

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KRONİK OBSTRÜKTİF AKCİĞER HASTALIĞI OLAN
HASTALARDA BESLENME DURUMU VE BAZI
BİYOKİMYASAL ÖLÇÜMLER**

Dyt. Damla YILMAZ

**Diyetetik Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

ANKARA

2012

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KRONİK OBSTRÜKTİF AKCİĞER HASTALIĞI OLAN
HASTALARDA BESLENME DURUMU VE BAZI
BİYOKİMYASAL ÖLÇÜMLER**

Dyt. Damla YILMAZ

**Diyetetik Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. H. Tanju BESLER**

**ANKARA
2012**

Anabilim Dalı: Beslenme ve Diyetetik

Program: Diyetetik

Tez Başlığı: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Olan Hastalarda Beslenme
Durumu ve Bazı Biyokimyasal Ölçümler

Öğrenci Adı-Soyadı: Damla Yılmaz

Savunma Sınavı Tarihi: 27.01.2012

Bu çalışma jürimiz tarafından yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı:

Prof. Dr. H. Tanju Besler

(Tez danışmanı)

Hacettepe Üniversitesi

Üye:

Prof. Dr. Murat Baş

Başkent Üniversitesi

Üye:

Prof. Dr. Gülden Pekcan

Hacettepe Üniversitesi

Üye:

Prof. Dr. Seyit M. Mercanlıgil

Hacettepe Üniversitesi

Üye:

Prof. Dr. Neslişah Rakıncıoğlu

Hacettepe Üniversitesi

ONAY

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun görülmüş ve Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Mustafa Kadri Altundağ

Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Çalışmam süresince bana yol gösteren, her türlü bilimsel ve manevi desteğini esirgemeyen değerli tez danışmanım Prof. Dr. H. Tanju Besler'e,

Çalışmam süresince bana olan anlayışlarından ve desteklerinden dolayı asistanlığımı yaptığım değerli hocalarım Prof. Dr. Gülden Pekcan, Prof. Dr. Neslişah Rakıcioğlu ve Öğ. Gör. Dr. Aylin Ayaz başta olmak üzere tüm hocalarıma,

Çalışmamın gerçekleşmesinde bana yardımcı olan Ankara Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Başhekimi Prof. Dr. Nurettin Karaoğlu'na,

Doç. Dr. Nermin Çapan başta olmak üzere, çalışmam süresince bana yardımcı olan, bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşan Ankara Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi doktorları Doç. Dr. Sema Canbakan, Doç. Dr. Arzu Ertürk, Uz. Dr. Ruhsar Ofloğlu, Uz. Dr. Nevin Taci Hoca ve Uz. Dr. Hülya Çelenk Ergüden'e,

Ankara Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi poliklinikleri idari personeli, tıbbi sekreterleri ve çalışmama gönüllü olarak katılan KOAH hastalarına,

Bu süreçte verdikleri destek ve anlayış için birlikte çalışma fırsatını bulduğum değerli araştırma görevlisi arkadaşlarıma, bölümümüz idari personeline,

Hayatımın her döneminde yanımda olan, maddi manevi her türlü desteği esirgemeyen, koşulsuz sevgilerini hep hissettiğim canım aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

Yılmaz, D. Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Olan Hastalarda Beslenme Durumu ve Bazı Biyokimyasal Ölçümler. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Diyetetik Programı Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2012.

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOA), tam olarak geri dönüşlü olmayan hava akımı kısıtlanması ile karakterize, önlenemez ve tedavi edilebilir bir hastalıktır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tahminlerine göre KOA 2030 yılında tüm dünyada üçüncü ölüm nedeni haline gelecektir. Bu çalışma orta ve ağır evre KOA'lı hastaların beslenme durumlarını saptamak, hastalık evrelerinin hastaların enerji ve besin ögesi alımlarına, antropometrik ölçümlerine ve bazı biyokimyasal ölçümler üzerine olan etkilerini değerlendirmek, hastaların besin ögesi alımlarının ve beslenme durumlarının solunum fonksiyonları üzerine olan etkilerini değerlendirmek amacıyla planlanmıştır. Ankara Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde Göğüs Hastalıkları Poliklinikleri'ne başvuran, enfeksiyon bulguları bulunmayan, 45 yaş üzeri, 36'sı orta evre, 37'si ağır evre olmak üzere toplam 73 stabil KOA'lı 65 erkek, 8 kadın hasta çalışmaya alınmıştır. Hastalara solunum fonksiyon testlerinin ardından genel özelliklerini, sigara içme öykülerini, ağırlık değişimi durumlarını, bazı gastrointestinal sorunların varlığını belirlemeye yönelik soru kağıdı uygulanmıştır. Hastaların besin ögesi alımları 54 maddelik miktar sorgulanan besin tüketim sıklığı ve geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemleri kullanılarak saptanmıştır. Fiziksel aktivite durumu geriye dönük 24 saatlik fiziksel aktivite kaydı ile değerlendirilmiştir. Antropometrik ölçümler ve vücut bileşimi ölçümleri aynı gün yapılmıştır. Alınan kan örneklerinden hemogram, karaciğer fonksiyon testleri, albumin, total protein ve CRP analizleri yapılmıştır. Verilerin istatistiksel analizleri için SPSS 15.0 paket programı kullanılmıştır. Tüm hastaların yaş ortalaması 61.3±9, sigara içicilikleri ortalama 50.8±28.8 paket.yıldır. Dispepsi tüm hastalarda %50.7'lik görülme oranıyla en sık görülen gastrointestinal bulgu olmuştur. Hastalar kendi yaş ve cinsiyetleri için önerilen enerjinin ortalama %88.4±29.7'sini karşılamaktadır. Tüm hastalarda toplam diyet enerjisine karbonhidratların, proteinlerin ve yağların katkıları sırasıyla %55.9±8.5, %13.8±2.7 ve %29.7±7.8'dir. Doymuş yağ asitleri, tekli doymamış yağ asitleri (TDYA), n-3 ve kolesterol alımları orta ve ağır evre hastalarda 24 saatlik hatırlatma yöntemi ve besin tüketim sıklığı ile benzer bulunurken, miktarlı besin tüketim sıklığına göre ağır evre hastaların çoklu doymamış yağ asitleri (ÇDYA) tüketimleri ile n-6 alımları anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur (p<0.05). Kalsiyum (%53.4±57.0), magnezyum (%67.5±35.8), n-3 yağ asitleri (%74.2±46.7), tiamin (%78.2±26.5), niasin (%81.5±53.5) ve B6 vitamininin (%88.5±39.5) günlük önerilen alım düzeylerini karşılama oranları diğer besin öğelerine göre düşük bulunmuştur. Hastaların %83.6'sı hafif aktivite düzeyine sahiptir. Erkek hastaların toplam enerji harcamaları ve fiziksel aktivite düzeyi (PAL) değerleri orta ve ağır evrede benzerken, kadın hastalarda ağır evrede anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. Tüm hastalarda zayıflık, hafif şişmanlık ve şişmanlık görülme oranları sırasıyla %13.9, %34.7 ve %18.1 olarak bulunmuştur. Kadın hastalarda BKM > 25kg/m² görülme oranı erkek hastalardan daha yüksektir (p<0.05). Ağır evre hastaların %18.9'u, orta evre hastaların ise %16.7'si düşük yağsız vücut kütle indeksi (FFMI)'ne sahiptir (p>0.05). Hastalığın her iki evresinde de yağsız doku kütlesi oranları ile el kavrama gücü arasında anlamlı pozitif korelasyon saptanmıştır (orta evre, r=0.647, p<0.05; ağır evre, r=0.383, p<0.05). Değerlendirilen tüm biyokimyasal ölçümlerin ortalamaları tüm hastalarda referans normal değerler arasında bulunmuştur. KOA ilerleyici bir hastalıktır, ancak uygun tedavi ile hastalığın ilerleyişinin yavaşlaması sağlanabilir. KOA hastalarının alevlenme dışı dönemler dahil hastalığın erken evrelerinden itibaren beslenme durumları açısından değerlendirilmesi hastaya özgü diyet önerilerinin geliştirilmesinde yol gösterici olacak ve böylece hastalığın prognozunu olumlu yönde etkileyecektir.

Anahtar kelimeler: KOA, beslenme durumu, vücut bileşimi, fiziksel aktivite düzeyi

ABSTRACT

Yılmaz, D. Nutritional Status and Some Biochemical Parameters in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Hacettepe University Institute of Health Sciences, MSc Thesis in Dietetics Programme, Ankara, 2012. Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) is a preventable and treatable disease characterized by chronic airflow limitation that is not fully reversible. WHO has projected that it will become the third-leading cause of death worldwide by 2030. This study was designed to assess the nutritional status of patients with moderate and severe chronic obstructive disease, to evaluate the effects of disease severity on patients' energy and nutrient intakes, anthropometric measurements and some biochemical parameters and to define the effects of nutrient intakes of patients on respiratory functions. Seventy three (65 male and 8 female) stable COPD patients (36 moderate and 37 severe) who are over 45 years of age with no signs of infection were recruited to the study at the outpatient clinics of Ankara Atatürk Chest Diseases and Thoracic Surgery Training and Research Hospital. A questionnaire which included general characteristics, smoking history, body weight change and gastrointestinal problems was applied to the patients after lung function tests were performed. The intake of nutrients of patients was determined by a 54-item quantitative food-frequency questionnaire and 24-h dietary recall. The physical activity levels (PAL) were assessed by 24-h physical activity recall. Anthropometric and body composition measurements were taken on the same day. Blood samples were obtained to measure complete blood count (CBC), liver function markers, albumin, total protein and CRP levels. Statistical analysis were done using SPSS 15 software. The mean age of the patients was 61.3±9 years and cumulative smoking has been found as 50.8±28.8 pack.years. Dyspepsia has been found as the most common gastrointestinal disturbance in all patients with a percentage of 50.7%. The dietary energy intakes of the patients have met 88.9±29.7% of the age and gender specific dietary recommended levels. Contributions of carbohydrates, proteins and fats to the total dietary energy intake have been found to be 55.9±8.5%, 13.8±2.7% and 29.7±7.8, respectively. Intakes of saturated fatty acids, mono-unsaturated fatty acids (MUFAs), n-3 fatty acids and cholesterol have been found to be similar between moderate and severe patients by both food-frequency questionnaire and 24-h dietary recall. The intakes of poly-unsaturated fatty acids (PUFAs) and n-6 fatty acids on the other hand have been found to be significantly higher in the severe COPD patients ($p<0.05$). The ratios of meeting the recommended levels of calcium (53.4±57.0%), magnesium (67.5±35.8%), n-3 fatty acids (74.2±46.7%), thiamine (78.2±26.5%), niacin (81.5±53.5) and vitamin B6 (88.5±39.5%) were found to be the low when compared with other nutrients. The percentage of patients with sedentary lifestyle has been found to be 83.6%. Means of total energy expenditures and physical activity levels of male patients were similar between moderate and severe stages, but found to be higher significantly in female patients in moderate COPD group when compared to severe-stage female patients. Being underweight, overweight and obese have been assessed in 13.9%, 34.7% and 18.1% of all the patients respectively. BMI > 25 kg/m² has been found to be higher in female patients than male patients ($p<0.05$). Low FFMI has been found in the 18.9% of the severe patients and 16.7% of the moderate patients ($p>0.05$). Positive correlations have been found between fat-free mass percentage and hand-grip strength in both of the stages of the disease (moderate stage, $r=0.647$, $p<0.05$; severe stage $r=0.383$, $p<0.05$). All of the means of the biochemical measurements have been found to be in the normal reference range. COPD is a progressive disease but it is possible to slow down the progression by an appropriate treatment. Assessment of nutritional status of COPD patients without acute exacerbation starting from the early stages of the disease will help developing patient-specific dietary advice, therefore will affect the prognosis of the disease positively.

Key words: COPD, nutritional status, body composition, physical activity level

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ONAY SAYFASI	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	x
TABLolar DİZİNİ	xiii
1. GİRİŞ	1
1.1. Kuramsal Yaklaşımlar	1
1.2. Amaç ve Varsayım	2
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAİ)	4
2.1.1. Tanım	4
2.1.2. Epidemiyoloji	4
2.1.3. Risk Faktörleri	6
2.1.4. Patogenez	14
2.1.5. Tanı	15
2.1.6. Evreleme	17
2.1.7. Tedavi	18
2.2. KOAİ’de Sistemik Etkiler ve Komorbiditeler	24
2.3. KOAİ’de Beslenme Durumunun Saptanması	27
2.3.1. Klinik Veriler	27
2.3.2. Antropometrik Ölçümler ve Vücut Bileşimi Verileri	28
2.3.3. Biyokimyasal Veriler	31
2.4. KOAİ’de Ağırlık Kaybının Mekanizması	32
2.5. KOAİ’de Enerji Harcaması	32
2.5.1. Dinlenme Metabolik Hızı	32
2.5.2. Fiziksel Aktivite	33
3. BİREYLER VE YÖNTEM	35
3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi	35

3.2. Araştırmanın Genel Planı	35
3.3. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi	36
3.3.1. Besin Tüketim Durumunun Saptanması	36
3.3.2. Fiziksel Aktivite Durumu ve Enerji Harcamasının Saptanması	36
3.3.3. Antropometrik Ölçümler	37
3.3.4. Vücut Bileşiminin Saptanması	38
3.3.5. El Kavrama Gücü	39
3.3.6. Biyokimyasal Bulgular	39
3.3.7. Solunum Fonksiyon Testleri	39
3.4. Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi	40
4. BULGULAR	41
4.1. Hastaların Genel Özellikleri	41
4.2. Hastalık Durumu ve Sigara İçme Öyküsü	43
4.3. Hastaların Öğün Atlama ve Ara Öğün Tüketme Durumları	48
4.4. Hastaların Özel Diyet Uygulama Durumları	49
4.5. Gastrointestinal Bulgular	50
4.6. Vücut Ağırlığı Değişiminin Değerlendirilmesi	51
4.7. Hastaların Besin Tüketimlerinin Değerlendirilmesi	53
4.8. Hastaların Fiziksel Aktivite Durumlarının ve Enerji Harcamalarının Değerlendirilmesi	87
4.9. Hastaların Antropometrik Ölçümlerinin ve Vücut Bileşimlerinin Değerlendirilmesi	92
4.10. Hastaların Bazı Biyokimyasal Ölçümlerinin Değerlendirmesi	104
5. TARTIŞMA	108
5.1. Hastaların Genel Özellikleri	108
5.2. Hastalık Durumu ve Sigara İçme Öyküsü	109
5.3. Hastaların Öğün Atlama ve Ara Öğün Tüketme Durumları	112
5.4. Hastaların Özel Diyet Uygulama Durumları	113
5.5. Gastrointestinal Bulgular	113
5.6. Vücut Ağırlığı Değişiminin Değerlendirilmesi	115
5.7. Hastaların Besin Tüketimlerinin Değerlendirilmesi	116

5.8. Hastaların Fiziksel Aktivite Durumlarının ve Enerji Harcamalarının Değerlendirilmesi	129
5.9. Hastaların Antropometrik Ölçümlerinin ve Vücut Bileşimlerinin Değerlendirilmesi	132
5.10. Hastaların Bazı Biyokimyasal Ölçümlerinin Değerlendirmesi	138
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	142
KAYNAKLAR	155
EKLER	
EK 1: Etik Kurul Onayı	
EK 2: İl Sağlık Müdürlüğü Onayı	
EK 3: Gönüllü Katılım Formu	
EK 4: Anket Formu	
EK 5: NHANES-I Üst Orta Kol Çevresi Referans Değerleri	
EK 6: Çalışmada Değerlendirilen Biyokimyasal Ölçümlerin Referans Aralıkları	
EK 7: Hastaların Besin Tüketim Durumlarının Cinsiyete Göre Değerlendirilmesi Tabloları	

SİMGELER VE KISALTMALAR

AAT	Alfa-1 antitripsin
ALT	Alanin aminotransferaz
ARIC	Toplumlarda Ateroskleroz Riski Çalışması
AST	Aspartat aminotransferaz
ATP	Adenozintrifosfat
ATS	Amerikan Toraks Derneği (American Thoracic Society)
BEBİS	Beslenme destekli bilgisayar bilgi sistemi
BIA	Biyoelektrik impedans analizi
BKI	Beden kütle indeksi
BMH	Bazal metabolik hız
BOLD	Obstrüktif Akciğer Hastalığı Yükü Çalışması (Burden of Obstructive Lung Disease)
cm	Santimetre
CO ₂	Karbondioksit
CHO	Karbonhidrat
CRP	C-Reaktif protein
ÇDYA	Çoklu doymamış yağ asidi
DALY	İşlev kaybına uyarlanmış yaşam yılı (Disability- adjusted life year)
DHA	Dokozaheksaenoik asit
dk	Dakika
dL	Desilitre
EPA	Eikozapentaenoik asit
ERS	Avrupa Solunum Birliği (European Respiratory Society)
EYA	Elzem yağ asitleri
FAO	Gıda ve Tarım Örgütü (Food and Agricultural Organization)
FEV1	Bir saniyedeki zorlu ekspiratuar volüm (Forced expiratory volume in 1 second)
FFM	Yağsız vücut kütlesi
FFMI	Yağsız vücut kütle indeksi

FVC	Zorlu vital kapasite (Forced vital capacity)
g	Gram
GGT	Gama-glutamil transferaz
GIS	Gastrointestinal sistem
GOLD	Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığına Karşı Küresel Yaklaşım (The Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease)
GÖRH	Gastroözefagial reflü hastalığı
HCT	Hematokrit
HMG	Hemoglobin
IL	İnterlökin
IU	İnternasyonal ünite
kg	Kilogram
kkal	Kilokalori
KOAH	Kronik obstrüktif akciğer hastalığı
L	Litre
m	Metre
m ²	Metrekare
Max	Maksimum değer
mcg	Mikrogram
mg	Miligram
Min	Minimum değer
mL	Mililitre
mmol	Minimol
NE#	Nötrofil sayısı
NHANES	Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması (National Health and Nutrition Examination Survey)
NO	Nitrik oksit
O ₂	Oksijen
PAL	Fiziksel aktivite düzeyi
PaO ₂	Parsiyel arterial oksijen basıncı
PAR	Fiziksel aktivite oranı

PG	Prostoglandin
RBC	Eritrosit
RQ	Solunum katsayısı (Respiratory quotient)
RV	Rezidual volüm
S	Sayı
SD	Standart sapma
SFT	Solunum fonksiyon testi
TDYA	Tekli doymamış yağ asidi
TE	Toplam enerji
TEAC	Troloks eşdeğeri antioksidan kapasite
TEH	Toplam enerji harcaması
TLC	Total akciğer kapasitesi (Total Lung Capacity)
TNF	Tümör nekroz faktör
TÖBR	Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
UHY	Ulusal Hastalık Yüğü Çalışması
UNU	Birleşmiş Milletler Üniversitesi (United Nations University)
ÜOKÇ	Üst Orta Kol Çevresi
WBC	Lökosit
WHO	Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization)
WOB	Solunum işi (Work of breathing)
\bar{X}	Aritmetik ortalama

TABLOLAR

		Sayfa
2.1.	KOAH'ta Risk Faktörleri	13
2.2.	Stabil KOAH Tedavisi	20
2.3.	KOAH'ta sıklıkla görülen ve sistemik inflamasyonla ilişkilendirilen komorbiditeler	25
2.4.	KOAH'da İskelet Kas Fonksiyon Bozukluğunun Mekanizmaları	27
3.1.	Amerikan Toraks Derneği (ATS) ve Avrupa Solunum Birliği'nin (ERS) KOAH'lı hastalar için öngördüğü BKİ sınıflaması	37
4.1.	Hastaların yaş, cinsiyet ve eğitim durumlarına göre dağılımları	41
4.2.	Hastaların medeni durum, sosyal güvence ve aylık gelir düzeylerine göre dağılımları	42
4.3.	Hastaların hastalığın evrelerine göre yaşlarının, solunum fonksiyon testi parametrelerinin ve KOAH hastalık sürelerinin aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri	43
4.4.	Hastaların 8 haftadan daha önce akut alevlenme geçirme durumları	44
4.5.	Hastaların KOAH dışındaki hastalıklarına göre dağılımları	45
4.6.	KOAH hastalarının sigara içme durumlarına göre dağılımları	46
4.7.	Hastalarının sigaraya başlama yaşları, toplam sigara içme süreleri, sigarayı bırakmalarının üzerinden geçen süre ve paket.yıl cinsinden kümülatif sigara içme değerlerinin aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri	47
4.8.	Hastaların öğün tüketim durumlarına göre dağılımı	48
4.9.	KOAH hastalarının özel diyet yapma durumlarına göre dağılımları	50
4.10.	KOAH hastalarında bazı gastrointestinal bulguların varlığı	51

- 4.11. Hastaların son 6 aydaki vücut ağırlık değişimi durumlarına göre dağılımları 52
- 4.12. Hastaların vücut ağırlıklarındaki artış veya azalmanın miktarı ve oranlarının aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri 52
- 4.13.1. Orta evre KOAH hastalarının süt ve türevleri, et, yumurta, sakatat, işlenmiş et ürünleri, kurubaklagil ve yağlı tohumları tüketim sıklıklarına göre dağılımları 54
- 4.13.2. Ağır evre KOAH hastalarının süt ve türevleri, et, yumurta, sakatat, işlenmiş et ürünleri, kurubaklagil ve yağlı tohumları tüketim sıklıklarına göre dağılımları 55
- 4.14.1. Orta evre KOAH hastalarının taze sebze, meyve, ekmek, tahıl ürünlerini tüketim sıklıklarına göre dağılımları 57
- 4.14.2. Ağır evre KOAH hastalarının taze sebze, meyve, ekmek ve tahıl ürünlerini tüketim sıklıklarına göre dağılımları 59
- 4.15.1. Orta evre KOAH hastalarının içecekleri, yağları, şeker ve tatlıları tüketim sıklıklarına göre dağılımları 60
- 4.15.2. Ağır evre KOAH hastalarının içecekleri, yağları, şeker ve tatlıları tüketim sıklıklarına göre dağılımları 62
- 4.16. Orta ve ağır evre KOAH hastalarının diğer hazır besinleri tüketim sıklıklarına göre dağılımları 63
- 4.17.1. Hastaların geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemi ile belirlenen günlük enerji, makro besin ögeleri ve posa alımlarının aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri 66
- 4.17.2. Hastaların son 6 aya yönelik sorgulanan miktarlı besin tüketim sıklığı ile belirlenen günlük enerji, makro besin ögeleri ve posa alımlarının aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri. 67

- 4.18.1. Hastaların geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemi ile belirlenen günlük doymuş yağ, tekli doymamış yağ asitleri (MUFA), çoklu doymamış yağ asitleri (PUFA), kolesterol alımlarının, doymuş yağ asitleri, tekli ve çoklu doymamış yağ asitlerinin toplam enerjiye katkılarının aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri 70
- 4.18.2. Hastaların son 6 aya yönelik sorgulanan miktarlı besin tüketim sıklığı ile belirlenen günlük doymuş yağ, tekli doymamış yağ asitleri (MUFA), çoklu doymamış yağ asitleri (PUFA), kolesterol alımlarının, doymuş yağ asitleri, tekli ve çoklu doymamış yağ asitlerinin toplam enerjiye katkılarının aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri 71
- 4.19.1. Hastaların geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemi ile belirlenen günlük vitamin alımlarının aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri 73
- 4.19.2. Hastaların son 6 aya yönelik sorgulanan miktarlı besin tüketim sıklığı ile belirlenen günlük vitamin alımlarının aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri 74
- 4.20.1. Hastaların geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemi ile belirlenen günlük mineral alımlarının aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri 76
- 4.20.2. Hastaların son 6 aya yönelik sorgulanan miktarlı besin tüketim sıklığı ile belirlenen günlük mineral alımlarının aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri 77
- 4.21. Hastaların miktarlı besin tüketim sıklığı ve geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemi ile belirlenen günlük besin ögesi alımlarının arasındaki farkın ortalama değerleri 79
- 4.22. Hastaların geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemi ile belirlenen besin öğeleri alımlarının Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi önerilerini karşılama oranlarının (%) aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri 81

4.23.	KOAH'lı hastaların geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemiyle belirlenen besin gruplarından bir günlük tüketim miktarlarının (g) aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri	84
4.24.	Bazı solunum fonksiyonu parametreleri ile bazı besin öğeleri arasındaki korelasyon (r değerleri)	86
4.25.	Hastaların düzenli egzersiz yapma durumlarına göre dağılımları	87
4.26.	Hastaların fiziksel aktivite düzeylerinin (PAL) FAO/WHO/UNU sınıflamasına göre dağılımları	88
4.27.	Hastaların 24 saat süresince yapmış oldukları fiziksel aktivite türlerinin sürelerinin aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri	90
4.28.	Hastaların bazal metabolizma hızı (BMH), toplam enerji harcaması (TEH) ve fiziksel aktivite düzeylerinin (PAL) aritmetik ortalama (\bar{x}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri	91
4.29.	Hastaların cinsiyetlerine göre vücut ağırlığı, boy uzunluğu, beden kütle indeksi (BKI), bel çevresi, ve üst orta kol çevresi (ÜOKÇ) ölçümlerinin aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri	94
4.30.	Hastaların beden kütle indeksi (BKI) değerlerinin ERS/ATS önerisine göre sınıflamasının göre dağılımları	96
4.31.	Hastaların üst orta kol çevresi (ÜOKÇ) ölçümlerinin NHANES-I persentillerine göre dağılımları	97
4.32.	Hastaların cinsiyetlerine ve hastalık evrelerine göre vücut bileşenlerinin ve yağsız vücut kütle indeksi değerlerinin aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri	99
4.33.	Hastaların yağsız vücut kütle indeksi (FFMI) değerlerinin ERS/ATS önerisine göre sınıflamasının dağılımları	100
4.34.	Hastaların el kavrama gücü ölçümlerinin aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri	102

- 4.35. Hastaların yağsız vücut kütle indeksi (FFMI) sınıflamasına göre el kavrama gücü ölçümlerinin aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri ile yağsız doku kütlesi oranları ve FFMI değerleri ile el kavrama gücü arasındaki korelasyon (r değerleri). 103
- 4.36. Hastaların FEV1 değerleri ile bazı antropometrik ölçümlerinin, vücut bileşenlerinin ve PAL değerleri arasındaki korelasyon (r değerleri) 104
- 4.37. Hastaların cinsiyetlerine ve hastalık evrelerine göre bazı biyokimyasal bulgularının aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri 105
- 4.38. Hastaların CRP düzeyleri ile vücut yağ dokusu oranları arasındaki korelasyon (r değerleri) 107

1. GİRİŞ

1.1. Kuramsal Yaklaşımlar ve Kapsam

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), tam olarak geri dönüşümlü olmayan hava akımı kısıtlaması ile karakterize, hastalığın şiddetine katkıda bulunabilen bazı önemli akciğer dışı etkilere sahip, tedavi edilebilir ve önlenebilir bir hastalıktır (1). Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre KOAH, 2001 yılında en sık görülen beşinci ölüm nedeni iken, 2030 yılında üçüncü ölüm nedeni olması beklenmektedir (2,3). Türkiye’de 2004 yılında yapılan “Hastalık Yüğü Çalışması” sonuçlarına göre KOAH ülkemizde 3. ölüm nedenidir ve her yıl 26 bin kişinin ölümüne neden olmaktadır (4). Hastalık tüm dünyada sigara içme alışkanlığı ve yaşlı nüfusun artmasına bağılı olarak giderek artmaktadır ve önemli derecede ekonomik ve sosyal yük oluşturmaktadır (5).

