçe bu azalış daha belirgin bir hale gelmektedir. Yeh ve arkadaşlarının (2011) 2396 kişi üzerinde obezitenin solunum fonksiyonları üzerine etkisini inceledikleri retrospektif bir çalışmada da, BKİ değeri yüksek olan kadın ve erkeklerin FEV₁, FVC ve FEV₁/FVC gibi solunum fonksiyon değerlerinin BKİ normal olanlara göre düşük olduğu bulunmuştur ($p<0,05$). Jones ve arkadaşlarının (2006) 373 bireyin solunum fonksiyonları ile BKİ değerini karşılaştırdıkları çalışmalarında BKİ değeri arttıkça akciğer kapasitesinin azaldığı bulunmuştur. Çalışma sonuçlarına göre obez bireylerin akciğer kapasiteleri BKİ değeri normal olan bireylerin yaklaşık %75'i kadardır. Schachter ve arkadaşlarının (2001) Avustralya'nın 3 bölgesindeki klinik verileri inceleyerek yaptıkları epidemiyolojik bir çalışmada bireylerin PEF ve FEF₂₅₋₇₅ değerlerinde BKİ dağılımına göre bir farklılık olmadığı; FEV₁ ve FVC değerlerinin ise şişman bireylerde BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olanlara göre anlamlı derecede düşük olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Çalışma sonucuna göre BKİ'nin artışı solunum için harcanan çabanın artışı ve akciğer kapasitesinin azalışı ile ilişkilendirilmiştir. Fortis ve arkadaşlarının (2015) çalışmasında da hafif şişman ve 1. derece şişman bireylerin FVC, FEV₁/FVC değerleri BKİ artışı ile azalmaktadır. Rastogi ve arkadaşlarının (2015) çalışmasında ise bu çalışmadan farklı olarak FEV₁, FEV₁/FVC, FEF₂₅₋₇₅, değerleri şişman bireylerde, BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan bireylere göre daha yüksek olarak bulunmuştur.

Astımlı bireylerdeki solunum fonksiyonlarının düşüşü abdominal obezitenin artışı aracılığı ile de kendini göstermektedir. Özellikle bel çevresindeki artmış yağ dokusu ve BKO'daki artış ile birlikte solunum kapasitesi düşmekte ve bireylerde tam bir solunum gerçekleşmemektedir. Bu bireylerin solunum hareketleri sağlıklı bireylere göre daha kısa, sık ve zorlayıcı olmaktadır (Baruah ve ark., 2016 ve Leone ve ark., 2009). Baruah ve arkadaşlarının (2016) bel çevresinin solunum fonksiyonları üzerine etkisini inceledikleri çalışmada, bel çevresinin artışı ile solunum kapasitesi ters ilişkili olarak bulunmuştur. Çalışmada bel çevresi riskli ve yüksek riskli bireylerin FEV₁ ve FVC değerleri normal vücut ağırlığında olanlardan daha düşüktür. Leone ve arkadaşlarının (2009) metabolik sendromun solunum fonksiyonları üzerine etkisini inceledikleri çalışmada, abdominal obezite artışının solunum fonksiyonlarını anlamlı derecede azalttığı, FEV₁ ve FVC değerlerini düşürdüğü bulunmuştur. Steele ve arkadaşlarının (2009) çalışmasında da bel çevresi ve BKO yüksek bireylerin FEV₁ ve FVC gibi solunum fonksiyonları düşük olarak bulunmuştur ($p<0,05$). Bu düşüş erkek bireylerde kadınlara göre daha anlamlıdır. Von ve arkadaşlarının (2009) 88.304 astımlı kadın bireyin antropometrik ölçümleri ile astım şiddetini değerlendirdiği cohort çalışmada, bel çevresi riskli ve yüksek riskli kadınların astım şiddeti normal ağırlıkta olanlara göre daha yüksektir. Chen ve arkadaşlarının (2007) 1674 bireyin bel çevresi ile solunum fonksiyonlarının ilişkisini inceledikleri kesitsel çalışmada, bireylerin bel çevresi artışı ile solunum fonksiyonlarının azaldığı bulunmuştur. Çalışma sonucuna göre bel çevresindeki ortalama 1 cm'lik artış FVC'nin 13 ml, FEV₁'in ise 11 ml azalmasına yol açmaktadır. Harik-Khan ve arkadaşlarının (2001) 1094 erkek, 540 kadın ile vücut yağı dağılımının solunum fonksiyonlarına etkisini inceledikleri çalışmada BKO'daki artışın erkeklerde FEV₁ ve FVC, kadınlarda ise yalnızca FVC değerini düşürdüğü bulunmuştur. Wannamethee ve arkadaşlarının (2005) erkek bireylerde vücut kompozisyonu ile solunum fonksiyonları ilişkisini inceledikleri çalışmada, bel çevresi ve BKO artışı ile FEV₁ ve FVC değerlerinin azaldığı bulunmuştur ($p<0,01$). Bu çalışmada bel çevresi riskli ve yüksek riskli olan bireylerin FEV₁, MEF₂₅₋₇₅, MEF₇₅, MEF₅₀, MEF₂₅ ve FEV₁/FVC değerleri, bel çevresi normal olan bireylere göre anlamlı derecede düşük olarak bulunmuştur ($p<0,05$). FEV₁, MEF₂₅₋₇₅, MEF₇₅, MEF₅₀ değerlerindeki düşüş kadınlarda erkeklere göre daha anlamlıdır (Çizelge 3.11.). BKO ile solunum fonksiyonları karşılaştırıldığında ise

FEV₁, MEF₂₅₋₇₅, MEF₅₀, MEF₂₅, FEV₁/FVC değerleri BKO riskli olan bireylerde normal olan bireylere göre anlamlı derecede düşüktür ($p<0,05$). Tüm bu değerlerdeki düşüş kadınlarda erkeklere göre daha anlamlıdır ($p<0,05$) (izelge 3.12.). Çalışma sonuçları literatür ile benzerlik göstermektedir. Abdominal obezitenin göğüse baskı yaparak solunum kapasitesini düşürdüğü ve bu durumun da astım semptomlarını kötüleştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

4.5.Bireylerin Bazı Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi

Günümüzde bireyler besinlerden yeterli miktarlarda vitamin, mineral v.b. maddeleri karşılayamadıklarını düşünmekte ve bu nedenle de farmakolojik tedavilere destek sağlayan, ulaşımı ve kullanımı kolay olan supleman kullanımına yönelmektedirler (Kemerci ve Elçioğlu, 2016). Jiang ve arkadaşlarının (2015) alışmasında astımlı bireylerin %4,0' omega-3, %4,6'sı multivitamin suplemanı kullanmaktadır. Bu çalışmada ise bireylerin %1,3' omega-3, %8,3' vitamin, %2,5'i ise mineral suplemanı kullanmaktadır (izelge 3.13.). Yapılan bazı çalışmalarda özellikle antioksidanlardan zengin supleman kullanımının astıma karşı koruyucu olduğu gösterilmiştir (Barros ve ark., 2011 ve Shaheen ve ark., 2007). Ancak bu takviyelerin uzun süreli kullanımlarının, inflamatuvar yanıtı yol açarak astımı tetiklediğini gösteren çalışmalar da bulunmaktadır (Allan ve Devereux 2011 ve Murr ve ark., 2005). Bu sonuca göre astımlı bireylerin, serum vitamin-mineral değerleri dikkate alınarak ve ancak yetersizlikleri var ise uzman kontrolünde bu suplemanları kullanmaları önerisinin yerinde olacağı düşünülmektedir.

Beslenme alışkanlıkları ve diyet kalitesinin sağlık üzerindeki etkisi uzun yıllardır araştırılmaktadır (Sofi ve ark., 2014). Astım ile beslenme şekli ve beslenme alışkanlıklarının ilişkisi ise son yıllarda araştırılmakta olup, yeterli ve dengeli beslenme ile düzenli öğünlerin astımı olumlu yönde etkilediği düşünülmektedir. Özellikle meyve,

sebze, zeytinyağı tüketiminin yüksek olduğu Akdeniz diyeti gibi diyet modellerinin yüksek antioksidan ve antiinflamatuvar içeriği ile astımı iyileştirdiği bilinmektedir. Bu diyetlerin gün içerisinde dengeli dağılımı ve içeriğinin de obeziteyi engelleyerek astım şiddetini azalttığı düşünülmektedir (Barros ve ark., 2008 ve Ghaffari ve ark., 2014). Bireylerin beslenme durumu değerlendirilirken günlük toplam öğün sayısı, atlanılan öğün sayısı ve bu öğünler arasındaki süre dikkate alınmakta, yetişkin bireylerin 3 ana 3 ara öğün tüketmeleri tavsiye edilmektedir (Solomon ve ark., ve 2008 TÖBR, 2004). Bu çalışmada bireylerin çoğunluğu (BKİ normal %71,7, şişman %65,0) günde 3 öğün olarak beslenmektedir ($p<0,05$). Beslenme şeklinin vücut ağırlığı ile ilişkisi ve bunun da astıma olan etkisi düşünüldüğünde, bu çalışmadaki bireylerin tek öğünde yedikleri miktarı azaltmaları, öğün sayılarını ise arttırmaları gerekmektedir.

Yağ asitleri astımın beslenme ile ilişkisindeki en önemli faktörlerinden biri olarak görülmektedir. Diyetle alınan omega-3 ve omega-9 yağ asitlerinin artışı astım şiddetini ve sıklığını azaltırken; margarin gibi doymuş yağ asidi yüksek yağların ve omega-6 yağ asitlerinin artışı astım şiddeti ve sıklığını arttırmaktadır. Özellikle omega-6 yağ asitlerinin sindirimi sonucu açığa çıkan araşidonik asit ve omega-6/omega-3 oranının artması ile artış gösteren prostoglandin E₂ bu negatif etkiden sorumlu tutulmaktadır (Allan ve Devereux, 2011). Bu çalışmada BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan ve şişman bireylerin yarısından fazlası (sırasıyla %75,0 ve %63,3) yemeklerinde ayçiçek yağı ve mısırözü yağı gibi omega-6 yağ asitlerini içeren yağları; yaklaşık %19,0'u ise zeytinyağı gibi omega-9 yağ asitlerini içeren yağları kullanmaktadır. Salatalarda ise BKİ normal bireylerin %58,3'ü, şişman bireylerin %45,0'i zeytinyağı kullanmaktadır (Çizelge 3.15.). Şişman bireylerin zeytinyağı tüketimlerinin normal vücut ağırlığında olan bireylere göre daha düşük olması, artmış astım semptomları ile ilişkilendirilebilir (Çizelge 3.10.). Oddy ve arkadaşlarının (2004) omega-6/omega-3 oranının astım şiddeti ile ilişkisini inceledikleri bir çalışmada, bireylerin besin tüketim kayıtlarından elde edilen sonuçlara göre; omega-6/omega-3 oranı artışının astım semptomlarını arttırdığı bulunmuştur. Kitz ve arkadaşlarının (2010) yağ asitlerinin bronşiyal inflamasyona etkisini inceledikleri başka bir çalışmada, astımlı bireylerin omega-6/omega-3 oranı sağlıklı kontrol

grubuna göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Çalışmada bireylerin omega-6/omega-3 oranındaki artış; artmış bronşiyal inflamasyon ve azalmış FEV₁ ile ilişkilendirilmiştir. Li ve arkadaşlarının (2013) omega-3 yağ asitleri tüketimi ile astım insidansı ilişkisini inceledikleri boyutsal CARDIA çalışmasında, artmış omega-3 tüketiminin astım insidansı ile ters yönde ilişkili olduğu bulunmuştur. Zeytinyağı da içerisindeki antioksidan fenolik bileşikler nedeniyle, inflamatuvar astım için koruyucu olmaktadır (Chatzi ve ark., 2008). Castro-Rodriguez ve arkadaşlarının (2010) gebelikte zeytinyağı tüketiminin yaşamın ilk yılındaki hırıltılı solunum ile ilişkisini inceledikleri çalışmada, zeytinyağı tüketim sıklığı yüksek annelerin çocuklarının daha az hırıltılı solunum problemi yaşadığı bulunmuştur. Çalışmaya göre annenin zeytinyağı tüketimi bebeğin solunum problemleri için koruyucu olmaktadır. Akdeniz diyeti gibi zeytinyağı tüketiminin yüksek olduğu diyetlerle beslenen bireylerdeki astım prevalansı üzerinde yapılan başka çalışmalarda da omega-9'un astım için koruyucu bir faktör olduğu gösterilmiştir (Chatzi ve ark., 2007, Chatzi ve ark., 2008 ve Garcia-Marcos ve ark., 2008). Ancak bu çalışmadaki bireylerin omega-9 yağ asitlerinden zengin yağı tüketimi, omega-6 yağ asitlerinden zengin ayçiçeği ve mısırözü yağına göre düşüktür (Çizelge 3.15.). Zeytinyağının astım üzerinde koruyucu etkisi düşünüldüğünde, çalışmadaki bireylerin tüketimlerini arttırmaları gerektiği düşünülmektedir.

Tereyağ; margarin gibi omega-6 asitlerini yüksek miktarda içermediği için allerjik hastalıklar ile daha düşük oranda ilişkilendirilmektedir (Allan ve Devereux, 2011). Wijga ve arkadaşlarının (2003) tereyağ tüketimi ile astım ilişkisini incelediği kohort çalışmada, tereyağ tüketimi ile astım semptomları arasında ters ilişki bulunmuştur. Ancak bu çalışmada, şişman bireylerin tereyağ tüketimleri normal vücut ağırlığındaki bireylere göre daha yüksek olmasına rağmen (Çizelge 3.15.) bazı astım semptomları daha düşük bulunmuştur (Çizelge 3.10.). Bu durum şişman bireylerin tek seferde tükettiği tereyağ miktarının çok yüksek olmasından kaynaklanıyor olabilir. Çünkü tereyağ içerisinde astım semptomlarını kötüleştiren doymuş yağları da yüksek oranda barındırmaktadır (Wijga ve ark., 2003). Çalışmadaki besin tüketim sıklığı formunda, bireylerin tek seferde aldıkları miktar kaydedilmemiştir.

Piştirme yöntemleri de astımın beslenme ile ilişkisindeki önemli etmenlerden biridir. Özellikle yağların kızartılması ya da ön kavurma işlemi esnasında oluşan trans yağ asitleri astımın şiddetini arttırmaktadır (Li ve ark., 2013). Bu çalışmada BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan ve şişman bireylerin (sırasıyla %86,7 ve %88,3) büyük çoğunluğu yemeklerini pişirmeden önce kavurmaktadır (Çizelge 3.15.). Her iki grupta da aynı yöntem kullanılmasına karşın, astımlı bireylerde bu durum hastalık şiddetini arttırabilmektedir. Poongadan ve arkadaşlarının (2016) 125 astım hastası ve 125 sağlıklı bireyin beslenme durumlarını karşılaştırdığı çalışmada, astım hastası bireylerin kızartılmış besinleri tüketim sıklığının sağlıklı gruba göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. Huang ve arkadaşlarının (2001) fast-food beslenme şekli ile astım ilişkisini inceledikleri araştırmada ise, kızartılmış ürünleri fazla tüketen bireylerin astım risk faktörlerini 2 kat daha fazla taşıdığı görülmüştür.

4.6.Bireylerin Günlük Enerji ve Besin Ögesi Alımlarının Değerlendirilmesi

4.6.1. Enerji ve Karbonhidrat

Astımlı bireylerin yaşadıkları solunum problemleri nedeniyle sedanter bir yaşam tarzına yöneldikleri düşünüldüğünde, bu bireylerin obeziteye daha yatkın oldukları söylenilebilir. Yetersiz fiziksel aktiviteye ek olarak fazladan aldıkları enerji ve karbonhidrat miktarı da obeziteye olan bu yönelimi tetiklemekte ve bir kısır döngü şeklinde astımlı bireyleri etkilemektedir (Boulet, 2013). Fazladan alınan enerji ve karbonhidrat vücutta yağ dokusu olarak depo edilmektedir (WHO, 2016). Bu yağ dokusu da çalışmanın önceki bölümlerinde belirtildiği gibi astım şiddetini arttırmakta ve astım kontrolünü düşürmektedir (Çizelge 3.8.).

Jensen ve arkadaşlarının (2017) 17 astımlı 17 sağlıklı çocuğun ağırlık kazanımı ile yaşam tarzı ilişkisini inceledikleri çalışmada, astımlı çocukların enerji, karbonhidrat ve basit şeker alımının sağlıklı gruba göre daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Luis ve arkadaşlarının (2005) astımlı bireyler ile sağlıklı kontrol grubunun enerji ve besin ögesi alımlarını karşılaştırdığı bir vaka kontrol çalışmasında, astımlı bireylerin enerji ve karbonhidrat alımları kontrol grubuna göre daha yüksek bulunmuştur.

Bir başka çalışmada ise karbonhidrat ve enerji alımı ile astım arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p<0,05$) (Woods ve ark., 2003).

Bu çalışmada ise BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan astımlı bireylerin enerji ve karbonhidrat alımlarının, şişman bireylere göre anlamlı derecede yüksek olduğu görülmektedir ($p<0,05$) (Çizelge 3.16.). Bireylerin enerji ve karbonhidrat alımları ile AKT puanları arasında pozitif yönlü anlamlı korelasyon bulunmuştur ($p<0,01$) (Çizelge 3.25.). Şişman bireylerin besin tüketim kaydı alınırken, vücut ağırlığı ile orantılı bir yeme örüntüsü belirtmedikleri görülmüştür. Bununla ilişkili olarak doğru yanıtları vermekten çekindikleri düşünülmektedir. Bu durumda gözlemsel olarak besin tüketim kayıtlarının alınması doğru sonuçların elde edilmesinde daha kullanışlı olabilir. Ancak gözlemsel bir yöntem uygulamanın zorluğu göz önüne alındığında bireylerin kendi beyanları doğru olarak kabul edilmiştir.

4.6.2. Protein

Diyetle alınan protein ile astım belirtileri arasındaki ilişki tam olarak net değildir. Amerika’da yapılan 2. Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması sonucunda protein alımı ile astım arasında herhangi bir ilişki bulunamamış, ancak yapısal proteinlerin artışı ile havayolu düz kasları ve kontraktil sayısının arttığı ve daha güçlü bir solunum gerçekleştiği bildirilmiştir (NHANES II, 2004 ve Slat ve ark., 2008).

Astım hastaları ile sağlıklı kontrol grubunun besin alımlarının karşılaştırıldığı bir çalışmada, astımlı bireylerin protein alımları sağlıklı kontrol grubundan daha düşük bulunmuştur (Luis ve ark., 2005).

Woods ve arkadaşlarının (2003) genç yetişkin bireylerde besin ve besin ögesi alımı ile astım riskini karşılaştırdıkları bir çalışmada ve Jensen ve arkadaşlarının (2017) astımlı olan ve olmayan çocuklar üzerinde yaptıkları başka bir çalışmada protein alımı ile astım riski arasında bir farklılık bulunamamıştır.

Bu çalışmada şişman bireylerin günlük protein alımları (Çizelge 3.16.), aldıkları enerjinin proteinden gelen oranları (Çizelge 3.17.) ve yeterli protein alımları (Çizelge 3.21.) BKİ’ye göre normal vücut ağırlığında olan bireylere göre anlamlı derecede düşüktür ($p<0,01$). Ayrıca bireylerin protein alımları ile AKT puanları arasında pozitif yönlü anlamlı korelasyon bulunmaktadır ($p<0,05$) (Çizelge 3.25.). Bu çalışma sonucuna göre artmış proteinin alımının astım semptomları üzerinde olumlu etkilerinin olabileceği söylenilebilir.

4.6.3. Yağ

Astımın obezite ile ilişkisinde en çok incelenen besin öğelerinden biri de yağlardır. Yağlar hem en yüksek enerji veren makro besin ögesi olmalarından dolayı önerilenden fazla alındığında obeziteyi arttırmakta hem de inflamatuvar yanıtı yol açarak (artmış omega 6 ve omega6/omega3 oranı ile) astımı tetiklemektedir. Özellikle kullanılan yağın çeşidi ve miktarı sindirim sürecinde oluşturduğu inflamatuvar ve antiinflamatuvar yan ürünler nedeniyle oldukça önem taşımaktadır (Wendell ve ark., 2014 ve Devereux ve Seaton 2005).

Astım ile çoklu doymamış yağ asitlerinden omega-3 yağ asidi arasındaki ilişki oldukça araştırılan bir konu olmuştur. Özellikle omega-3 yağ asitlerini yüksek oranda içeren balık tüketiminin yüksek olduğu bireylerde astım belirtilerinin daha düşük oranda görülmesi, omega-3 ile yapılan çalışmaların sayısının artmasına neden olmuştur (Miyata ve Arita, 2015). Yapılan bir çalışmada astımlı bireylerin nazal dokusunda bulunan DHA miktarının (araşidonik aside oranla) sağlıklı kontrol grubuna göre daha düşük bulunması buna kanıt olarak gösterilmiş, omega-3 yağ asitlerinin astım için koruyucu olduğu fikrini desteklemiştir (Freedman ve ark., 2004).

Yetişkin bireylerde omega-3 ve astım ilişkisi ile ilgili yapılan çalışmalar bazı çelişkili sonuçlar içermektedir (Barros ve ark., 2011 ve Burns ve ark., 2007). Ancak çoğunlukla omega-3 yağ asitleri alımının astım insidansını, astım semptomlarını ve havayolu rezistansını azalttığı bilinmektedir (Li ve ark., 2013). Li ve arkadaşlarının (2013) genç yetişkin bireyler üzerinde (18-30 yaş) 20 yıllık izlemle yaptığı boyutsal CARDİA çalışmasında omega-3 yağ asitleri tüketiminin astım insidansı ile ters yönde ilişkili olduğu bulunmuştur. Kompauer ve arkadaşlarının (2008) yetişkin bireylerde solunum fonksiyonları ile yağ asitleri ilişkisini inceledikleri kesitsel çalışmada, omega-3 yağ asitlerinin astım semptomlarına karşı koruyucu etki gösterdiği belirlenmiştir. Çalışmada yüksek serum DHA konsantrasyonu düşük astım

semptomları ile ilişkilendirilmiştir. Schubert ve arkadaşlarının (2008) allerjik astımlı bireylerde omega-3 yağ asitlerinin etkisini incelediği randomize, plasebo-çift kör çalışmada bir gruba beş hafta boyunca omega-3 suplemanı diğer gruba ise plasebo verilmiştir. Çalışmanın üçüncü haftasından sonra iki hafta boyunca bireylere düşük doz ev alerjenleri verilerek omega-3 suplemanı kullanımının solunum fonksiyonları ve bronşiyal inflamasyonun göstergesi olan ekshale nitrik oksit (eNO) değerlerine etkisi incelenmiştir. Üçüncü haftadaki müdahaleden sonra tüm bireylerin eNO değerlerinin yükseldiği ancak omega-3 kullanmayan bireylerde bu yükselişin anlamlı derecede daha yüksek olduğu görülmüştür ($p<0,05$). Çalışma sonucuna göre omega-3 yağ asitlerinin astımlı bireylerde ev tozu alerjenlerine karşı koruyucu olduğu belirlenmiştir. Ade ve arkadaşlarının (2014) kısa dönem omega-3 suplemantasyonunun solunum fonksiyonları ve eNO üzerine etkisini inceledikleri başka bir çalışmada, 3 hafta boyunca omega-3 alan bireylerin eNO değerlerinin plasebo gruba göre anlamlı derecede daha az olduğu görülmüştür ($p<0,05$). Bu çalışmada ise BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan ve şişman bireylerin günlük omega-3 alımları (Çizelge 3.16.) ile enerjiyi karşılama düzeyleri (Çizelge 3.20.) arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$). Ancak bireylerin günlük omega-3 alımları ile AKT puanları arasında pozitif yönlü anlamlı korelasyon bulunmaktadır ($p<0,05$) (Çizelge 3.25.) .

Çoklu doymamış yağ asidi olan omega-6'nın omega 3'ün aksine inflamatuvar, oksidan ve trombotik etkileri nedeniyle astım riskini arttırdığı belirlenmiştir (Allan ve Devereux, 2011). Özellikle omega-6 yağ asitlerinden zengin margarin tüketiminin astım şiddetini artırması da buna örnek gösterilmektedir. Yapılan bazı çalışmalarda yüksek omega 6 içeriği nedeniyle margarin tüketiminin allerjik hassasiyet ve astım ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (Bolte ve ark., 2005 ve Sausenthaler ve ark., 2006). Nagel ve arkadaşlarının (2005) yetişkin astımlı bireylerin beslenme alışkanlıklarını inceledikleri bir çalışmada, yüksek margarin tüketiminin astımın erken başlangıcı ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Laktasyon dönemindeki yağ tüketimi ile çocukluk çağı astımı ilişkisinin incelendiği bir çalışmada ise, annelerin besin tüketim kaydı alınmıştır. Beş yıllık izlem sonrasında margarin tüketimi yüksek kadınların çocuklarında astım riskinin daha yüksek olduğu görülmüştür (Lumia ve ark., 2012).

Kitz ve arkadaşlarının (2010) omega-6/omega-3 oranının bronşiyal inflamasyon ve allerjik astım üzerine etkisini inceledikleri çalışmada, allerjik astımlı bireylerin omega-6/omega-3 oranının kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. Aynı çalışmada omega-6/omega-3 oranının artışı bronşiyal inflamasyon ile ilişkilendirilmiştir. Bu çalışmada ise hem BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan hem de şişman astımlı bireylerin omega-6 alımları önerilen miktarın üzerindedir (Çizelge 3.16.). Bu nedenle çalışmadaki bireylerin BKİ gruplarına göre omega-6 alımları arasında bir farklılık bulunmamaktadır.

Tekli doymamış yağ asitleri ve bunları yüksek miktarda içeren Akdeniz diyetinin astım ile ters yönde ilişkisi olduğu yapılan bazı çalışmalarda gösterilmiştir (Baros ve ark., 2008 ve Nagel ve Linseisen 2005). Ancak astımlı bireylerin besin tüketim kayıtlarının değerlendirildiği bazı çalışmalarda tekli doymamış yağ asitlerinden oleik asit alımı ile astım hastalığı arasında herhangi bir ilişki bulunamamıştır (Bolte ve ark., 2006 ve Emmanouil ve ark., 2010). Bu çalışmada da bir günlük besin tüketim kayıtlarına göre BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan ve şişman astımlı bireylerin tekli doymamış yağ asitleri alımında bir farklılık yoktur (Çizelge 3.16.). Bireylerin tekli doymamış yağ asidi alımı ile AKT puanları arasında da bir ilişki bulunamamaktadır (Çizelge 3.25.).

4.6.4. Vitaminler ve Mineraller

Oksidatif stres organizmanın antioksidan kapasitesi ve serbest radikal üretimi arasındaki dengesizlik ile ilişkilidir. Son yıllarda antioksidan alımı ve astım hastalığı ilişkisi ile ilgili iki temel hipotez ortaya atılmış ve yapılan çalışmalar bu iki hipotez doğrultusunda yürütülmüştür (Allan ve Devereux, 2011). Bu hipotezlerden ilki ve en yaygın görüleni beslenme şeklinin, özellikle de bazı antioksidanların (A, C, E vitamini) alımının astım hastalığı ile ilişkili olduğudur. Hipotezin temelinde yıllar

içerisinde beslenme şeklinin değişmesi ile özellikle de fastfood beslenmenin artması ile vitamin alımının düşmesi ve astım prevalansının artması gerçeği bulunmaktadır. Buna göre geçmişte hasattan sonra doğrudan tüketilen besinlerin modern diyetle birlikte işleme, depolama, taşıma süreçlerine girmesi vitamin kaybına yol açarak bireylerin astım gibi alerjik hastalıklara karşı olan hassasiyetini artırmaktadır (Thomas, 2003).

Tecklenburg ve arkadaşlarının (2007) yaptığı plasebo, randomize-çift kör çalışmada astımlı bireylerin bir bölümüne 2 hafta boyunca C vitamini suplemanı (1500 mg/gün) diğer bölümüne ise plasebo verilmiştir. 1 haftalık boşaltma (washout) süresi sonrası bireyler değiştirilerek çalışma tekrarlanmış ve bireylerin FEV₁ ve eNO değerleri ölçülmüştür. Çalışma sonucunda C vitamini suplemanı alan bireylerin FEV₁ değerleri plasebo gruba göre anlamlı derecede artarken eNO değerleri azalmış ve astım semptomları iyileşmiştir ($p<0,05$). Ancak çalışmada supleman olarak verilen C vitamini miktarı günlük gereksinimin oldukça üzerindedir. Bizim çalışmamızda bireylerin C vitamini alım miktarları, BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olanlarda 86.0 mg, şişmanlarda ise 99,8 mg'dır (Çizelge 3.18.). TÜBER'e göre kadınlarda 95 mg, erkekelerde 110 mg günlük C vitamini önerilmektedir. Bireylerin alım düzeyleri önerilen miktar civarında olup, supleman kullanımına beslenme açısından gerek olmadığı düşünülmektedir.

Plazma antioksidan seviyesi ile astım şiddetinin karşılaştırıldığı bir çalışmada plazma C vitaminin düşüşü ile astım şiddetinin arttığı belirlenmiştir. Özellikle erkek bireylerde bu azalış daha belirgindir ve bu düşüşe A vitamini de eşlik etmektedir (Misso ve ark. 2005). Wood ve arkadaşlarının (2015) çalışmasında ise astım hastası (99) ve sağlıklı kontrol grubundaki (61) bireylerin diyet inflamatuvar indeksleri (Dİİ) ile solunum fonksiyonları ve sistemik inflamasyonları karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucuna göre astımlı bireylerin Dİİ skorları, sağlıklı kontrol grubuna yüksek bulunmuştur. Dİİ skorundaki 1 birimlik artış FEV₁ değerlerinin 3.44 kat azalışı ile ilişkilendirilmiştir ($p<0,05$).

Barros ve arkadaşlarının (2011) astım kontrolünün bazı diyetel faktörler ile ilişkisini inceledikleri çalışmada; astım kontrolü yüksek (tam kontrol) bireylerin A,C ve E vitaminleri alımının astım kontrolü düşük bireylere göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Bu çalışmada yukarıdaki çalışmalardan farklı olarak bireylerin günlük A,C,E vitamini alımları ile AKT puanları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır (Çizelge 3.25.). Benzer şekilde BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan bireylerin günlük A,C ve E vitamin alımları ile şişman bireyler arasında bir farklılık bulunmamaktadır (Çizelge 3.18.).

Son yıllarda astım hastalığı ile sıklıkla ilişkilendirilen bir diğer vitamin ise D vitaminidir. Astımlı bireylerde plazma D vitamini seviyesinin düşük görülmesi ve gebelik döneminde düşük D vitamini alan kadınların çocuklarında daha sık astım görülmesi, bu konuda yapılan çalışma sayısının artışına yol açmıştır (Litonjua ve Weiss, 2007). Gupta ve arkadaşlarının (2011) astım şiddeti ile serum D vitamini seviyesini karşılaştırdıkları çalışmada, astımlı bireylerin 25(OH)D seviyeleri azaldıkça astım şiddetlerinin arttığı, astım kontrollerinin azaldığı bulunmuştur ($p<0,001$). Çalışmada serum D vitamini yetersiz olan bireylerde havayolu inflamasyonunun daha yüksek görülmesi, artmış astım semptomları ile ilişkilendirilmiştir. Sutherland ve arkadaşlarının (2010) 54 astımlı birey üzerinde 25(OH)D seviyesi ile solunum fonksiyonlarını karşılaştırdıkları çalışmada, bireylerin 25(OH)D seviyeleri düştükçe solunum fonksiyonlarının azaldığı bulunmuştur.

D vitamini, hem besinlerle alımının sınırlı olması, hem de yetersiz güneş ışığı maruziyeti nedeniyle eksikliği sık görülen bir vitamindir. Yeterli alıma ulaşmak için supleman kullanımı gerekebilmektedir (Castro ve ark., 2014). Castro ve

arkadaşlarının (2014) 25(OH)D suplemantasyonunun astım semptomlarına etkisini inceledikleri çalışmada, müdahale grubundaki bireylere ilk gün 25(OH)D yüklemesi (100 000 IU) ardından da 28 hafta boyunca 25(OH)D takviyesi (4000 IU/gün) yapılmıştır. Ancak çalışma sonunda müdahale grubu ile plasebo grup arasında astım semptomları açısından bir farklılık bulunmamıştır. Bu çalışmada ise şişman bireylerle BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan bireylerin D vitamini alımları arasında bir farklılık bulunmamaktadır (Çizelge 3.22). Ancak bireylerin günlük D vitamini alımları ile AKT puanları arasında pozitif yönlü anlamlı korelasyon bulunmaktadır (Çizelge 3.25.) ($p<0,05$). Diyetle D vitamini alımı yüksek bireylerin AKT puanları daha yüksektir.