Sigara içimi KOAH için en iyi bilinen sebep olmakla birlikte genetik ve çevresel diğer bazı risk faktörlerinin hastalığın gelişimi ile ilişkili olduğu düşünölmektedir. Özellikle Türkiye gibi gelişmekte olan ölkelerde ısınmak veya yemek pişirmek amacı ile odun, tezek ve kömürün açık ateş veya iyi çalışmayan sobalarda kullanılması sonucu ortaya çıkan iç ortam hava kirliliğinin de KOAH için önemli bir risk faktörü olduğu kabul edilmiştir (1).

Kronik obstrüktif akciğer hastalığının (KOAH) seyri pek çok evreyi kapsamaktadır. Bu evreler akciğer fonksiyon bozukluğunun derecesine göre belirlenir. Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığına Karşı Küresel Yaklaşım [The Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD)] kriterlerine göre KOAH evrelemede 1. saniyede zorlu ekspiratuar volüm (FEV1) beklenen değerin %80’inin üzerinde ise evre 1 (hafif KOAH), %50 ile %80 arasında ise evre 2 (orta KOAH), %30 ile %50 arasında ise evre 3 (ağır KOAH), %30’un altı veya %50’nin altı ancak kronik solunum yetmezliğı var ise evre 4 (çok ağır KOAH) olarak değerlendirilmektedir (1).

KOAH tedavisi, farmakolojik tedavi, oksijen tedavisi, cerrahi tedavi, fizyoterapi, psikoterapi ve beslenme tedavisini içeren çok yönlü bir yaklaşım gerektirir. KOAH’lı bireylerde tıbbi beslenme tedavisi bireyseldir ve yaş, cinsiyet,

hastalık şiddeti, uygulanan diğer tedaviler, antropometrik ölçümler, besin tüketim durumu, fiziksel aktivite düzeyi tedaviyi belirleyen temel faktörlerdir. Gerekli görüldüğü takdirde, beslenme desteği de verilmelidir (6).

İlerlemiş KOAH'lı hastalarda sıklıkla yağsız vücut kütleindeki kayıp ile sonuçlanan ağırlık kaybı izlenir. Ardından solunum kası fonksiyon bozukluğu, nefes darlığı ve egzersiz kısıtlılığı meydana gelir. KOAH'ta ağırlık kaybı nedenleri arasında artan nefes alma işinin yarattığı enerji dengesizliği, dolaşımdaki sitokinlerin artması ile birlikte hava yolu inflamasyonunun sistemik etkilerinin yarattığı katabolik durum, sigaranın beslenme durumu üzerindeki rolü, sistemik kortikosteroid kullanımının etkileri ve kronik doku hipoksisi yer almaktadır (7).

Epidemiyolojik çalışmalar diyetin KOAH riskiyle ilişkili olabileceğinin yanı sıra hastalıktan primer korunmada da rol alabileceğini göstermektedir (8). KOAH'ta düşük beden kütle indeksine (BKİ) sahip olma daha yüksek mortalite ile ilişkili gözükse de (9,10), obezitenin KOAH'ta koruyucu bir etkisinin olduğunu düşünmek yanlıştır. Obezite varlığında solunum sisteminin mekanik özellikleri değişmektedir (11). Yakın zamanlarda yapılan araştırmalar, KOAH'lı bireylerde obezitenin daha sıklıkla görülmeye başladığına işaret etmektedir (12).

1.2. Amaç ve Varsayım

KOAH'ın zeminini hazırlayan koşullar beslenme bozuklukları ile iç içe geçmiştir. Bu çalışma, orta ve ağır evre KOAH'lı hastaların beslenme durumlarını saptamak, hastalık evrelerinin hastaların enerji ve besin ögesi alımlarına, antropometrik ölçümlerine ve bazı biyokimyasal ölçümler üzerine olan etkilerini değerlendirmek, hastaların besin ögesi alımlarının ve beslenme durumlarının solunum fonksiyonları üzerine olan etkilerini değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.

Bu çalışma aşağıdaki varsayımlara dayanarak planlanmıştır:

1. Her evredeki KOAH hastasının beslenme durumu hastalıktan olumsuz yönde etkilenmektedir.
2. Beslenme durumundaki etkilenme hastalığın şiddetine paralel olarak artmaktadır.

3. Bozulmuş beslenme durumu, KOAH hastalarının antropometrik ve biyokimyasal bulgularının yanı sıra solunum fonksiyonlarına da yansımaktadır.

Bu çalışmanın sonunda varılması öngörülen sonuçlar şunlardır:

1. Orta ve ağır evre KOAH'lı hastaların beslenme durumlarına ilişkin daha fazla bilgi sahibi olunacaktır.
2. Stabil dönem KOAH'lı hastalarda beslenme durumunun saptanması, hastalığın çok ağır evresinden önce akut atak dışı dönemde beslenmeye yönelik önerilerin geliştirilmesine katkıda bulunacaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAİ)

2.1.1. Tanım

Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAİ), GOLD (Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığına Karşı Küresel Yaklaşım) tarafından önerilen ve Amerikan Toraks Derneği (ATS) ve Avrupa Solunum Birliği (ERS) tarafından da kabul edilen tanımlamaya göre, tam olarak geri dönüşlü olmayan hava akımı kısıtlanması ile karakterize, önlenemez ve tedavi edilebilir bir hastalıktır. KOAİ'nin tipik özelliği olan yerleşik hava akımı kısıtlanması, genellikle ilerleyicidir ve zararlı partiküllere karşı akciğerlerde gelişen anormal inflamatuvar yanıt ile ilişkilidir. GOLD'un 2003 yılında yapmış olduğu tanımlamadan farklı olarak bu tanımında KOAİ'nin sistemik bir hastalık olduğu, akciğer dışı etkilerinin ve ek hastalıkların hastalığın şiddetini etkilediği vurgulanmıştır (1).

2.1.2. Epidemiyoloji

KOAİ tüm dünyada giderek artan önemli bir kronik morbidite ve mortalite nedeni hastalıktır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO)'nün raporuna göre KOAİ, 2001 yılında tüm dünyada önde gelen ölüm nedenleri arasında 5. sırada yer almaktadır ve her yıl 2.7 milyon kişi KOAİ nedeniyle ölmektedir (2). Günümüzde 80 milyon orta-ağır şiddette KOAİ'li hasta bulunduğu, 2005 yılında 3 milyondan fazla kişinin KOAİ'tan öldüğü ve bu ölümlerin dünyadaki toplam ölümlerin %5'ini oluşturduğu bildirilmiştir. WHO tarafından KOAİ'tan ölümlerin %90'dan fazlasının düşük ve orta gelirli ülkelerde gerçekleştiği ve altta yatan risk faktörlerine, özellikle tütün kullanımına karşı acil önlemler alınmadığı takdirde hastalıktan ölümlerin hızla artacağı öngörülmektedir (5). Dünya Sağlık Örgütü'nün tahminlerine göre KOAİ 2030 yılında 3. ölüm nedeni haline gelecektir (3).

Kırk yaş ve üzerinde KOAİ prevalansı 1990-2004 yılları arasında yayımlanan çalışmaların metaanalizinde %10 olarak bulunmuş iken, son yıllarda

yapılan PLATİNO ve BOLD çalışmalarında bu oranın çoğu ülkede %20.4 civarında olduğu, yaş ve sigara içme yoğunluğu ile bu oranın arttığı bildirilmiştir (13,14).

Spirometri testinin kullanıldığı epidemiyolojik araştırmaların metaanalizinde gelişmiş dünyada KOAH prevalansı %8.9 olarak saptanmıştır (15). Avrupa’da yapılmış olan epidemiyolojik çalışmalar KOAH’ın yetişkin nüfusun yaklaşık %9’unu etkilediğini ve bunun çoğunu da sigara içicilerin oluşturduğunu göstermiştir. Slovenya’da dünya KOAH gününde her yıl düzenlenen spirometri taraması dahilinde 770 kişinin incelendiği uzunlamasına bir çalışmada katılımcıların %16.2’sinin bozulmuş akciğer fonksiyonları olduğu, bunların %10.2’sinin obstrüktif paterne sahip olduğu saptanmış, 79 birey KOAH tanısı almıştır (16).

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı 2001 yılına kadar küresel işlev kaybına uyarlanmış yaşam yılı (DALY) sıralamasında 9. sırada yer almıştır. Bu da DALY’nin global yükünün %2.5’ine ve ölümlerin %4.8’ine karşılık gelmektedir (3). Türkiye’de ölüm nedenlerini tahmin etmeyi hedefleyen UHY (Ulusal Hastalık Yüğü) çalışmasına göre KOAH önde gelen hastalık yükü (DALY) nedenleri arasında 8. sırada yer almaktadır (17).

Türkiye’de 1976 yılında Etimesgut bölgesinde yapılan bir çalışmada, 40 yaş üstündeki bireylerde KOAH prevalansının %13.6 olduğu (erkeklerde %20.1, kadınlarda % 8.2) bildirilmiştir (18). BOLD çalışmasının Adana ilindeki kolunda KOAH prevalansının 40 yaş üzerinde %19.1 (erkeklerde %29.3, kadınlarda %9.9) olduğu saptanmıştır (19). Türkiye’de sigara içimine ek olarak, tezek kullanımının, keten-kenevir işçiliğinin, odun sobası kullanımının ve asbestle karşılaşmanın KOAH’ın oluşmasında rolü olabileceği üzerinde durulmaktadır (20).

KOAH mortalitesinde en belirgin artış 1980-2000 yılları arasında Amerika Birleşik Devletleri’nde kadın hastalarda gerçekleşmiştir. 1980 yılında ABD’de kadın hastalarda mortalite yüzbinde 20.1 iken, bu oran 2000 yılında yüzbinde 56.7 olarak belirlenmiştir. Erkek hastalarda KOAH’a bağlı mortalitedeki artış kadın hastalara göre daha ılımlı (1980 yılında yüzbinde 73, 2000 yılında yüzbinde 82.6) olarak değerlendirilmiştir. (21).

Hastalık klinik olarak belirgin hale gelip hasta bir sağlık kurumuna başvurana kadar teŒhis edilemediğinden, elde edilen prevalans ve morbidite verileri hastalığın toplumdaki gerçek yaygınlığını ve önemini yansıtmamaktadır. Genellikle, ölüme neden olan esas hastalık değil de öncül bir faktör olarak değerlendirilerek çoğu zaman kayıtlara geçmediği için, mortalite verilerinin de toplumdaki gerçek değerlerden daha düşük olduğu düşünölmektedir (22). Özellikle erken evre kronik obstrüktif akciğer hastalığının varlığı, hem hasta hem de doktor tarafından yetersiz olarak fark edilmektedir (23, 24).

2.1.3. Risk Faktörleri

KOAH gelişiminde rolü olduğu çok iyi bilinen üç faktör vardır. Bunlar sigara içimi, mesleksel/çevresel maruziyet ve kalıtsal α -1 antitripsin eksikliğidir. Bunlar dışında KOAH için risk faktörü olarak tanımlanmış olan birçok faktör bulunmaktadır. Yetersiz akciğer büyümesi ve gelişimi, oksidatif stres, cinsiyet, yaş, solunum yolu enfeksiyonları, sosyoekonomik durum, beslenme ve komorbiditeler bunlardan bazılarıdır (25). KOAH prevalansı yaş, cinsiyet, sigara içme prevalansı, bölge ve diğer risk faktörlerine bağlı olarak değişiklik göstermektedir (14).

2.1.3.1. Tütün Kullanımı

Dünyada sigaraya bağlı hastalıklardan 2005 yılında yaklaşık 5 milyon kişi, ölkemizde ise 100.000 kişi hayatını kaybederken, bu sayının 2030 yılına kadar her yıl dünyada 10 milyon kişiye, ölkemizde ise 240.000 kişiye yükseleceği tahmin edilmektedir (26). Tütüne bağlı ölümlerin $\frac{1}{4}$ 'ü KOAH ölümleridir (27).

Sigara içiciliği KOAH için en önemli risk faktörüdür. Sigara içen kişilerde KOAH'la ilişkili ölüm hızları, solunum semptomları prevalansı, akciğer fonksiyon testlerinde anormallik ve yıllık FEV1 azalma hızı daha yüksektir. Sigaranın bırakılması ile yıllık FEV1 kaybı azalmaktadır. Gelişmiş ölkelerdeki KOAH riskinin %80-90'ından sigara sorumludur. Sigaraya başlama yaşı, paket.yılı cinsinden kümülatif sigara içiciliği (paket olarak günde içilen sigara miktarı x yıl olarak sigara içme süresi) ve o andaki sigara içme durumu KOAH mortalitesini etkilemektedir (28).

Sigara içen kişilerde, sigara içmeyenlere göre KOAH gelişme riskinin 9.7-30 kat arttığı gösterilmiştir. Sigara içenlerin %50'sinde kronik bronşit gelişirken, %15-20'sinde KOAH gelişmektedir, ancak KOAH gelişmesinin nedeni tam olarak anlaşılabilmiş değildir. İleri sürülen mekanizmalar sigara içimi, alveoler makrofajlar, kemoatraktanlar, nötrofiller, elastaz, endojen ve ekzojen oksidanlar ile proteaz inhibitörleri, antioksidanlar ve akciğer bağ dokusu arasındaki etkileşimlerdir (29).

Sigara miktarı ile FEV1'deki yıllık azalma arasındaki doz cevap ilişkisinin yanı sıra, kişilerin hayatın hangi evresinde sigara dumanına maruz kaldıkları da önemlidir. Gebelik sırasında sigara içen annelerin çocuklarının 8-12 yaşları arasında ölçülen FEV1'lerinin %1.3 oranında daha düşük olduğu saptanmıştır. Sigara içenlerin çoğu sigara içmeye henüz maksimum akciğer fonksiyonlarına erişemedikleri adolesan dönemde başlamıştır. Sigara içen adolesanların, 15-20 yaşları arasında FEV1'lerinin %8 oranında daha düşük olduğu görülmüş, sigara içmeyen yaşlıları ile karşılaştırıldıklarında daha düşük akciğer fonksiyonlarına ulaştıkları bildirilmiştir (30).

Sigaranın bırakılması FEV1'deki azalma hızını yavaşlatır ve FEV1 azalma hızı, hiç sigara içmemiş aynı yaştaki kişilerdeki değerlere ulaşır. Bu nedenle sigaranın bırakılması hangi yaşta olursa olsun, prognozu olumlu yönde etkilemektedir (31).

2.1.3.2. Mesleksel Tozlar ve Kimyasallar

Mesleksel maruziyet KOAH gelişimi için önemli bir risk faktörüdür. Kimyasal dumanlar, organik ve inorganik tozlarla yeterince yoğun ve uzun süre karşılaşma, sigara etkisinden bağımsız olarak hava yolu aşırı cevaplılığında, FEV1 azalma hızında ve KOAH mortalitesinde artışa neden olur. Bu etkenlere sigaranın zararlı etkisi de eklenirse KOAH gelişme riski belirgin olarak artar. Çiftçilik, tozlu ortamı olan mesleklerde çalışma (madenciler, metal işçileri, odun işçileri, inşaat işçileri gibi) kronik bronşit gelişme riskini iki-üç kat arttırırken, sigara içimi ile birlikte bu risk altı kat artmaktadır. Silika tozu da mesleğe bağlı solunumsal toksinlerin en önemlilerindedir (32).

2.1.3.3. İç ve Dış Ortamdaki Hava Kirliliği

Nitrik oksit, karbonmonoksit, kükürtdioksit, azotdioksit, polisiklik organik maddeler, benzpiren, karbon vs üreterek KOAH gelişimine katkıda bulunabilirler. Ancak hava kirliliğinin KOAH gelişimindeki rolünün, sigaraya göre oldukça az olduğu tahmin edilmektedir (33).

2.1.3.4. Genetik Faktörler

Sigara içiciliğinin KOAH gelişiminde en önemli risk faktörü olmasına rağmen, yoğun sigara içicilerin sadece %10-20'sinde KOAH gelişmesi, bazı genetik risk faktörlerinin de etkili olduğunu düşündürmüştür. Diğer kişisel risk faktörleri ve çevresel etkenlerle birlikte bazı genetik bozukluklar, patogenezdaki yolları etkileyerek KOAH'a neden olur. Bugüne kadar kesin olarak ispatlanmış tek genetik risk faktörü herediter alfa-1 antitripsin (AAT) yetmezliğidir. KOAH hastalarının tahminen %1-2'sinde ciddi AAT yetmezliği olmasına rağmen KOAH'a yol açan çevresel ve genetik faktörlerin etkileşiminde bir model oluşturur. Bu durum resesif geçişli olup erken yaşlarda ve hızlı gelişen panlobuler amfizemden sorumludur (22).

2.1.3.5. Akciğer Büyümesi ve Gelişimi

İntrauterin yaşamda karşı karşıya kalınan sigara, malnütrisyon gibi olumsuz etkenler ve düşük doğum ağırlığı, ileri yaşta kişinin ulaşacağı maksimum akciğer fonksiyonlarının normalden az olmasına yol açar (28).

2.1.3.6. Cinsiyet

Solunum semptomları prevalansı ve KOAH mortalitesinin kadınlara göre erkeklerde daha yüksek olduğu bildirilmiştir, ancak gelişmiş ülkelerde yapılan son çalışmalar, sigara içiciliği örüntüsündeki değişmeyi yansıtacak şekilde kadın ve erkekler arasında prevalansın hemen hemen eşitlenmekte olduğunu göstermektedir (34). Mortalite verileri kadınlarda KOAH'a bağlı mortalitede artış olduğunu göstermektedir. Kadınlarda görülen KOAH'ın belirli bir fenotipi temsil ettiği ve amfizemden çok bronşiyal ataklarla seyrettiği ve yaşam kalitesi üzerine daha belirgin etkiler yapıyor gibi görüldüğü belirtilmektedir (35).

Gelişmiş ülkelerde kadınlarda görülen KOAH temel olarak sigara dumanına maruziyetin bir sonucudur, gelişmekte olan ülkelerde ise biomass yakıt ürünlerine maruziyetin bir sonucu olarak ortaya çıktığı belirtilmektedir. Kadınlarda görülen KOAH'ın fenotipinin daha iyi açıklanması sağlık üzerine olan etkisinin daha kesin olarak değerlendirilmesine ve daha doğru tedavi stratejilerinin geliştirilmesine olanak sağlayacaktır (36). KOAH'ın kadınlar üzerindeki etkisi üzerine yeterli çalışma bulunmamaktadır. Ancak mevcut kanıtlar KOAH'a olan yatkınlıkta, hastalığın şiddetinde ve tedaviye olan yanıtta cinsiyete bağlı önemli farklılıklar olduğunu göstermektedir. Sigara dumanının toksik etkilerine kadınların erkeklere kıyasla daha yatkın olup olmadığı bilinmemekle birlikte, sigara içen kadın sayısı arttıkça kadınlarda KOAH insidansı ve prevalansının hızla artacağı bilinmektedir. Genetik faktörler halen çalışılmakla birlikte, kadınların hastalığın başlangıç evresinden etkilenmede ve sigara ile ilişkili olmayan KOAH'ta sayıca daha fazla olduğu görülmüştür (37).

2.1.3.7. Solunum Sistemi Enfeksiyonları

Çocukluk çağında özellikle de yaşamın ilk yıllarında geçirilen özellikle viral enfeksiyonlar inflamasyona zemin oluşturarak yaşamın sonraki dönemlerinde solunum semptomlarında artış ve akciğer fonksiyonlarında azalmaya neden olabilmektedir. İleri yaşlarda ataklara neden olan solunum enfeksiyonları da fonksiyonel bozulmayı hızlandırabilir. Bakteriyel etkenlerle oluşan solunum yolu enfeksiyonları nötrofillerin birikimine, dolayısı ile proteaz ve oksidan etkinin artmasına neden olabilir. Sigara içen kişilerde bu etkilenmeler daha belirgin olmaktadır (1).

2.1.3.8. Sosyo-ekonomik Durum

Epidemiyolojik çalışmalara göre düşük sosyo-ekonomik düzeye sahip gruplarda KOAH'a üç kat daha sık rastlanmaktadır. Bu gruplarda sigaradan bağımsız olarak, hastaneye yatış ve mortalite oranlarının da arttığı bildirilmiştir. Nedeni tam olarak bilinmese de bu durum dış ve iç ortam hava kirliliği, bedensel işlerde çalışma, sigara, beslenme, çocukluk çağı enfeksiyonları gibi başka faktörlerle de bağlantılıdır (38).

Düşük sosyo-ekonomik koşullarda yaşayanlarda akciğer fonksiyonları daha düşük bulunmakta, hastalığın morbidite ve mortalitesi artmaktadır. Bu artışın bedenen çalışanlarda, büro memurlarına oranla daha fazla olduğu saptanmıştır (31).

2.1.3.9. Oksidatif Stres

Akciğerler gerek endojen olarak fagositler ve diğer hücre tiplerinden salınan, gerekse hava kirliliği ve tütün kullanımı ile ekzojen alınan oksidanlara maruz kalır. Oksidanlar ve antioksidanlar arasındaki dengenin bozulması KOAH patogenezinde rol oynar (1). Sigara içenlerin ve KOAH hastalarının idrar, solunum ve bronşial lavaj materyalinde hidrojen peroksit ve 8-izoprostan gibi oksidan maddeler tespit edilmiştir. Bu maddelerin inflamatuvar lökositlerden ve epitelyal hücrelerden salındığı bilinmektedir. Özellikle hidrojen peroksidin KOAH akut atakları sırasında arttığı gösterilmiştir (39). Oksidatif stres sonucunda akciğerlerde, inflamatuvar genlerin aktivasyonu, anti-proteazların inaktive olması, mukus sekresyonunun uyarılması ve plazma eksüdayonunda artış gibi pek çok istenmeyen etki meydana gelir. Bu etkilerin çoğundan süperoksit anyonları ile nitrik oksit (NO) etkileşimi sonucu oluşan peroksinitrit sorumludur. KOAH'lı hastalarda periferik hava yollarında ve akciğer parankiminde artmış indüklenabilir nitrik oksit sentetaz aktivitesi sonucunda NO üretilir. Oksidatif stres aynı zamanda histon deasetilaz aktivitesinin azalmasına yol açar ve KOAH'lı hastalarda inflamatuvar genlerin ekspresyonunda artışa ve glukokortikosteroidlerin antiinflamatuvar etkinliğinin azalmasına yol açar (1).

Oksidatif stresin artması ile birlikte akciğer ekstrasellüler matriks hasarı ortaya çıkmakta, ayrıca antiproteazların aktivitesi azalmaktadır. Yine düz kas kontrüksiyonu ile hava yolu daralmasına da neden olmaktadır (25). Ataklar sırasında inflamatuvar hücre yükü ile birlikte oksidatif stres de artmaktadır (1).

Oksidatif stresin hasarlayıcı etkisini önlemede kan ya da dokuların antioksidan kapasitesinin belirleyici olduğu bilinmektedir. Rahman ve Mac Nee (40), hem sağlıklı kronik sigara içicilerinde hem de KOAH'lı hastalarda ortalama plazma troloks eşdeğeri antioksidan kapasite (TEAC) düzeyinin sigara içmeyen sağlıklı bireylere kıyasla belirgin düşük, lipid peroksidasyon ürünlerinin de yüksek olduğunu

göstermişlerdir. Bu oksidan ve antioksidan dengesizliğinin özellikle atak sırasında daha belirgin olduğu saptanmıştır.

2.1.3.10. Beslenme

KOAH hastalarının %95'i sigara içmekte olan veya daha önce düzenli sigara içmiş bireylerden oluşsa da, sigara içen bireylerin yaklaşık %20'sinde KOAH gelişmektedir (41). Bunun sonucunda beslenme alışkanlıkları gibi çevresel faktörlerin bu hastalığın etyolojisinde önemli rol oynuyor olabileceği gündeme gelmiştir (42).

Epidemiyolojik çalışmalar diyetin KOAH riskiyle ilişkili olabileceğinin yanı sıra hastalıktan primer korunmada da rol alabileceğini göstermektedir (8). Malnütrisyon ve ağırlık kaybı solunum kaslarının gücünün ve kas kütesinin azalmasına neden olur. Beden kütle indeksi düşük olan erkeklerde KOAH gelişme riskinin yüksek olduğu bildirilmektedir (43).

Yakın zamanlarda yapılan araştırmalar, KOAH'lı bireylerde obezitenin daha sıklıkla görülmeye başladığına işaret etmektedir (12). Yüksek beden kütle indeksine sahip olmak KOAH'lı hastalarda hayatta kalma bakımından bir avantaj olarak gözükmektedir (44). Öbür taraftan, obezitenin tek başına akciğer fonksiyonlarını bozucu etkisinin olabileceğini (45), egzersiz toleransını azaltacağını, yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyeceğini ve daha fazla fiziksel kısıtlılığa neden olacağını gösteren araştırmalar da mevcuttur (46).