Bu çalışmada BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan bireylerin günlük niasin, pantotenik asit, piridoksin ve B₁₂ alımları şişman bireylere göre daha yüksektir ($p<0,05$). Ancak literatürde bu vitaminler ile astım-obezite ilişkisini karşılaştıran bir çalışma bulunmamaktadır. Çalışmadaki BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan bireylerin günlük protein ve karbonhidratlardan zengin besinleri, şişman bireylere göre daha fazla tüketmesi bunun nedeni olabilir (Çizelge 3.17.).

Astımlı bireylerde diyetin mineral içeriği de oksidatif stresi engellemek için önemlidir. Yapılan çalışmalarda astımla ilişkisi olduğu düşünülen ve en fazla öne çıkan mineraller selenyum, çinko ve magnezyumdur (Carneiro ve ark., 2011 ve Hoffmann, 2008). Selenyum inflamasyon ve immun yanıtındaki rolü ile astım hastalığı üzerinde olumlu sonuçlar göstermektedir. Selenyum içeren bir aminoasit olan selenosistein ve yapısında selenosistein olan selenoproteinler hem organizmanın genelinde, hem de akciğer yollarındaki oksidatif stresi düşürerek astım kaynaklı havayolu inflamasyonunu azaltmaktadır (Hoffmann, 2008). Çinko da benzer antioksidan etkileri nedeniyle astımlı bireylerde bazı semptomları iyileştirmektedir (Carneiro ve ark., 2011). Rubin ve arkadaşları (2004) tarafından 3. NHANES çalışması verileri değerlendirilerek yapılan çalışmaya göre, serum selenyum konsantrasyonunun artışı ile astım prevalansı yaklaşık %10-20 oranında azalmaktadır.

Selenyum ve astım ilişkisi genellikle supleman alımı ile ilgili olarak incelenmiştir. Selenyum suplemantasyonunun solunum fonksiyonları ve yaşam kalitesine etkisinin incelendiği bir çalışmada astım hastası 26 bireye üç ay boyunca günlük 200 mcg selenyum verilmiştir. Çalışma sonunda bireylerin FVC, FEV₁ ve yaşam kalite indeksi değerlerinde başlangıca göre anlamlı derecede artış gözlenmiştir (Voicekovska ve ark., 2006).

Astımlı bireylerde selenyum suplemantasyonunun astım semptomlarına ilişkisinin incelendiği başka bir plasebo-çift kör, kontrollü çalışmada serum selenyum konsantrasyonları ile astım semptomları ilişkisi gözlenmiştir. Altı ay boyunca günlük 100 µg selenyum alan bireylerin serum selenyum konsantrasyonları %48,0 oranında artmış ve yaşam kalite indeksi değerleri plasebo gruba göre daha yüksek bulunmuştur (Shaheen ve ark., 2007).

Yetişkin bireylerde üre metal konsantrasyonları ile astım ilişkisinin incelendiği bir vaka kontrol çalışmasında, üre çinko konsantrasyonunun artışı ile astım prevalansı arasında negatif ilişki bulunmuştur (Huang ve ark., 2016). Çocuklarda antioksidan suplemanının astım semptomlarına ilişkisinin incelendiği bir çalışmada, çocuklara 6'şar hafta boyunca 2 haftalık aralıklarla randomize olarak omega-3 yağ asidi, C vitamini ve çinko suplemanları tek veya kombine olarak verilmiştir. Çalışma sonucunda her bir supleman takviyesi sonrası çocukların astım kontrollerinin ve solunum fonksiyonlarının arttığı, ancak en yüksek artışın kombine tedavide olduğu gözlenmiştir (Biltagi ve ark., 2009). Ghaffari ve arkadaşlarının (2014) çinko suplementasyonu ile astım hastalığı ilişkisini inceledikleri çalışmada, 8 hafta boyunca günlük 50 mg çinko alan bireylerin klinik semptomlarının (solunum fonksiyonları, öksürük) plasebo gruba göre anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür (p<0,05).

Magnezyumun yetersiz alımı, hem magnezyum düzeyinin düşüşüne hem de D vitamini konsantrasyonunun düşüşüne yol açarak astım hastalığı üzerinde etki

göstermektedir (Deng ve ark., 2013). Shaikh ve arkadaşlarının (2016) serum magnezyum ve D vitamini seviyesinin astım şiddetine etkisini inceledikleri vaka-kontrol çalışmasında, astımlı bireylerin serum magnezyum ve D vitamini seviyelerinin kontrol grubundan düşük olduğu, astım şiddetlerinin ise daha yüksek olduğu bulunmuştur. Gontijo ve arkadaşlarının (2007) oral magnezyum suplementasyonunun astım semptomlarına etkisini inceledikleri çalışmada ise 2 ay boyunca günlük 300 mg magnezyum alan bireylerin solunum fonksiyonları plasebo gruba göre daha yüksek bulunmuştur.

Bu çalışmada ise bireylerin AKT puanları ile diyetle aldıkları selenyum, çinko, magnezyum değerleri arasında bir farklılık bulunmamaktadır (Çizelge 3.26). Ancak BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan bireylerin günlük çinko ve magnezyum alımları şişman bireylere göre daha yüksek olarak bulunmuştur ($p<0,01$) (Çizelge 3.19.). Bu minerallerin astım üzerindeki etkisi düşünüldüğünde, besinlerle alımının yanı sıra supleman kullanımı da hastalık şiddeti açısından yararlı olabilir.

Çalışmada BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan bireylerin günlük demir ve iyot alımları, şişman bireylere göre daha yüksektir ancak literatürde bu mineraller ile astım ve obezite ilişkisini karşılaştıran kapsamlı bir çalışma bulunmamaktadır (Çizelge 3.19.). Çalışmadaki BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan bireylerin günlük protein alımları ve sebze alımlarının şişman bireylere göre daha yüksek olması ve bu besinlerin demir ve iyottan zengin olması bu yüksekliğe neden olarak gösterilebilir (Çizelge 3.17.).

4.7. Bireylerin Besin Tüketim Sıklığına İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi

Son 20 yıldır farklı yaş grupları arasındaki astım hastaları ile yapılan birçok araştırma sonucuna göre astım prevalansı giderek artmaktadır (Barros ve ark., 2015, Mölter ve ark., 2014 ve Brentzen ve ark., 2015). Genetik faktörlere kıyasla bireysel-çevresel faktörler de bu artışla ilişkilendirilmekte ve diyetel faktörler üzerinde en çok durulan konulardan biri olmaktadır (Allan ve Devereux, 2011). Yapılan çalışmalarda sebze-meyve içeriği yüksek Akdeniz diyeti gibi antioksidanlardan zengin diyetlerin astıma karşı koruyucu olduğu gösterilmektedir. Günümüz beslenme şeklinin geçmişe göre işlenmiş besinlerden zengin, taze sebze-meyve tüketiminden daha düşük olduğu düşünüldüğünde, beslenme şeklindeki bu değişim astım prevalansındaki artış ile bağdaştırılmaktadır (Barros ve ark., 2008).

Süt ve süt ürünleri tüketimi ile astım hastalığı ilişkisi üzerine yapılan çalışmalar birbirinden farklı sonuçlar vermektedir. Anne sütü tüketimi tüm allerjik hastalıklara karşı koruyucu olsa da inek sütü gibi β -laktoglobulin içeren sütlerin, küçük yaşlarda fazla tüketiminin astım gibi hastalıklara yol açabildiği belirtilmektedir (Waser ve ark. 2007). Waser ve arkadaşlarının (2007) süt ürünleri tüketimi ile astım ve allerjik hastalıklar ilişkisini inceledikleri çalışmada, artmış inek sütü tüketiminin astım semptomlarını arttırdığı bulunmuştur. Wijga ve arkadaşlarının (2003) yaptıkları çalışmada ise buna zıt olarak çocukluk çağı süt ve süt ürünleri tüketimi ile astım ilişkisi incelenmiş ve bu ürünleri sık tüketen çocukların astım semptomlarının, tüketmeyenlere göre daha az olduğu bulunmuştur. Bu çalışmada ise BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan bireylerin süt tüketimi şişman bireylere göre anlamlı derecede yüksek iken peynir tüketimi anlamlı derecede düşüktür ($p<0,05$). Astımı kısmi kontrol altında olan bireylerle kontrolsüz olan bireylerin süt ve süt ürünleri tüketiminde ise bir farklılık bulunmamaktadır (Çizelge 3.24.).

Et ve et ürünleri tüketimi ile astım ilişkisi daha çok iki alanda yoğunlaşmıştır. Bunlardan ilki işlenmiş et ürünlerini sık tüketmenin astım semptomlarını arttırdığı, ikincisi ise sık balık tüketiminin astım semptomlarını azalttığıdır. Barros ve arkadaşlarının (2008) yaptığı çalışmada astımı kontrol altında olan bireylerin, kontrolsüz olanlara göre işlenmiş et tüketimlerinin daha düşük; balık tüketiminin ise daha yüksek olduğu bulunmuştur. Nitrit ve nitrattan zengin, işlenmiş et ürünleri tüketiminin solunum fonksiyonlarına etkisinin incelendiği bir çalışmada, bu ürünleri sık tüketen bireylerin FEV₁ değerlerinin daha düşük olduğu bulunmuştur (Jiang ve ark. 2007). Balık tüketimi ile astım ilişkisinin değerlendirildiği geniş populasyon tabanlı RHINE çalışmasında, haftada birden fazla balık tüketen bireylerin astım semptomlarının tüketmeyenlere göre 3 kat daha düşük olduğu bulunmuştur (Laerum ve ark. 2007). Bu çalışmada ise BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan astımlı bireylerin balık tüketim sıklığı şişman astımlılara göre anlamlı derecede yüksektir ($p<0,01$) (Çizelge 3.23.). Ancak astımı kısmi kontrol altında ve kontrolsüz olan bireylerin balık tüketim sıklıkları arasında bir farklılık bulunmamaktadır (Çizelge 3.24).

Antioksidanlardan zengin taze sebze-meyvelerin yetersiz tüketiminin astım ile ilişkili olduğu çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir (Chatzi ve ark. 2007 ve Devereux ve Seaton, 2005). Yetersiz sebze-meyve tüketimi sonucu bazı serum antioksidanlarının seviyelerinin astımlı bireylerde sağlıklı bireylere göre daha düşük bulunması buna kanıt olarak gösterilmektedir (Negal ve ark., 2010). Aynı zamanda sebze ve meyveleri yüksek oranda içeren Akdeniz diyetinin de astım hastalığına karşı koruyucu olması bu teoriyi desteklemektedir. Portekizde 32,644 birey üzerinde yapılan Ulusal Sağlık Araştırması sonuçlarına göre; sebze-meyve tüketimi yüksek bireylerde astım prevalansı daha düşük orandadır (Barros ve ark., 2015). Bazı besin gruplarını tüketim sıklığının astım üzerine etkisinin incelendiği başka bir çalışmada, sebze tüketimi yüksek olan bireylerde astım semptomlarının daha düşük olduğu bulunmuştur (Han ve ark., 2014). Romieu ve arkadaşlarının (2006) 68.535 kadın üzerinde yaptığı ve besin tüketim sıklıkları ile astım prevalanslarının değerlendirildiği çalışmada, domates ve havuç tüketimi yüksek kadınların astım prevalansı tüketmeyenlere göre düşük

bulunmuştur. Patel ve arkadaşlarının (2006) besin tüketim kayıtlarından yola çıkarak yaptıkları bir vaka-kontrol çalışmasında, astımlı bireylerde koyu yeşil yapraklı sebzeler, turunçgil ve elma tüketiminin kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. Rosenlund ve arkadaşlarının (2011) 2447 birey üzerinde yaptığı kesitsel çalışmada bu çalışmalara zıt olarak sebze ve meyve tüketimi ile allerjik hastalıklar arasında bir ilişki bulunmamıştır. Bu çalışmada ise BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan bireylerin koyu yeşil yapraklı sebze tüketimi ve şişman bireylere göre daha yüksektir ($p<0,05$) (Çizelge 3.23.). Ancak; astımı kontrolsüz bireylerin toplam meyve ve turunçgil tüketimi, astımı kısmi kontrol altında olan bireylere göre daha yüksektir (Çizelge 3.24.) ($p<0,05$).

Beslenmede tam tahıl tüketiminin düşük, basit karbonhidrat ve basit şeker tüketiminin yüksek miktarda olması ağırlık kazanımını artırmaktadır. (Samur ve Mercanlıgil, 2008). Astımlı bireylerde de basit karbonhidrat ve şeker tüketim sıklığının artması, bu besinlerle alınan toplam enerji miktarını arttırarak, ağırlık kazanımının artmasına ve astım semptomlarının düşmesine neden olmaktadır. Bu çalışmada hem BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan hem de şişman bireylerin büyük oranı hergün beyaz ekmek tüketirken (sırasıyla; %73,3 ve %51,6) tam tahıllı ekmeği hiç tüketmemektedirler (sırasıyla; %71,1 ve %76,7) ($p<0,05$). Bireylerin bulgur pilavı tüketim sıklıkları makarna ve pirinç pilavına göre daha yüksek olup, her iki gruptaki bireylerin yarısından fazlası, en az onbeş günde bir hamur işi tüketmekte ancak gruplar arasında farklılık bulunmamaktadır ($p<0,05$) (Çizelge 3.24). Bireylerin tahıl tüketim sıklıkları ile astım kontrolleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0,05$) (Çizelge 3.24). Çalışmada her iki gruptaki kadın sayısının erkek sayısından daha fazla olması yüksek tahıl tüketim sıklığına bir neden olarak gösterilebilir. Chatzi ve arkadaşlarının astımlı bireylerin beslenme şekillerini inceledikleri çalışmada, günlük tam tahıllı ekmek tüketimi çalışmamıza benzer şekilde düşük bulunmuştur (%17,4). Tabak ve arkadaşlarının beslenme şeklinin astım üzerine etkisini inceledikleri çalışmalarında ise artmış tam tahıl tüketiminin astım semptomlarını azalttığı bulunmuştur.

Son yıllarda astım gibi allerjik hastalıkların prevalansının artışı ile en fazla ilişkilendirilen beslenme şekillerinden biri de fastfood beslenmedir. Yoğunlukla işlenmiş ve kızartılmış besinlerden zengin; antioksidan içeriği düşük, yağ içeriği çok yüksek olan bu beslenme şekli; allerjik hassasiyeti arttırarak bununla ilişkili olan hastalıklara yol açmaktadır (Allan ve Devereux, 2011). Ulaşımı kolay ve ucuz olan fastfood beslenmenin günümüzdeki yaygınlığı düşünüldüğünde, bu beslenme şeklindeki artış ile astım gibi allerjik hastalıkların da artışı kaçınılmazdır. Poongadan ve arkadaşlarının (2016) beslenme şekli ile astım kontrolü ilişkisini inceledikleri çalışmalarında, artmış fastfood tüketiminin azalmış astım kontrolü ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Elwood ve arkadaşlarının (2013) fastfood tüketimi ile astım ilişkisini inceledikleri çalışmasında, haftada 3'ten fazla fastfood tüketen bireylerde astım şiddetinin daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bu çalışmada BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan ve şişman bireylerin fastfood tüketim sıklığında bir farklılık yoktur ($p>0,05$) (Çizelge 3.23). Bireylerin fastfood tüketim sıklığı ile AKT puanları arasında da anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0,05$) (Çizelge 3.24). Çalışmadaki bireylerin yaş ortalamalarının yüksek olması ($42,8\pm12,9$) ve daha çok evde beslenmeyi tercih etmesi buna neden olarak gösterilebilir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. SONUÇLAR

Bu araştırma 20-65 yaş arası yetişkin astımlı bireylerde BKİ, solunum fonksiyonları ve beslenme durumu ilişkisini saptamak amacıyla yapılmış ve aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

1. Çalışmaya katılan bireylerin %50,0'si BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında, %50,0'si hafif şişman ve şişmandır.
2. Çalışmaya katılan bireylerin %26,7'si erkek, %83,3'ü kadındır. BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan bireylerin oranı erkeklerde %60,0 iken kadınlarda %48,0'dir ($p>0,05$).
3. Çalışmadaki bireylerin %41,7'sinin bel çevresi normal, %11,7'sinin riskli, %46,7'inin yüksek risklidir. Bel çevresi riskli ve yüksek riskli olan bireylerin oranı kadınlarda (%62,0) erkeklerden (%40,0) anlamlı derecede yüksektir ($p<0,05$).
4. Çalışmadaki bireylerin %50,0'sinin BKO normal, %50,0'sinin risklidir. BKO dağılımında cinsiyetler arasında bir farklılık yoktur ($p>0,05$).
5. Çalışmadaki bireylerin %81,7'si 1-20 yıldır astım hastasıdır ve %96,7'si hastalığa yönelik koruyucu bir ilaç kullanmaktadır.
6. İlaç kullanan bireylerin %30,8'i vücut ağırlığının, %20,8'i ise iştahının arttığını belirtmişlerdir.
7. Çalışmadaki bireylerin %58,3'ünün astımı kısmi kontrol altında, %41,7'si ise kontrolsüzdür. Bireylerin astım kontrolü dağılımında cinsiyetler arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$).
8. Bireylerin BKİ arttıkça kontrolsüz astım oranları yükselmektedir ($p<0,05$). Bel çevresi ve BKO artışı ile bu yükseliş istatistiksel olarak daha belirgin olmaktadır ($p>0,01$).