KOAH riski ile besin gruplarının arasındaki olası ilişkileri saptamaya yönelik yapılmış olan çalışmalar incelendiğinde, diyetle yüksek meyve, sebze ve balık tüketiminin solunum fonksiyonlarını iyileştirdiği, dolayısı ile KOAH riskini azalttığı vurgulandığı görülmektedir. Yakın zamanda yayınlanmış olan bir derleme çalışmasında besin tüketim sıklığı kullanılarak değerlendirilen vitaminden zengin diyet tüketimi ile spirometrik değerlerde ve semptomlarda belirgin düzelme ilişkisini gösteren 14 referans çalışma olduğu belirtilmiştir (47). Sigara içiciliği 10 paket.yıldan fazla olan bireylerde düşük sebze tüketiminin KOAH için önemli bir risk faktörü olduğu gösterilmiştir (48).

Keranis ve diğ. (49) tarafından yapılmış olan randomize kontrollü bir çalışma da antioksidan özelliği yüksek olan meyve ve sebzelerden zengin diyetle geçişin akciğer fonksiyonlarında gelişme ile ilişkili olduğu bilgisini desteklemiştir. Başka bir çalışmada taze meyvelerden kuarsetin içeriği zengin olanların KOAH'a karşı koruyucu özelliği en yüksek olan meyve grubu olduğu gösterilmiştir (50).

Yüksek sebze ve meyve tüketiminin dışında balık tüketiminin de KOAH riskini azaltabileceğini ve akciğer fonksiyonları üzerine olumlu etkilerinin olabileceğini belirten çalışmalar bulunmaktadır (51). Japon yetişkinlerde yapılan bir araştırmada, soya tüketimi ile KOAH riski ve solunum semptomları arasında zıt bir ilişki olduğu gösterilmiştir. Bu araştırmada soyanın koruyucu etkisi yüksek izoflavon içeriği ile ilişkilendirilmiştir (52). Flavonoidlerin oksidatif stresle ilişkili hastalıklarda önemli belirleyiciler olduğu bilgisine dayanarak flavonol ve flavon alımının pulmoner fonksiyonla pozitif bir ilişkisi olduğu gösterilmiştir (53).

Sigara dumanı ve nitrojen oksit gibi atmosferik kirleticiler serbest radikaller bakımından zengindir ve bu maddelere maruziyet direkt olarak doku oksidasyonuna yol açarak ya da inflamatuvar yanıt sürecinde nötrofillerin aktive olmasından sonra salınan proteolitik enzimler ve endojen oksidasyon ajanları vasıtasıyla oksidan-aracılı akciğer hasarına neden olabilmektedir (54).

Mevcut bilgiler, diyetin sigara içiminin oksijen radikalleri aracılığı ile yaptığı zararlı etkileri değiştirebileceğini göstermektedir (55). KOAH riski ile antioksidan özellik gösteren vitaminlerin arasındaki ilişkiyi ortaya koyan birçok çalışma bulunmaktadır. Diyetle düşük vitamin alımının doğal savunma yollarını zayıflatarak hava yolu inflamasyonunu arttırdığı bildirilmiştir (56).

Mekanizmaları tam olarak açıklanamamakla birlikte A, C ve E vitaminlerinin KOAH riski üzerine olan rolleri, KOAH bulgularıyla ilişkileri ve spirometrik değerler üzerindeki geliştirici etkileri gösterilmiştir. Besin tüketim sıklığı ve serum düzeyleri ile belirlenmiş olan yüksek C ve E vitamini alımı hem FEV1 hem de FVC değerlerinde artışla ilişkilendirilmiştir (47). Yapılan bir çalışmada, plazma C vitamini düzeyindeki her 20 mmol/L artışın obstrüktif havayolu hastalığı riskinde %13'lük azalma ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (57).

Bir çok çalışmada yüksek A vitamini, beta-karoten ve/veya alfa-karoten düzeyleri FEV1 ve FVC düzeyleri ile pozitif yönde ilişkili bulunmuştur. Ancak bu ilişkiyi desteklemeyen çalışmalar da bulunmaktadır (47). Genel popülasyonda 523 bireyde yapılan bir çalışmada yüksek serum beta karoten düzeyleri FEV1’de daha yavaş bir düşme ile ilişkili olan bir genin ekspresyonu ile ilişkili bulunmuştur (58). Hirayama ve diğ. (59), diyetle A vitamini alımının yüksek olmasının KOAH riskinde %52’lik bir azalma ile ilişkili olduğunu göstermiştir.

Amerika Birleşik Devletleri’nde yapılan bir araştırmada n-3 yağ asitleri arasında eikozapentaenoik asit (EPA) ve dokozahegzaenoik asit (DHA) yağ asitlerinin tüketiminin sigara içen yetişkin bireylerde KOAH riski ile zıt ilişkili olduğu gösterilmiştir (60), ancak Hollanda’da daha yakın zamanda yapılan başka bir araştırmada EPA tüketimi ile KOAH riski arasında bir ilişki gösterilememiştir (61). Yedi ülkede yapılmış olan popülasyon bazlı bir kohort çalışmasında KOAH’a bağlı mortalite EPA ve DHA tüketimleri ile zıt ilişkili bulunurken, toplam n-6 ve toplam n-3 yağ asitleri ile herhangi bir ilişki saptanmamıştır (62).

Yapılan bazı çalışmaların sonuçları yüksek sodyum tüketiminin KOAH dahil olmak üzere bazı kronik solunum hastalıklarının ortaya çıkmasında etkili olabileceğini ortaya koymuştur (63).

Tablo 2.1. KOAH’ta risk faktörleri (20).

Çevresel faktörler	Konakçı ile ilgili faktörler
Sigara içimi	Alfa-1 antitripsin eksikliği
Mesleki karşılaşmalar	Genetik faktörler/ Aile öyküsü
İç- dış ortam hava kirliliği	Etnik faktörler
Sosyo-ekonomik faktörler	Yaş
Diyetle ilgili faktörler	Hava yolu aşırı cevaplılığı
Enfeksiyonlar	Atopi
	Düşük doğum ağırlığı
	Semptomlar (aşırı mukus yapımı vb.)

2.1.4. Patogenez

KOAH geleneksel olarak hava yollarında ve akciğer parankiminde oluşan yapısal değişikliklere bağlı gelişen hava akımı kısıtlanması ile karakterize bir hastalık olarak tanımlanırken son yıllarda yapılan çalışmalar bu yapısal anormalliklerin hava yollarında, alveollerde ve pulmoner damarlarda gelişen inflamasyona sekonder olduğunu ortaya koymaktadır (64, 65).

Akciğerlerde İnflamasyon

KOAH gelişimine yol açan inhale edilen zararlı partiküller ve gazlar akciğerlerde kronik inflamasyona neden olur, doku destrüksiyonunu indükler, normal koşullarda destrüksiyonun sınırlamasını sağlayan defans mekanizmalarına zarar verir ve onarım mekanizmalarını bozar. Gelişen akciğer doku hasarının sonucunda mukus hipersekresyonu, hava yolu daralması ve fibrozis ile birlikte parankim destrüksiyonu ve damarsal değişiklikler ortaya çıkar (66).

Sistemik İnflamasyon

KOAH'ın patofizyolojisi ile ilgili halen açıklanmamış pek çok nokta olmakla birlikte, son 10 yıl içinde yapılan çalışmalar ile KOAH'ta düşük dereceli bir sistemik inflamasyonun varlığı kesin olarak ortaya konulmuştur (28). Bu çalışmalar ile stabil KOAH'lı hastalarda sistemik dolaşımda lökosit sayısı, akut faz yanıtı proteinleri (CRP ve fibrinojen), sitokinler (IL-6) ve TNF- α düzeylerinin artmış olduğu gösterilmiştir (67). Sistemik inflamasyonun şiddeti ataklar sırasında da artış göstermektedir (68,69). Sigarayı bırakmış KOAH'lı hastalarda da düşük dereceli sistemik inflamasyonun varlığı hastalık geliştikten sonra sigara bırakılsa bile sistemik inflamasyonun tam olarak geri dönmediğini düşündürmektedir (67).

KOAH'lı hastalarda gözlenen inflamatuvar yanıtın, başta ağırlık kaybı, kaşeksi, osteoporoz ve kardiyovasküler hastalıklar olmak üzere, KOAH'ın sistemik etkileri ile bağlantılı olduğu gösterilmiştir (67, 70, 71). Obezite, diyabet, peptik ülser ve kaşeksi de artmış inflamatuvar yanıt ile ilişkili durumlardır. KOAH'daki sistemik inflamasyonun kaynağı tam olarak bilinmemekle birlikte, muhtemel mekanizmalar

olarak, sigara içimi, akciğerlerde meydana gelen hiperinflasyon, doku hipoksisi, iskelet kas disfonksiyonu ve kemik iliği olarak ortaya atılmıştır (72).

KOAH ve ilişkili hastalıklarda TNF- α 'nın esas rolü oynadığı düşünülmektedir. TNF- α ve diğer sitokinler CRP seviyelerinin yükselmesine neden olabilmektedir. Yüksek CRP seviyeleri kardiyovasküler hastalıkların gelişiminde kritik öneme sahiptir. KOAH'ta serbest oksijen radikallerinin artması kardiyovasküler hastalıklar, diyabet ve osteoporoz gelişimi riskini artırır (72).

Proteinaz/antiproteinaz dengesizliği

Sağlıklı bir organizmada solunum yollarında proteaz ya da proteaz üretebilen organizmalara ulaştığında anti-proteaz aktivite sayesinde proteaz aktivitesinin lokal kalması ve organizmaya zarar vermemesi sağlanır. KOAH olgularında sigara dumanının kendisi ve mukoza, submukoza ve hava yolu lümeninde bulunan inflamatuvar hücrelerin fazla miktarda proteaz üretmesine bağlı olarak proteaz yükü artmıştır (66,73). Artmış proteaz aktivitesine karşılık baskılanmış anti-proteaz kapasitesi proteazların hasar meydana getirmesini kolaylaştırır (28) .

2.1.5. Tanı

Dispne, kronik öksürük ya da balgam çıkarma yakınması olan veya hastalıkla ilgili risk faktörlerine (tütün dumanı, biomass yakıt kullanımı, mesleki toz ve kimyasallar) maruziyeti olan hastalarda KOAH akla gelmelidir ve tanı spirometre ile doğrulanmalıdır. Dispne, genellikle egzersizde artar, ilerleyicidir ve hergün vardır. Kronik öksürük ise genellikle ilk semptomdur; balgamlı veya balgamsız olabilir. Genellikle akciğer fonksiyonları bozulana kadar hava akım kısıtlamasının fiziksel belirtileri yoktur, saptanmasının duyarlılığı ve özgülüğü düşüktür (74).

KOAH tanısı koymada spirometrik tetkik çok önemlidir. Hava yolu obstrüksiyonunun varlığı spirometrik olarak gösterilmelidir. KOAH ile ilgili olarak yayınlanan rehberlerde tanının spirometre ile doğrulanması konusunda ortak görüş söz konusudur. Ancak spirometrik kriterin ne olması gerektiği konusu net değildir. Spirometride maksimum inspirasyon noktasında zorlu bir nefes vermeyle çıkarılan hava miktarı (FVC) ve bu manevranın ilk saniyesinde çıkarılan hava miktarı (FEV1)

ölçülmeli ve bu iki ölçümün oranı (FEV1/FVC) hesaplanmalıdır. Spirometri ölçümleri yaş, boy, cinsiyet ve ırka uygun referans değerleriyle karşılaştırılmalıdır. Tipik KOAH'lı hastalarda hem FEV1, hem de FVC azalmıştır. Hava akım kısıtlaması varlığı bronkodilatör sonrası FEV1/FVC < 0.70 şeklinde tanımlanır (74).

Yapılan bir çok çalışma KOAH hastalığının tanısının mevcut durumu yansıtmada yetersiz olduğunu göstermiş ve bu durum hastalığın şiddeti ile ilişkilendirilmiştir. Hafif evre KOAH'ın ağır evre KOAH'a göre çok daha fazla gözden kaçırıldığı vurgulanmıştır. KOAH'ın erken tanısının yaygınlaşması için bir çok ülkede temel sağlık hizmetleri kapsamında rutin tetkiklere spirometrinin dahil edilmesi gerekmektedir (16).

Solunum Fonksiyon Testleri

Bronkodilatör sonrası FEV1 ve FEV1/FVC, KOAH'ın tanısında ve şiddetinin değerlendirilmesinde kullanılan esas belirteçlerdir. Akciğer fonksiyonu testlerinden KOAH tanısının ve şiddetinin değerlendirilmesi dışında semptomlar, yaşam kalitesi, egzersiz toleransı, sağlık hizmetlerinin kullanımı ve mortalite gibi klinik sonuçlar için de yararlanılmaktadır (75). KOAH hastalarını hastalığın erken dönemlerinde saptayabilmek için, dispne yakınması olmasa bile, kronik öksürük ve balgamı olan ve risk faktörlerine maruz kalma öyküsü bulunan tüm hastalara spirometri yapılmalıdır (76).

FVC : Zorlu vital kapasite KOAH'ın erken döneminde genelde korunmuş olarak bulunur. Ancak ileri dönemde, özellikle rezidual volümdeki (RV) artışla birlikte vital kapasite azalabilmektedir. KOAH'ın ileri evrelerinde solunum kaslarındaki güçsüzlüğe bağlı olarak FVC'de azalma meydana gelebilir (76).

FEV1: Zorlu vital kapasite manevrası ile ölçülebilen FEV1 değeri hastanın ekspirasyonun birinci saniyesinde çıkardığı hava miktarını gösterir. Restriksiyonu olan olgularda FEV1 vital kapasitedeki azalmaya bağlı olarak azalabilirken, başlangıç değerleri yüksek olan olgularda obstrüksiyon gelişmesine karşın FEV1 değeri % 80'lerin üzerinde kalabilmektedir. Obstrüksiyonu kanıtlanmış olgularda hastalığın ağırlığını en iyi gösteren parametrelerden biri FEV1'dir (76).

FEV1/FVC: Erken obstrüksiyonun değerlendirilmesinde tek başına FEV1 yetersiz olabilmektedir. FEV1/FVC'nin mutlak değeri hastanın kendi vital kapasitesinin ne kadarını bir saniyede çıkardığını gösterir. Bu nedenle tahmin değerinden bağımsızdır ve erken dönemde obstrüksiyonun gösterilmesinde en önemli parametrelerden biridir (76). Obstrüktif hava yolu hastalıklarında FEV1/FVC'nin de uzun dönem takiplerinde kullanılabileceği ileri sürülmüştür. FEV1'den farklı olarak, FEV1/FVC'nin yaş, boy, cinsiyet, akciğer volümü gibi değişkenlerden etkilenmeyeceği varsayımı olmakla birlikte bu oranın da, yaştan bağımsız olmadığı ortaya konmuştur (77). Bir çok çalışmada, FEV1'in mortalite ve sağlık durumu ile korele olduğu gösterilmiş olmakla birlikte, bu korelasyonlar zayıftır ve FEV1 beklenen seviyenin %50'sinin altına düşünceye kadar mortalitede belirgin yükselme başlamamaktadır. Beklenen FEV1 yüzdesinin çok düşük seviyelere kadar azaldığı hastalarda ise bu ölçütün çok az tahmin değeri bulunmaktadır (78,79).

2.1.6. Evreleme

KOAH'ın şiddetinin değerlendirilmesinde; semptomların düzeyi, spirometrik anormalliğin şiddeti ve solunum yetmezliği, sağ kalp yetmezliği, kilo kaybı ve arteriyel hipoksemi gibi komplikasyonların varlığı esas alınmaktadır. GOLD'a göre KOAH, spirometri esas alınarak değerlendirilen hastalık şiddetine göre 4 evreye ayrılmaktadır. Hastalık semptomları olsun ya da olmasın, bronkodilatör sonrası FEV1'in beklenen değere göre orantısı esas alınarak evrelenmektedir (28). KOAH tanısı için; bronkodilatatör sonrası FEV1/FVC<%70 olması, evrelemede ise;

Hafif KOAH: $FEV1 \geq \%80$ (Kronik öksürük olsun veya olmasın)

Orta KOAH: $\%50 \leq FEV1 < \% 80$ (Kronik öksürük, balgam olsun veya olmasın)

Ağır KOAH: $\%30 \leq FEV1 < \% 50$ (Kronik öksürük, balgam, nefes darlığı)

Çok AğırKOAH: $FEV1 < \% 30$ veya $FEV1 < \% 50$ + solunum yetersizliği

bulgularının olması gerekmektedir (1).

KOAH'da evre, solunum fonksiyonları, yaşam kalitesi ve egzersiz performansı ile yakından ilişkilidir. Orta evre KOAH'lılarda hastalığa karşı farkındalık artışı hem de artan alevlenmeler nedeniyle hastaların tıbbi desteğe ihtiyaç duymaya başladığı evredir (1).

2.1.7. Tedavi

Stabil KOAH tedavisinde hedef, hastanın semptomlarını gidermek, egzersiz toleransını artırmak, sağlık durumunu iyileştirmek, alevlenmeleri önlemek, komplikasyonları önlemek ve tedavi etmek ve mortaliteyi azaltmak olmalıdır. Hastalığın erken tanısı ve tedavisi, hastalığın ilerlemesini önlemek açısından etkili olduğu gibi, hastalığın ileri evrelerine eşlik eden morbidite ve mortalitenin önlenmesi, doğrudan ve dolaylı maliyetininin azaltılabilmesi açısından da önemlidir. Stabil KOAH tedavisinde, hastalığın şiddetinin temel alındığı, hastalık şiddeti arttıkça tedavinin artırıldığı "Basamak Tedavisi" yaklaşımı uygulanır. Tedavi programı; risk faktörlerinin azaltılması, stabil KOAH'ın tedavisi ve alevlenmelerin tedavisini içermektedir (80).

Risk faktörlerinin azaltılması

Sigaranın bırakılması KOAH tedavisinin en önemli bileşenidir. Sigarayı bırakma akciğer fonksiyon kaybını azaltan ve mortaliteyi azaltarak KOAH'ın doğal seyrini değiştirebilen tek tedavi girişimidir. Bunun yanında mesleki maruziyetin kontrolü, ev içi ve dış ortam hava kirliliğinin önlenmesi konusunda da özel gayret sarfedilmelidir (80).

Farmakolojik tedavi

Semptomları önlemek ve kontrol etmek, atak sıklığı ve şiddetini azaltmak, hastalık durumunu iyileştirmek ve egzersiz toleransını arttırmak için farmakolojik tedavi kullanılmaktadır. Varolan hiçbir ilaç tedavisi, akciğer fonksiyonlarındaki azalma üzerine uzun süreli etkili değildir. Bronkodilatörler, havayolu düz kas tonusunu değiştirerek FEV₁'de artışa, ekspiratuar akımda iyileşmeye neden olurlar ve dinamik hiperinflasyonu azaltarak egzersiz kapasitesini arttırırlar. Bronkodilatör ilaçlar; β -2 agonistler, antikolinerjikler ve metilksantinleri içerir. İnhal ve oral

glikokortikosteroidlerin KOAH'daki etkileri astımda olduğu kadar iyi değildir ve stabil KOAH'da kullanımları spesifik endikasyonlar ile sınırlıdır. Oral glikokortikosteroidlerin faydaları konusundaki kanıt yetersizliği ve yan etkileri nedeniyle KOAH'da uzun süre kullanımları önerilmemektedir. İnhal glikokortikosteroid tedavisinin düzenli kullanımı, uzun dönemde FEV1'deki düşüş üzerine etkili değildir. Sadece FEV1<%50 (beklenenin) ve tekrarlayan atakları olan KOAH hastalarına önerilmektedir. Bu tedavinin, atak sıklığını azalttığı ve sağlık durumunu iyileştirdiği gösterilmiştir (81). Stabil KOAH tedavisi, Tablo2.2'de özetlenmiştir .

Oksijen Tedavisi

KOAH'ın ilerlemesiyle oluşan hipoksemi sonucu tüm dokuların oksijenasyonu bozulur ve KOAH sistemik bir hastalığa dönüşür. Beyin, kalp, sünrenaller gibi organların yeterince oksijenlenmemesi yaşamı tehdit eden hipoksik ensefalopati, miyokardiyal ve adrenal disfonksiyon gibi ciddi komplikasyonlara neden olabilir. Dokuların yeterli oksijenasyonunun sağlanması için hipokseminin düzeltilmesi gerekir. Hipokseminin düzeltilmesi için hastanın soluduğu havadaki oksijen fraksiyonu artırılır (81).

Cerrahi Tedavi

Bu tedavi yönteminde anestetik teknikler, ağrı kontrolü, akciğer rehabilitasyonu ve ileri cerrahi aletlerle düşük mortalite ve iyi sonuçlar veren akciğerin hacim küçültücü ameliyatları olumlu sonuçlar vermiştir (81).

Fizyoterapi, Psikoterapi ve Eğitim

Fizyoterapi öksürük ve zorlu ekspirasyon miktarını düzenler, hava yollarının sekresyonlardan temizlenmesini sağlar. Genel egzersiz olarak çoğunlukla yürüyüş önerilmektedir. Egzersiz programlarının sürekliliği ile yaşam kalitesi artırılabilir. Psikososyal destek ve hasta/aile eğitimi KOAH'lı hastalarda yaşam kalitesini iyileştirmektedir. KOAH'ta hasta eğitimi semptomları hafifletme yöntemleri, stres ve acil durumlardaki tedavi, ilaçların kullanımı, beslenme, genel sağlık ve sosyal aktiviteler konularını kapsamaktadır (82).

Tablo 2.2. Stabil KOAH tedavisi (1)

Evre 1: Hafif KOAH	Evre 2: Orta KOAH	Evre 3: Ağır KOAH	Evre 4: Çok Ağır KOAH
Risk faktörlerinden uzaklaşma; İnfluenza aşısı			
Gerektiğinde kısa etkili β 2 agonist			
		Gerektiğinde bir veya daha fazla uzun etkili bronkodilatör ile düzenli tedavi eklenir.	
			Tekrarlayan ataklar varsa inhale steroid eklenir.
			Kronik solunum yetmezliği varsa uzun süreli oksijen eklenir. Cerrahi tedavi düşünülür.

Beslenme Tedavisi

KOAH'lı bireylerde tıbbi beslenme tedavisi bireyseldir ve yaş, cinsiyet, hastalık şiddeti, uygulanan diğer tedaviler, antropometrik ölçümler, besin tüketim durumu, fiziksel aktivite düzeyi tedaviyi belirleyen temel faktörlerdir. Gerekli görüldüğü takdirde, beslenme desteği de verilmelidir (6).

Amerikan Toraks Derneği (ATS) ve Avrupa Solunum Birliği (ERS)'nin önerisine göre KOAH'lı hastalarda BKİ<21 kg/m² olanlarda, son 6 ayda vücut ağırlığının %10'undan ya da son bir ayda %5'inden fazlasını istemsiz olarak kaybeden olgularda, yağsız vücut kütlelerinde azalma olan olgularda beslenme tedavisinin düzenlenmesi gereklidir (83). Ağırlık kaybının tedavisi, diyetle besin alımının artırılması, farklı enerji içeriği yoğun besinlerin diyetle eklenmesi, hastanın fiziksel aktivite durumu ve semptomlarına göre ana ve ara öğünlerin düzenlenmesi amaçlarını içermelidir (84). Ayrıca beslenme desteğinin, pulmoner rehabilitasyon programlarının bir bileşeni olarak ağırlık kazanımı ve fonksiyonel iyileşmeyi sağladığı gösterilmiştir (85).

KOAH'lı hastalarda beslenme desteğinin araştırıldığı olgular genellikle ileri evre hastaları içermektedir. Bu olgularda negatif enerji dengesi yanısıra negatif bir protein dengesi de bulunduğundan beslenme desteğinin etkinliği kısıtlanabilmektedir. Çok ağır KOAH'lı olgularda enerji alımını artırmak zordur ve

bu nedenle ağırlık kazanımı sağlanamamaktadır. Bu nedenle özellikle bu olgulardaki yaklaşım, ileri derecede ağırlık kaybı ve kas erimesi ortaya çıkmadan beslenme desteği yaklaşımlarını yoğunlaştırmaktır. Bu olgularda, nutrisyonel destek ürünlerinin kullanılmasından çok erken dönemde diyetin düzenlenmesinin büyük önem taşıdığı bildirilmektedir. KOAH'lı hastalarda beslenme desteği sağlanmadan önce, beslenme alışkanlıklarının ayrıntılı olarak değerlendirilmesi, hastanın diyet uyumunun diyetisyen tarafından düzenli olarak kontrol edilmesi gerekmektedir (84).

Enerji

KOAH'lı hastalarda hastaya uygulanan (klinik ve/veya poliklinik) solunum tedavisi yöntemine bağlı olarak, hastanın enerji gereksinmesi değişmektedir (6). Stabil ve beslenme durumu normal olan KOAH'lı hastalarda enerji gereksinmesi için dinlenme enerji harcamasının 1.3 katının verilmesinin yeterli olduğu bildirilmiştir (86). KOAH'lı hastalarda yeterli enerji sağlanması yaşamsal olduğu kadar fazla enerji tüketimi de dispneyi tetikleyeceği için istenilmemektedir (87).

Vücut ağırlığının ve yağ kütlesinin eksikliklerinin giderilmesi ya da korunmasında enerji desteği endikasyonu doğmaktadır. Bu durum, özellikle egzersiz sırasında ağırlık kaybı nedeniyle performans kaybı gösteren ya da istemsiz ağırlık kaybı olan KOAH olgularında gereklidir (84).

Hafif şişman olan KOAH'lı olgularda ($25 \text{ kg/m}^2 < \text{BKİ} < 30 \text{ kg/m}^2$), pulmoner rehabilitasyon programları kas oksidatif kapasitesinin artırılması ve vücut ağırlığının sabit tutulması için sağlıklı bir beslenme programının uygulanmasına dayanmaktadır. Bu grupta zayıflamaya yönelik programlar önerilmemektedir, ancak obez olan KOAH'lı olgularda, obeziteye bağlı semptomlar ve komplikasyonlar nedeniyle zayıflama programları düşünülebilir. Normal vücut ağırlığına sahip KOAH'lı olgularda, vücut ağırlığı düzenli olarak ölçülmeli, erken evrede beslenme desteği sağlanmalı ve istemsiz ağırlık kaybı önlenmelidir. İstemsiz ağırlık kaybı olanlarda pulmoner rehabilitasyon programının başlangıcında değerlendirme yapılmalı ve ideal vücut ağırlığına ulaşmaya yönelik tedaviler uygulanmalıdır (84).