9. Çalışmadaki şişman bireylerin AKT puanları, BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan bireylere göre anlamlı derecede düşüktür ($p<0,01$).
10. Çalışmadaki bel çevresi ve BKO riskli ve yüksek riskli olan bireylerin AKT puanları, normal olan bireylere göre anlamlı derecede düşüktür ($p<0,01$).
11. Çalışmadaki şişman bireylerin FVC, FEV₁, MEF₂₅₋₇₅, MEF₇₅, MEF₅₀, MEF₂₅ ve FEV₁/ FVC değerleri, BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan bireylere göre anlamlı derece düşüktür ($p<0,05$).
12. Çalışmadaki bel çevresi riskli ve yüksek riskli bireylerin FEV₁, MEF₂₅₋₇₅, MEF₇₅, MEF₅₀, MEF₂₅ ve FEV₁/ FVC değerleri bel çevresi normal olanlara göre anlamlı derecede düşüktür ($p<0,05$).
13. Çalışmadaki BKO riskli olan bireylerin FEV₁, MEF₂₅₋₇₅, MEF₅₀, MEF₂₅ ve FEV₁/ FVC değerleri BKO normal olan bireylere göre anlamlı derecede düşüktür ($p<0,05$).
14. Çalışmadaki bireylerin %98,3'ü omega 3, %91,7'si vitamin, %97,5'i ise mineral suplemanı kullanmamaktadır.
15. Bireylerin %65,0'i günde 3 öğün beslenmektedir. %11,7'si sabah kahvaltısını, %56,7'si öğle yemeğini, %5,0'i ise akşam yemeğini atlamaktadır.
16. Çalışmadaki bireylerin büyük çoğunluğu yemeklerinde ayçiçek yağı kullanmaktadır ve pişirme yöntemi olarak önce kavurup sonra haşlamayı tercih etmektedir (sırasıyla %50,0 ve %88,3).
17. BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan bireylerin enerji, karbonhidrat ve protein alımları şişman bireylere göre anlamlı derecede yüksektir ($p<0,05$).
18. BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan bireylerin diyetle aldıkları günlük niasin, pantotenik asit, piridoksin ve B₁₂ miktarları şişman bireylere göre anlamlı derecede yüksektir ($p<0,05$).
19. BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan bireylerin diyetle aldıkları günlük demir, çinko, magnezyum ve iyot miktarları şişman bireylere göre anlamlı derecede yüksektir ($p<0,05$).

20. Çalışmaya katılan bireylerin besin tüketim sıklıklarına bakıldığında, BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan bireylerde süt, balık ve koyu yeşil yapraklı sebzelerin tüketim sıklığı şişman bireylere göre daha yüksektir ($p<0,05$).
21. Astımı kontrolsüz olan bireylerin meyve ve turunçgil tüketim sıklıkları, astımı kısmi kontrol altında olan bireylere göre daha yüksektir ($p<0,05$).
22. Çalışmadaki bireylerin BKİ, bel çevresi ve BKO ile AKT puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki bulunmuştur ($p<0,05$).
23. Çalışmadaki bireylerin günlük diyetle aldıkları enerji, karbonhidrat, protein, omega 3, D vitamini, pantotenik asit ve biotin gibi makro ve mikro besin öğeleri ile AKT puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki bulunmuştur ($p<0,05$).

5.2. ÖNERİLER

Beslenme istenilen herşeyin istenilen miktarda yenilmesi değil; sağlığın korunması ve devamlılığı için bireyin gereksinimi düzeyinde yapılması gereken bir davranıştır. Yanlış veya fazla beslenmenin bedene verdiği zararlar unutulmamalı ve astımlı bireylerde obezitenin, solunum fonksiyonları ve astım kontrolü üzerindeki etkisi göz ardı edilmemelidir. Her iki hastalığın da prevalansının arttığı gerçeği göz önüne alınıp, bunları önlemeye yönelik çalışmalar arttırılmalıdır.

1. Beslenmenin hem astım hem de obezite üzerindeki etkisi çeşitli medya araçları ve kamu spotları ile daha sıkça anlatılmalı ve yanlış beslenme sonucu oluşabilecek zararlar daha çarpıcı şekilde yansıtılmalıdır.
2. Obezitenin yol açtığı komorbid hastalıklar ve astımlı bireylerde neden olduğu ilaç yükü anlatılmalı, önlenmesi durumunda toplumun ve devletin önüne geçeceği maddi kaybı yansıtan veriler gösterilmelidir.

3. Obeziteyi önleme kapsamında fiziksel aktivitenin önemi unutulmamalı ancak astımlı bireylerin düşük akciğer kapasiteleri de göz önüne alınarak bu bireylere uygun fiziksel aktivite programları düzenlenmelidir. Özellikle masabaşı çalışan veya çok kısıtlı fiziksel aktivite yapan bireylere bunun önemi anlatılmalıdır.
4. Doğru beslenmenin astım üzerindeki koruyucu etkisi astımlı bireylere anlatılmalı, meyve-sebzelerden ve tekli doymamış yağ asitlerinden zengin bir beslenme programının hazırlanması için diyetisyene yönlendirilmelidir.
5. Bazı besinlerin tüketim miktarı ve sıklığının astım üzerindeki olumlu-olumsuz etkileri düşünüldüğünde; bireylerden alınan besin tüketim kaydının süresi arttırılmalı ve besin tüketim sıklığına 1 seferde tüketilen miktar eklenmelidir.
6. Yanlış pişirme şeklinin, özellikle fastfood ve kızartmalardan zengin beslenmenin astım üzerindeki negatif etkisi anlatılmalı, konunun önemi broşür, afiş gibi kamu spotları ile desteklenmelidir.
7. Astım ve obezitenin bir kısır döngü şeklinde birbirini etkileyen iki hastalık olduğu ve özellikle santral obezitenin astım üzerindeki negatif etkileri bireylere anlatılmalıdır. Beslenme ve diyetin bu hastalık üzerindeki önemi vurgulanmalı ve şişman astımlı bireyler beslenme ve diyet polikliniğine yönlendirilmelidir.
8. Obez astımlı bireylerde tıbbi beslenme tedavisi ile ağırlık kaybının astım semptomları üzerindeki etkisi takip edilmeli ve sonuçlar kan bulguları ile de desteklenmelidir.
12. Bu çalışmada şişman bireylerin BKİ dağılımının dengeli olması için üst ve alt sınır belirlenmemiştir. Sonraki çalışmalarda bireylerin BKİ dağılımına yönelik sınırlılıklar getirilmelidir.
13. Komorbid hastalıkların astım şiddeti üzerine olan etkisi düşünülerek, bireylerin komorbid hastalıkları ve bunlar için kullandıkları ilaçlar belirlenmelidir. Özellikle yüksek inflamasyona neden olan hastalığı olan ve antiinflamatuvar ilaç kullanan bireyler çalışmadan dışlanmalıdır.

ÖZET

Yetişkin Astımlı Bireylerde Obezitenin Solunum Fonksiyonları Üzerine Etkisi

Bu araştırma 20-65 yaş arası yetişkin astımlı bireylerde astım kontrolü, solunum fonksiyonları ve beslenme durumu ilişkisini saptamak amacıyla yürütülmüştür. Kırşehir Ahi Evran Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Bölümü'ne 2 ay süresince başvuran; BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan 60 birey ve şişman 60 birey araştırmaya dahil edilmiştir. Araştırma verileri anket formu yardımıyla toplanmıştır. Anket formunda bireylere ait genel bilgiler, astım hastalığına ilişkin bilgiler, beslenme alışkanlıkları, 24 saati hatırlatma yöntemiyle besin tüketim kaydı ve besin tüketim sıklığı yer almıştır. Katılımcıların boy uzunluğu, vücut ağırlığı, bel çevresi, kalça çevresi gibi antropometrik ölçümleri alınmıştır. Bireylerin astım kontrolünü saptamak amacıyla astım kontrol testi (AKT) kullanılmış ve solunum fonksiyon testleri yapılmıştır. Çalışmadaki bireylerin %16,7'si erkek %83,3'ü kadındır. Bireyler ortalama $7,1 \pm 7,6$ yıldır astım hastasıdır ve %96,7'si astım için koruyucu bir ilaç kullanmaktadır. İlaç kullanan bireylerin %30,8'i kullandıkları ilaçların vücut ağırlığını arttırdığını, %20,8'i ise iştahını arttırdığını belirtmiştir. Çalışmadaki bireylerin %58,3'ünün astımı kısmi kontrol altında, %41,7'sinin kontrolsüzdür. Bireylerin BKİ, bel çevresi ve BKO arttıkça AKT puanları anlamlı derecede azalmaktadır ($p < 0,01$). Çalışmadaki şişman bireylerin FVC, FEV₁, MEF₂₅₋₇₅, MEF₇₅, MEF₅₀, MEF₂₅ ve FEV₁/FVC değerleri BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan bireylere göre düşüktür ($p < 0,05$). Çalışmadaki bel çevresi riskli ve yüksek riskli bireylerin FEV₁, MEF₂₅₋₇₅, MEF₇₅, MEF₅₀, MEF₂₅, FEV₁/FVC değerleri bel çevresi normal olan bireylere göre ve BKO riskli olan bireylerin FEV₁, MEF₂₅₋₇₅, MEF₅₀, MEF₂₅ ve FEV₁/FVC değerleri BKO normal olan bireylere göre düşük bulunmuştur ($p < 0,05$). BKİ, bel çevresi ve BKO'daki artış ile FEV₁, MEF₂₅₋₇₅ ve MEF₅₀ değerlerindeki azalış kadınlarda erkeklere göre daha belirgindir ($p < 0,01$). Çalışmadaki her iki gruptaki bireylerin de çoğunlukla günde 3 öğün beslendiği (sırasıyla %71,7 ve %65,0) ve en çok atladıkları öğünün öğle öğünü olduğu belirlenmiştir (sırasıyla %20,0 ve %26,7). BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan bireylerin toplam enerji, karbonhidrat ve protein alımları şişman bireylere göre yüksektir ($p < 0,05$). Çalışmada BKİ'ye göre normal vücut ağırlığında olan bireylerin süt, balık ve koyu yeşil yapraklı sebze tüketim sıklıkları şişman bireylere göre daha yüksektir ($p < 0,05$). Bireylerin günlük diyetle aldıkları enerji, karbonhidrat, protein, omega 3, pantotenik asit ve biotin gibi makro ve mikro besin öğeleri ile AKT puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki bulunmuştur ($p < 0,05$).

Anahtar kelimeler: Astım, astım kontrol testi, beslenme, obezite, solunum fonksiyon testi.

SUMMARY

The Effect of Obesity on Respiratory Functions in Adult Asthmatic Individuals

This study was conducted to determine the association of asthma control, respiratory functions and nutritional status in adult asthmatic individuals between the ages of 20-65. Those who applied to the Kırşehir Ahi Evran Education and Research Hospital, Department of Chest Diseases for 2 months; 60 individuals with normal body weight and 60 obese individuals were included in the study. Survey data were collected by questionnaire. In the questionnaire, general information about the individual, information about asthma disease, eating habits, nutrition consumption record by reminding 24 hours and nutrition consumption frequency were included. Participants measured antropometric measurements such as height, body weight, waist circumference (WC), and hip circumference. In order to determine the asthma control of individuals, asthma control test (ACT) was used and respiratory function tests were performed. In the study 16.7% of the individuals were male and 83.3% were females. The subjects were asthmatic for an average of 7.1 ± 7.6 years and 96.7% of them using a protective medicine for asthma. 30.8% of the medicine-using individuals stated that the medicines they used increased their body weight and 20.8% stated that medicines increased their appetite. In the study 58.3% of the individuals had poor asthma control and 41.7% had uncontrolled asthma. As BMI, waist circumference and waist-hip ratio (WHR) increases, AKP scores decrease significantly ($p < 0.01$). Preobese-obese subjects FVC, FEV₁, MEF₂₅₋₇₅, MEF₇₅, MEF₅₀, MEF₂₅ ve FEV₁/FVC values were lower than those of normal body weight according to BMI ($p < 0.05$). Increase in WC significantly predicted a reduction in FEV₁, MEF₂₅₋₇₅, MEF₇₅, MEF₅₀, MEF₂₅, FEV₁/FVC and Increase in WHR significantly predicted a reduction in FEV₁, MEF₂₅₋₇₅, MEF₅₀, MEF₂₅ ve FEV₁/FVC ($p < 0.05$). The decrease in FEV₁, MEF₂₅₋₇₅ and MEF₅₀ values with increasing BMI, WC and WHR was more prominent in women than in men ($p < 0.01$). The individuals in both groups were mostly fed 3 meals a day (71.7% and 65.0% respectively), and skip lunch meal mostly (20.0% and 26.7% respectively). The total energy, carbohydrate and protein intake of individuals with normal BMI were higher than those preobese-obese ($p < 0.05$). The frequency of consumption of milk, fish and green leaf vegetables among the subjects with normal BMI in the study was higher than the mild obese people ($p < 0.05$). A statistically significant and positive correlation was found between macro and micronutrients such as energy, carbohydrate, protein, omega 3, pantothenic acid and biotin and AKT scores ($p < 0.05$).

Keywords: Asthma, asthma control test, nutrition, obesity, respiratory function test.

KAYNAKLAR

- ABACI A (2011). Kardiyovasküler risk faktörlerinin ülkemizdeki durumu. *Türk Kardiyol Dern Arş-Arch Turk Soc Cardiol*, **39 (1)**:1-5.
- ABADOĞLU Ö (2008). Astım kontrol testi: Etkileyen faktörler ve vizüel analog skalası ile karşılaştırma. *Asthma Allergy Immunol*, **6(1)**: 17-21.
- ADE CJ, ROSENKRANZ SK, HARMS CA (2014). The effects of short-term fish oil supplementation on pulmonary function and airway inflammation following a high-fat meal. *European journal of applied physiology*, **114 (4)**: 675-682.
- AKERMAN MJ, CALACANIS CM, MADSEN MK (2004). Relationship between asthma severity and obesity. *Journal of Asthma*, **41(5)**: 521-526.
- ALLAN K, DEVEREUX G (2011). Diet and asthma: nutrition implications from prevention to treatment. *Journal of the American Dietetic Association*, **111(2)**: 258-268.
- ALLEN S, BRITTON JR, LEONARDI-BEE JA (2009). Association between antioxidant vitamins and asthma outcome measures: systematic review and meta-analysis. *Thorax*, **64(7)**:610-619.
- ALMQVIST C, WORM M, LEYNAERT B (2008). Impact of gender on asthma in childhood and adolescenc. *Allergy*, **63(1)**:47-57.
- ALTUNKAYNAK BZ, ÖZBEK E (2006). Obezite: nedenleri ve tedavi seçenekleri. *Van Tıp Dergisi*, **13(4)**: 138-142.
- ANETOR JI, AJOSE O A, IGE O, OYELEYE AO, OJO PO (2003). Antioxidant status of adult Nigerian asthmatics: implications for prognosis. *Nutrition and health*, **17(3)**: 221-229.
- APAY SE, KILIÇ M, PASİNLİOĞLU T (2010). Obez Gebelerde Doğum Eylemi ve Doğum Sonu Dönem. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, **9**: 2.
- APPLETON SL, ADAMS RJ, WILSON DH, TAYLOR AW, RUFFIN RE (2006). Central obesity is associated with nonatopic but not atopic asthma in a representative population sample. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, **118(6)**: 1284-1291.
- AYATA A, ÇETİN H, ÖKTEM F, AKAYA A, TUNÇ B, ÖRMECİ AR (2004). Pasif sigara içiminin çocuklarda solunum fonksiyonlarına etkisi. *Tıp Araştırma Dergisi*, **2(2)**: 13-15.
- AYGÜN N. (2014). Obezite Tanımı, Komplikasyonları, Endokrin Kontrolü ve BESLENME TEDAVİSİ. *OKMEYDANI TIP DERGİSİ* **30**:45-49.
- AYTEMUR ZA, BAŞOĞLU ÖK, ÖNAL A (2009a). Düzenli izlenen astım olgularında aktif-pasif sigara içme durumunun astım atakları ve hastalık şiddeti ile ilişkisi. *Türk Toraks Der*, **10(4)**: 178-182.
- AYTEMUR ZA, BAŞOĞLU ÖK, ÖNAL A (2009b). Düzenli İzlenen Astım Olgularında Aktif-Pasif Sigara İçme Durumunun Astım Atakları ve Hastalık Şiddeti ile İlişkisi. *Türk Toraks Dergisi/Turkish Thoracic Journal*, **10(4)**: 10-14.
- BARROS R, MOREIRA A, FONSECA J, DELGADO L, CASTEL-BRANCO, MG, HAAHTELA T, MOREIRA P (2011). Dietary intake of α -linolenic acid and low ratio of n-6: n-3 PUFA are associated with decreased exhaled NO and improved asthma control. *British journal of nutrition*, **106(3)**: 441-450.

- BARROS R, MOREIRA A, FONSECAJ, FERRAZ DE OLIVEIRA J, DELGADO L, CASTEL-BRANCO MG MOREIRA P (2008). Adherence to the Mediterranean diet and fresh fruit intake are associated with improved asthma control. *Allergy*, **63(7)**: 917-923.
- BARROS R, MOREIRA A, PADRÃO P, TEIXEIRA VH, CARVALHO P, DELGADO L, MOREIRA P (2015). Dietary patterns and asthma prevalence, incidence and control. *Clinical & Experimental Allergy*, **45(11)**:1673-1680.
- BARROS LL, SOUZA-MACHADO A, CORRÊA LB, SANTOS JS, CRUZ C, LEITE M, CRUZ AA (2011). Obesity and poor asthma control in patients with severe asthma. *Journal of Asthma*, **48(2)**: 171-176.
- BARUAH K, DUTTA BC, SARKAR R, KUMAR V (2016). Association of Waist Circumference with Pulmonary Function in Obesity. *International Journal of Physiology*, **4(2)**: 27-32.
- BAYSAL A (2008). Diyet el kitabı. 5' inci baskı. Ankara, Beşevler. s.s. 39- 67.
- BEHAZIN N, JONES SB, COHEN RI. (2010). Respiratory restriction and elevated pleural and esophageal pressures in morbid obesity. *J. Appl. Physiol*, **108(1)**: 212–18.
- BERENTZEN NE, VAN STOKKOM VL, GEHRING U, KOPPELMAN GH, SCHAAP LA, SMIT HA, WIJGA AH (2015). Associations of sugar-containing beverages with asthma prevalence in 11-year-old children: the PIAMA birth cohort. *European journal of clinical nutrition*, **69(3)**: 303-308.
- BERGHOFFER A, PISCHON T, REINHOLD T, APOVIAN CM, SHARMA AM, WILLICH SN (2008). Obesity prevalence from a European perspective: a systematic review. *BMC public health*, **8(1)**: 200.
- BERTHON BS, GIBSON PG, MCELDOUFF P, MACDONALD-WICKS LK, WOOD LG (2015). Effects of short-term oral corticosteroid intake on dietary intake, body weight and body composition in adults with asthma—a randomized controlled trial. *Clinical & Experimental Allergy*, **45(5)**: 908-919.
- BEUTHER DA, SUTHERLAND ER. (2007). Overweight, Obesity, and Incident Asthma: A Meta-analysis of Prospective Epidemiologic Studies. *Am J Respir Crit Care Med*, **175(7)**:661-6.
- BILTAGI MA, BASET AA, BASSIOUNY M, KASRAWI MA, ATTIA M (2009). Omega-3 fatty acids, vitamin C and Zn supplementation in asthmatic children: a randomized self-controlled study. *Acta Paediatrica*, **98(4)**: 737-742.
- BOLTE G, KOMPAUER I, FOBKER M, CULLEN P, KEIL U, MUTIUS E, WEILAND SK (2006). Fatty acids in serum cholesteryl esters in relation to asthma and lung function in children. *Clinical & Experimental Allergy*, **36(3)**: 293-302.
- BOLTE G, WINKLER G, HOLSCHER B, THEFELD W, WEILAND SK, HEINRICH J (2005). Margarine consumption, asthma, and allergy in young adults: results of the German National Health Survey 1998. *Annals of epidemiology*, **15(3)**: 207-213.
- BOTTAI M, PISTELLI F, DI PEDE F, CARROZZI L, BALDACCI S, MATTEELLI G, VIEGI G (2002). Longitudinal changes of body mass index, spirometry and diffusion in a general population. *European respiratory journal*, **20(3)**: 665-673.
- BOULET LP (2013). Asthma and obesity. *Clinical & Experimental Allergy* **43(1)**: 8-21.
- BRADDING P, ROBERTS JA, BRITTEN KM (1994). Interleukin-4, -5, and -6 and tumor necrosis factor-alpha in normal and asthmatic airways: evidence for the human mast cell as a source of these cytokines. *Am J Respir Cell Mol Biol*, **10(5)**:471-80.

- BRAZZALE DJ, PRETTO JJ, SCHACHTER L. M. (2015). Optimizing respiratory function assessments to elucidate the impact of obesity on respiratory health. *Respirology*, **20(5)**: 715-721.
- BURNS JS, DOCKERY DW, NEAS LM, SCHWARTZ J, COULL BA, RAIZENNE M (2007). Low dietary nutrient intakes and respiratory health in adolescents. *Chest*, **132(1)**: 238-245.
- CANOY D, LUBEN R, WELCH A, BİNGHAM S, WAREHAM N, DAY N, KHAW KT (2004). Abdominal obesity and respiratory function in men and women in the EPIC-Norfolk Study, United Kingdom. *American Journal of Epidemiology*, **159(12)**: 1140-1149.
- CARNEIRO MFH, RHODEN CR, AMANTÉA SL, BARBOSA F (2011). Low concentrations of selenium and zinc in nails are associated with childhood asthma. *Biological trace element research*, **144(1-3)**: 244-252.
- CASTRO M, KING TS, KUNSELMAN SJ, CABANA MD, DENLINGER L, HOLGUIN F, AVILA P (2014). Effect of vitamin D3 on asthma treatment failures in adults with symptomatic asthma and lower vitamin D levels: the VIDA randomized clinical trial. *Jama*, **311(20)**: 2083-2091.
- CASTRO-RODRIGUEZ JA, GARCIA-MARCOS L, SANCHEZ-SOLIS M, PÉREZ-FERNÁNDEZ V, MARTINEZ-TORRES A, MALLOL J (2010). Olive oil during pregnancy is associated with reduced wheezing during the first year of life of the offspring. *Pediatric pulmonology*, **45(4)**:395-402.
- CAPELO AV, DE FONSECA VM, PEIXOTO MVM, DE CARVALHO SR, GUERINO LG (2015). Central obesity and other factors associated with uncontrolled asthma in women. *Allergy, Asthma & Clinical Immunology*, **11(1)**: 12.
- CHATZI L, APOSTOLAKI G, BIBAKIS I, SKYPALA I., BIBAKI-LIAKOU V, TZANAKIS N, CULLINAN P (2007). Protective effect of fruits, vegetables and the Mediterranean diet on asthma and allergies among children in Crete. *Thorax*, **62(8)**: 677-683.
- CHATZI L, TORRENT M, ROMIEU I., GARCIA-ESTEBAN R., FERRER C, VIOQUE J, SUNYER J(2008). Mediterranean diet in pregnancy is protective for wheeze and atopy in childhood. *Thorax*, **63(6)**: 507-513.
- CHATZI L, TORRENT M, ROMIEU I (2007). Diet, wheeze, and atopy in school children in Menorca, Spain. *Pediatr Allergy Immunol*, **18(6)**:480-485.
- CHEN Y, RENNIE D, CORMIER YF, DOSMAN J (2007). Waist circumference is associated with pulmonary function in normal-weight, overweight, and obese subjects. *The American journal of clinical nutrition*, **85(1)**: 35-39.
- CLERISME-BEATY EM, KARAM S, RAND C, PATINO CM., BILDERBACK A, RIEKERT KA, DIETTE GB (2009). Does higher body mass index contribute to worse asthma control in an urban population?. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, **124(2)**: 207-212.
- ÇAYIR A, NAZLI AT, KÖSE SK (2011). Beslenme ve diyet kliniğine başvuranlarda obezite durumu ve etkili faktörlerin belirlenmesi. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*, **64(1)**: 013-019.
- DEVAUX M, SASSI F, CHURCH J, CECCHINI M, BORGONOVİ F (2011). Exploring the relationship between education and obesity. *OECD Journal: Economic Studies*.
- DEVEREUX G (2006). The increase in the prevalence of asthma and allergy: food for thought. *Nature Reviews Immunology*, **6(11)**: 869-874.

- DEVEREUX G, SEATON A (2005). Diet as a risk factor for atopy and asthma. *Journal of allergy and clinical immunology*, **115(6)**: 1109-1117.
- DE LUIS DA, ARMENTIA A, ALLER R, ASENSIO A, SEDANO E, IZAOLA O, CUELLAR L (2005). Dietary intake in patients with asthma: a case control study. *Nutrition*, **21(3)**: 320-324.
- DENG X, SONG Y, MANSON E, SIGNORELLO LB, ZHANG SM, SHRUBSOLE MJ, DAI Q (2013). Magnesium, vitamin D status and mortality: results from US National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2001 to 2006 and NHANES III. *BMC medicine*, **11(1)**, 187.
- DIXON AE, PRATLEY RE, FORGIONE PM, KAMINSKY DA, WHITTAKER-LECLAIR LA, GRIFFES LA, IRVIN CG (2011). Effects of obesity and bariatric surgery on airway hyperresponsiveness, asthma control, and inflammation. *Journal of allergy and clinical immunology*, **128(3)**: 508-515.
- DOAK CM, VISSCHER TLS, RENDERS CM. (2006). The prevention of over weight and obesity in children and adolescents: a review of interventions and programmes. *Obes Rev*, **7(1)**: 111-136.
- DODGE RR, BURROWS B (1980). The prevalence and incidence of asthma-like symptoms in a general population sample. *Am Rev Respir Dis*, **122(4)**: 567-75.
- DUNDER TL, KUIKKA L, TURTINEN J, RÄSÄNEN,L, UHARI M (2001). Diet, serum fatty acids, and atopic diseases in childhood. *Allergy*, **56(5)**: 425-428.
- EISNER MD, YELIN EH, HENKE J (1998). Enviromental tobacco smoke and adult asthma. The impact of changing exposure status on health outcomes. *Am J Respir Crit Care Med* **158(1)**:170-175.
- EL-GAMAL H, KHAYAT A, SHIKORA S, UNTERBORN JN (2005). Relationship of dyspnea to respiratory drive and pulmonary function tests in obese patients before and after weight loss. *Chest journal*, **128(6)**: 3870-3874.
- ELLER E, CHEN C-M, HERBARTH O, WICHMANN H-E, VON BERG A, KRAMER U (2008). Meta-analysis of determinants for pet ownership in 12 European birth cohorts on asthma and allergies: a GA2LEN initiative. *Allergy*, **63(11)**: 1491-1498.
- EKER E, ŞAHİN M (2002). Birinci basamakta obeziteye yaklaşım. *Sürekli Tıp Eğitim Dergisi*, **11(7)**: 246.
- ELLWOOD P, ASHER MI, GARCIA-MARCOS L, WILLIAMS H, KEIL U, ROBERTSON C, BEASLEY R (2013). Do fast foods cause asthma, rhinoconjunctivitis and eczema? Global findings from the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase Three. *Thorax*, thoraxjnl-2012.
- EMMANOUIL E, MANIOS Y, GRAMMATIKAKI E, KONDAKI K, OIKONOMOU E, PAPADOPOULOS N, VASSILOPOULOU E (2010). Association of nutrient intake and wheeze or asthma in a Greek pre-school population. *Pediatric allergy and immunology*, **21(1)**: 90-95.
- EUROPEN HEALTH INTERVIEW SURVEY (EHIS), EUROSTAT STATISTICS. Overweight and obesity-BMI statistics. 2011 updated. http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Overweight_and_obesity_-_BMI_statistics (Erişim Tarihi: 20. 09. 2016).
- FARAH CS, SALOME CM (2012). Asthma and obesity: a known association but unknown mechanism. *Respirology*, **17(3)**: 412-421.

- FARAH CS, KERMODE JA, DOWNIE SR, BROWN NJ, HARDAKER KM., BEREND N, SALOME CM. (2011). Obesity is a determinant of asthma control independent of inflammation and lung mechanics. *Chest Journal*, **140(3)**: 659-666.
- FORD ES, MANNINO DM, REDD SC, MOKDAD AH, MOTT JA. (2004). Body mass index and asthma incidence among USA adults. *Eur Respir J*, **24(5)**: 740-4.
- FOGARTY A, LEWIS S, WEISS S, BRITTON J (2000). Dietary vitamin E, IgE concentrations, and atopy. *The Lancet*, **356(9241)**:1573-1574.
- FENGER RV, GONZALEZ-QUINTELA A, VIDAL C, GUDE F, HUSEMOEN LL, AADAHL M., LINNEBERG A (2012). Exploring the obesity-asthma link: do all types of adiposity increase the risk of asthma?. *Clinical F Experimental Allergy*, **42(8)**: 1237-1245.
- FORTIS S, CORAZALLA EO, WANG Q, KIM HJ (2015). The difference between slow and forced vital capacity increases with increasing body mass index: a paradoxical difference in low and normal body mass indices. *Respiratory care*, **60(1)**: 113-118.
- FREEDMAN SD, BLANCO PG, ZAMAN MM, SHEA JC, OLLERO M, HOPPER IK (2004). Association of cystic fibrosis with abnormalities in fatty acid metabolism. *N Engl J Med*, **350(6)**: 560-569.
- FORD ES (2005). The epidemiology of obesity and asthma. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, **115(5)**: 897-909.
- FREDBERG JJ, INOUE DS, MIJAILOVICH SM, BUTLER JP (1999). Perturbed equilibrium of myosin binding in airway smooth muscle and its implications in bronchospasm. *Am J Respir Crit Care Med*, **159(3)**: 959-967.
- GARCIA-MARCOS L, CANFLANCA IM, GARRIDO JB, VARELA ALS, GARCIA-HERNANDEZ G, GRIMA FG, SUAREZ-VARELA MM (2007). Relationship of asthma and rhinoconjunctivitis with obesity, exercise and Mediterranean diet in Spanish schoolchildren. *Thorax*, **62(6)**: 503-508.
- GHAFFARI J, KHALILIAN A, SALEHIFAR E, KHORASANI E, REZAI MS (2014). Effect of zinc supplementation in children with asthma: a randomized, placebo-controlled trial in Northern Islamic Republic of Iran. *Eastern Mediterranean health journal*, **20(6)**:391.
- GLOBAL STRATEGY FOR ASTHMA MANAGEMENT AND PREVENTION. Updated 2010, Chapter 1. definition and overview, Global Initiative for Asthma (GINA) **1**: 1-3.
- GONTIJO-AMARAL C, RIBEIRO MA GO, GONTIJO,LSC, CONDINO-NETO A., RIBEIRO JD (2007). Oral magnesium supplementation in asthmatic children: a double-blind randomized placebo-controlled trial. *European journal of clinical nutrition*, **61(1)**:54-60.
- GÖKER M, İLKHAN GD (2014). Obezite Hipoventilasyon Sendromu. *Okmeydanı tıp dergisi* 30(**Ek sayı 1**):15-18.
- GUPTA A, SJOUKES A, IICHARDS D, BANYA W, HAWRYLOWICZ C, BUSH A, SAGLANI S (2011). Relationship between serum vitamin D, disease severity, and airway remodeling in children with asthma. *American journal of respiratory and critical care medicine*, **184(12)**: 1342-1349.
- HAJIAN-TILAKI KO, HEIDARI B (2007). Prevalence of obesity, central obesity and the associated factors in urban population aged 20-70 years, in the north of Iran: a population-based study and regression approach. *Obesity reviews*, **8**: 3-10.