Karbonhidrat

Karbonhidratlar lipitlerle karşılaştırıldığında, %40 oranında daha fazla karbondioksit oluşumuna neden olurlar (88). Karbonhidratların katabolizmaları sonucu biriken karbondioksidin solunum güçlüğüne neden olması ve egzersiz toleransını azaltması sebebiyle sınırlandırılması ve KOAH'lı hastalarda günlük enerjinin karbonhidratlardan gelen oranının %40-55 olması önerilmektedir (87).

Solunum hastalıklarında, yemekle ilişkili dispne ve azalmış ventilasyon rezervleri beslenme tedavisinde karbonhidrat içeriğinin azaltılmasını kısıtlayabilmektedir. Daha önceki yıllarda yapılan çalışmalar karbonhidrattan zengin enerji yüklenmesinin (970 kkal/gün) CO₂ üretimi ve egzersiz kapasitesi üzerindeki olumsuz etkilerini göstermiştir, ancak normal enerji yüklenmesinde (500 kkal/gün) bu olumsuz etkiler bildirilmemiştir (89). Benzer şekilde karbonhidratların daha fazla CO₂ üretimi ile ilişkili olduğu yüksek enerji desteğinin verildiği çalışmalarda gösterilmiştir (90-92).

Azalmış kas dokusunun ATP üretimi için karbonhidratlara gereksinmesi vardır. Özellikle egzersiz sırasında karbonhidratlar yağ asitleriyle kıyaslandığında daha yüksek ATP/oksijen etkinliğine sahiptir (93). KOAH'lı hastalarda karbonhidrattan zengin ürünlerin olumlu etkilerinin bildirildiği çalışmalar da bulunmaktadır. Vermeeren ve diğ. (94)'nin çalışmasında karbonhidrattan zengin beslenme ürünlerinin egzersiz performansı ile pozitif ilişki gösterdiği saptanmıştır.

Protein

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan hastalarda sadece düşük vücut ağırlığına sahip olanlarda değil, aynı zamanda normal vücut ağırlığına sahip olgularda da protein sentezinin sağlanması, yağsız vücut kütesinin korunması amacıyla yeterli protein alımı gerçekleşmelidir (84).

KOAH'ta kas kaybının temeli, protein sentezi (anabolizma) ve protein yıkımı (katabolizma) arasındaki dengenin bozulmasına bağlanmaktadır. Ayrıca, diyetle azalmış alım, fiziksel inaktivite, nöroendokrin yanıtta değişiklikler, sistemik inflamatuvar yanıt KOAH'lı olgularda negatif azot dengesine neden olabilmektedir.

Anabolizma için yeterli protein alımı amaçlanırken, aşırı protein yüklemesinden de kaçınılmalıdır. Düşük ağırlıklı KOAH'lı olgularda, protein yıkım hızı normal olmasına rağmen kas protein sentezi azalmış olabilir. Bu nedenle, vücut ağırlığı düşük olan KOAH'lı olgularda protein sentezinin tetiklenmesi amacıyla anabolik steroidler ve büyüme hormonu gibi tedavi yaklaşımlarının yeri araştırılmıştır. Bu tedavi yaklaşımları ile kas kütlelerinde anlamlı artışlar bildirilmiştir (85,95,96).

Stabil KOAH'lı hastalarda malnütrisyon varlığında toplam enerjinin %20'sinin proteinlerden sağlanması optimal beslenme tedavisi yaklaşımı olarak kabul edilmektedir (93). Akciğer ve kas dokusunun korunumu ve onarımı için diyetle kaliteli protein kaynakları tercih edilmelidir (6). KOAH'lı hastalarda artmış oksidatif stres glutatyon gereksinimini arttırmaktadır. Sistein içeriği yüksek olan bir protein kaynağı (whey proteini gibi) glutatyon içeriğini arttırmada kazeine göre daha etkili olduğu bildirilmiştir (97, 98).

Yağ

KOAH'lı hastalarda günlük enerjinin %30-45'inin yağlardan sağlanması önerilmektedir (6). Ventilatuvar rezervi kısıtlı olan hastalarda günlük enerjinin yarısının yağlardan sağlanmasının yararlı olacağı bildirilmiştir (86).

KOAH'ın beslenme tedavisinde düşük solunum katsayısından (RQ) dolayı daha düşük düzeyde karbondioksit üretimine neden olacağından yüksek yağlı diyetin yüksek karbonhidratlı diyetle göre daha iyi tolere edilebileceği hipotezi uzun süredir bilinmektedir (84). Ancak yapılan bazı araştırmalarda yüksek yağlı diyetin artmış dispne ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Vermeeren ve diğ. (94), yüksek yağlı diyetin yüksek karbonhidratlı diyetle oranla KOAH'lı hastalarda egzersiz performansına etkisini araştırdıkları çalışmalarında, yüksek yağlı diyet tüketen hastalarda dispenin artmış olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmacılar bu sonucu glikozun kolay bulunabilirliği ve hızlıca okside edilebilmesi ile açıklamışlardır. KOAH'lı hastaların solunum kaslarında daha düşük oksidatif kapasiteye sahip olmaları, bunun da yağlardan ATP eldesini daha zor hale getirdiği belirtilmektedir. Yağların krebs döngüsüne girmeden önce daha fazla oksidatif kapasite ve enerji girdisi gerektirdiği bilinmektedir.

Stabil KOAH'lı hastalar için diyetin ideal karbonhidrat/yağ substrat oranı hala netlik kazanmamıştır (99). Bu hasta grubunda yüksek yağ içeriğine sahip beslenme desteğinin verilmesinin, hastalarda abdominal rahatsızlığa, erken tokluk hissine, düzleşen diyafram nedeniyle artan dispneye, abdominal hacmin azalmasına, ve şişkinlik hissini artmasına neden olduğu gösterilmiştir (100).

İnflamatuvar hastalıklarda doymuş ve trans yağ asitlerinin tüketiminin artması, hastalık gelişimi ile pozitif ilişkili bulunmuştur (101). Kesinliği kanıtlanmamış olsa da diyetle doymuş yağ asitlerinin ve trans yağ asitlerinin fazla bulunması KOAH gelişiminden sorumlu risk faktörleri arasında yer almaktadır (102). Bu nedenle, bu hastaların diyetlerinde doymuş ve trans yağ asitlerinin sınırlandırılması önemlidir.

Stabil dönemdeki 21 KOAH'lı erkek hastada 6 hafta süreyle n-3 yağ asidinden zengin diyet tüketiminin, inflamasyon, solunum fonksiyonu ve yaşam kalitesi üzerine etkilerinin değerlendirildiği bir araştırmada, çalışma sonucunda hastaların CRP düzeylerinde, dispne skorlarında anlamlı düşüş, yaşam kalitesi skorlarında ise önemli artış olduğu bildirilmiştir (103).

Vitamin ve Mineraller

KOAH'lı hastaların vitamin ve mineral gereksinimleri akciğer patolojisi, varsa diğer hastalıkları ve aldığı tedavi, vücut ağırlığı ve kemik mineral yoğunluğuna göre değişiklik göstermektedir. Sigara içenlerde C vitamini gereksinimleri artmaktadır. Günde yaklaşık bir paket sigara içen bireylerde C vitamini gereksinmesinin 16 mg kadar arttığı bildirilmiştir. Magnezyum ve kalsiyum gibi mineraller de KOAH hastaları için önemlidir. Kemik mineral yoğunluğu, bu hastalarda düşme eğilimindedir. Bu nedenle, D ve K vitaminleri de gerektiğinde ek olarak verilebilir. Hastada ödem gelişmişse sodyum ve sıvı kısıtlaması yapılmalı, diyet potasyumu artırılmalıdır (6).

2.2. KOAH'ta Sistemik Etkiler ve Komorbiditeler

KOAH'ta hava akımı sınırlamasına ek olarak, çoğu hastada fonksiyonel kapasitenin bozulmasına, dispnenin kötüleşmesine, sağlık ile ilişkili yaşam

kalitesinin azalmasına ve mortalitenin artmasına neden olan bazı sistemik belirtiler hastalığa eşlik etmektedir. En iyi bilinen belirtiler; eş zamanlı kardiyovasküler bozukluğun olması, iskelet kası kaybı ve disfonksiyonunu içeren malnütrisyon, osteoporoz, anemi, gastroözofageal reflüde artış ile klinik depresyon ve anksiyeteyi içermektedir (104).

Sigara kullanımı KOAH'ın başlıca risk faktörüdür ve ayrıca tüm kronik hastalıklar ve kanser için de en önemli risk faktörlerinden birisidir. Sigara içiminin sistemik etkileri, sadece solunumsal anormallikler ve KOAH ile ilgili semptomlar ve fonksiyonel bozukluklara değil beraberinde bulunan kronik komorbiditelere de belirgin olarak katkıda bulunabilir (105). Sigara içimine ek olarak, kardiyovasküler ve diğer komorbid durumlar için önemli bir diğer risk faktörü obezitedir. Obezite tek başına akciğer fonksiyonlarını ciddi olarak etkileyebilmesine rağmen KOAH ile ilişkisi yeterince araştırılmamıştır ve hala belirsizdir (11). Sonuç olarak, sigara içimi ve obezitenin, sinerjik bir etkileşim içinde insülin direnci, oksidatif stres, artmış konsantrasyondaki çeşitli adipositokinler ve inflamatuvar belirteçler ile ilişkili olduğu düşünülmektedir.

Tablo 2.3. KOAH'ta sıklıkla görülen ve sistemik inflamasyonla ilişkilendirilen komorbiditeler

Kardiyovasküler hastalıklar	Diabetes mellitus
Koroner arter hastalığı ve aterogenez	Obstrüktif uyku apne sendrom
Kalp yetmezliği	Akciğer kanseri
Pulmoner hipertansiyon	Gastroözefagial reflü
Arteryal katılık	Metabolik sendrom
Anemi	İskelet kas disfonksiyonu ve malnütrisyon
Anksiyete ve depresyon	Osteoporoz

Anemi

Erişkinlerde hemoglobin değerinin erkeklerde <13 g/dL, kadınlarda <12 g/dL olması anemi olarak kabul edilir (106). Son yıllarda yapılan çalışmalarda bilinenin tersine KOAH'lı hastalarda özellikle ağır hastalığı olanlarda anemi sıklığı %15-30, polisitemi sıklığı ise %6 bulunmuştur. Hemoglobin seviyesi bağımsız ve güçlü bir şekilde egzersiz kapasitesinde azalma ve dispne artışı ile ilişkilidir. Bazı çalışmalarda anemi bağımsız bir şekilde mortalitenin belirleyicisi olarak gösterilmiştir. Anemi kronik inflamasyon ve yüksek konsantrasyondaki eritropoetin etkisine karşı oluşan dirence bağlı olarak genellikle normokrom normositer tiptedir (107).

Gastroözefajial Reflü

Mide içeriğinin kardiyaadan özefagusa doğru yer değiştirmesine gastroözefajial reflü denir. Gastroözefajial reflü sağlıklı bireylerde genellikle yemeklerden sonra günde 8-10 kez gözlenen fizyolojik bir olaydır. Ancak bu olay hastada semptom ve bulgulara yol açmışsa ve/veya distal özefagusta irritasyon ve zedelenmeye yol açmışsa gastroözefajial reflü hastalığı (GÖRH) adı verilir (108).

KOAH'da GÖRH oluşumu için birçok predispozan faktör vardır. Diyafram düzleşmesi, intraabdominal ve negatif intratorasik basınçta artış, teofilin ve β_2 agonist gibi alt özefagus sfinkter basıncını azaltan ilaçların kullanımı reflü oluşumunu artırır. GÖRH prevalansı 2001 de 100 KOAH'lı hastada yapılan anket çalışmasında %30 olarak saptanmıştır. Aynı çalışmada GÖRH semptomlarının FEV1'i <%50 olan hastalarda daha sık olduğu bulunmuştur (109).

İskelet Kas Disfonksiyonu ve Malnütrisyon

İskelet kas disfonksiyonu KOAH'ın sistemik etkilerinden biridir ve çoğunlukla yağsız vücut kütesinin (FFM) kaybıyla birlikte. KOAH'da periferik kas fonksiyon bozukluğunun mekanizması henüz tam anlamıyla açıklanmamıştır (70). En önemli nedenin sedanter yaşam olduğu bildirilmiştir. KOAH'lı hastaların nefes darlığı sebebiyle benimsedikleri sedanter yaşam tarzı, kas kütesinde ve kasların güç oluşturma kapasitelerinde azalmaya ve halsizliğe neden olur. Egzersizin kas fonksiyonlarını düzelttiği gösterilmiştir, ancak KOAH'lı hastalarda etkin bir

rehabilitasyon programından sonra bile kas fizyolojisinin normale dönemediği bir gerçektir. Açıklanamayan ağırlık kaybı, FEV1 ve PaO₂ gibi akciğer fonksiyonlarını gösteren parametrelerden bağımsız bir şekilde kötü prognozla ilişkilidir (110). KOAH'ta iskelet kas disfonksiyonunun olası nedenleri Tablo 2.4'de verilmiştir.

Tablo 2.4. KOAH'ta iskelet kas fonksiyon bozukluğunun olası nedenleri

Sedanter yaşam	Anormal nitrik oksit regülasyonu
Nutrisyonel anormallikler	Sigara
Doku hipoksisi	Bireysel duyarlılık
Sistemik inflamasyon (TNF- α)	Hormonal değişiklikler
İskelet kas apoptozisi	Elektrolit değişiklikleri
Oksidatif stres	İlaçlar

2.3. KOAH'ta Beslenme Durumunun Saptanması

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan olgularda beslenme durumunun değerlendirilmesinin amacı, beslenme durumu bozuk ve beslenme ile ilgili sorunları olan olguların saptanmasıdır. Orta ve ağır KOAH'lı olguların yaklaşık üçte biri normal vücut ağırlığının altındadır ve bu olguların yaklaşık %32-63'ü pulmoner rehabilitasyon programlarına yönlendirilmektedir (111). Kas kaybı sıklıkla KOAH'a eşlik eder ancak sadece zayıf olan olgularda görülmeyebilir. Pulmoner rehabilitasyon programlarında beslenme durumunun değerlendirmesi klinik veriler, vücut bileşimi verileri ve biyokimyasal verilerin değerlendirilmesi ile yapılabilir (112).

2.3.1. Klinik Veriler

Bireylerin vücut ağırlıklarındaki değişim, beslenme alışkanlıklarının değişmesi, fonksiyon kapasitesindeki azalma ve hastalığın beslenme durumu ile ilişkisi değerlendirilerek yapılabilir. Beslenme durumunun hızlı bir şekilde değerlendirilebilmesi için vücut ağırlığı ve besin alımı değişiklikleri, gastrointestinal semptomlar, fonksiyonel kapasite ve nutrisyonel gereksinimleri ile ilişkisi olan hastalıkların değerlendirilmesi bileşenlerinden oluşan Subjektif Global

Değerlendirme testi kullanılabilir. Bu değerlendirmeye göre olgular iyi beslenmiş, orta derecede malnütrisyon ve ağır malnütrisyon olarak değerlendirilmektedirler (84).

2.3.2. Antropometrik Ölçümler ve Vücut Bileşimi Verileri

KOAH'lı hastalarda kas atrofisi görülmektedir. Yağsız vücut kütlesi temel olarak kas kütlelerinin göstergesi olduğundan ideal vücut ağırlığı yüzdesinden veya BKİ'den daha iyi bir prognostik gösterge olarak tanımlanmaktadır (113). Schols ve diğ. (114), yapmış oldukları bir çalışmalarında KOAH'lı hastalarda yağsız doku kütlesi ölçümünde empedans yönteminin deryum dilusyonu yöntemi ile mükemmel korelasyon gösterdiğini saptamışlardır.

Düşük vücut ağırlıklı veya istemsiz olarak ağırlık kaybeden KOAH hastalarının diğerk KOAH hastalarına göre daha yüksek oranda mortalite gösterdikleri belirtilmektedir (115). Intermittent Positive-Pressure Breathing (IPPB) çalışmasında, KOAH'lı hastaların %24'ünün düşük ağırlıklı olduğu saptanmıştır. Aynı çalışmada FEV1 değeri beklenilenin %35'inin altında olan hastaların %50'sinin zayıf olduğu belirlenmiştir. Bunun bir sonucu olarak hava yolu obstrüksiyonunun şiddetinin yetersiz beslenme riskini arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır (116).

KOAH'lı hastalarda yağsız doku kütlelerinin değerlendirilmesinde antropometrik ölçümlerin yetersiz kaldığı gösterilmiş, bu hastalarda vücut bileşiminin saptanmasında biyoelektrik impedans analizinin daha doğru sonuç verdiği bildirilmiştir (117).

Vücut Ağırlığının Ölçülmesi

Kronik akciğerk hastalıklarında son 6 ayda vücut ağırlığının < %10'undan fazlasının ya da son bir ayda %5'inden fazlasının kaybedilmesi morbidite ve mortalitenin önemli bir belirteci olarak kabul edilmektedir (118).

Vücut ağırlığını, yağ kütlesi ve yağsız vücut kütlesi oluşturmaktadır. Vücut ağırlığının ölçülmesi kolay uygulanabilir bir antropometrik yöntem olması bakımından avantajlıdır. Öbür taraftan, vücut ağırlığının protein ağırlığının indirekt

bir göstergesi olması nedeniyle hastaların beslenme durumlarının değerlendirilmesinde tek başına yeterli olmadığı bildirilmektedir. Klinik olarak stabil koşullarda, yağsız vücut kütle ağırlığının ölçümü vücut hücre kütlesini yansıtmaktadır. Kronik akciğer hastalıklarında görülen kaşeksinin karakteristik özelliği yağsız vücut kütle kaybıdır (84).

Beden Kütle İndeksi (BKİ)

KOAH'lı olgularda beden kütle indeksi, dispne düzeyi ve solunum kas gücü ile yakından ilişkili bulunmuş ve BKİ'si düşük olgularda nutrisyonel desteği de içeren pulmoner rehabilitasyon programlarının uygulanması önerilmiştir. Ancak, KOAH olgularında BKİ ile değerlendirmenin vücut kompozisyonundaki değişiklikleri tam olarak yansıtmadığı için tek başına yeterli olmadığı vurgulanmaktadır (119).

Landbo ve diğ. (120)'nin 2132 KOAH'lı hasta ile yapmış oldukları bir kohort çalışmasında, normal vücut ağırlığına sahip hastalarla karşılaştırıldığında düşük BKİ'ye sahip hastaların daha yüksek oranda mortaliteye sahip oldukları gösterilmiştir. Hafif-orta KOAH'lı hastalarda mortalite ile BKİ arasında U şeklinde bir ilişki tespit edilmiştir, yani hafif-orta KOAH'lı hastalarda mortalite hem düşük hem de yüksek BKİ ile ilişkili bulunmuştur.

Ağır KOAH'lı hastalarda yapılan bir araştırmada, Chailleux ve diğ. (121), BKİ ile FEV1 arasında pozitif korelasyon kurmuşlardır. BKİ'si 30 kg/m² ve üzerinde olan hastalara göre rölatif ölüm riski, BKİ'si 25 ile 29 kg/m² arasında olan hastalarda 1.4, BKİ'si 20 ile 24 kg/m² arasında olan hastalarda 1.8 ve BKİ'si 20 kg/m² 'nin altında olan hastalarda 2.4 olarak belirlenmiştir.

Kırk bir KOAH hastası ile yapılan bir follow up çalışmasında sadece başlangıçtaki BKİ değerleri ile 12 süresince gerçekleşen ağırlık kaybının akut alevlenmelerin bağımsız risk faktörleri olduğu gösterilmiştir (122).

Yağsız Vücut Kütlesi (FFM)

Düşük vücut ağırlığına sahip olmanın KOAH'ta kötü prognozun bir göstergesi olduğu bilinmektedir. Ayrıca düşük ağırlıklı olmanın havayolu obstrüksiyonunun şiddeti ile bir ölçüde ilişkili olduğu açıktır. Vücut ağırlığı ve beden kütle indeksi beslenme durumunun değerlendirilmesinde ilk aşamada yararlı tarama araçları olsa da, yağsız vücut kütlesi KOAH'lı hastalarda yetersiz beslenmenin daha iyi bir göstergesi olarak öne çıkmaktadır (117).

Yağsız vücut kütesinin kaybı genellikle ağırlık kaybı ile birlikte görülürken, vücut ağırlığı sabit olan olgularda da yağsız vücut kütesinde azalma olabilmektedir. Yağsız vücut kütesinin kaybı özellikle tip II kas liflerinin selektif atrofisi ile ilişkilidir. Kas erimesine bağlı ağırlık kaybı genellikle KOAH'lı olgularda sık rastlanan bir durumdur ve özellikle ileri dönem hastalıkta komorbidite olarak kabul edilmektedir. Kaşeksi; fonksiyonel kapasitenin azalmasına, daha fazla klinik semptomun ortaya çıkmasına, kötü yaşam kalitesine neden olur. İskelet kas dokusunun kaybı, özellikle de solunum kaslarındaki kayıp, güç ve endurans kaybı ile birlikte akciğer fonksiyonlarında azalmaya, hipoksi ve hiperkapninin ortaya çıkmasına neden olur. Bu kısır döngü ile hastalığın pogresyonuna yol açar. Ağırlık kaybı ve kaşeksi KOAH'ta bağımsız prognostik faktörler olarak kabul edilmektedir (123). Yağsız vücut kütesi azalmış olan KOAH'lı olgularda yürüme mesafesi, maksimal oksijen tüketim kapasitesi ve periferik kas gücü azalmıştır. Kas gücü, kasın kesit alanı ile direkt olarak ilişkili olduğundan, kas kütesinin kaybı kas direncinin ve kas gücünün azalmasına neden olmaktadır (124).

Yağsız Vücut Kütle İndeksi (FFMI)

Yağsız Vücut Kütle İndeksi (FFMI)= Yağsız Vücut Kütesi FFM (kg)/ boy² (m²) şeklinde hesaplanmaktadır. Normalde FFMI'nin kadınlarda; >15 kg/m² , erkeklerde; >16 kg/m² olması beklenir. Bu nedenle yağsız vücut kütesinde kayıp olması için keşişm noktaları KOAH'lı kadınlarda; <15 kg/m², erkeklerde; <16 kg/m² olarak bildirilmiştir (83).

Ağır KOAH'lı hastaların %50'sinde, hafif-orta KOAH'lılarda ise %10-15 oranında, çoğunlukla iskelet kas kaybına bağlı açıklanamayan vücut ağırlığı kaybı vardır. Klinik olarak belirgin ağırlık kaybı görülmeyenlerde yağsız kütle, yağ kütlesi ve kemik mineral içeriği gibi vücut kompozisyonunda değişiklikler oluşur. Yağsız vücut kütle indeksinin (FFMI) vücut kütle kaybını belirlemede beden kütle indeksine (BKİ) göre daha objektif bir indeks olduğu kabul edilmektedir. Özellikle KOAH'lı hastalarda yağsız doku kütlesinin azalması solunum ve periferik kas fonksiyonlarını, egzersiz kapasitelerini ve genel sağlık durumunu olumsuz etkilemektedir (125).

Schols ve diğ. (113)'nin yaptıkları geniş çaplı bir araştırmada KOAH'lı hastalarda üç tür kötü beslenme durumu tanımlanmıştır. Bunlar; yarı-açlık (düşük BKİ, normal ya da yüksek yağsız vücut kütle indeksi), kas atrofisi (düşük yağsız vücut kütle indeksi, normal ya da normalin üzerinde beden kütle indeksi), ve kaşeksi (düşük BKİ ve düşük FFM indeksi) durumlarıdır. Kas atrofisi olan ve kaşeksisi olan hastalarda yaşamda kalma üzerine benzer sonuçlar görülürken, semi-starvasyon grupundaki hastalarda yaşamda kalma daha yüksek oranda saptanmıştır. Bu çalışmanın sonuçlarıyla araştırmacılar düşük yağsız vücut kütle indeksinin düşük BKİ'ye göre mortalitenin daha iyi bir göstergesi olduğu sonucunu doğrulamışlardır (113).

Bel Çevresi

KOAH'ın seyri vücut ağırlığı ile ters orantılı olduğu halde Leone ve diğ. (126), yedi yıl süren araştırmalarında abdominal obezitenin vücut ağırlığı ne olursa olsun hem obstruktif hem de restriktif bozuklukla ilişkili olduğunu saptamıştır.

2.3.3.Biyokimyasal Veriler

Serum albümin, total lenfosit sayısı, serum transferin, serum prealbumin, total demir bağlama kapasitesi ve serum kolesterol düzeyleri beslenme durumunun saptanmasında önemli biyokimyasal parametrelerdir. Biyokimyasal ölçümler beslenme tedavisinin etkinliğinin değerlendirilmesi amacıyla da kullanılabilir. Albümin daha çok uzun süreli protein kayıplarını yansıtır. Lenfosit sayısı artışı ile beslenme durumu ve yaşam oranı arasında ilişki olduğu düşünölmektedir ancak

beslenme durumunun kesin bir göstergesi olduğu düşünülmemektedir (112). Beslenme durumunun saptanmasında yağsız doku kütesinin saptandığı, sistemik inflamasyon durumu, ve katabolizma göstergelerinin göz önünde bulundurulduğu araştırmaların prognozunu çok yönlü olarak değerlendirilmesinde daha etkili olacağı bildirilmiştir (117).

2.4. KOAH'ta Ağırlık Kaybının Mekanizması

Kronik obstrüktif akciğer hastalığındaki ağırlık kaybı, mekanik ve metabolik yetersizliğine bağlı artmış istirahat enerji tüketimi sonucu ortaya çıkmaktadır. İnflamatuvar aktivasyon ve hormonal dengesizlikler bu hipermetabolik durumu daha da ağırlaştırmakta ve genel katabolik/anabolik dengesizlik endojen enerji depolarının azalmasına, sonuç olarak da yapısal doku hasarına neden olmaktadır (123).