- HAN YY, FORNO E, BREHM JM, ACOSTA-PEREZ E, ALVAREZ M, COLON-SEMIDEY A, CELEDON JC (2014). Food Group Dietary Intake And Asthma In Puerto Rican Children. *American Thoracic Society*, **107**: 3824-3824.
- HARIK-KHAN RI, WISE RA, FLEG JL (2001). The effect of gender on the relationship between body fat distribution and lung function. *Journal of clinical epidemiology*, **54(4)**: 399-406.
- HEDBERG A, RÖSSNER S (2000). Body weight characteristics of subjects on asthma medication. *International journal of obesity*, **24(9)**: 1217.
- HOFFMANN PR (2008). Selenium and asthma: a complex relationship. *Allergy*, **63**: 854-856.
- HOLGATE ST (2004). The epidemic of asthma and allergy. *J R Soc Med*, **97**: 103-10.
- HONG SJ, LEE MS, LEE SY, AHN KM, OH JW, KIM KE, LEE H B (2006). High body mass index and dietary pattern are associated with childhood asthma. *Pediatric pulmonology*, **41(12)**: 1118-1124.
- HUANG SL, LIN KC, PAN WH (2001). Dietary factors associated with physician-diagnosed asthma and allergic rhinitis in teenagers: analyses of the first Nutrition and Health Survey in Taiwan. *Clinical & Experimental Allergy*, **31(2)**: 259-264.
- HUANG SL, PAN WH (2001). Dietary fats and asthma in teenagers: analyses of the first Nutrition and Health Survey in Taiwan (NAHSIT). *Clinical & Experimental Allergy*, **31(12)**: 1875-1880.
- HUANG SL, SHIAO G, CHOU P (1999). Association between body mass index and allergy in teenage girls in Taiwan. *Clin Expect Allergy*, **29**: 323-9.
- HUANG X, XIE J, CUI X, ZHOU Y, WU X, LU W, CHEN W (2016). Association between Concentrations of Metals in Urine and Adult Asthma: A Case-Control Study in Wuhan, China. *PloS one*, **11(5)**:55-81.
- HUISSTEDE VAN A, RUDOLPHUS A, CABEZAS MC, BITER LU, VAN DE GEIJN GJ, TAUBE C, VAN SCHADEWIJK A. (2015). Effect of bariatric surgery on asthma control, lung function and bronchial and systemic inflammation in morbidly obese subjects with asthma. *Thorax*, **70(7)**: 659-667.
- HUSEMOEN LLN, GLUMER C, LAU C, PISINGER C, MØRCH LS, LINNEBERG A (2008). Association of obesity and insulin resistance with asthma and aeroallergen sensitization. *Allergy*, **63(5)**: 575-582.
- HYLKEMA MN, STERK PJ, BOER WI, POSTMA DS (2007). KOAH ve astım'da sigara kullanımı. *Eur Respir J*, **29**: 438-445.
- İNANÇ BB, SIKAR D, ÖNDER N, HATİPOĞLU S (2013). 5-15 yaş arası astımlı çocukların sosyodemografik özellikleri ve risk faktörleri. *Türkiye Aile Hekimliği*, **17(2)**: 60-64.
- JENSEN ME, GIBSON PG, COLLINS CE, HILTON JM, WOOD LG (2017). Lifestyle Risk Factors for Weight Gain in Children with and without Asthma. *Children*, **4(3)**: 15.
- JEQUIER E (2002). Leptin signaling, adiposity, and energy balance. *Ann N Y Acad Sci*, **967(1)**: 379-88.
- JIANG R, PAIK DC, HANKINSON JL, BARR RG (2007). Cured meat consumption, lung function, and chronic obstructive pulmonary disease among United States adults. *American journal of respiratory and critical care medicine*, **175(8)**: 798-804.

- JIANG L, BRUMPTON B, LANGHAMMER A, CHEN Y, MAI XM (2015). Intake of multivitamin supplements and incident asthma in Norwegian adults: the HUNT study. *ERJ Open Research*, **1(2)**: 00036-2015.
- JONES RL, NZEKWU MMU (2006). The effects of body mass index on lung volumes. *Chest journal*, **130(3)**: 827-833.
- KALAYCI O, BESLER T, KILINC K, SEKEREL BE, SARACLAR, Y (1999). Serum levels of antioxidant vitamins (alpha tocopherol, beta carotene, and ascorbic acid) in children with bronchial asthma. *The Turkish journal of pediatrics*, **42(1)**, 17-21.
- KAPADIA SG, WEI C, BARTLETT SJ, LANG J, WISE RA, DIXON AE (2014). American Lung Association Asthma Clinical Research Centers. Obesity and symptoms of depression contribute independently to the poor asthma control of obesity. *Respiratory medicine*, **108(8)**:1100-1107.
- KATTAN M, KUMAR R, BLOOMBERG GR, MITCHELL HE, CALATRONI A, GERGEN PJ, SZEFLER SJ (2010). Asthma control, adiposity, and adipokines among inner-city adolescents. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, **125(3)**: 584-592.
- KAW R, HERNANDEZ AV, WALKER E, ABOUSSOUAN L (2009). Determinants of hypercapnia in obese patients with obstructive sleep apnea. *Chest*, **136(3)**: 787-796.
- KEMERCI G, ELÇİOĞLU K (2016). Diyabet ve hipertansiyonda kullanılan takviye edici gıdalar. *Marmara PhScott, Pharmaceutical Journal*, **21(1)**.
- KERN PA, DI GREGORIO GB, LU T (2003). Adiponectin expression from human adipose tissue: relation to obesity, insulin resistance, and tumor necrosis factor-alpha expression. *Diabetes*, **52(7)**: 1779-85.
- KERSHAW EE, FLIER JS (2004). Adipose tissue as an endocrine organ. *J Clin Endocrinol Metab*, **89(6)**: 2548-56.
- KITZ R, ROSE MA, SCHUBERT R, BEERMANN C, KAUFMANN A, BÖHLES HJ, ZIELEN S (2010). Omega-3 polyunsaturated fatty acids and bronchial inflammation in grass pollen allergy after allergen challenge. *Respiratory medicine*, **104(12)**, 1793-1798.
- KOEING SM (2001). Pulmonary complications of obesity. *Am J Med Sci*, **321(4)**: 249-279.
- KOMPAUER I, DEMMELMAIR H, KOLETZKO B, BOLTE G, LINSEISEN J, HEINRICH J (2008). Association of fatty acids in serum phospholipids with lung function and bronchial hyperresponsiveness in adults. *European journal of epidemiology*, **23(3)**: 175-190.
- KOPELMAN PG (1984). Clinical complications of obesity. *Clin Endocrinol Metab*, **13**: 613-34.
- KÖKTÜRK O, ÇİFTÇİ UT (2003). Obezite Hipoventilasyon Sendromu. *Tuberk*, **51(1)**: 107-16.
- KRONANDER UN, FALKENBERG M, ZETTERSTRÖM O (2004). Prevalence and incidence of asthma related to waist circumference and BMI in a Swedish community sample. *Respiratory medicine*, **98(11)**: 1108-1116.
- KUTLUAY-MERDOL T (1994). "Standart yemek tarifeleri". Ankara:Hatipoğlu Yayınevi, ss:188.
- KUTLUTÜRK F, ÖZTÜRK B, YILDIRIM B, ÖZÜĞURLU F, ÇETİN İ, ETİKAN İ, AKBAŞ A (2011). Obezite prevalansı ve metabolik risk faktörleri ile ilişkisi: Tokat ili prevalans çalışması. *Turkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences*, **31(1)**: 156-163.
- LAABAN JP, ORVOEN-FRIJA E, CASSUTO D (1996). Mecanismes de l'hypercapnie diurne dans le syndrome d'apnee du sommeil associe a une obesite massive. *Presse Med*, **25(1)**: 12-16.

- LAERUM BN, WENTZEL-LARSEN T, GULSVI A, OMENAAS E, GISLASON T, JANSON C, SVANES C (2007). Relationship of fish and cod oil intake with adult asthma. *Clinical & Experimental Allergy*, **37(11)**: 1616-1623.
- LAVOIE KL, BACON SL, LABRECQUE M, CARTIER A, DITTO B (2006). Higher BMI is associated with worse asthma control and quality of life but not asthma severity. *Respiratory medicine*, **100(4)**: 648-657.
- LEE SC, YANG YH, CHUANG SY, LIA SC, YANG HC, PAN WH (2012). Risk of asthma associated with energy-dense but nutrient-poor pattern in Taiwanese children. *Asia Pac J Clin Nutr*, **21(1)**: 73-81.
- LEONE N, COURBON D, THOMAS F, BEAN K, JÉGO B, LEYNAERT B, ZUREIK M (2009). Lung function impairment and metabolic syndrome: the critical role of abdominal obesity. *American journal of respiratory and critical care medicine*, **179(6)**: 509-516.
- LEUNG DM, SAMPSON H, ELLIS I, PATCHETT K, SAWYER G (1999). Indoor environment, atopy and the risk of asthma in children in New Zealand. *Pediatric Allergy Immunol*, **10(3)**: 1999-2008.
- LEUNG YM (2007). Allergic disorders. In: Behrman R.E, Kliegman R.M, Jenson H.B, editors. *Nelson Textbook of Pediatrics*, 18 th edition. Philadelphia: WBSaunders Comp. 935-938.
- LEYNAERT B, SUNYER J, GARCÍA-ESTEBAN R, SVANES C, JARVIS D, CERVERI I, KUENZLI N (2012). Gender differences in prevalence, diagnosis and incidence of allergic and non-allergic asthma: a population-based cohort. *Thorax*, **67(7)**: 625-631.
- LI J, XUN P, ZAMORA D, SOOD A, LIU K, DAVIGLUS M, HE K (2013). Intakes of long-chain omega-3 (n- 3) PUFAs and fish in relation to incidence of asthma among American young adults: the CARDIA study. *The American journal of clinical nutrition*, **97(1)**: 173-178.
- LITONJUA AA, WEISS ST (2007). Is vitamin D deficiency to blame for the asthma epidemic?. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, **120(5)**: 1031-1035.
- LIU AH, JARAMILLO R, SICHERER SH, WOOD RA, BOCK SA, BURKS AW, ZELDIN DC (2010). National prevalence and risk factors for food allergy and relationship to asthma: results from the National Health and Nutrition Examination Survey 2005-2006. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, **126(4)**: 798-806.
- LOPATA M, ÖNAL E (1982). Mass loading, sleep apnea and the pathogenesis of obesity hypoventilation. *Am Rev Respir Dis*, **126(4)**: 640-5.
- LUIS DA, ARMENTIA A, ALLER R, ASENSIO A, SEDANO E, IZAOLA O, CUELLAR L (2005). Dietary intake in patients with asthma: a case control study. *Nutrition*, **21(3)**: 320-324.
- LUMIA M, LUUKKAINEN P, KAILA M, TAPANAINEN H, TAKKINEN HM, PRASAD M, SIMELL O (2012). Maternal dietary fat and fatty acid intake during lactation and the risk of asthma in the offspring. *Acta Paediatrica*, **101(8)**: 337-343.
- LV N, XIAO L, CAMARGO JR CA, WILSON SR, BUIST AS, STRUB P, MA J (2014). Abdominal and general adiposity and level of asthma control in adults with uncontrolled asthma. *Annals of the American Thoracic Society*, **11(8)**: 1218-1224.
- MACHEFER G, GROUSSARD C, VINCENT S, ZOUHAL H, FAURE H, CILLARD, GRATAS-DELAMARCHE A. (2007). Multivitamin-mineral supplementation prevents lipid peroxidation during “the Marathon des Sables”. *Journal of the American College of Nutrition*, **26(2)**, 111-120.

- MAFFEIS C, SILVAGNI D, BONADONNA R (2007). Fat cell size, insulin sensitivity, and inflammation in obese children. *J Pediatr*, **151(6)**: 647-652.
- MARTIN-ROMERO C, SANTOS-ALVAREZ J, GOBERNA R (2000). Human leptin enhances activation and proliferation of human circulating T lymphocytes. *Cell Immunol*, **199(1)**: 15-24.
- MARSH DG, MAESTRI E, FREIDHOFF L R, BARNES KC, TOGIAS A, EHRLICH E, DUNSTON G (1997). A genome-wide search for asthma susceptibility loci in ethnically diverse populations. *Nature genetics*, **15(4)**: 389-392.
- MAYSER P, MAYER K, MAHLOUJIAN M, BENZING S, KRAMER HJ, SCHILL WB, GRIMMINGER F (2002). A double-blind, randomized, placebo-controlled trial of n-3 versus n-6 fatty acid-based lipid infusion in atopic dermatitis. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, **26(3)**: 151-158.
- MCCLEAN KM, KEE F, YOUNG IS (2008). Obesity and the lung: 1. epidemiology. *Thorax*, **63(7)**: 649-654.
- MCLEISH AC, ZVOLENSKY MJ (2010). Asthma and cigarette smoking: a review of the empirical literature. *J Asthma*, **47(4)**: 345-61.
- MELİKOĞLU G, KURTOĞLU S, KÜLTÜR Ş (2015). Türkiye'de Astım Tedavisinde Geleneksel Olarak Kullanılan Bitkiler. *Marmara Pharmaceutical Journal*, **19(1)**.
- MERCANLIGİL S, DAĞ A. (2013). Hastalıklarda Diyet Tedavisi. *Ankara. Türkiye Diyetisyenler Derneği Yayını*, 177-209.
- MERT M, ADAŞ M (2014) Obezitenin Endokrin ve Metabolik Komplikasyonları. *Okmeydanı Tıp Dergisi*, **30**:1-4.
- MILLER MR, HANKINSON J, BRUSASCO V (2005). Standardisation of spirometry. *Eur Respir J*, **26(2)**: 319-38.
- MISSE NL, BROOKS-WILDHABER J, RAY S, VALLY H, THOMPSON PJ (2005). Plasma concentrations of dietary and nondietary antioxidants are low in severe asthma. *European Respiratory Journal*, **26(2)**: 257-264.
- MIYAKE Y, SASAKI S, TANAKA K, OHFUJI S, HIROTA Y (2009). Maternal fat consumption during pregnancy and risk of wheeze and eczema in Japanese infants aged 16-24 months: The Osaka Maternal and Child Health Study. *Thorax*, **64(9)**: 815-821.
- MIYATA J, ARITA M (2015). Role of omega-3 fatty acids and their metabolites in asthma and allergic diseases. *Allergology International*, **64(1)**: 27-34.
- MOSEN DM, SCHATZ M, MAGİD DJ, CAMARGO CA (2008). The relationship between obesity and asthma severity and control in adults. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, **122(3)**: 507-511.
- MOLTER A, SIMPSON A, BERDEL D, BRUNEKREEF B, CUSTOVIC A, CYRYS J, GRUZIEVA O (2014). A multicentre study of air pollution exposure and childhood asthma prevalence: the ESCAPE project. *European Respiratory Journal*, **8**:836-2014.
- MURR C, SCHROECKSNADEL K, WINKLER C, LEDOCHOWSKI M, FUCHS D (2005). Antioxidants may increase the probability of developing allergic diseases and asthma. *Medical hypotheses*, **64(5)**: 973-977.
- MURUGAN AT, SHARMA G (2008). Obesity and respiratory diseases. *Chron Respir Dis*, **5(4)**: 233-242.

- NURMATOV U, DEVEREUX G, SHEIKH A (2011). Nutrients and foods for the primary prevention of asthma and allergy: systematic review and meta-analysis. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, **127**: 724-733.
- NAGEL G, LINSEISEN J (2005). Dietary intake of fatty acids, antioxidants and selected food groups and asthma in adults. *European journal of clinical nutrition*, **59(1)**: 8.
- NOLTE H, NEPPER-CHRISTENSEN S, BACKER V (2006). Unawareness and undertreatment of asthma and allergic rhinitis in a general population. *Respiratory medicine*, **100(2)**: 354-362.
- OGDEN L, CARROLL MD, KIT BK, FLEGAL KM (2012). Prevalence of obesity in the United States, 2009-2010.
- ODDY WH, DE KLERK NH, KENDALL GE, MIHRSHAHI S, PEAT JK (2004). Ratio of Omega-6 to Omega-3 Fatty Acids and Childhood Asthma. *Journal of Asthma*, **41(3)**: 319-326.
- OSTROM NK, PARSONS JP, EID NS, CRAIG TJ, STOLOFF S, HAYDEN ML, COLICE GL (2013, July). Exercise-induced bronchospasm, asthma control, and obesity. In *Allergy and Asthma Proceedings*, **34(4)**: 342-348.
- ÖZKAN S, ÖZTÜRK C (2006). Ev ortamında astımı tetikleyen çevresel faktörler ve bu faktörlerin kontrol altına alınmasında hemşirenin rolü. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*; **22(1)**: 267-279.
- PARK HS, PARK JY, YU R (2005). Relationship of obesity and visceral adiposity with serum concentrations of CRP, TNF-alpha and IL- 6. *Diabetes Res Clin Pract*, **69(1)**: 29-35.
- PATEL BD, WELCH AA, BINGHAM SA, LUBEN RN, DAY NE, KHAW KT, WAREHAM NJ (2006). Dietary antioxidants and asthma in adults. *Thorax*, **61(5)**: 388-393.
- PEKCAN G (2002). Hastaların beslenme durumunun saptanması. *Diyet El Kitabı* Ed: Baysal ve ark, Hatipoğlu Yayınevi, Ankara.
- PELLEGRINO R, VIEGI G, BRUSASCO V (2005). Interpretative strategies for lung function tests. *Eur Respir J*, **26(5)**: 948-68.
- PENG H, ZHANG Q, SHEN H, LIU Y, CHAO X, TIAN H, JIN J (2015). Association between serum soluble corin and obesity in Chinese adults: A cross-sectional study. *Obesity*, **23(4)**: 856-861.
- PHIPATANAKUL W. Environmental factors and childhood asthma (2006). *Pediatr Ann*, **35(9)**: 646–656.
- POULAIN M, DOUCET M, MAJOR GC, DRAPEAU V, SÉRIÈS F, BOULET LP, MALTAIS F (2006). The effect of obesity on chronic respiratory diseases: pathophysiology and therapeutic strategies. *CMAJ: Canadian Medical Association Journal*, **174(9)**: 1293–1299.
- POONGADAN MN, GUPTA N, KUMAR R (2016). Dietary pattern and asthma in India. *Pneumonologia i alergologia polska*, **84(3)**: 160.
- PU S, NAKAGOME K, YAMADA T, MATSUMURA H, YOKOYAMA K, KANEKO K, KUROSAWA Y (2015). Association between fish consumption and prefrontal function during a cognitive task in male Japanese workers: A multi-channel near-infrared spectroscopy study. *PloS one*, **10(4)**: 972.
- QUANJER PH, LEBOWITZ MD, GREGG I (1997). Peak expiratory flow: conclusions and recommendations of the European Respiratory Society. *Eur Respir J*, **10(24)**: 2-8.