KOAH'lı hastalarda dinlenme metabolik hızı normalin %120'sine ulaşır. Donahoe ve diğ. (127), 10 zayıf, 9 normal vücut ağırlığına sahip KOAH'lı hasta ve 7 kontrol bireyinde yapmış oldukları çalışmada zayıf hastalarda solunumun oksijen maliyetinin normal vücut ağırlığına sahip KOAH'lı hastalara ve kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek olduğunu bulmuşlardır. Zayıf KOAH'lı hastalarda artmış dinlenme metabolik hızı solunumun artmış oksijen maliyetine bir ölçüde bağlıdır, ancak artmış oksijen maliyeti tek başına bu artışı açıklamaya yeterli değildir. Obstrüksiyonun şiddetinin artmasına paralel olarak solunum işinin (WOB) ve dinlenme metabolik hızının artması beklenir. Otuz altı stabil KOAH hastası ile yapılan bir araştırmada Nguyen ve diğ. (128), dinlenme metabolik hızının solunumun oksijen maliyeti, FEV1, RV veya TLC ile korelasyon göstermediğini göstermişlerdir. Vücut ağırlığı kaybı özellikle farklı faktörler farklı fenotipteki KOAH'ı farklı şekilde etkilemektedir. Buna ek olarak, kronik inflamasyon oksidan strese neden olarak hücre hasarına ve apoptozise neden olabilmektedir (129).

2.5. KOAH'ta Enerji Harcaması

2.5.1. Dinlenme Metabolik Hızı

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan olgularda, dinlenme enerji harcamasının ve/veya dinlenme dışı enerji harcamasının artmasına bağlı olarak

toplam enerji harcaması artmıştır. Dinlenme enerji harcaması beklenenin %15-20 üzerine çıkar. Bu olgularda günlük enerji tüketimi hesaplanırken göz önünde bulundurulmalıdır. Normal bireylerde bazal metabolizma hızı Haris-Benedict formülü ile vücut ağırlığı, boy uzunluğu, yaş ve cinsiyet parametreleri ile hesaplanabilir. Ancak kronik hastalıklarda, hastalığa ve tedaviye ait faktörlere bağlı olarak toplam enerji harcamasını arttıran bir çok faktör bulunmaktadır. KOAH'ta yetersiz enerji alımının nedenleri arasında, çabuk gelişen dispne nedeniyle çiğneme ve yutmada güçlük, sindirim sisteminde bozukluk, iştahsızlık, hastaların dispne korkusu nedeni ile gıda alımını kısıtlamaları, kullanılan ilaçlara bağlı olarak peptik ülser gelişimi, mekanik ventilasyon gibi bir çok faktör yer alabilir (88).

Özellikle ağır solunum yetmezliği ve atak geçiren hastalarda toplam enerji harcaması (TEH), stabil olgulara göre daha fazladır. Solunum işinin on kat artması, enerji gereksinimini %20-30, bazal enerji harcamasını ise %20-60 oranında arttırmaktadır (88).

Kronik obstrüktif akciğer hastalığında, diyetin içeriği CO₂ üretimini ve solunum işini etkileyebilir. Karbonhidrat, yağ ve proteinlerin enerjiye dönüşümünde O₂ kullanılır ve CO₂ üretilir. Karbondioksit üretiminin oksijen tüketimine oranına solunum katsayısı (RQ) adı verilir. Enerji dönüşümünde karbonhidratlar en fazla, yağlar ise en az RQ oluşmasına neden olurlar. Yüksek karbonhidrat içeriği olan diyet ile CO₂ üretimi artar. Karbonhidrat tüketiminin artışı, dakika ventilasyonun ve oksijen tüketiminin artmasına neden olur. Kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan olgular alveoler ventilasyonu yeterince arttıramadığı için solunum işi artar. Bu durum ise solunum sıkıntısının anlamlı düzeyde artışına yol açar. Bu nedenle KOAH'lı olgularda beslenme desteğinin sağlanması büyük önem taşımaktadır (112).

2.5.2. Fiziksel Aktivite

Fiziksel aktivite, enerji harcanmasıyla sonuçlanan iskelet kasları yoluyla meydana gelen herhangi bir bedensel hareket olarak değerlendirilmektedir (130). Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) bulunan kişilerde, daha düşük seviyedeki fiziksel günlük yaşam aktivitelerinin daha yüksek tekrar hastane yatışı (131) ve daha kısa yaşam süresi (132) ile ilgili olduğu bilinmektedir. Bu nedenle bu hasta grubunda

aktivite seviyeleri ile sağlık arasındaki yakın ilişkiye bağlı olarak, fiziksel günlük yaşam aktivitelerinin miktar ve yoğunluğunun tespitinin çok önemli olduğu kabul edilmektedir (133). KOAH hastaları sıklıkla fonksiyonel eksiklik ve yetersizliğe yol açan dispne ve bitkinlik gibi semptomlar gösterir. Ağır KOAH hastalarında basit günlük yaşam aktivitelerini yaparken veya evde dolanırken bile nefes darlığı bulunmaktadır (134). Ek olarak, sağlıklı yaşlı kişilerle karşılaştırıldıkları zaman (135), stabil oksijene bağımlı olmayan KOAH hastaları günlük yaşamlarında çok daha az aktiftir (136). Sınırlı fiziksel aktivite seviyesi hastaların kondisyonsuzluğunun ve dispne gibi semptomlarının bir yansımasıdır. Bununla birlikte, hareketsizlik kişinin fiziksel durumunun daha fazla kötüleşmesine ve hatta daha fazla nefes darlığı çekmesine katkıda bulunmaktadır. Bu durum literatürde sıklıkla bahsedilen hareketsizlik, kondisyonsuzluk ve nefes darlığından meydana gelen kısır döngüyü biçimlendirir (1).

Coronado ve diğ. (137), KOAH'lı hastalar ile sağlıklı kontrol bireylerini karşılaştırdıkları çalışmalarında hastaların düşük ve orta yoğunluklu aktivitelerde anlamlı derecede daha kısa süre aktif olduklarını göstermişlerdir. Pitta ve diğ. (135)'nin yapmış oldukları çalışmada, KOAH'lı hastaların kontrol grubuna göre yürüme sürelerinin anlamlı derecede daha kısa olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Hastalar 44 ± 26 dk/gün; kontrol grubu 81 ± 26 dk/gün; $p < 0.001$) Troosters ve diğ. (138), KOAH'lı hastalarda ve kontrol grubunda günlük fiziksel aktivite düzeyini araştırmışlardır. Bireyler çok sensörlü bir armband (kola takılan fiziksel aktivite ölçer) cihazını 6 ile 8 gün arasında sürekli olarak takmışlardır. Harcanan süre tüm aktivite türlerinde KOAH'lı hastalarda sağlıklı kontrollere göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur. Hafif aktivite için sırasıyla (80 ± 69 dk/gün; 160 ± 89 dk/gün; $p < 0.0001$), orta aktivite için sırasıyla (24 ± 29 dk/gün; 65 ± 70 dk/gün; $p < 0.036$) ve ağır aktivite için sırasıyla (2 ± 5 dk/gün; 7 ± 9 dk/gün; $p = 0.01$) olarak saptanmıştır.

Fiziksel aktiviteye ilişkin “KOAH kısır döngüsü” ile ilgili olarak, Global Obstrüktif Akciğer Hastalığı Girişimi (GOLD) raporu, bu problemlerin birbiriyle karmaşık ilişkileri bulunduğunu ve hastalıkta tüm yönlerden olumlu kazançlar meydana gelmesi için, bu birbirine bağlantılı süreçlerden herhangi birisindeki düzelmenin KOAH'taki kısır döngüyü durdurabileceğini belirtmektedir (1).

3. BİREYLER VE YÖNTEM

3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu araştırma Eylül 2010- Ekim 2011 tarihleri arasında, Ankara Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde Göğüs Hastalıkları Poliklinikleri'ne başvuran, hekim tarafından KOAH tanısı konulmuş olan, stabil dönemdeki (son 8 hafta içerisinde akut alevlenmesi olmayan), enfeksiyon bulguları bulunmayan 45 yaş üzeri, GOLD'da tanımlanan kriterlere göre 36'sı orta evre, 37'si ağır evre olmak üzere toplam 73 KOAH'lı (65 erkek, 8 kadın) hasta üzerinde yapılmıştır. Kronik böbrek yetmezliği, diyabet, malignite, konjestif kalp yetmezliği, son iki yıl içinde miyokard enfarktüsü geçirme öyküsü veya yakın zamanda travma veya cerrahi operasyon öyküsü bulunan hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir.

Çalışma için 24.06.2010 tarih, B.30.2.HAC.0.70.00.01/431-1855 sayılı karar ile Hacettepe Üniversitesi Senato Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (EK 1). Çalışmanın Ankara Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde sürdürülebilmesi için gerekli olan izin 17.08.2010 tarih ve 113058 sayılı onayı ile TC. Ankara Valiliği İl Sağlık Müdürlüğü tarafından verilmiştir (EK 2). Bireylere çalışma hakkında genel bilgi verildikten sonra çalışmayı gönüllülük içerisinde kabul ettiklerine dair beyanları "Gönüllü Katılım Formu" ile alınmıştır (EK 3).

3.2. Araştırmanın Genel Planı

Çalışma kriterlerine uygun bulunan ve katılmayı kabul eden olguların solunum fonksiyon testlerinden zorlu vital kapasite (FVC) ile birinci saniyedeki zorlu ekspiratuar volüm (FEV1) ölçümleri hastanede çalışan sağlık profesyonelleri tarafından yapılmıştır. Solunum fonksiyon testleri bulgularına göre orta veya ağır evre olarak sınıflandırılan bireylere soru kağıdı uygulanmıştır. Soru kağıdı bireylerin genel özelliklerini, sigara içme öykülerini, ağırlık değişimi durumlarını, bazı gastrointestinal sorunların varlığını, besin tüketim sıklığını ve fiziksel aktivite düzeylerini belirlemeye yönelik olarak hazırlanmıştır. Ayrıca bireylerden geriye

dönük 24 saatlik besin tüketim kayıtları ve geriye dönük bir günlük fiziksel aktivite kaydı hatırlatma yöntemiyle alınmıştır (EK 4). Kümülatif sigara içiciliği, paket olarak günde içilen sigara miktarının yıl olarak toplam sigara içme süresiyle çarpılması ile hesaplanmış ve paket.yıl birimi ile ifade edilmiştir. (28).

3.3. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi

3.3.1. Besin Tüketim Durumunun Saptanması

Geriye Dönük 24 Saatlik Besin Tüketiminin Saptanması

Bu araştırmada, geriye dönük 24 saatlik besin tüketimi hatırlatma yöntemiyle araştırmacı tarafından kaydedilmiştir (139). Bireylerin tükettikleri yemeklerin içerisine giren besin maddelerinin miktarlarını saptamada Standart Yemek Tarifeleri (140), Yöresel Yemek Tariflerinin Standartlaştırılması ve Besin Değerleri tez çalışması (141) ve Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu: Ölçü ve Miktarlar (142) kaynaklarından yararlanılmıştır. Tüketilen besin miktarları saptandıktan sonra, Beslenme Bilgi Sistemleri Paket Programı (BEBİS) 6.1 versiyonu kullanılarak, bireylerin enerji, makro ve mikro besin ögeleri alımları değerlendirilmiştir (143).

Besin Tüketim Sıklığı Kaydı

Bireylerin son 6 aydaki besin tüketim sıklıkları 54 maddeden oluşan besin tüketim sıklığı kayıt formu ile “her gün”, “haftada 3-5”, “haftada 1-2”, “15 günde 1”, “ayda 1”, “hiç” gibi çoktan aza doğru giden bir biçimde gruplandırılarak sorulmuştur (EK 4). Besin tüketim sıklığı miktarlı olarak alınmış, bu forma göre hesaplanan günlük alınan besin miktarları kullanılarak BEBİS bilgisayar programı ile değerlendirilmiş ve günlük enerji ve besin ögeleri alımı hesaplaması yapılmıştır (143).

3.3.2. Fiziksel Aktivite Durumu ve Enerji Harcamasının Saptanması

Bireylerin görüşmenin bir gün öncesinde yapmış olduğu aktivitelerin türü ve süresi hatırlatma yöntemi kullanılarak 15 dakikalık aralıklarla fiziksel aktivite kayıt formuna kaydedilmiştir (144). Fiziksel aktivite için harcanan enerjinin hesaplanmasında kaydedilen aktivite süreleri, fiziksel aktivitelerin türlerine göre

enerji maliyetleri (Physical Activity Ratio- PAR) ve bireylerin dakikadaki bazal metabolik hızları ile çarpılarak toplam enerji harcaması (TEH) hesaplanmıştır (145).

Bireylerin bazal metabolizma hızları FAO/WHO/UNU örgütlerinin öngördüğü denklemler kullanılarak bireylerin cinsiyetlerine ve yaşları ve vücut ağırlıklarına özgü olarak hesaplanmıştır. İdeal vücut ağırlıklarının %25'inden daha fazlasına sahip olan bireylerde denklemde düzeltilmiş vücut ağırlığı kullanılmıştır. Bireylerin toplam enerji harcamaları (TEH), hesaplama yöntemiyle belirlenmiş olan bazal metabolizma hızlarına bölünerek bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri (PAL) saptanmıştır. Fiziksel aktivite düzeylerine göre bireyler; hafif, orta ve ağır düzeyde aktif olarak gruplandırılmıştır (145).

3.3.3. Antropometrik Ölçümler

Vücut Ağırlığı ve Boy Uzunluğu : Vücut ağırlığı ölçümü beslenme durumunun göstergesi olarak sıklıkla kullanılmaktadır. Vücut ağırlığı, vücuttaki yağ, protein, su ve kemiklerin toplamıdır (139). Bireylerin vücut ağırlıkları 0.5 kg'a duyarlı TANİTA HA-622 model terazi ile, üzerlerinde minimum giysi ile ölçülmüştür. Boy uzunluğu ölçümünde, ayaklar yan yana ve baş Frankfurt düzleminde (göz üçgeni ve kulak kepçesi anı hizada yere paralel) iken ölçüm yapılmıştır (146).

Beden Kütle İndeksi (BKİ, kg/m²) : Vücut ağırlığı (kg)/ Boy uzunluğu² (m²) denklemini kullanılarak her birey için kg/m² cinsinden hesaplanmıştır. Bireylerin beden kütle indekslerinin değerlendirilmesinde Amerikan Toraks Derneği (ATS) ve Avrupa Solunum Birliği'nin (ERS) öngördüğü sınıflama kullanılmıştır (83).

Tablo 3.1. Amerikan Toraks Derneği (ATS) ve Avrupa Solunum Birliği'nin (ERS) KOAH'lı hastalar için öngördüğü BKİ sınıflaması (83).

BKİ (kg/m ²)	Değerlendirme
<21.0	Zayıf
21.0-24.9	Normal
25.0-29.9	Hafif şişman
≥30.0	Obez

Üst Orta Kol Çevresi: Bireyler dik pozisyonda ayakta iken sol kol dirsekten 90° bükülmüş, omuzda akromial çıkıntı ile dirsekte olekranon çıkıntısı arasının orta noktası işaretlenmiş, daha sonra kol tekrar avuç içleri uyluğa bakacak şekilde serbest bırakılarak işaretlenen yerden esnemeyen mezürle 0.1 cm duyarlılıkla kol çevresi ölçülmüştür (139). Elde edilen ölçüm sonuçları cinsiyete göre verilen NHANES-I referans değerlerine göre değerlendirilmiştir (EK 5).

Bel Çevresi: Birey ayakta karın normal gevşek pozisyonda, kollar yana sarkıtılmış, bacaklar bitişik durumda iken ölçüm alınmıştır. En alt kaburga ile kristailiik arası orta nokta bel hizasında işaretlenerek, esnemeyen bir mezura ile çevre ölçümü yapılmıştır (139). Ölçüm sırasında mezuranın her iki tarafta yere paralel olmasına ve dokunun sıkıştırılmamış olmasına dikkat edilmiştir.

3.3.4. Vücut Bileşiminin Saptanması

Hastaların vücut bileşimleri yağsız doku kütlesi ve yağın elektriksel geçirgenlik farkına dayanan bir yöntem olan bioelektrik impedans analizi ile saptanmıştır. BIA ölçümleri BodyStat 1500® model cihaz kullanılarak yapılmıştır. Yöntemde zayıf elektriksel akım (800µA; 50 KHz) impedansı ölçülür. Birey uzanır pozisyonda iken sağ metatarsal eklem III (ayak) ve sağ metakarpal (el bileği) üzerine dedektör elektrodlar ise sağ radius ve unlanın distal uçları ve sağ medial ve sağ maleoli arasına yerleştirilmiştir Bireylerin; ölçümden 24-48 saat önce ağır fiziksel aktivite yapmamış, 24 saat önce alkol kullanmamış, en az 2 saat önce yemek yemiş, test öncesinde çok su içmemiş, testten en az 4 saat önce çay, kahve içmemiş olmalarına dikkat edilmiştir (139).

Yağsız Vücut Kütle İndeksi (FFMI, kg/m²): Yağsız vücut kütlesi (kg)/ Boy uzunluğu² (m²) denklemi kullanılarak her birey için kg/m² cinsinden hesaplanmıştır. Yağsız vücut kütle indeksinin değerlendirilmesinde KOAH'lılar için önerilerin kesişim noktaları olan kadınlarda 15 kg/m², erkeklerde 16 kg/m² olarak bildirilmiştir. Bu değerlerin altındaki bireyler yağsız vücut kütle kaybı olan hastalar olarak tanımlanmıştır (83).

3.3.5. El Kavrama Gücü

Biyofizik yöntemlerden biri olan el kavrama gücünün ölçülmesi Takei TKK 5401 dijital dinamometre ile yapılmıştır. Alet 5-100 kg arası ölçümü, 0.1 kg duyarlılıkla yapabilmektedir. Birey ayakta iken ölçüm yapılan kolu bükmeden ve vücuda temas etmeden kol vücuda 45°'lik açı yapacak şekilde bireyin dinamometreyi ekranı dışa gelecek şekilde ve tüm gücü ile kavraması ve sıkması, ölçüm sırasında aletin oynatılmaması, parmakların ikinci ekleminin aletle açı oluşturması sağlanmıştır. Her iki elden (sağ ve sol) ikişer kez ölçüm yapılmıştır. Ölçüme sağ elle başlanmış, sonra sol el ve daha sonra tekrar sağ ve sol ellerden kavrama gücü saptanmıştır. Aletin 3 saniye içerisinde verdiği ortalama değer kaydedilmiştir (147).

3.3.6. Biyokimyasal Bulgular

Hastalardan sabah aç karnına alınan kan örneklerinden hemogram, karaciğer fonksiyon testleri, albumin, total protein ve CRP analizleri Ankara Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Laboratuvarı tarafından analiz edilmiş ve hastanenin referans aralıkları normal kabul edilmiştir (EK 6).

3.3.7. Solunum Fonksiyon Testleri

Spirometre, solunum fonksiyon testlerinin temel cihazıdır. Ölçüm yapılan elektronik bölüm ve hastanın nefes alıp verdiği ağızlıktan oluşur. KOAH tanısı koymada spirometrik tetkik çok önemlidir. KOAH ile ilgili yayınlanan rehberlerde tanının spirometri ile doğrulanması gerektiği konusunda ortak görüş söz konusudur. Solunum fonksiyon testleri, Spirolab III SFT marka spirometri cihazı ile hastane spirometri teknisyenleri tarafından uygulanmıştır. Spirometrik inceleme teknik açıdan kabul edilebilir en az üç manevra ile gerçekleştirilmiş ve elde edilen üç eğriden en iyi sonuçlar değerlendirmeye alınarak FEV1, FVC, FEV1/FVC düzeyleri mutlak değerleri ve beklenene göre yüzde değerleri belirlenmiştir (1).

3.4. Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi

Verilerin değerlendirilmesinde, Windows ortamında SPSS 15.0 istatistik paket programı kullanılmıştır. Bağımsız iki gruptan elde edilen ve iki kategoriden birine ait yüzdeler arasındaki farkın istatistiksel açıdan farklı olup olmadığının test edilmesinde yerine göre Ki-kare ya da Fisher testleri (hücrelerde gözlenen değerlerin Ki-kare testi varsayımlarını sağlamadığı durumda) kullanılarak karşılaştırılmıştır (148).

Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemlerle (Kolmogorov–Smirnov/Shapiro- Wilk testleri) incelenmiştir. Tanımlayıcı analizler normal dağılan değişkenler için ortalama (\bar{X}), standart sapma (S), minimum ve maksimum değerler kullanılarak verilmiştir. Normal dağılım gösterdiği belirlenen iki değişkenin ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel anlamlılığının değerlendirilmesinde Student's t-testi, normal dağılım göstermediği belirlenen değişkenlerin ortalamalarının farklarının değerlendirilmesinde ise Mann- Whitney U testi kullanılmıştır. Korelasyon testleri parametrik koşullar sağlandığında Pearson's korelasyon testi, sağlanmadığında ise Spearman korelasyon testi ile analiz edilmiştir. Yapılan tüm istatistiksel testlerde p değerinin 0.05'in altında olduğu durumlar istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar şeklinde değerlendirilmiştir (148).

4. BULGULAR

4.1. Hastaların Genel Özellikleri

Çalışmaya, yaş ortalaması 61.3±9 yıl olan, 36'sı orta evre, 37'si ağır evre olmak üzere toplam 73 stabil dönem KOAH hastası katılmıştır. Hastaların, yaş, cinsiyet, eğitim durumu ve mesleklerine göre dağılımları Tablo 4.1'de gösterilmiştir.

Tablo 4.1. Hastaların yaş, cinsiyet ve eğitim durumlarına göre dağılımları.

	Orta KOAH (n=36)		Ağır KOAH (n=37)		Toplam (n=73)	
	S	%	S	%	S	%
Yaş (yıl)						
45-54	11	30.6	4	10.8	15	20.5
55-64	9	25.0	20	54.1	29	39.7
65-74	13	36.1	11	29.7	24	33.0
≥75	3	8.3	2	5.4	5	6.8
$\bar{X} \pm SD$	61.0±10.1		61.6±7.9		61.3±9.0	
Cinsiyet						
Erkek	33	91.7	32	86.5	65	89.0
Kadın	3	8.3	5	13.5	8	11.0
Eğitim Durumu						
Okuryazar değil	1	2.8	5	13.5	6	8.2
Okuryazar	2	5.6	2	5.4	4	5.5
İlkokul	18	50.0	22	59.5	40	54.8
Ortaokul	9	25.0	7	18.9	16	21.9
Lise	4	11.1	-	-	4	5.5
Lisans/ Yüksek lisans	2	5.6	1	2.7	3	4.1
Meslek						
Ev hanımı	2	5.6	5	13.5	7	9.6
İşçi	3	8.3	1	2.7	4	5.5
Memur	1	2.8	0	0.0	1	1.4
Emekli	27	75.0	26	70.3	53	72.6
Serbest Meslek	2	5.6	1	2.7	3	4.1
Çiftçi	1	2.8	3	8.1	4	5.5
Çalışmıyor	-	-	1	2.7	1	1.4

Bireylerin yaş gruplarına göre dağılımına bakıldığında her iki evrede de çoğunluğu 55-74 yaş grubundaki hastaların (%72.7) oluşturduğu görülmektedir. Çalışmaya katılan hastaların %89'u erkek, %11'i kadındır. Hastaların eğitim durumları sorgulandığında her iki evrede de ilkokul ve ortaokul mezunu bireylerin ağırlıklı olduğu belirlenmiştir. Çalışmadaki hastalarda okuryazar olmama oranı %8.2'dir. Katılımcıların %72.6'sını emekli bireyler oluşturmaktadır (Tablo 4.1).

Tablo 4.2. Hastaların medeni durum, sosyal güvence ve aylık gelir düzeylerine göre dağılımları.

	Orta KOAH (n=36)		Ağır KOAH (n=37)		Toplam (n=73)	
	S	%	S	%	S	%
Medeni Durum						
Evli	32	88.9	32	86.5	64	87.7
Boşanmış	1	2.8	2	5.4	3	4.1
Eşi vefat etmiş	3	8.3	3	8.1	6	8.2
Sosyal Güvence						
SSK	20	55.5	16	43.3	36	49.3
Emekli Sandığı	9	25.0	8	21.6	17	23.3
Bağ-Kur	6	16.7	9	24.3	15	20.6
Yeşil Kart	1	2.8	4	10.8	5	6.8
Aylık Gelir Düzeyi (TL)						
500 TL'den az	2	5.6	8	21.6	10	13.7
500- 700 TL	18	50.0	17	45.9	35	47.9
700- 1000 TL	8	22.2	9	24.3	17	23.3
1000- 2000 TL	8	22.2	3	8.1	11	15.1

Hastaların medeni durumlarına göre dağılımları incelendiğinde her iki evrede de evli bireylerin oranının yüksek olduğu görülmektedir. Katılımcıların tümünün sosyal güvencesi bulunmaktadır. Hastaların sosyal güvencelerine göre dağılımlarına bakıldığında %49.3'ünün SSK'lı, %23.3'ünün Emekli Sandığı'na bağlı, %20,6'sının Bağ-Kur'lu, %6.8'inin ise yeşil kartlı oldukları görülmektedir. Katılımcıların %47.9'unun aylık gelir düzeyi 500-700 TL arasındadır (Tablo 4.2).

4.2. Hastalık Durumu ve Sigara İçme Öyküsü

Tablo 4.3. Hastaların hastalığın evrelerine göre yaşlarının, solunum fonksiyon testi parametrelerinin ve KOAH hastalık sürelerinin aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

	<u>Orta KOAH (n=36)</u>		<u>Ağır KOAH (n=37)</u>		p	<u>Toplam (n=73)</u>	
	$\bar{X} \pm SD$	Alt- Üst	$\bar{X} \pm SD$	Alt- Üst		$\bar{X} \pm SD$	Alt- Üst
Yaş (yıl)	61.0±10.1	45-77	61.6±7.9	50-78	0.771	61.3±9.0	45-78
FEV1(%)	61.6±8.2	50-78	39.2±6.5	30-49	0.000*	50.3±13.4	30-78
FVC (%)	75.8±11.9	55-98	54.0±13.0	34-87	0.000*	64.8±16.6	34-98
FEV1/FVC	64.4±5.3	51-69	58.2±8.4	45-69	0.002**	61.3±7.7	45-69
Hastalık süresi (yıl)	5.6±8.5	0-34	9.2±9.7	0.1-40	0.013*	7.4±9.3	0-40

*Student's t-test p<0.05; **Mann-Whitney U test p<0.05

Hastaların yaşları 45 ile 78 yıl arasında değişmektedir ($\bar{X} \pm SD$: 61.3±9.0). Orta ve ağır evre KOAH'lı hastaların yaş ortalamaları benzerdir. Orta evre KOAH'lı hastaların KOAH tanısı almalarının üzerinden geçen süre ortalama 5.6±8.5 yıl iken bu süre ağır evre KOAH'lı hastalarda ortalama 9.2±9.7 yıl olarak saptanmıştır. İki grubun hastalık süreleri arasındaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0.05) (Tablo 4.3). Orta evre KOAH'lı hastaların FEV1 değerleri ortalama %61.6±8.2, ağır evre hastaların ise ortalama %39.2±6.5 olarak saptanmıştır. FVC değerleri orta evrede ortalama %75.8±11.9, ağır hastalarda 54.0±13.0'dür. FEV1/FVC oranları değerlendirildiğinde orta evre hastalarda 64.4±5.3, ağır evre hastalarda ise 58.2±8.4 olarak bulunmuştur. Solunum fonksiyonları parametrelerinin tümünün evreler arası göstermiş olduğu farklar istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0.05).

Çalışmaya son 8 hafta içerisinde akut alevlenme geçiren hastalar alınmamıştır. Hastaların 8 haftadan daha önce akut alevlenme geçirip geçirmediği sorgulandığında orta evre KOAH hastalarının %47.2'sinin, ağır evre KOAH hastalarının ise %83.8'inin akut alevlenme geçirdiği saptanmıştır. İki grup arasındaki bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$). Hastaların en son ne zaman alevlenme geçirdikleri sorgulandığında tüm hastalarda bu sürenin ortalama 26.0 ± 35.1 ay olduğu saptanmıştır. Ağır evre KOAH'lı hastaların (18.9 ± 26.4 ay), orta evre KOAH'lı hastalara (38.5 ± 44.8 ay) göre en son alevlenme geçirme süreleri daha kısadır; ancak iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. Hastaların 8 haftadan daha önce akut alevlenme geçirme durumları.

	Orta KOAH (n=36)		Ağır KOAH (n=37)		Toplam (n=73)	
	S	%	S	%	S	%
Alevlenme geçirme	17	47.2	31	83.8	48	65.8
	$p=0.001^*$					
En son alevlenme (ay)						
$\bar{X}\pm SD$	38.5±44.8		18.9±26.4		26.0±35.1	
	$p=0.393$					

*Evreler arası istatistiksel fark $p<0.05$

Hastaların KOAH dışında doktor tarafından tanısı konmuş olan hastalıkları sorgulandığında tüm hastalarda en yüksek oranda görülen kardiyovasküler hastalıklar hipertansiyon ve ateroskleroz; gastrointestinal sistem hastalıkları ise gastrit ve gastroözefagial reflü olarak saptanmıştır. Çalışmaya katılan hastaların %19.2'si hipertansiyon, %12.3'ü ateroskleroz, %23.3'ü gastrit ve %12.3'ü gastroözefagial reflü tanısı olan hastalardır (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. Hastaların KOAH dışındaki hastalıklarına göre dağılımları.

	Orta KOAH (n=36)		Ağır KOAH (n=37)		Toplam (n=73)	
	S	%	S	%	S	%
Eşlik eden diğer hastalıklar						
Var	29	80.6	19	51.4	48	65.8
Yok	7	19.4	18	48.6	25	34.2
p= 0.009						
<u>Hastalıklar</u>						
Kardiyovasküler						
Hipertansiyon	7	19.4	7	18.9	14	19.2
Ateroskleroz	7	19.4	2	5.4	9	12.3
Hiperlipidemi	2	5.6	2	5.4	4	5.5
Aritmi	2	5.6	-	-	2	2.7
Varis	2	5.6	-	-	2	2.7
Gastrointestinal						
Gastroözefagial Reflü	6	16.7	3	8.1	9	12.3
Gastrit	9	25.0	8	21.6	17	23.3
Hemoroid	4	11.1	-	-	4	5.5
Safra taşı	-	-	1	2.7	1	1.4
Spastik kolon	1	2.8	-	-	1	1.4
Karaciğer yağlanması	1	2.8	1	2.7	1	1.4
Genitoüriner						
Prostat hipertrofisi	7	19.4	2	5.4	9	12.3
Böbrek taşı	2	5.6	-	-	2	2.7
Kas-iskelet						
Osteoporoz	1	2.8	2	5.4	3	4.1
Diğer						
Anemi	-	-	1	2.7	1	1.4
Gut	3	8.3	-	-	3	4.1

Tablo 4.6’da hastaların sigara içme durumlarına göre dağılımı verilmiştir. Buna göre çalışmaya katılan hastaların %94.5’i sigara içme öyküsü olan bireylerdir. Orta ve ağır evre KOAH hastaları düzenli olarak sigara içme dağılımları açısından önemli fark göstermemektedir. Sigara içme öyküsü olan hastaların %29’u halen sigara içmektedir. Orta evre hastaların %26.5’i, ağır evre hastaların ise %31.5’i halen sigara içmektedir, ancak bu farklılık istatistiksel açıdan önemsizdir (p>0.05).

Tablo 4.7. Hastalarının sigaraya başlama yaşları, toplam sigara içme süreleri, sigarayı bırakmalarının üzerinden geçen süre ve paket.yıl cinsinden kümülatif sigara içme değerlerinin aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

	<u>Orta KOAH</u>					<u>Ağır KOAH</u>					<u>p</u>	<u>Toplam</u>				
	<u>n</u>	<u>\bar{X}</u>	<u>SD</u>	<u>Alt</u>	<u>Üst</u>	<u>n</u>	<u>\bar{X}</u>	<u>SD</u>	<u>Alt</u>	<u>Üst</u>		<u>n</u>	<u>\bar{X}</u>	<u>SD</u>	<u>Alt</u>	<u>Üst</u>
Sigaraya başlama yaşı (yıl)	34	15.1	3.6	8.0	25.0	35	15.3	5.5	9.0	40.0	0.841	69	15.2	4.7	8.0	40.0
Sigara içme süresi (yıl)	34	38.2	12.3	6.0	54.0	35	42.0	8.8	21.0	58.0	0.290	69	40.1	10.8	6.0	58.0
Sigarayı bırakma süresi(yıl)	25	9.2	13.8	0.0	57.0	24	5.3	8.5	0.0	30.0	0.393	49	7.3	11.6	0.0	57.0
Sigara (paket.yıl)	34	47.3	27.3	4.5	114.0	35	54.2	30.2	3.8	192.0	0.421	69	50.8	28.8	3.8	192.0

4.3. Hastaların Öğün Atlama ve Ara Öğün Tüketme Durumları

Tablo 4.8. Hastaların öğün tüketim durumlarına göre dağılımı.

	Orta KOAH (n=36)		Ağır KOAH (n=37)		Toplam (n=73)		p*
	S	%	S	%	S	%	
Ana öğün sayısı							
2	8	22.2	16	43.2	24	32.9	0.056
3	28	77.8	21	56.8	49	67.1	
Atlanan öğün							
Sabah	1	12.5	5	31.3	6	25.0	0.282
Öğle	7	87.5	9	56.3	16	66.7	
Akşam	0	0.0	2	12.5	2	8.3	
Öğün atlama nedeni							
Canı istemiyor, iştahsız	1	12.5	7	43.8	8	33.3	0.084
Yemek hazırlanmadığı için	1	12.5	1	6.3	2	8.3	
Zayıflamak istiyor	-	-	3	18.8	3	12.5	
Alışkanlığı yok	2	25.0	2	12.5	4	16.7	
Geç kalkıyor	4	50.0	1	6.3	5	20.8	
Rahatsızlık hissi veriyor	-	-	2	12.5	2	8.3	
Ara öğün tüketim durumu							
Kuşluk	9	25.0	8	21.6	17	23.3	0.901
İkinci	10	27.8	18	48.6	28	38.4	0.040**
Gece	24	66.7	24	64.9	48	65.8	0.985

*: Evreler arasındaki istatistiksel fark

** : p<0.05

Tablo 4.8’de çalışmaya katılan hastaların öğün tüketim durumları, genellikle atlanan öğünler, öğün atlama nedenleri ve ara öğün tüketim durumları verilmiştir. Tüm hastalarda öğün atlama oranı %32.9 olarak bulunmuştur. Orta evre KOAH hastalarının %22.2’si, ağır evre KOAH hastalarının ise %43.2’si günde 2 ana öğün tüketmektedir. Ağır evre KOAH hastalarının öğün atlama oranlarındaki bu yükseklik istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p>0.05). Öğün atladığını belirten hastaların genellikle hangi öğünü atladıkları sorgulandığında, öğle öğününün hem orta hem de ağır evre KOAH’lı hastalarda en çok atlanan öğün olduğu saptanmıştır. Öğün atladığını belirten orta evre KOAH hastalarının %12.5’i, ağır evre KOAH

hastalarının ise %31.3'ü genellikle atladıkları öğünün kahvaltı olduğunu belirtmiştir. Genellikle atlanan öğün türünün hastalığın evrelerine göre göstermiş olduğu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$).

Öğün atlamanın temel nedeni sorgulandığında tüm hastaların %33.3'ü iştahsız olmalarını belirtmişlerdir. Orta evre KOAH hastalarının yarısı geç uyanmalarını öğün atlamalarının temel neden olarak belirtirken, ağır evre KOAH hastalarında en yüksek oranda belirtilen neden %43.8'lik bir oranla iştahsızlık olarak saptanmıştır. Orta evre KOAH hastalarında iştahsızlık nedeni ile öğün atladığını belirten bireylerin oranı %12.5 olarak belirlenmiştir. Hastaların ara öğün tüketim alışkanlıkları sorgulandığında tüm hastaların %23.3'ünün kuşluk öğünü, %38.4'ünün ikinci öğünü, %65.8'inin ise gece öğünü düzenli olarak tükettikleri saptanmıştır. Hastalığın her iki evresinde de en çok tüketilen ara öğünün gece öğünü olduğu görülmektedir. Ağır evre KOAH hastalarının orta evre KOAH hastalarına göre ikinci öğünü tüketimleri daha yüksektir. Hastalığın iki evresindeki bu fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.8).

4.4. Hastaların Özel Diyet Uygulama Durumları

Çalışmaya katılan hastaların özel diyet uygulama durumlarına bakıldığında, hastaların %11'inin diyet uygulamakta olduğu saptanmıştır. Orta ve ağır evre KOAH'lı hastalarda diyet uygulama durumları bakımından önemli bir fark bulunmamıştır. Özel bir diyet yapmakta olduğunu belirten hastaların hiçbiri KOAH'a yönelik diyet önerisi almamıştır. Diyet uygulayan hastaların %37.5'i kalp-damar koruyucu diyet, %25'i konstipasyon diyeti uygulamaktadır. Bu hastaların %75'inin diyetinin doktor tarafından önerildiği belirlenmiştir (Tablo 4.9).

Tablo 4.9. KOAH hastalarının özel bir diyet uygulama durumlarına göre dağılımları.

	Orta KOAH (n=36)		Ağır KOAH (n=37)		Toplam (n=73)		p*
	S	%	S	%	S	%	
Özel diyet uygulama durumu							
Evet	6	16.7	2	5.4	8	11.0	0.152
Hayır	30	83.3	35	94.6	65	89.0	
Diyet türü							
Zayıflama	-	-	1	50.0	1	12.5	0.269
Kalp-damar koruyucu	2	33.3	1	50.0	3	37.5	
Mide koruyucu	1	16.7	-	-	1	12.5	
Konstipasyon	2	33.3	-	-	2	25.0	
Pürinden sınırlı	1	16.7	-	-	1	16.7	
Diyeti öneren kişi							
Diyetisyen	1	16.7	0	0.0	1	12.5	0.169
Doktor	5	83.3	1	50.0	6	75.0	
Öneri almadı	0	0.0	1	50.0	1	12.8	

*: Evreler arasındaki istatistiksel fark

4.5. Gastrointestinal Bulgular

Çalışmaya katılan hastalarda son iki haftada bazı gastrointestinal bulguların varlığı sorgulandığında hastalığın her iki evresinde de en yüksek oranda saptanan bulgu dispepsi olmuştur. Orta evre KOAH hastalarının %50'sinde, ağır evre KOAH hastalarının ise %51.4'ünde dispepsi yakınması bulunduğu saptanmıştır. Tüm KOAH hastalarında çiğneme yutma güçlüğü görülme oranı %47.9 olarak saptanmıştır. Hastalığın iki evresinde çiğneme yutma güçlüğü görülme oranları benzerdir ($p>0.05$). Anoreksi orta evre KOAH hastalarının %25'inde, ağır evre KOAH hastalarının ise %43.2'sinde saptanmıştır ($p>0.05$). Konstipasyon orta evre hastaların %36.1'inde, ağır evre hastaların ise %18.9'unda belirlenmiştir. Bu gastrointestinal bulgularla kıyaslandığında son iki haftada hastalarda bulantı, kusma ve diyare görülme oranları her iki evrede de düşük oranlarda bulunmuştur (Tablo 4.10).

Tablo 4.10. KOAH hastalarında bazı gastrointestinal bulguların varlığı.

Gastrointestinal Bulgular	Orta KOAH (n= 36)		Ağır KOAH (n= 37)		Toplam (n=73)		p*
	S	%	S	%	S	%	
Bulantı	2	5.6	3	8.1	5	6.8	1.000
Kusma	1	2.8	2	5.4	3	4.1	1.000
Diyare	2	5.6	1	2.7	3	4.1	0.615
Konstipasyon	13	36.1	7	18.9	20	27.4	0.100
Anoreksi	9	25.0	16	43.2	25	34.2	0.101
Çiğneme yutma güçlüğü	17	47.2	18	48.6	35	47.9	0.903
Dispepsi	18	50.0	19	51.4	37	50.7	0.908

*: Evreler arasındaki istatistiksel fark

4.6. Vücut Ağırlığı Değişiminin Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan hastaların son 6 ayda vücut ağırlıklarında meydana gelen değişikliklere göre dağılımları Tablo 4.11’de verilmiştir. KOAH hastalarının %28.8’i son 6 ayda vücut ağırlıklarında artış, %24.7’si ise vücut ağırlıklarında azalma olduğunu belirtmiştir. Son 6 ayda vücut ağırlıklarının değişmediğini belirten hastaların oranı %27.4’tür. Orta evre KOAH hastalarının %30.6’sı, ağır evre KOAH hastalarının ise %27’si vücut ağırlıklarında artış olduğunu bildirmiştir. Ağır evre KOAH hastalarının %32.4’ü son 6 ayda vücut ağırlıklarında bir değişim olup olmadığını bilmediklerini belirtmiştir.

Tablo 4.11. Hastaların son 6 aydaki vücut ağırlık değişimi durumlarına göre dağılımları.

Vücut Ağırlığı Değişimi	Orta KOAH (n=36)		Ağır KOAH (n=37)		Toplam (n=73)	
	S	%	S	%	S	%
Artma	11	30.6	10	27.0	21	28.8
Azalma	10	27.8	8	21.6	18	24.7
Değişiklik olmadı	13	36.1	7	18.9	20	27.4
Bilmiyor	2	5.6	12	32.4	14	19.2

*Evreler arası istatistiksel fark; p= 0.027

Son 6 ayda vücut ağırlıklarında artış olduğunu belirten KOAH hastalarının vücut ağırlığı artışı ortalama 4.6 ± 3.1 kg'dır. Orta evre KOAH hastalarında son 6 aydaki vücut ağırlığı artışı ortalama $\%6.1 \pm 3.5$, ağır evre KOAH hastalarında ise $\%7.3 \pm 5.4$ olarak saptanmıştır. Hastalığın iki evresindeki vücut ağırlığı artış oranları benzerdir ($p > 0.05$). Vücut ağırlıklarında azalma olduğunu belirten hastaların son 6 ayda ortalama 4 ± 2.1 kg kaybettikleri belirlenmiştir. Vücut ağırlıklarındaki azalma orta evre KOAH hastalarının $\%5.3 \pm 2.4$, ağır evre KOAH hastalarında ise $\%6.1 \pm 3.5$ olarak saptanmıştır. Son 6 ayda ağır evre KOAH hastalarındaki vücut ağırlığı kaybı oranı orta evredeki hastalardan daha yüksektir, ancak bu fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$) (Tablo 4.12).

Tablo 4.12. Hastaların vücut ağırlıklarındaki artma veya azalmanın miktarı ve oranlarının aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

Vücut ağırlığı değişimi	Orta KOAH			Ağır KOAH			p	Toplam		
	n	$\bar{X} \pm SD$	Alt- Üst	n	$\bar{X} \pm SD$	Alt- Üst		n	$\bar{X} \pm SD$	Alt- Üst
Artma (kg)	11	4.5 ± 2.9	1.0-10.0	10	4.9 ± 3.3	1.5-10.0	0.887	21	4.6 ± 3.1	1.0-10.0
Artma (%)	11	6.1 ± 3.5	1.3-11.5	10	7.3 ± 5.4	2.0-16.4	0.833	21	6.7 ± 4.4	1.3-16.4
Azalma (kg)	10	4.2 ± 2.5	2.0-10.0	8	3.8 ± 1.7	2.0-7.0	0.856	18	4.0 ± 2.1	0.02-10.0
Azalma (%)	10	5.3 ± 2.4	2.5-10.0	8	6.1 ± 3.5	2.6-12.9	0.965	18	5.6 ± 2.9	2.5-12.9

4.7. Hastaların Besin Tüketimlerinin Değerlendirilmesi

Tablo 4.13.1’de çalışmaya katılan orta evre KOAH’lı hastaların son 6 aydaki süt ve türevleri, et, yumurta, sakatat, işlenmiş et ürünleri, kurubaklagil ve yağlı tohumları tüketme sıklıkları verilmiştir. Hastaların %36.1’i hiç süt tüketmemekte, sadece %5.6’sı her gün süt tüketmektedir. Buna karşılık hastaların %44.4’ü her gün yoğurt veya ayran tüketmektedir. Her gün peynir tüketen orta evre KOAH’lı hastaların oranı %75’tir. Kırmızı et tüketim sıklığı sorgulandığında hastaların %41.7’si haftada 1-2 kez kırmızı eti parça et veya kıyma olarak tükettiklerini belirtmişlerdir. Hastaların % 58.3’ü haftada 1-2 kez tavuk veya hindi eti tükettiklerini belirtmişlerdir. Orta evre KOAH’lı hastaların %41.7’si haftada 1-2 kez balık tüketmektedir. Hastaların %5.6’sı hiçbir zaman balık tüketmediğini belirtmiştir. Bu gruptaki hastaların %55.6’sı hiçbir zaman işlenmiş et tüketmediklerini belirtmişlerdir. Orta evre KOAH hastalarında yumurta tüketmeyen birey bulunmamaktadır. Hastaların çoğunluğu haftada 1-2 kez (%36.1) veya 3-4 kez (%27.8) yumurta tüketmektedir. Her gün yumurta tüketen orta evre hastaların oranı %11.1’dir. Hastaların %58.3’ü haftada 1-2 kez kurubaklagil tüketmektedir.

Tablo 4.13.1. Orta evre KOAH hastalarının süt ve türevleri, et, yumurta, sakatat, işlenmiş et ürünleri, kurubaklagil ve yağlı tohumları tüketim sıklıklarına göre dağılımları (n=36).

Besinler	Tüketmiyor		Her gün		Haftada 5-6		Haftada 3-4		Haftada 1-2		15 günde bir		Ayda bir		Ayda birden az	
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
Süt	13	36.1	2	5.6	-	-	3	8.3	5	13.9	3	8.3	9	25.0	1	2.8
Yoğurt, ayran	1	2.8	16	44.4	1	2.8	10	27.8	6	16.7	2	5.6	0	-	-	-
Peynir	2	5.6	27	75.0	1	2.8	3	8.3	3	8.3	0	-	0	-	-	-
Kırmızı et	7	19.4	1	2.8	1	2.8	5	13.9	15	41.7	3	8.3	4	11.1	-	-
Tavuk, hindi	-	-	-	-	1	2.8	10	27.8	21	58.3	3	8.3	1	2.8	-	-
Balık	2	5.6	-	-	2	5.6	-	-	15	41.7	10	27.8	8	22.2	-	-
Sakatatlar	27	75.0	0	-	-	-	-	-	2	5.6	2	5.6	4	11.1	1	2.8
İşlenmiş et ürünleri	20	55.6	0	-	-	-	-	-	7	19.4	4	11.1	4	11.1	1	2.8
Yumurta	0	-	4	11.1	4	11.1	10	27.8	13	36.1	5	13.9	0	-	-	-
Kurubaklagiller	1	2.8	0	-	-	-	3	8.3	21	58.3	9	25.0	1	2.8	1	2.8
Yağlı tohumlar	12	33.3	2	5.6	-	-	5	13.9	4	11.1	4	11.1	9	25.0	-	-

Tablo 4.13.2. Ağır evre KOAH hastalarının süt ve türevleri, et, yumurta, sakatat, işlenmiş et ürünleri, kurubaklagil ve yağlı tohumları tüketim sıklıklarına göre dağılımları (n=37).

Besinler	Tüketmiyor		Her gün		Haftada 5-6		Haftada 3-4		Haftada 1-2		15 günde bir		Ayda bir		Ayda birden az	
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
Süt	18	48.6	4	10.8	2	5.4			10	27.0	1	2.7	2	5.4	-	-
Yoğurt. ayran	-	-	13	35.1	1	2.7	13	35.1	7	18.9	3	8.1	-	-	-	-
Peynir	-	-	29	78.4	-	-	3	8.1	5	13.5	-	-	-	-	-	-
Kırmızı et	14	37.8	-	-	-	-	2	5.4	16	43.2	2	5.4	3	8.1	-	-
Tavuk. hindi	5	13.5	-	-	-	-	6	16.2	24	64.9	2	5.4	-	-	-	-
Balık	8	21.6	-	-	-	-	-	-	14	37.8	8	21.6	6	16.2	1	2.7
Sakatatlar	25	67.6	-	-	-	-	1	2.7	1	2.7	4	10.8	6	16.2	-	-
İşlenmiş et ürünleri	13	35.1	-	-	1	2.7	2	5.4	10	27.0	6	16.2	5	13.5	-	-
Yumurta	3	8.1	-	-	7	18.9	13	35.1	13	35.1			1	2.7	-	-
Kurubaklagiller	-	-	-	-	-	-	2	5.4	25	67.6	8	21.6	2	5.4	-	-
Yağlı tohumlar	14	37.8	1	2.7	2	5.4	4	10.8	6	16.2	6	16.2	4	10.8	-	-

Tablo 4.13.2’de çalışmaya katılan ağır evre KOAH’lı hastaların son 6 aydaki süt ve türevleri, et, yumurta, sakatat, işlenmiş et ürünleri, kurubaklagil ve yağlı tohumları tüketme sıklıkları verilmiştir. Ağır evre hastaların %48.6’sı hiç süt tüketmemektedir. Her gün süt tükettiğini belirten ağır evre KOAH’lı hastaların oranı %10.8’dir. Hastaların %35.1’i her gün yoğurt veya ayran tüketmektedir. Peynir tüketimi sorgulandığında ağır evre hastaların %78.4’ünün her gün peynir tükettikleri saptanmıştır. Orta evre hastalara benzer şekilde ağır evre hastaların %43.2’si haftada 1-2 kez kırmızı et tükettiklerini belirtmişlerdir. Ağır evre hastaların %64.9’u haftada 1-2 kez tavuk veya hindi tüketmektedir. Bu evredeki hastaların %37.8’i haftada 1-2 kez balık tüketir iken, %21.6’sı hiçbir zaman balık tüketmediğini belirtmiştir. Bu hasta grubunda hiç işlenmiş et tüketmediğini belirtenlerin oranı %35.1 olarak saptanmıştır. Ağır evre hastaların %2.7’si haftada 5-6 kez, %5.4’ü ise haftada 3-4 kez işlenmiş et tükettiğini belirtmiştir. Ağır KOAH grubunda bulunan hastaların %8.1’i hiç yumurta tüketmez iken, %35.1’i haftada 3-4 kez, %35.1 ise haftada 1-2 kez yumurta tüketmektedir. Ağır evre KOAH’lı hastaların %67.6’sı haftada 1-2 kez kurubaklagil tüketmektedir.

Tablo 4.14.1. Orta evre KOAH hastalarının taze sebze, meyve, ekmek, tahıl ürünlerini tüketim sıklıklarına göre dağılımları (n=36).