- QUARTA C, SCHNEIDER R, TSCHÖP MH (2016). Epigenetic on/off Switches for obesity. *Cell*, **164**(3): 341-342.
- RABEC C, DE LUCAS RP, VEALE D (2011). Respiratory complications of obesity. *Arch Bronconeumol*, **47**(5): 252-261.
- RAKICIOĞLU N, TEK AN, AYAZ A, PEKCAN, G. (2009). Photograph catalog of food and dishes: Portion sizes and amounts.
- RAO D, PHIPATANAKUL W (2011). Impact of environmental controls on childhood asthma. *Curr Allergy Asthma Rep*, **11**(5): 414-20.
- RASTOGI D, FRASER S, OH J, HUBER AM, SCHULMAN Y, BHAGTANI RH, MACIAN F (2015). Inflammation, metabolic dysregulation, and pulmonary function among obese urban adolescents with asthma. *American journal of respiratory and critical care medicine*, **191**(2): 149-160.
- REAL FG, SVANES C, OMENAAS ER (2008). Lung function, respiratory symptoms, and the menopausal transition. *J Allergy Clin Immunol*, **121**(1): 72-80.
- REISMAN J (2011). Commentary on ‘Dietary marine fatty acids (fish oil) for asthma in adults and children’. *Evidence-Based Child Health: A Cochrane Review Journal*, **6**(3): 1015-1016.
- RODRIGO CP (2013). Current mapping of obesity. *Nutr Hosp*, **28**(5): 21-31.
- ROMIEU I, VARRAS R, AVENEL V, LEYNAERT B, KAUFFMANN F, CLAVEL-CHAPELON F (2006). Fruit and vegetable intakes and asthma in the E3N study. *Thorax*, **61**(3): 209-215.
- ROSENLUND H, KULL I, PERSHAGEN G, WOLK A, WICKMAN M, BERGSTRÖM A (2011). Fruit and vegetable consumption in relation to allergy: disease-related modification of consumption?. *Journal of allergy and clinical immunology*, **127**(5): 1219-1225.
- RUBIN RN, NAVO, L. CASSANO PA (2004). Relationship of serum antioxidants to asthma prevalence in youth. *American journal of respiratory and critical care medicine*, **169**(3): 393-398.
- RUBINSTEIN I, ZAMEL N, DUBARRY L (1990). Airflow limitation in morbidly obese, nonsmoking men. *Ann. Intern. med*, **112**: 828-32.
- SABUNCULAR C (2013). 6-15 yaş grubu çocuklarda astım görülmesi ile Akdeniz tarzı beslenme durumu arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi. Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, İstanbul.
- SAĞLIK BAKANLIĞI TEMEL SAĞLIK HİZMETLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ (2009). Türkiye kronik hava yolu hastalıklarını (Astım-KOAH) önleme ve kontrol programı eylem planı (2009-2013).
- SALEPCİ BM, FİDAN A, KIRAL N, PARMAKSIZ ET, SARAÇ G, CÖMERT SŞ, ÇAĞLAYAN B (2012). Obstrüktif uyku apne sendromlu hastalarda koah ile astım sıklığı ve bu hastalıkların obstrüktif uyku apne sendromunun şiddeti ile uyku kalitesine etkisi. *Solunum derg*, **14**: 141-147.
- SALOME CM, KING GG, BEREND N (2013). *Effects of obesity on lung function. Respiratory medicine*, **1**: 1-5.
- SAMUR G, MERCANLIGİL SM. (2008). Diyet posası ve beslenme. *The Ministry of Health of Turkey, The General Directorate of Primary Health Care*.
- SAPAN N, DEMİR E, TAMAY Z, AKÇAKAYA N, GÜLER N, YAZICIOĞLU M, ÖNEŞ Ü (2013). “Çocuk alerji ve astım akademisi” besin alerjisi tanı ve tedavi yöntemi. *Türk pediatri arşivi*, **48**(4).

- SAUSENTHALER S, KOMPAUE I, BORTE M, HERBARTH O, SCHAAF B, BERG A, HEINRICH J (2006). Margarine and butter consumption, eczema and allergic sensitization in children. The LISA birth cohort study. *Pediatric allergy and immunology*, **17(2)**: 85-93.
- SERRA-MAJEM L, BAUTISTA-CASTAÑO I (2013). Etiology of obesity: two “key issues” and other emerging factors. *Nutr hosp*, **28(5)**: 32-43.
- SCHACHTER LM, SALOME CM, PEAT JK, WOOLCOCK AJ (2001). Obesity is a risk for asthma and wheeze but not airway hyperresponsiveness. *Thorax*, **56(1)**: 4-8.
- SCHUBERT R, KITZ R, BEERMANN C, ROSE MA, LIEB A, SOMMERER PC, ZIELEN S (2008). Effect of n-3 Polyunsaturated Fatty Acids in Asthma after Low-Dose Allergen Challenge. *International archives of allergy and immunology*, **148(4)**: 321-329.
- SCOTT HA, GIBSON PG, GARG ML, PRETTO JJ, MORGAN PJ, CALLISTER R, WOOD LG (2013). Dietary restriction and exercise improve airway inflammation and clinical outcomes in overweight and obese asthma: a randomized trial. *Clinical & Experimental Allergy*, **43(1)**: 36-49.
- SHAHEEN SO, NEWSON RB, RAYMAN MP, WONG AP, TUMILTY MK, PHILLIPS JM, BURNEY PG (2007). Randomised, double blind, placebo-controlled trial of selenium supplementation in adult asthma. *Thorax*, **62(6)**: 483-490.
- SHAIKH MN, MALAPATI BR, GOKANI R, PATEL B, CHATRIWALA M. (2016). Serum Magnesium and Vitamin D Levels as Indicators of Asthma Severity. *Pulmonary Medicine*, **61**: 54-59.
- SHIN JH, KIM JH, LEE WY (2008). The expression of adiponectin receptors and the effects of adiponectin and leptin on airway smooth muscle cells. *Yonsei Med J*, **49(5)**: 804-10.
- SIMOPOULOS A P (2002). The importance of the ratio of omega-6/omega-3 essential fatty acids. *Biomedicine & pharmacotherapy*, **56(8)**: 365-379.
- SLATS AM, JANSSEN K, VAN SCHADEWIJK A, VAN DER PLAS DT, SCHOT R, VAN DEN AARDWEG JG, STERK PJ (2008). Expression of smooth muscle and extracellular matrix proteins in relation to airway function in asthma. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, **121**: 1196-1202.
- SOFI F, MACCHI C, ABBATE R, GENSINI GF, CASINI A (2014). Mediterranean diet and health status: an updated meta-analysis and a proposal for a literature-based adherence score. *Public health nutrition*, **17(12)**: 2769-2782.
- SOLOMON TP, CHAMBERS ES, JEUKENDRU, AE, TOOGOOD AA, BLANNIN AK (2008). The effect of feeding frequency on insulin and ghrelin responses in human subjects. *The british journal of nutrition*, **100(4)**: 810– 819.
- SOOD A, CUI X, QUALLS C, BECKETT WS, GROSS MD, STEFFES MW, JACOBS DR (2008). Association between asthma and serum adiponectin concentration in women. *Thorax*, **63(10)**: 877-882.
- SOOD A, FORD ES, CAMARGO JR CA (2006). Association between leptin and asthma in adults. *Thorax*, **61(4)**: 300-5.
- SOYSAL A, DEMİRAL Y (2007). Kapalı Ortam hava kirliliği. *TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni*, **6(3)**: 221-226.

- SPORIK R, PLATTS-MILLS TA (2001). Allergen exposure and the development of asthma. *Thorax*, **56(2)**: 58-63.
- STEELE RM, FİNUCANE FM, GRIFFIN SJ, WAREHAM NJ, EKELUND U (2009). Obesity is associated with altered lung function independently of physical activity and fitness. *Obesity*, **17(3)**: 578-584.
- STEIER J, LUNT A, HART N, POLKEY MI, MOXHAM J (2014). Observational study of the effect of obesity on lung volumes. *Thorax*, **69(8)**: 752-759.
- SUTHERLAND ER, GOLEVA E, JACKSON LP, STEVENS AD, LEUNG DY (2010). Vitamin D levels, lung function, and steroid response in adult asthma. *American journal of respiratory and critical care medicine*, **181**: 699-704.
- SUTHERLAND TJ, COWAN JO, YOUNG S, GOULDING A, GRANT AM, WILLIAMSON A, TAYLOR DR (2008). The association between obesity and asthma: interactions between systemic and airway inflammation. *American journal of respiratory and critical care medicine*, **178(5)**: 469-475.
- TAKEMURA Y, SAKURAI Y, HONJO S, TOKIMATSU A, GIBO M, HARA T, KUGAIN (2002). The relationship between fish intake and the prevalence of asthma: the Tokorozawa childhood asthma and pollinosis study. *Preventive medicine*, **34(2)**: 221-225.
- TAM A, ÇAKIR B (2012). Birinci basamakta obeziteye yaklaşım. *Ankara medical journal*, **12**:1.
- TANTISIRA KG, WEISS ST (2001). Complex interactions in complex traits: obesity and asthma. *Thorax*, **56**: 64-73.
- TAŞAN E (2005). Obezitenin tanımı, değerlendirme yöntemleri ve epidemiyolojisi. *Türkiye klinikleri j int medsci*, **1**: 1- 4.
- TATUM AJ, SHAPIRO GG (2005). The effects of outdoor air pollution and tobacco smoke on asthma. *Immunology and allergy clinics of north america*, **25(1)**: 15-30.
- TBSA (2014). Sağlık Bakanlığı Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2010: Beslenme Durumu ve Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi Sonuç Raporu. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 931, Ankara.
- TECKLENBURG SL, MICKLEBOROUGH TD, FLY AD, BAI Y, STAGER JM (2007). Ascorbic acid supplementation attenuates exercise-induced bronchoconstriction in patients with asthma. *Respiratory medicine*, **101(8)**: 1770-1778.
- THOMAS D. (2003). A study on the mineral depletion of the foods available to us as a nation over the period 1940 to 1991. *Nutrition Health*, **17**: 85-115.
- TO T, STANOJEVIĆ S, MOORES G, GERSHON AS, BATEMAN ED, CRUZ AA, BOULET LP (2012). Global asthma prevalence in adults: findings from the cross-sectional world health survey. *BMC public health*, **12**: 1.
- TRASANDE L, CRONK C, DURKIN M (2009). Environment and obesity in the National Children's study. *Environ Health Perspect*, **117**:159.
- TRENCA CA, KOENIG JQ, WILLIAMS PV (2001). Dietary antioxidants and ozone-induced bronchial hyperresponsiveness in adults with asthma. *An international journal*, **56**: 242-249.
- TRICON S, WILLERS S, SMIT HA, BURNEY PG, DEVEREUX G, FREW AJ, WARNER JO (2006). Nutrition and allergic disease. *Clinical & experimental allergy reviews*, **6(5)**: 117-188a.

- TURDEP I (Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması I) sonuçlarının özeti. http://www.istanbul.edu.tr/itf/attachments/021_turdep.2.sonuclarinin.aciklamasi.pdf. Erişim Tarihi: 17/10/2016.
- TURDEP II (Türkiye diyabet, hipertansiyon, obezite ve endokrinolojik hastalıklar prevalans çalışması-II ön sonuçlar) (2010). Satman İ, Alagöl F, Ömer B, Kalaca S, Tütüncü Y, Çolak N.
- TÜBER (TÜRKİYE BESLENME REHBERİ, 2015). T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1031. Erişim adresi https://okulsagligi.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_01/27102535_TYrkiye_Beslenme_Rehberi.pdf. Erişim Tarihi: 17/10/2016.
- TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) (2010). Haber bülteni. Erişim adresi: <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=18854>. Erişim Tarihi: 17/10/2016.
- TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) (2012). Haber bülteni. Erişim adresi: <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=18854>. Erişim Tarihi: 17/10/2016.
- TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) (2014). Haber bülteni. Erişim adresi: <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=18854>. Erişim Tarihi: 17/10/2016.
- TÖBR (TÜRKİYE'YE ÖZGÜ BESLENME REHBERİ, 2004). T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 9-62. Ankara.
- UYSAL MA, MUNGAN D, YORGANCIOĞLU A, YILDIZ F, AKGUN M, GEMİCİOĞLU T (2013). The validation of the turkish version of asthma control test. *Quality of Life Research*, **22**: 1773-1779.
- VON BEHREN J, LIPSETT M, HORN-ROSS PL, DELFINO RJ, GILLILAND F, MCCONNELL R, REYNOLDS P (2009). Obesity, waist size and prevalence of current asthma in the california teachers study cohort. *Thorax*, **64(10)**: 889-893.
- VISSER M, BOUTER LM, MCQUILLAN GM (2001). Low-grade systemic inflammation in overweight children. *Pediatrics*, **107**:13.
- VOICEKOVSKA JG, ORLIKOV GA, KARPOV I, TEIBE U, IVANOV AD, BAIDEKALNE I, MAULINS E (2006). External respiration function and quality of life in patients with bronchial asthma in correction of selenium deficiency. *Terapevticheskii arkhiv*, **79**: 38-41.
- WANNAMETHEE SG, SHAPER AG, WHINCUP PH (2005). Body fat distribution, body composition, and respiratory function in elderly men. *The American journal of clinical nutrition*, **82(5)**: 996-1003.
- WASER M, MICHELS KB, BIELI C, FLOISTRUP H, PERSHAGEN G, VON MUTIUS E, VAN HAGE M (2007). Inverse association of farm milk consumption with asthma and allergy in rural and suburban populations across Europe. *Clinical & experimental allergy*, **37**: 661-670.
- WENDELL SG, BAFFI C, HOLGUIN F (2014). Fatty acids, inflammation, and asthma. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, **133(5)**: 1255-1264.
- WIESCH DG, MEYERS DA, BLEECKER ER (1999). Genetics of asthma. *J allergy clin immunol*, **104**: 895-901.
- WILSON CP (1992). Personality Structure and Psychoanalytic Treatment of Obesity, Psychodynamic technique in the treatment of the eatig disorders, :81-95.