Besinler	Tüketmiyor		Her gün		Haftada 5-6		Haftada 3-4		Haftada 1-2		15 günde bir		Ayda bir		Ayda birden az	
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
Yeşil yapraklı taze sebzeler	1	2.8	13	36.1	5	13.9	4	11.1	10	27.8	2	5.6	1	2.8	-	-
Patates	1	2.8	1	2.8	-	-	8	22.2	16	44.4	8	22.2	2	5.6	-	-
Diğer taze sebzeler	-	-	15	41.7	3	8.3	12	33.3	6	16.7	-	-	-	-	-	-
Turunçgiller	12	33.3	10	27.8	4	11.1	6	16.7	3	8.3	1	2.8	-	-	-	-
Diğer taze meyveler	-	-	14	38.9	3	8.3	8	22.2	10	27.8	1	2.8	-	-	-	-
Kurutulmuş meyve/sebzeler	20	55.6	3	8.3	-	-	3	8.3	4.0	11.1	5	13.9	1	2.8	-	-
Beyaz ekmek türleri	-	-	34	94.4	1	2.8	-	-	1	2.8	-	-	-	-	-	-
Tam tahıl ekmekler	27	75.0	2	5.6	1	2.8	1	2.8	1	2.8	2	5.6	1	2.8	1	2.8
Pirinç, bulgur, makarna	1	2.8	1	2.8	3	8.3	10	27.8	17	47.2	4	11.1	-	-	-	-
Bisküvi/Kraker	11	30.6	1	2.8	-	-	8	22.2	4	11.1	10	27.8	2	5.6	-	-
Kahvaltılık tahıllar	36	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Simit	16	44.4	-	-	1	2.8	3	8.3	6	16.7	2	5.6	8	22.2	-	-

Orta evre KOAH'lı hastaların son 6 aydaki yeşil yapraklı taze sebze tüketimi sıklıkları değerlendirildiğinde, hastaların %36.1'inin her gün yeşil yapraklı taze sebze tükettiği saptanmıştır. Orta evre KOAH'lı hastaların %44.4'ü haftada 1-2 kez patates tükettiklerini belirtmiştir. Yeşil yapraklı sebzeler ve patatesin dışında kalan taze sebzeleri tüketme sıklıkları sorgulandığında, orta evre hastaların %41.7'si her gün diğer taze sebzeleri tükettiğini bildirmiştir. Hastaların turunçgilleri tüketim sıklıkları incelendiğinde, %33.3'ünün hiç tüketmediği, %27.8'inin ise her gün turunçgil tüketimi olduğu saptanmıştır. Hastaların her gün turunçgiller dışındaki meyveleri tüketme oranları %38.9'dur. Hastaların %94.4'ü her gün beyaz ekmek tüketmektedir, buna karşın son 6 ayda tam tahıllı ekmekleri hiç tüketmediğini belirten orta evre KOAH'lı hastaların oranı %75'tir. Hastaların %47.2'sinin haftada 1-2, %27.8'inin ise haftada 3-4 kez pirinç, makarna, bulgur gibi tahıl ve tahıl ürünlerini tükettikleri belirlenmiştir (Tablo 4.14.1).

Ağır evre KOAH'lı hastaların son 6 aydaki yeşil yapraklı sebze tüketimi sıklıkları değerlendirildiğinde hastaların %35.1'inin her gün yeşil yapraklı taze sebze tükettiği belirlenmiştir. Ağır evre KOAH'lı hastaların %83.8'i haftada 1-2 kez patates tüketmektedir. Yeşil yapraklı taze sebzeler ve patates dışında kalan taze sebzeleri tüketim sıklıkları sorgulandığında her gün diğer taze sebzeleri tükettiğini belirten ağır KOAH'lı hastaların oranı %21.6 olarak saptanmıştır. Ağır evre KOAH'lı hastaların %16.2'si turunçgilleri hiç tüketmezken, %27'si her gün tükettiğini belirtmiştir. Ağır evre KOAH'lı hastaların turunçgiller dışındaki taze meyveleri her gün tüketme oranı %21.6 olarak bulunmuştur. Bu evredeki hastaların %97.3'ü hergün beyaz ekmek tükettiklerini belirtmiştir. Diğer taraftan sadece %2.7'si her gün tam tahıllı ekmek tüketmektedir. Hastaların %56.8'inin haftada 1-2, %27'sinin ise haftada 3-4 kez pirinç, makarna, bulgur gibi tahıl ve tahıl ürünlerini tükettikleri belirlenmiştir (Tablo 4.14.2).

Tablo 4.14.2. Ağır evre KOAH hastalarının taze sebze, meyve, ekmek ve tahıl ürünlerini tüketim sıklıklarına göre dağılımları (n=37).

Besinler	Tüketmiyor		Her gün		Haftada 5-6		Haftada 3-4		Haftada 1-2		15 günde bir		Ayda bir		Ayda birden az	
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
Yeşil yapraklı taze sebzeler	4	10.8	13	35.1	6	16.2	6	16.2	7	18.9	-	-	1	2.7	-	-
Patates	-	-	-	-	-	-	4	10.8	31	83.8	2	5.4	-	-	-	-
Diğer taze sebzeler	1	2.7	9	24.3	8	21.6	5	13.5	13	35.1	1	2.7	-	-	-	-
Turunçgiller	6	16.2	10	27.0	9	24.3	6	16.2	4	10.8	2	5.4	-	-	-	-
Diğer taze meyveler	1	2.7	8	21.6	7	18.9	12	32.4	8	21.6	1	2.7	-	-	-	-
Kurutulmuş meyve/sebzeler	22	59.5	1	2.7	1	2.7	4	10.8	4	10.8	3	8.1	2	5.4	-	-
Beyaz ekmek türleri	-	-	36	97.3	-	-	1	2.7	-	-	-	-	-	-	-	-
Tam tahıl ekmekler	31	83.8	1	2.7	-	-	2	5.4	1	2.7	1	2.7	1	2.7	-	-
Pirinç, bulgur, makarna	-	-	1	2.7	3	8.1	10	27.0	21	56.8	2	5.4	-	-	-	-
Bisküvi/Kraker	10	27.0	1	2.7	2	5.4	9	24.3	7	18.9	5	13.5	3	8.1	-	-
Simit	19	51.4	2	5.4	1	2.7	1	2.7	7	18.9	3	8.1	3	8.1	1	2.7

Tablo 4.15.1. Orta evre KOAH hastalarının içecekleri, yağları, şeker ve tatlıları tüketim sıklıklarına göre dağılımları (n=36).

Besinler	Tüketmiyor		Her gün		Haftada 5-6		Haftada 3-4		Haftada 1-2		15 günde bir		Ayda bir		Ayda birden az	
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
Hazır meyve suları	16	44.4	1	2.8	-	-	2	5.6	11	30.6	2	5.6	4	11.1	-	-
Gazlı içecekler	17	47.2	2	5.6	-	-	2	5.6	7	19.4	3	8.3	5	13.9	-	-
Maden suyu, soda	9	25.0	8	22.2	2	5.6	7	19.4	5	13.9	-	-	5	13.9	-	-
Kahve, neskafe	19	52.8	3	8.3	-	-	1	2.8	5	13.9	1	2.8	7	19.4	-	-
Çay (siyah, yeşil)	-	-	35	97.2	1	2.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bitki çayları	24	66.7	5	13.9	1	2.8	1	2.8	2	5.6	-	-	3	8.3	-	-
Alkollü içecekler	31	86.1	2	5.6	-	-	-	-	1	2.8	1	2.8	1	2.8	-	-
Zeytinyağı	26	72.2	8	22.2	-	-	-	-	1	2.8	-	-	1	2.8	-	-
Fındık yağı	32	88.0	4	11.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ayçiçek yağı	4	11.1	29	80.6	-	-	-	-	1	2.8	1	2.8	1	2.8	-	-
Mısırözü yağı	28	77.8	8	22.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Soya yağı	36	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kanola yağı	36	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sert margarin	19	52.8	2	5.6	-	-	-	-	7	19.4	2	5.6	6	16.7	-	-
Yumuşak margarin	34	94.4	1	2.8	-	-	-	-	1	2.8	-	-	-	-	-	-
Tereyağı	12	33.3	12	33.3	1	2.8	2	5.6	3	8.3	4	11.1	2	5.6	-	-
Kuyruk yağı, içyağı	33	91.7	-	-	-	-	1	2.8	-	-	-	-	2	5.6	-	-
Şeker	2	5.6	33	91.7	1	2.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bal, reçel, pekmez	3	8.3	18	50.0	2	5.6	4	11.1	7	19.4	1	2.8	1	2.8	-	-
Şekerleme, lokum	25	69.4	1	2.8	-	-	1	2.8	1	2.8	1	2.8	7	19.4	-	-
Çikolata	21	58.3	1	2.8	-	-	1	2.8	4	11.1	2	5.6	7	19.4	-	-

Tablo 4.15.1’de orta evre KOAH’lı hastaların içecekleri, yağları, şeker ve tatlıları tüketim sıklıkları verilmiştir. İçecek türlerinin sıklıklarına bakıldığında hastaların % 97.2’sinin her gün çay tükettikleri görülmektedir. Orta KOAH’lı hastaların %22.2’si her gün maden suyu veya soda tüketmektedir. Hastaların alkol tüketim sıklıklarına bakıldığında orta evre hastaların %86.1’inin hiç alkol tüketmedikleri görülmektedir. Hastaların çeşitli yağ türlerini tüketim sıklıkları sorgulandığında hergün tüketimi en yüksek oranda olan yağ türünün ayçiçek yağı olduğu saptanmıştır. Orta evre hastaların %52.8’i sert margarin tüketirken, %19.4’ü haftada 1-2 kez, % 16.7 ‘si ayda bir kez, %5.6’si ise her gün sert margarin tükettiğini bildirmiştir. Orta evre hastaların %33.3’ü her gün tereyağı tükettiğini belirtmiştir. Hastaların %91.7’si her gün sofr şekerini, %50’i ise her gün bal ve reçel türü şekerli besinleri tüketmektedir.

Ağır evre KOAH’lı hastaların içecekleri, yağları, şeker ve tatlıları tüketim sıklıkları Tablo 4.15.2’de verilmiştir. Bu hasta grubunda her gün çay tükettiğini belirtenlerin oranı %97.3’tür. Bu gruptaki hastaların %83.3’ü hiç alkol tüketmemektedir. Hastaların yağ tüketim sıklıklarına bakıldığında her gün tüketimi en yüksek oranda bildirilen yağ türünün bu gruptaki hastalarda da ayçiçek yağı olduğu belirlenmiştir. Ağır evre hastalarında mısırözü, fındık, soya ve kanola yağlarını tüketen birey bulunmamaktadır. Ağır evre hastaların %13.5’i her gün sert margarin tükettiğini bildirmiştir. Ağır evre KOAH hastalarının %29.7’si hiç tereyağı tüketmezken, %21.6’sı her gün tereyağı tükettiğini belirtmiştir. Ağır evre hastaların %94.6’sı her gün sofr şekerini, %24.2’ü ise hergün bal reçel türü şekerli besinleri tüketmektedir.

Tablo 4.15.2. Ağır evre KOAH hastalarının içecekleri, yağları, şeker ve tatlıları tüketim sıklıklarına göre dağılımları (n=37).

Besinler	Tüketmiyor		Her gün		Haftada 5-6		Haftada 3-4		Haftada 1-2		15 günde bir		Ayda bir		Ayda birden az	
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
Hazır meyve suları	13	35.1	2	5.4	1	2.7	4	10.8	10	27.0	3	8.1	4	10.8	-	-
Gazlı içecekler	18	48.6	2	5.4	-	-	2	5.4	8	21.6	1	2.7	6	16.2	-	-
Maden suyu, soda	14	37.8	3	8.1	2	5.4	7	18.9	8	21.6	2	5.4	1	2.7	-	-
Kahve, neskafe	19	51.4	5	13.5	1	2.7	4	10.8	3	8.1	2	5.4	3	8.1	-	-
Çay (siyah, yeşil)	1	2.7	36	97.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bitki çayları	25	67.6	1	2.7	1	2.7	3	8.1	5	13.5	1	2.7	1	2.7	-	-
Alkollü içecekler	31	83.8	-	-	-	-	1	2.7	2	5.4	2	5.4	1	2.7	-	-
Zeytinyağı	32	86.5	3	8.1	-	-	-	-	1	2.7	1	2.7	-	-	-	-
Fındık yağı	37	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ayçiçek yağı	1	2.7	32	86.5	1	2.7	1	2.7	1	2.7	1	2.7	-	-	-	-
Mısırözü yağı	37	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Soya yağı	37	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kanola yağı	37	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sert margarin	16	43.2	5	13.5	-	-	4	10.8	5	13.5	1	2.7	6	16.2	-	-
Yumuşak margarin	37	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tereyağı	11	29.7	8	21.6	2	5.4	6	16.2	7	18.9	2	5.4	1	2.7	-	-
Kuyruk yağı, içyağı	37	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Şeker	2	5.4	35	94.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bal, reçel, pekmez	4	10.8	9	24.3	3	8.1	11	29.7	5	13.5	4	10.8	1	2.7	-	-
Şekerleme, lokum	26	70.3	2	5.4	1	2.7	-	-	4	10.8	1	2.7	3	8.1	-	-
Çikolata	27	73.0	1	2.7	-	-	-	-	2	5.4	-	-	7	18.9	-	-

Tablo 4.16. Orta ve ağır evre KOAH hastalarının diğer hazır besinleri tüketim sıklıklarına göre dağılımları (n=73).

Besinler	Orta KOAH (n= 36)															
	<u>Tüketmiyor</u>		<u>Her gün</u>		<u>Haftada 5-6</u>		<u>Haftada 3-4</u>		<u>Haftada 1-2</u>		<u>15 günde bir</u>		<u>Ayda bir</u>		<u>Ayda birden az</u>	
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
Hazır çorbalar	21	58.3	1	2.8	-	-	2	5.6	3	8.3	4	11.1	5	13.9	-	-
Hazır yemekler	35	97.2	-	-	-	-	1	2.8	-	-	-	-	-	-	-	-
Pide. lahmacun. pizza vb.	14	38.9	-	-	-	-	-	-	4	11.1	4	11.1	12	33.3	2	5.6
Döner. kebab vb.	15	41.7	-	-	1	2.8	-	-	3	8.3	5	13.9	11	30.6	1	2.8
Cips	31	86.1	-	-	-	-	-	-	2	5.6	1	2.8	2	5.6	-	-
Hamur işi tatl	15	41.7	-	-	1	2.8	-	-	-	-	5	13.9	13	36.1	1	2.8
Sütlü tatl, dondurma	14	38.9	-	-	-	-	1	2.8	4	11.1	5	13.9	10	27.8	2	5.6

Besinler	Ağır KOAH (n= 37)															
	<u>Tüketmiyor</u>		<u>Her gün</u>		<u>Haftada 5-6</u>		<u>Haftada 3-4</u>		<u>Haftada 1-2</u>		<u>15 günde bir</u>		<u>Ayda bir</u>		<u>Ayda birden az</u>	
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
Hazır çorbalar	14	37.8	-	-	-	-	1	2.7	13	35.1	3	8.1	6	16.2	-	-
Hazır yemekler	34	91.9	-	-	-	-	-	-	1	2.7	1	2.7	1	2.7	-	-
Pide. lahmacun. pizza vb.	18	48.6	-	-	-	-	-	-	1	2.7	7	18.9	9	24.3	2	5.4
Döner. kebab vb.	19	51.4	-	-	-	-	-	-	4	10.8	6	16.2	8	21.6	-	-
Cips	28	75.7	-	-	-	-	1	2.7	3	8.1	1	2.7	4	10.8	-	-
Hamur işi tatl	11	29.7	-	-	-	-	-	-	2	5.4	4	10.0	19	51.4	1	2.7
Sütlü tatl, dondurma	11	29.7	-	-	1	2.7	-	-	4	10.8	6	16.2	13	35.1	2	5.4

Orta ve ağır evre KOAH hastalarının son 6 ayda hazır besin ve hazır yemekleri tüketim sıklıkları Tablo 4.16'da verilmiştir. Hastaların çoğu hazır besin veya yemek tüketmemektedir. Orta ve ağır evre hastalarından hazır besin veya yemek tüketim olanların çoğu pide, lahmacun, döner, kebab, hamur işi tatlı ve sütlü tatlıları ayda bir kez tükettiklerini belirtmiştir.

Hastalardan geriye dönük 24 saatlik alınan besin tüketimi değerlendirildiğinde tüm hastaların ortalama enerji alımlarının 1943.8 ± 669.5 kkal olduğu belirlenmiştir. Orta evre KOAH hastalarının bir günlük enerji alımlarının ortalaması 1994.5 ± 728.7 kkal iken ağır evre KOAH hastalarının enerji alımlarının ortalaması 1894.4 ± 612.6 kkal'dir ($p > 0.05$). Hastaların içecek olarak günlük su tüketimleri ortalama 931.4 ± 555.9 mL olarak bulunmuştur. Hastalığın iki evresi arasında içecek olarak su tüketim miktarları açısından önemli fark görülmemiştir ($p > 0.05$). Orta evre KOAH hastalarının günlük protein tüketimleri ortalama 70.4 ± 32.1 g iken, ağır evre KOAH hastalarının protein tüketimleri ortalama 62.4 ± 23.5 g olarak bulunmuştur ($p > 0.05$). Günlük enerjiye proteinlerin katkısı orta evre KOAH'lı hastalarda $\%14.3 \pm 3.1$, ağır evre KOAH'lı hastalarda $\%13.4 \pm 2.2$ olarak saptanmıştır ($p > 0.05$). Hastaların yağ tüketimleri değerlendirildiğinde orta evre KOAH hastalarının günlük yağ alımlarının ortalama 64.2 ± 29.7 g, ağır evre KOAH hastalarının ise ortalama 67.3 ± 30.9 g olduğu görülmüştür ($p > 0.05$). Günlük enerji alımının yağlardan gelen oranı orta evre KOAH'lı hastalarda $\%28.7 \pm 7.3$, ağır evre KOAH'lı hastalarda ise ortalama $\%30.7 \pm 8.2$ olarak belirlenmiştir ($p > 0.05$). Karbonhidrat alımı orta KOAH'lı hastalarda günlük ortalama 269.4 ± 92.1 g, ağır evre KOAH'lı hastalarda ise 253.7 ± 81.9 g olarak bulunmuştur ($p > 0.05$). Günlük enerjinin karbonhidratlardan gelen oranı orta evre KOAH'lı hastalarda $\%56.1 \pm 9.1$, ağır evre KOAH'lı hastalarda ise $\%55.6 \pm 8$ 'dir. Buna göre orta evre KOAH'lı hastaların günlük enerji, su, protein, karbonhidrat alımları ile günlük enerjiye proteinlerin ve karbonhidratların katkı oranlarının ortalaması ağır evre KOAH'lı hastalardan daha yüksek bulunmuştur. Ancak aradaki farklar istatistiksel olarak anlamlı değildir. Ağır evre KOAH'lı hastalarda sadece günlük tüketilen ortalama yağ miktarı ve günlük enerjiye yağların katkısının oranı ortalaması orta evre hastalara göre daha yüksek bulunmuştur ($p > 0.05$). Günlük posa tüketimi tüm hastalarda ortalama

23.5±8.1 g olarak saptanmıştır. Orta evre hastaların günlük posa tüketimi ortalama 24±6.8 g, ağır evre hastaların ise 22.8± 9.3g'dır (p>0.05) (Tablo 4.17.1).

Geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydına göre cinsiyetler arasındaki farklar incelendiğinde toplam enerjinin yağlardan gelen oranı orta evredeki erkek hastalarda, orta evredeki kadın hastalara göre anlamlı şekilde düşük bulunmuştur (Erkek hastalarda %27.8±6.8, kadın hastalarda %38.7±5.1, p<0.05). Buna karşın ağır evre hastalarda enerji, su, protein, yağ, karbonhidrat ve posa alımları ile enerjiye makrobesin öğelerinin katkıları cinsiyetler arasında benzer bulunmuştur (EK 7.1).

Tablo 4.17.1. Hastaların geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemi ile belirlenen günlük enerji, makro besin öğeleri ve posa alımlarının aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

Enerji ve besin öğeleri	<u>Orta KOAH (n= 36)</u>				<u>Ağır KOAH (n=37)</u>				p	<u>Toplam (n=73)</u>			
	\bar{X}	SD	Alt	Üst	\bar{X}	SD	Alt	Üst		\bar{X}	SD	Alt	Üst
Enerji (kcal)	1995	729	954	3975	1894	613	661	3345	0.527	1944	670	661	3975
Su (mL)	2315	818	1196	4473	2056	719	819	3963	0.155	2184	775	819	4473
Protein (g)	70.4	32.1	33.3	165.5	62.4	23.5	18.1	123.7	0.228	66.3	28.1	18.1	165.5
Protein, TE (%)	14.3	3.1	10.0	23.0	13.4	2.2	10.0	19.0	0.119	13.8	2.7	10.0	23.0
Yağ (g)	64.2	29.7	22.5	167.1	67.3	30.9	21.0	128.3	0.666	65.7	30.2	21.0	167.1
Yağ, TE (%)	28.7	7.3	15.0	45.0	30.7	8.2	18.0	53.0	0.266	29.7	7.8	15.0	53.0
Karbonhidrat (g)	269.4	92.1	117.3	514.8	253.7	81.9	93.5	469.9	0.443	261.4	86.8	93.5	514.8
Karbonhidrat, TE (%)	56.1	9.1	29.0	72.0	55.6	8.0	34.0	66.0	0.797	55.9	8.5	29.0	72.0
Posa (g)	24.0	6.8	10.7	39.2	22.8	9.3	7.6	42.7	0.527	23.4	8.1	7.6	42.7

Tablo 4.17.2. Hastaların son 6 aya yönelik sorgulanan miktarlı besin tüketim sıklığı ile belirlenen günlük enerji, makro besin öğeleri ve posa alımlarının aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

Enerji ve besin öğeleri	<u>Orta KOAH (n=36)</u>				<u>Ağır KOAH (n=37)</u>				p	<u>Toplam (n=73)</u>			
	\bar{X}	SD	Alt	Üst	\bar{X}	SD	Alt	Üst		\bar{X}	SD	Alt	Üst
Enerji (kkal)	1930	717	709	4052	1808	430	794	2598	0.385	1868	588	709	4052
Su (mL)	1711	749	688	4130	1545	564	605	2921	0.288	1627	662	605	4130
Protein (g)	77.7	29.8	29.8	151.9	65.4	17.8	30.1	111.7	0.038*	71.5	25.1	29.8	151.9
Protein, TE (%)	16.6	2.9	13.0	30.0	14.8	2.2	11.0	19.0	0.004*	15.7	2.7	11.0	30.0
Yağ (g)	51.8	23.6	18.7	131.3	54.1	16.1	26.6	83.1	0.630	52.9	20.0	18.7	131.3
Yağ, TE (%)	24.3	6.8	12.0	40.0	26.8	6.3	16.0	38.0	0.102	25.6	6.6	12.0	40.0
Karbonhidrat (g)	280.7	110.5	74.4	592.7	256.1	71.0	103.6	429.8	0.260	268.2	92.8	74.4	592.7
Karbonhidrat, TE (%)	58.9	8.5	35.0	72.0	57.7	6.8	45.0	69.0	0.500	58.3	7.6	35.0	72.0
Posa (g)	21.8	7.5	4.7	41.1	18.7	5.2	5.6	30.6	0.042*	20.3	6.6	4.7	41.1

Hastalardan son 6 aya yönelik olarak alınan miktarlı besin tüketim sıklığı ile enerji alımları değerlendirildiğinde tüm hastaların günde ortalama 1868 ± 588 kkal enerji aldıkları görülmüştür. Orta evre hastalarda günlük enerji alımı ortalama 1930 ± 717 kkal, ağır evre hastalarda 1808 ± 430 kkal'dir ($p > 0.05$). Orta evre hastaların protein alımları günlük ortalama 77.7 ± 29.8 g, ağır evre hastaların protein alımları ise günlük ortalama 65.5 ± 17.8 g olarak hesaplanmıştır. Günlük enerjiye proteinlerin katkısı orta evre hastalarda $\%16.6 \pm 2.9$, ağır evre hastalarda $\%14.8 \pm 2.2$ olarak belirlenmiştir. Hastaların günlük protein alım miktarları ve toplam enerjiye proteinlerin katkısının evreler arasında göstermiş olduğu farklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Besin tüketim sıklığı ile belirlenen günlük yağ alımları orta evre hastalarda 51.8 ± 23.6 g, ağır evre hastalarda 54.1 ± 16.1 g'dir ($p > 0.05$). Tüm hastalar günde ortalama 52.9 ± 20 g yağ tüketmektedir. Hastaların günlük karbonhidrat tüketimi ortalama 268.2 ± 92.8 g'dir. Orta evre hastaların karbonhidrat tüketimleri ağır evre hastalardan yüksek olsa da fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$). Karbonhidratların günlük enerjiye katkısı orta evre hastalarda $\%58.9 \pm 8.5$, ağır evre hastalarda $\%57.7 \pm 6.8$ 'dir ($p > 0.05$). Besin tüketim sıklığı yöntemi ile belirlenen günlük posa tüketimi tüm hastalarda ortalama 20.3 ± 6.6 g olarak bulunmuştur. Orta evre hastalar günde ortalama 21.8 ± 7.5 g, ağır evre hastalar günde ortalama 18.7 ± 5.2 g posa tüketmektedir. Hastalığın iki evresi arasındaki posa alımındaki bu fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 4.17.2).

Cinsiyetler arasındaki farklar incelendiğinde miktarlı besin tüketim sıklığı ile belirlenen günlük toplam enerji, protein, yağ, karbonhidrat ve posa alım miktarları ağır evredeki erkek hastalarda ağır evredeki kadın hastalara göre anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. Buna karşın orta evredeki hastalarda cinsiyetler arasında önemli fark saptanmamıştır (EK 7.2).

Çalışmaya katılan hastaların geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı ile belirlenen yağ asidi alımları değerlendirildiğinde tüm hastaların günlük doymuş yağ alımlarının ortalama 21.4 ± 12.3 g olduğu saptanmıştır. Orta evre KOAH hastalarının günlük doymuş yağ tüketimlerinin ortalaması ağır evre KOAH hastalarından daha düşük bulunmuştur ($p > 0.05$). Hastaların günlük TDYA alımları ortalama 22 ± 11.3 g olarak saptanmıştır. Orta ve ağır evre hastaların

TDYA alımları benzerdir. Hastaların çoklu doymamış yağ asitleri (ÇDYA) alımlarının ortalaması 18 ± 10.4 g'dır. Orta evre hastaların ÇDYA alımlarının ortalaması ağır evre KOAH'lı hastalardan daha düşük görünse de bu fark önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$). Geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kayıtlarına göre hastaların n-3 alımları ortalama 1.1 ± 0.6 g olarak saptanmış, orta ve ağır evre hastaların n-3 alımları benzer bulunmuştur. Hastaların n-6 alımlarına bakıldığında ise ortalama 17.8 ± 10.5 g olduğu görülmüştür. N-6 yağ asitlerinin alımı da evreler arasında önemli fark göstermemektedir. Orta evre KOAH hastalarının günlük kolesterol alımlarının ortalaması 212.7 ± 199.7 mg, ağır evre KOAH hastalarının ise ortalama 186.3 ± 128.4 mg olarak bulunmuştur ($p > 0.05$). Tüm hastaların toplam enerji alımlarının ortalama $\%9.7 \pm 4.3$ 'ünün doymuş yağlardan, ortalama $\%10 \pm 3.1$ 'inin tekli doymamış yağ asitlerinden, ortalama $\%8.4 \pm 4$ 'ünün ise çoklu doymamış yağ asitlerinden sağlandığı belirlenmiştir. Toplam diyet enerjisine bu yağ asitlerinin sağlamış olduğu katkı hastalığın iki evresinden benzer olarak saptanmıştır (Tablo 4.18.1).