- WIJGA AH, SMIT H A, KERKHOF M, DE JONGSTE JC, GERRITSEN J, NEIJENS HJ, BRUNEKREEF B (2003). Association of consumption of products containing milk fat with reduced asthma risk in pre-school children: the PIAMA birth cohort study. *Thorax*, **58**: 567-572.
- WOODS RK, WALTER EH, RAVEN JM, WOLFE R, IRELAND PD, THIEN FC, ABRAMSON MJ (2003). Food and nutrient intakes and asthma risk in young adults. *The American journal of clinical nutrition*, **78**(3), 414-421.
- WOOD LG, SHIVAPPA N, BERTHON BS, GIBSON PG, HEBERT JR (2015). Dietary inflammatory index is related to asthma risk, lung function and systemic inflammation in asthma. *Clinical & Experimental Allergy*, **45**: 177-183.
- WHO (World Health Organization) (2000). "Obesity: Preventing and Managing The Global Epidemic", Report of a WHO Conculcation, WHO Technical Report Series 894, Geneva,2000.ErişimAdresi:[http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/]. Erişim Tarihi: 17/10/2016.
- WHO (World Health Organization) (2013). Health topics asthma. Erişim Adresi <http://www.who.int/topics/asthma/en/> . Erişim Tarihi: 17/10/2016.
- WHO (2015a). Obesity: Health topics. (<http://www.who.int/topics/obesity/en/>). Erişim tarihi: 12.10.2015.
- WHO (World Health Organization) (2015b). Obesity and overweight, Factsheet N311.Erişim Adresi: [<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html>]. Erişim Tarihi:17/10/2016.
- WHO (World Health Organization) (2016). 10 Facts on obesity. Erişim Adresi: [<http://www.who.int/features/factfiles/obesity/facts/en/>]. Erişim Tarihi: 17/10/2016.
- YEH F, DIXON AE, MARION S, SCHAEFER C, ZHANG Y, BEST G, LEE ET (2011). Obesity in adults is associated with reduced lung function in metabolic syndrome and diabetes. *Diabetes Care*, DC_110682.
- ZAMMIT C, LIDDICOAT H, MOONSIE I, MAKKER H (2010). Obesity and respiratory diseases. *Int J Gen Med*, **3**: 335-343.
- ZUMBACH MS, BOEHME MW, WAHL P (1997). Tumor necrosis factor increases serum leptin levels in humans. *J Clin Endocrinol Metab* ,**82**: 4080-2.

Ek-1. Gönüllü Olur Formu

ANKET BİLGİLENDİRME METNİ YETİŞKİN ASTIMLI BİREYLERDE OBEZİTENİN SOLUNUM FONKSİYONLARI ÜZERİNE ETKİSİ

Sorumlu araştırmacı: Doç. Dr. Aslı UÇAR

Araştırmanın yürütüleceği yer: Ahi Evran Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Sayın gönüllü;

Katıldığınız bu çalışma bilimsel nitelikte bir araştırma olup, araştırmanın konusu **“Yetişkin Astımlı Bireylerde Obezitenin Solunum Fonksiyonları Üzerine Etkisi”** nin değerlendirilmesidir. Araştırmanın amacı astım tanısı almış bireylerde obezitenin solunum fonksiyonları üzerine etkisini belirlemektir. Araştırmaya katılmayı kabul ederseniz; bir defaya mahsus olmak üzere size ait genel bilgilerinizi, sağlık durumunuzu, rutin olarak yapılan solunum fonksiyon testi sonucunu, beslenme alışkanlıklarınızı, antropometrik ölçümlerinizi ve 1 günlük besin tüketim durumunuzu öğrenmek için araştırmacılar tarafından hazırlanmış 22 sorudan oluşan anket formunda yer alan sorulara yanıt vermeniz istenecektir. Bunun için 10 dakikanızı bize ayırmanız gerekmektedir. Antropometrik ölçüm olarak boy uzunluğunuz, vücut ağırlığınız, bel ve kalça çevrenizin ölçümleri alınacaktır. Bu ölçümler size rahatsızlık vermeyecektir. Size ait tüm anket ve ölçüm bilgileri gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileri verilmeyecektir. Araştırmaya 20-65 yaş aralığında 120 gönüllünün katılması planlanmaktadır.

Araştırmanın size ve bağlı olduğunuz Sosyal Güvenlik Kurumuna bir maliyeti yoktur.

Araştırma ile ilgili bir sorunuz olursa yardımcı araştırmacı Ümüş Özbey’e danışabilirsiniz.

Katkılarınız için teşekkür ederiz.

Sorumlu araştırmacı: Doç. Dr. Aslı UÇAR

Ek-2. Anket Formu

I-Genel Bilgiler

1) Yaş:.....

2) Cinsiyet 1)Erkek 2)Kadın

3) Eğitim durumunuz nedir?

1.Okuma-yazma bilmiyor

2.Okuma yazma biliyor

3. İlkokul mezunu

4. Ortaokul mezunu

5.Lise mezunu

6.Üniversite mezunu

4)Sigara kullanıyor musunuz?

1.Hayır
içmiyor

2.Evet gündeadet

3. ... Yıldır

5)Besin alerjiniz var mı?

1.Hayır

2. Evetbesinine

6)Uyuduğunuz oda ne ile ısıtılıyor ?

1.Kalorifer
ısıtıcı

2.Soba

3. Doğal gaz

4. Elektrikli

7)Evinizde hayvan besliyor musunuz ?

1.Hayır

2. Evet

8) Omega3 ,vitamin veya mineral supplementi kullanıyor musunuz?

	Kullanırım	Kullanmam
Omega 3		
Vitamin		
Mineral		

II. ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER

Boy uzunluğu	
Vücut ağırlığı	
Bel çevresi	
Kalça çevresi	

III. Astım Hastalığına İlişkin Bilgiler

9) Ne kadar süredir doktor tanımlı astım hastalığına sahipsiniz?.....yıl

10) Astım için koruyucu bir ilaç kullanıyor musunuz?

1. Hayır 2. Evet ☐

11) Kullandığınız ilaçlar vücut ağırlığınızı etkiledi mi?

1. Hayır, etkilemedi 2. Evet, vücut ağırlığım arttı 3. Evet, vücut ağırlığım azaldı

12) Kullandığınız ilaçlar iştahınızı etkiledi mi?

1. Hayır etkilemedi 2. Evet iştahım arttı 3. Evet iştahım azaldı

IV-Astım Kontrol Testi (Akt)

1) Son 4 haftada astımınız sizin işte, okulda veya evde yapmak istediklerinizi ne kadar etkiledi?

1. Tamamen 2. Çoğunlukla 3. Bazen
4. Nadiren 5. Hiçbir zaman

2) Son 4 hafta süresince ne sıklıkla nefes darlığı hissettiniz?

1. Günde birden fazla 2. Günde 1 kez 3. Haftada 3-6 kez
4. Haftada 1 veya 2 kez 5. Hiçbir zaman

3) Son 4 hafta süresince astım şikayetleriniz kaç kez gece veya sabah normal kalkış saatinizden önce sizi uyandırdı?

1. Haftada en az 4 gece 2. Haftada 2 - 3 gece 3. Haftada 1 kez
4. 1 veya 2 kez 5. Hiçbir zaman

4) Son 4 hafta içerisinde rahatlatıcı inhaler cihazınızı veya salbutamol türü nebulizer ilacınızı kaç kez kullandınız?

1. Günde 3 kez veya daha fazla 2. Günde 1 veya 2 kez 3. Haftada 2 veya 3 kez
4. Haftada 1 kez veya daha az 5. Hiçbir zaman

5) Son 4 haftadaki astım kontrolünüzü nasıl değerlendirirsiniz?

1. Hiç kontrol altında değil 2. Zayıf düzeyde 3. Orta düzey
4. İyi düzeyde 5. Tamamen kontrol altında

V. Beslenme Alışkanlıkları

13) Günde ortalama kaç öğün yemek yiyorsunuz?

1. 2 öğün 2. 3 öğün 3. 4 öğün
4. 5 öğün ve fazlası

14) Devamlı atladığınız bir öğün var mı?

	Atlarım	Atlamam
Sabah		
Öğle		
Akşam		

15) Yemeklerinizde çoğunlukla hangi yağı kullanıyorsunuz?

1. Ayçiçek yağı 2. Tereyağı 3. Zeytinyağı
4. Kanola yağı 5. Mısırözü yağı 6. Kuyruk yağı
7. Margarin 8. Diğer

16) Salatalarınızda çoğunlukla hangi yağı kullanıyorsunuz?

1. Ayçiçek yağı 2. Mısırözü yağı 3. Zeytinyağı
4. Diğer

17) Yemeklerinizi pişirirken daha çok hangi pişirme yöntemini uyguluyorsunuz?

1. Önce Kavurup Sonra Haşlarım 2. Sadece Haşlarım 3. Fırında Pişiririm
4. Kızartırım 5. Izgarada Pişiririm 6. Diğer

VI-BESİN TÜKETİM SIKLIĞI

Besin Grupları	Her gün	Haftada 5-6	Haftada 3-4	Haftada 1-2	15 günde bir	Ayda bir	Hiç
Süt ve süt ürünleri							
Süt							
Peynir							
Yoğurt							
Ayran							
Kefir							
Et,yumurta,kurubaklagiller							
Kırmızı et							
Tavuk							
Balık							
Yumurta							
Salam, sosis, sucuk vb							
Sakatatlar							
Kurubaklagiller							
Fındık, ceviz, badem, fıstık vb.							
Sebze ve meyveler							
Tüm sebzeler							
Koyu yeşil yapraklı sebzeler							
Domates							
Havuç							
Sarımsak							
Tüm meyveler							
Turuncgiller							
Nar							
Elma							
Tahıllar							
Beyaz ekmek							
Tam tahıllı ekmek							
Pirinç pilavı							
Makarna							
Bulgur pilavı							
Hamur işi							
Diğer							
Sütlü tatlılar							
Hamur tatlılar							
Fastfood							
Kuruyemiş							
Cips							
Alkol							
Asitli içecekler							

VII. 24 SAATLİK BESİN TÜKETİM KAYDI

Öğünler	Besin adı	Miktar	Yenmeyen kısım
Sabah			
Kuşluk			
Öğle			
İkinci			
Akşam			
Gece			

Ek-3. Astım Kontrol Testi (AKT)

IV-Astım Kontrol Testi (Akt)

1) Son 4 haftada astımınız sizin işte, okulda veya evde yapmak istediklerinizi ne kadar etkiledi?

- | | | |
|------------|-----------------|----------|
| 1. Tamamen | 2. Çoğunlukla | 3. Bazen |
| 4. Nadiren | 5. Hiçbir zaman | |

2) Son 4 hafta süresince ne sıklıkla nefes darlığı hissettiniz?

- | | | |
|-------------------------|-----------------|--------------------|
| 1. Günde birden fazla | 2. Günde 1 kez | 3. Haftada 3-6 kez |
| 4. Haftada 1 veya 2 kez | 5. Hiçbir zaman | |

3) Son 4 hafta süresince astım şikayetleriniz kaç kez gece veya sabah normal kalkış saatinizden önce sizi uyandırdı?

- | | | |
|-------------------------|-----------------------|------------------|
| 1. Haftada en az 4 gece | 2. Haftada 2 - 3 gece | 3. Haftada 1 kez |
| 4. 1 veya 2 kez | 5. Hiçbir zaman | |

4) Son 4 hafta içerisinde rahatlatıcı inhaler cihazınızı veya salbutamol türü nebülizer ilacınızı kaç kez kullandınız?

- | | | |
|--------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| 1. Günde 3 kez veya daha fazla | 2. Günde 1 veya 2 kez | 3. Haftada 2 veya 3 kez |
| 4. Haftada 1 kez veya daha az | 5. Hiçbir zaman | |

5) Son 4 haftadaki astım kontrolünüzü nasıl değerlendirirsiniz?

- | | | |
|------------------------------|----------------------------|---------------|
| 1. Hiç kontrol altında değil | 2. Zayıf düzeyde | 3. Orta düzey |
| 4. İyi düzeyde | 5. Tamamen kontrol altında | |

Ek-4. Kurum Onayı



T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu
Kırşehir İli Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği

06.11.2015 14:24 - 10670833 - 000 - 2.0024



00013034699

Sayı : 10670833/000

Konu : Çalışma İzin Talebi(Arş.Gör.Ümüş ÖZBEY)

GENEL SEKRETERLİK MAKAMINA

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümünde Araştırma Görevlisi Ümüş ÖZBEY Birliğimize bağlı Sağlık Bakanlığı Ahi Evran Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesinde "Astımlı Bireylerde Obezitenin Solunum Fonksiyonları Üzerine Etkisi" konulu bireysel araştırma projesi statüsündeki çalışmayı Hastanemizde görevli Göğüs Hastalıkları Uzmanı Yard.Doç.Dr. A.Gamze ÇALIŞ ile yapmayı talep etmektedir.

İlgili çalışma talebi 06.11.2015 tarihinde Klinik Araştırmalar Ön İzin Komisyonumuz tarafından değerlendirilmiş olup; Etik Kuruldan izin alınmak şartıyla çalışmaya başlanılması uygun görülmüştür. İlgili çalışmanın Etik Kurul İzni alındıktan sonra birliğimize bağlı Sağlık Bakanlığı Ahi Evran Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanemizde yapılması hususunu;

Olurlarınıza arz ederim.

Dr.Halim KOÇPINAR

Tıbbi Hizmetler Başkanı

OLUR

.../11/2015

Op.Dr.Alpaslan KUŞ

Genel Sekreter

Güvenli Elektronik İmza

Ash ile Aynıdır

11.11/2015

Ek-5. Etik Kurul Onayı

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Yetişkin Astımlı Bireylerde Obezitenin Solunum Fonksiyonları Üzerine Etkisi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Morfoloji Binası 06100 Sıhhiye/ANKARA
	TELEFON	0312 595 82 27
	FAKS	0312 310 63 70
	E-POSTA	etik@medicine.ankara.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ

KOORDİNATOR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Doç.Dr.Aslı UÇAR			
KOORDİNATOR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Beslenme Bilimleri			
KOORDİNATOR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı			
VARSA İDARI SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI				
DESTEKLEYİCİ				
PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TUBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alınlar için)				
DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLÇİSİ				
ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	☐		
	FAZ 2	☐		
	FAZ 3	☐		
	FAZ 4	☐		
	Gözlemsel ilaç çalışması	☐		
	Tıbbi cihaz klinik araştırması	☐		
	in vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları	☐		
	İlaç dışı klinik araştırma	☐		
Diğer ise belirtiniz. Anket Çalışması				
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ☒	ULUSLARARASI ☐

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof.Dr.Mehmet MELLİ
İmza:

(İmza)



Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Yetişkin Astımlı Bireylerde Obezitenin Solunum Fonksiyonları Üzerine Etkisi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Version Numarası	Dış
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
DEĞERLENDİRİLE DİĞER BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Version Numarası	Açıklama
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ			
	BIYOLOJİK MATERİYEL TRANSFER FORMU			
	ILAN			
	YILLIK BİLDİRİM			
	SONUÇ RAPORU			
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ			
	DİĞER:			
KARAR BİLGİLERİ	Karar No:02-43-16	Tarih: 25 Ocak 2016		
Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gereke, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. Not: Katılımcıların kimlik bilgilerinin gizli kalması için anket çalışmalarında Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formunun doldurulması gerekmektedir.				

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof.Dr.Mehmet MELLİ

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile ilişkisi	Katılım *	İmza
Prof.Dr.Mehmet MELLİ	Farmakoloji	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof.Dr.İrfan SOYKAN	Gastroenteroloji	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof.Dr.Serdar ÖZTÜRK	Tıbbi Biyokimya	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof.Dr.Şehin DEMİRER	Genel Cerrahi	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof.Dr.Şühe ŞENGÜL	Nefroloji	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof.Dr.İsmail İLHAN	Rak Sağlığı ve Hastalıkları	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof.Dr.Şenay SIVRI	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	H.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒	
Prof.Dr.Zeynep ŞENOCAK	Hukuk	A.Ü. Hukuk Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒	
Prof.Dr.Berni ÇAKIR	Halk Sağlığı	H.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Doç.Dr.Süha YAGCIOĞLU	Biyofizik	H.Ü. Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Doç.Dr.Derya ÖZTUNA	Biyoistatistik	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒	
Doç.Dr.Selami Köpek TOPRAK	Hematoloji	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Yrd.Doç.Dr.Nüket KUTLAY	Tıbbi Genetik	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☐	
Uz.Dr.Önder İLGİLİ	Tıp Tarihi ve Etik	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Mühürbe SUTAY	İşletme	-	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒	

Etik Kurul Başkanının

Unvanı/Adı/Soyadı:Prof.Dr.Mehmet MELLİ

İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

ÖZGEÇMİŞ

Bireysel Bilgiler

Adı: Ümüş

Soyadı: Özbey

Doğum yeri ve tarihi: Kırşehir 18. 09. 1991

Uyruğu: T.C.

Medeni durumu: Bekar

İletişim adresi: Aktaş Mahallesi, Plevne Cd. No:5, 06340 Altındağ/Ankara

Eğitimi

Yüksel Lisans (2014-Halen) :Ankara Üniv. Beslenme ve Diyetetik Bölümü

Lisans (2009-2013): Ankara Üniv. Beslenme ve Diyetetik Bölümü

Lise (2005-2009): Kırşehir Anadolu Öğretmen Lisesi

Yabancı dili: İngilizce

III- Mesleki Deneyimi

Ankara Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü Araştırma Görevlisi (2014- Halen)

IV- İletişim

umus_ozbey@hotmail.com setta