Hastaların geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı ile saptanan doymuş yağ, TDYA, ÇDYA, n-3, n-6, kolesterol alımları ile n-6/n-3 oranları hastalığın hem orta hem de ağır evresinde cinsiyetler arasında önemli fark göstermemektedir (EK 7.3).

Tablo 4.18.1. Hastaların geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemi ile belirlenen günlük doymuş yağ, tekli doymamış yağ asitleri (TDYA), çoklu doymamış yağ asitleri (ÇDYA), kolesterol alımlarının, doymuş yağ asitleri, tekli ve çoklu doymamış yağ asitlerinin toplam enerjiye katkılarının aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

	<u>Orta KOAH (n=36)</u>				<u>Ağır KOAH (n=37)</u>				p	<u>Toplam (n=73)</u>			
	\bar{X}	SD	Alt	Üst	\bar{X}	SD	Alt	Üst		\bar{X}	SD	Alt	Üst
Doymuş yağ (g)	20.1	11.7	4.7	65.3	22.6	13.0	3.9	53.5	0.385	21.4	12.3	3.9	65.3
TDYA (g)	22.3	11.9	7.6	63.0	21.6	10.7	6.2	45.2	0.791	22.0	11.3	6.2	63.0
ÇDYA (g)	17.2	9.9	3.6	52.7	18.7	10.9	1.9	42.4	0.542	18.0	10.4	1.9	52.7
n-3 (g)	1.2	0.7	0.4	3.6	1.1	0.5	0.3	2.6	0.670	1.1	0.6	0.3	3.6
n-6 (g)	17.2	10.0	2.1	50.6	18.4	11.0	1.5	2.6	0.745	17.8	10.5	1.5	50.6
n-6/n-3	16.7	11.1	2.2	59.2	19.5	11.4	2.1	56.1	0.139	18.1	11.3	2.1	59.2
Kolesterol (mg)	212.9	199.7	0	883.1	186.3	128.4	0	497.9	0.501	199.4	166.8	0	883.1
Doymuş yağ ,TE (%)	8.8	3.1	2.9	15.5	10.6	5.1	2.3	18.2	0.252	9.7	4.3	2.3	28.2
TDYA, TE (%)	10.0	3.2	5.0	18.0	9.9	3.1	3.9	17.7	0.933	10.0	3.1	3.9	18.0
ÇDYA, TE (%)	8.1	4.4	2.3	19.3	8.6	3.6	2.4	14.3	0.618	8.4	4.0	2.3	19.3

Tablo 4.18.2. Hastaların son 6 aya yönelik sorgulanan miktarlı besin tüketim sıklığı ile belirlenen günlük doymuş yağ, tekli doymamış yağ asitleri (TDYA), çoklu doymamış yağ asitleri (ÇDYA), kolesterol alımlarının, doymuş yağ asitleri, tekli ve çoklu doymamış yağ asitlerinin toplam enerjiye katkılarının aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

	<u>Orta KOAH</u>					<u>Ağır KOAH</u>					p	<u>Toplam</u>				
	n	\bar{X}	SD	Alt	Üst	n	\bar{X}	SD	Alt	Üst		n	\bar{X}	SD	Alt	Üst
Doymuş yağ (g)	36	16.6	9.3	3.3	45.0	37	16.0	5.4	6.2	29.2	0.728	73	16.3	7.5	3.3	45.0
TDYA (g)	36	17.3	9.7	4.5	57.0	37	16.5	6.1	7.3	31.6	0.895	73	16.9	8.0	4.45	57.1
ÇDYA (g)	36	14.3	5.9	2.9	27.6	37	18.1	6.6	7.5	34.3	0.012*	73	16.2	6.5	2.9	34.3
n-3 (g)	36	1.0	0.5	0.5	2.8	37	1.1	0.7	0.4	3.4	0.152	73	1.0	0.6	0.4	3.4
n-6 (g)	36	13.4	5.6	2.4	26.2	37	17.0	6.4	6.3	30.8	0.013*	73	15.2	6.3	2.4	30.8
n-6/n-3	36	15.5	6.7	4.6	31.7	37	17.5	7.2	2.1	33.9	0.229	73	16.5	7.0	2.1	33.9
Kolesterol (mg)	36	206.5	111.0	69.0	537.7	37	189.8	88.3	51.7	465.7	0.732	73	198.0	99.8	51.7	537.7
Doymuş yağ ,TE (%)	36	7.9	3.2	2.5	16.1	37	8.0	2.1	3.9	13.2	0.800	73	8.0	2.7	2.5	16.1
TDYA, TE (%)	36	8.2	3.4	3.0	18.5	37	8.2	2.5	4.2	15.6	0.975	73	8.2	3.0	3.0	18.5
ÇDYA, TE (%)	36	6.8	2.0	2.6	11.4	37	9.2	3.0	3.6	15.2	0.000*	73	8.0	2.8	2.6	15.2

*p<0.05

Çalışmaya katılan hastaların yağ asidi alımları miktarlı besin tüketim sıklığına göre değerlendirildiğinde tüm hastaların günlük doymuş yağ alımlarının ortalama 16.3 ± 7.5 g olduğu saptanmıştır. Hastaların tekli doymamış yağ asitleri alımları incelendiğinde hastaların günlük TDYA alımları ortalama 16.9 ± 8 g olarak saptanmıştır. Orta ve ağır evre hastaların doymuş yağ ve TDYA alımları benzerdir. Hastaların çoklu doymamış yağ asitleri (ÇDYA) alımlarının ortalaması 16.9 ± 8 g'dır. Orta evre hastaların ÇDYA alımlarının ortalaması ağır evre KOAH'lı hastalardan anlamlı şekilde daha düşük olarak saptanmıştır ($p < 0.05$). Miktarlı besin tüketim sıklığı yöntemi ile belirlenen n-3 alımları tüm hastalarda ortalama 1.0 ± 0.6 g olarak saptanmıştır ve evreler arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Hastaların n-6 alımlarına bakıldığında ise ortalama 15.2 ± 6.3 g olarak belirlenmiştir. Ağır evre hastaların n-6 alımları orta evre hastalardan anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur ($p < 0.05$). Orta evre KOAH hastalarının günlük kolesterol alımlarının ortalaması 206.5 ± 110 mg, ağır evre KOAH hastalarının ise ortalama 189.8 ± 88.3 mg olarak bulunmuştur ($p > 0.05$). Tüm hastaların toplam enerji alımlarının ortalama $\%8 \pm 2.7$ 'sinin doymuş yağlardan, ortalama $8.2\% \pm 3$ 'ünün tekli doymamış yağ asitlerinden, ortalama $\%8 \pm 2.8$ 'inin ise çoklu doymamış yağ asitlerinden sağlandığı belirlenmiştir. Toplam diyet enerjisine doymuş ve tekli doymamış yağ asitlerinin sağlamış olduğu katkı hastalığın iki evresinden benzer iken çoklu doymamış yağ asitlerinin toplam diyet enerjisine sağladığı katkı ağır evre hastalarda orta evre hastalara göre önemli derecede düşük bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 4.18.2). Ağır evredeki erkek hastaların doymuş yağ ve TDYA alımları ağır evredeki kadın hastalardan anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur (EK 7.4).

Hastalardan geriye dönük olarak alınan 24 saatlik besin tüketim kayıtları değerlendirilerek saptanan vitamin alımları incelendiğinde günlük A vitamini, E vitamini, C vitamini, tiamin, riboflavin, niasin, B6 vitamini, folat ve B12 vitamini alımları açısından orta ve ağır evre KOAH hastalarının tüketimlerinin benzer olduğu görülmektedir (Tablo 4.19.1). Değerlendirilen tüm vitaminlerin alımlarının hastalığın iki evresinde erkek ve kadın hastalar arasında önemli fark göstermediği saptanmıştır (EK 7.5).

Tablo 4.19.1. Hastaların geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemi ile belirlenen günlük vitamin alımlarının aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

Vitaminler	Orta KOAH (n= 36)				Ağır KOAH (n=37)				p	Toplam (n=73)			
	\bar{X}	SD	Alt	Üst	\bar{X}	SD	Alt	Üst		\bar{X}	SD	Alt	Üst
A vitamini (mcg)	990.6	696.3	176.5	2683.3	996.2	895.5	97.4	4603.1	0.620	993.5	797.9	97.4	4603.1
E vitamini (mg)	16.2	9.2	1.6	40.7	17.4	10.2	2.1	38.5	0.671	16.8	9.7	1.6	40.7
C vitamini (mg)	137.4	121.5	3.0	650.1	114.6	86.5	5.4	419.2	0.551	125.9	105.1	3.0	650.1
Tiamin (mg)	0.9	0.3	0.4	1.6	0.9	0.4	0.3	1.8	0.745	0.9	0.3	0.3	1.8
Riboflavin (mg)	1.3	0.5	0.5	2.5	1.3	0.4	0.4	2.0	0.943	1.3	0.5	0.4	2.5
Niasin (mg)	13.1	7.7	4.8	38.5	12.7	9.4	2.8	53.9	0.783	12.9	8.6	2.8	53.9
B6 vitamini (mg)	1.5	0.6	0.6	3.4	1.4	0.6	0.4	3.6	0.529	1.4	0.6	0.4	3.6
Folat (mcg)	386.1	113.6	211.1	615.0	382.2	146.8	116.9	692.5	0.899	384.1	130.6	116.9	692.5
B12 vitamini (mcg)	2.6	2.2	0.0	7.0	2.0	1.7	0.	6.8	0.323	2.3	2.0	0.0	7.0

Tablo 4.19.2. Hastaların son 6 aya yönelik sorgulanan miktarlı besin tüketim sıklığı ile belirlenen günlük vitamin alımlarının aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

Vitaminler	<u>Orta KOAH (n=36)</u>				<u>Ağır KOAH (n=37)</u>				p	<u>Toplam (n=73)</u>			
	\bar{X}	SD	Alt	Üst	\bar{X}	SD	Alt	Üst		\bar{X}	SD	Alt	Üst
A vitamini (mcg)	868.2	978.7	185.5	5286.2	695.6	486.3	272.9	2454.7	0.341	780.7	769.1	185.5	5286.2
E vitamini (mg)	13.9	5.2	3.3	26.4	17.3	6.6	5.7	31.5	0.017*	15.6	6.2	3.3	31.5
C vitamini (mg)	122.0	63.8	17.5	375.0	102.2	42.0	17.7	214.6	0.122	111.9	54.4	17.5	375.0
Tiamin (mg)	1.0	0.4	0.3	1.9	0.9	0.2	0.3	1.3	0.058	0.9	0.3	0.3	1.9
Riboflavin (mg)	1.5	0.7	0.5	4.0	1.4	0.4	0.8	2.2	0.161	1.4	0.5	0.5	4.0
Niasin (mg)	16.6	7.8	5.4	36.8	13.4	5.3	3.6	29.5	0.047*	15.0	6.8	3.6	36.8
B6 vitamini (mg)	1.6	0.6	0.6	3.0	1.3	0.4	0.6	2.1	0.041*	1.4	0.5	0.6	3.0
Folat (mcg)	411.0	143.0	115.5	754.1	351.0	84.6	192.0	519.1	0.034*	380.6	120.1	115.5	754.1
B12 vitamini (mcg)	4.2	4.1	0.7	19.6	3.5	2.1	1.1	10.2	0.323	3.8	3.2	0.7	19.6

*p<0.05

Çalışmaya katılan hastalara son 6 aya yönelik olarak uygulanan miktarlı besin tüketim sıklığı değerlendirilerek saptanan bir günlük vitamin alımlarının ortalaması Tablo 4.19.2'de verilmiştir. Orta evre hastaların niasin, folat ve B12 vitamini alımları ağır evre hastalarından anlamlı şekilde yüksek, E vitamini alımları ise anlamlı derecede düşük bulunmuştur. Hastaların cinsiyet ve hastalığın evrelerine göre besin tüketim sıklığı ile belirlenen günlük vitamin alım miktarları EK.7.6'da verilmiştir. Ağır evre erkek hastaların A vitamini, tiamin, riboflavin, B6 vitamini, folat ve B12 vitamini alımlarının ağır evredeki kadın hastalara göre önemli şekilde yüksek olduğu görülmüştür.

Hastalardan alınan geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kayıtları kullanılarak hesaplanan mineral alımları değerlendirildiğinde, sodyum, potasyum, kalsiyum, magnezyum, fosfor, kükürt, demir, çinko alımları açısından orta ve ağır evre hastalarının önemli fark göstermedikleri saptanmıştır. Çalışmaya katılan tüm hastaların günlük sodyum alımları ortalama 2137.8 ± 1004 mg olarak bulunmuştur. Günlük kalsiyum alımları orta evre KOAH'lı hastalarda ortalama 613.4 ± 311.8 mg, ağır evre hastalarda ise ortalama 629 ± 305.1 mg olarak saptanmıştır. Tüm hastaların ortalama demir alımları ortalama 12.6 ± 4.8 mg'dır (Tablo 4.20.1). Çalışmaya katılan hastaların mineral alımları cinsiyetlere göre ayrı ayrı incelendiğinde de değerlendirilen tüm minerallerin alımlarının hem erkek hem de kadın hastalarda hastalığın iki evresinde önemli fark göstermediği saptanmıştır (EK 7.7).

Tablo 4.20.1. Hastaların geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemi ile belirlenen günlük mineral alımlarının aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

Mineraller	<u>Orta KOAH (n=36)</u>				<u>Ağır KOAH (n=37)</u>				p	<u>Toplam (n=73)</u>			
	\bar{X}	SD	Alt	Üst	\bar{X}	SD	Alt	Üst		\bar{X}	SD	Alt	Üst
Sodyum (mg)	2248.0	1037.9	434.0	4583.4	2030.5	972.0	460.4	4173.0	0.358	2137.8	1004.0	434.0	4583.4
Potasyum (mg)	2555.4	1047.4	824.6	6124.8	2596.9	1873.3	482.6	12194.7	0.667	2576.4	1512.7	482.6	12194.7
Kalsiyum (mg)	613.4	311.8	190.4	1725.0	629.0	305.1	158.5	1398.3	0.829	621.3	306.4	158.5	1725.0
Magnezyum (mg)	274.2	118.6	136.3	802.0	274.6	172.0	88.0	1111.8	0.581	274.4	147.1	88.0	1111.8
Fosfor (mg)	1073.4	461.7	501.0	2730.1	1014.0	359.5	369.1	1910.7	0.791	1043.3	411.3	369.1	2730.1
Kükürt (mg)	765.2	395.6	292.9	2376.0	683.2	260.3	241.4	1423.7	0.589	723.6	334.1	241.4	2376.0
Demir (mg)	12.9	4.1	7.4	21.6	12.3	5.4	4.1	26.3	0.526	12.6	4.8	4.1	26.3
Çinko (mg)	10.6	3.6	5.7	20.2	9.6	3.6	4.1	17.4	0.396	10.1	3.6	4.1	20.2

Tablo 4.20.2. Hastaların son 6 aya yönelik sorgulanan miktarlı besin tüketim sıklığı ile belirlenen günlük mineral alımlarının aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

Mineraller	<u>Orta KOAH (n=36)</u>				<u>Ağır KOAH (n=37)</u>				p	<u>Toplam (n=73)</u>			
	\bar{X}	SD	Alt	Üst	\bar{X}	SD	Alt	Üst		\bar{X}	SD	Alt	Üst
Sodyum (mg)	2172.8	881.8	655.3	4956.3	1953.1	524.6	855.9	3106.2	0.299	2061.4	726.5	655.3	4956.3
Potasyum (mg)	2611.8	982.9	856.6	5746.9	2214.7	639.5	1057.2	3549.2	0.044*	2410.5	845.0	856.6	5746.9
Kalsiyum (mg)	753.2	355.9	243.3	2094.0	683.9	241.9	268.1	1318.2	0.333	718.1	303.3	243.3	2094.0
Magnezyum (mg)	248.3	100.7	73.5	496.8	220.9	74.3	103.5	463.2	0.190	234.4	88.8	73.5	496.8
Fosfor (mg)	1178.2	445.3	393.9	2555.6	1027.7	274.2	542.6	1660.0	0.085	1101.9	373.8	393.9	2555.6
Kükürt (mg)	825.5	316.2	295.1	1710.4	699.9	184.9	343.3	1125.3	0.044*	761.8	264.0	295.1	1710.4
Demir (mg)	10.3	3.8	3.3	19.8	9.0	2.4	3.4	14.0	0.081	9.6	3.2	3.3	19.8
Çinko (mg)	9.4	3.6	3.7	19.7	8.0	2.1	4.4	13.4	0.053	8.7	3.0	3.7	19.7

*p<0.05

KOAH'lı hastalarından alınan miktarlı besin tüketim sıklıkları kullanılarak değerlendirilen mineral alımlarının ortalamaları Tablo 4.20.2'de verilmiştir. Tüm hastaların günlük sodyum alımları ortalama 2061.4 ± 726.5 mg, potasyum alımları ortalama 2410.5 ± 845 mg, kalsiyum alımları ortalama 718.1 ± 303.3 mg, magnezyum alımları ortalama 234.4 ± 88.8 mg, fosfor alımları ortalama 1101.9 ± 372.8 mg, kükürt alımları ortalama 761.8 ± 264 mg, demir alımları ortalama 9.6 ± 3.2 mg ve çinko alımları ortalama 8.7 ± 3.7 mg olarak saptanmıştır. Orta evre hastaların değerlendirilen tüm mineraller için alım miktarları ağır evre hastalardan yüksektir, ancak sadece potasyum ve kükürt alımlarının evreler arasında göstermiş olduğu farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Cinsiyetlere göre ayrı ayrı incelendiğinde erkek hastalarda hastalığın orta ve ağır evresinde alınan günlük ortalama mineral miktarları bakımından önemli fark görülmez iken, kadın hastalarda orta evredeki hastaların potasyum, fosfor ve çinko alımları ağır evre hastalara göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Değerlendirilen tüm minerallerin günlük alım miktarları ağır evre erkek hastalarda ağır evre kadın hastalara göre anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur (EK. 7.8).

Tablo 4.21'de hastaların miktarlı besin tüketim sıklığı ve geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı ile belirlenen günlük besin ögesi alımlarının farklarının ortalama değerleri verilmiştir. Hastaların besin tüketim sıklığı ile belirlenen günlük enerji, karbonhidrat, protein alımları geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemi ile benzer bulunmuştur. Öbür taraftan günlük yağ ve posa alımları besin tüketim sıklığında anlamlı derecede düşük saptanmıştır ($p < 0.05$). Enerjiye karbonhidratların ve proteinlerin katkısı besin tüketim sıklığında anlamlı derecede yüksek, yağların katkısı ise anlamlı derecede düşük olarak saptanmıştır. Hastaların miktarlı besin tüketim sıklığı ile belirlenen günlük çoklu doymamış yağ asitleri (ÇDYA), n-3 ve kolesterol alımları geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı ile saptanan miktarlar ile benzer bulunmuştur. Öbür taraftan doymuş yağ asitleri, tekli doymamış yağ asitleri (TDYA) ve n-6 alımları besin tüketim sıklığı ile anlamlı şekilde düşük saptanmıştır. Kolesterol alımları incelendiğinde tüketim sıklığı ve geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemi ile belirlenen miktarların birbirine çok yakın olduğu görülmüştür. Günlük A, E, C, B1, niasin, B6 ve folat vitaminlerinin alım miktarları iki yöntemle benzer bulunmuştur. Öbür taraftan, B2 ve

B12 alımları besin tüketim sıklığında anlamlı derecede daha yüksek olarak saptanmıştır. Hastaların besin tüketim sıklığı ile belirlenen günlük sodyum, potasyum, fosfor ve kükürt alımları geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı ile benzer bulunmuştur. Kalsiyum alımları besin tüketim sıklığında anlamlı derecede yüksek, demir ve çinko alımları ise besin tüketim sıklığında anlamlı derecede düşük olarak saptanmıştır.

Tablo 4.21. Hastaların miktarlı besin tüketim sıklığı ve geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemi ile belirlenen günlük besin ögesi alımlarının arasındaki farkın ortalama değerleri.

	Besin Tüketim Sıklığı – 24 Saatlik Kayıt Yönteminin Farkı					
	<u>Orta KOAH</u>		<u>Ağır KOAH</u>		<u>Toplam</u>	
	\bar{X}	p	\bar{X}	p	\bar{X}	p
Enerji (kkal)	-64.6	0.460	-86.0	0.344	-75.4	0.227
Su	-604.4	0.000*	-511.2	0.000*	-557.2	0.000*
CHO (g)	11,3	0.392	2.4	0.855	6.8	0.462
CHO (TE%)	2.8	0.067	2.1	0.218	2.5	0.031*
Protein (g)	7.3	0.156	3.1	0.429	5.2	0.105
Protein (TE%)	2.3	0.002*	1.5	0.008*	1.8	0.000*
Yağ (g)	-12.4	0.013*	-13.2	0.011*	-12.8	0.000*
Yağ (TE%)	-4.4	0.006*	-3.9	0.023*	-4.1	0.000*
Posa (g)	-2.2	0.098	-4.1	0.019*	-3.1	0.004*
Doymuş Y.A.(g)	-3.5	0.057	-6.5	0.001*	-5.1	0.000*
TDYA (g)	-5.1	0.009*	-5.2	0.005*	-5.1	0.000*
ÇDYA (g)	-2.9	0.099	-0.6	0.729	-1.7	0.156
n-3 (g)	-0.2	0.030*	0.1	0.552	-0.1	0.315
n-6 (g)	-3.8	0.033*	-1.4	0.432	-2.6	0.039*
n-6/n-3	-1.1	0.579	-2.0	0.336	-1.6	0.276
Doymuş Y.A.(TE%)	-0.9	0.174	-2.5	0.002*	-1.7	0.001*
TDYA (TE%)	-1.8	0.004*	-1.7	0.009*	-1.7	0.000*
ÇDYA (TE%)	-1.3	0.065	0.6	0.354	-0.4	0.455
Kolesterol (mg)	-6.4	0.824	3.5	0.871	-1.4	0.938

*p<0.05

Tablo 4.21. Hastaların miktarlı besin tüketim sıklığı ve geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemi ile belirlenen günlük besin ögesi alımlarının arasındaki farkın ortalama değerleri (Devamı).

	Besin Tüketim Sıklığı – 24 Saatlik Kayıt Yönteminin Farkı					
	<u>Orta KOAH</u>		<u>Ağır KOAH</u>		<u>Toplam</u>	
	\bar{X}	p	\bar{X}	p	\bar{X}	p
A vitamini	-122.4	0.564	-300.6	0.083	-212.7	0.116
E vitamini	-2.3	0.153	-0.1	0.925	-1.2	0.277
C vitamini	-15.4	0.421	-12.4	0.446	-13.9	0.263
B1	0.07	0.296	-0.1	0.408	0.01	0.857
B2	0.3	0.009*	0.1	0.230	0.2	0.004*
Niasin	3.5	0.029*	0.7	0.670	2.1	0.072
B6	0.1	0.433	-0.1	0.631	0.01	0.893
Folat	24.9	0.349	-31.2	0.190	-3.6	0.842
B12	1.7	0.028*	1.5	0.001*	1.6	0.000*
Sodyum	-75.3	0.620	-77.3	0.571	-76.3	0.450
Potasyum	56.5	0.756	-382.2	0.241	-165.9	0.375
Kalsiyum	139.8	0.026*	54.9	0.202	96.8	0.010*
Magnezyum	-26.0	0.190	-53.7	0.078	-40.0	0.027
Fosfor	104.8	0.106	13.7	0.835	58.6	0.202
Kükürt	60.3	0.276	16.7	0.715	38.2	0.281
Demir	-2.6	0.003*	-3.3	0.001*	-3.0	0.000*
Çinko	-1.2	0.026*	-1.6	0.006*	-1.4	0.000*

*p<0.05

Tablo 4.22. Hastaların geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemi ile belirlenen besin öğeleri alımlarının Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi önerilerini karşılama oranlarının (%) aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

Karşılama yüzdesi (%)	Orta KOAH (n=36)				Ağır KOAH (n= 37)				p	Toplam (n=73)			
	\bar{X}	SD	Alt	Üst	\bar{X}	SD	Alt	Üst		\bar{X}	SD	Alt	Üst
Enerji	89.3	31.6	42.4	183.7	87.5	28.0	29.4	148.7	0.802	88.4	29.7	29.4	183.7
Posa	83.8	24.0	37.0	135.2	82.2	34.3	26.1	151.3	0.819	82.9	29.5	26.1	151.3
n-3	78.7	56.1	25.0	327.3	69.7	35.5	18.8	163.6	0.757	74.2	46.7	18.8	327.3
n-6	122.5	73.8	15.0	361.4	135.5	80.9	10.7	294.3	0.519	129.0	77.2	10.7	361.4
A vitamini	113.0	79.5	19.6	298.1	115.8	116.6	13.9	657.6	0.659	114.4	99.3	13.9	657.6
E vitamini	108.0	61.1	10.6	271.5	116.2	68.3	13.9	256.5	0.588	112.1	64.5	10.6	271.5
C vitamini	152.7	135.0	3.3	722.4	127.4	96.1	6.0	465.8	0.551	139.8	116.8	3.3	722.4
B1	79.1	23.9	35.8	129.2	77.4	29.1	25.8	149.2	0.792	78.2	26.5	25.8	149.2
B2	98.4	37.2	36.2	193.9	99.9	32.8	28.5	180.0	0.858	99.1	34.8	28.5	193.9
Niasin	82.5	48.0	29.8	240.9	80.4	59.0	17.5	337.1	0.783	81.5	53.5	17.5	337.1
B6	93.4	41.1	35.9	201.2	83.7	37.7	21.2	210.6	0.297	88.5	39.5	21.2	210.6
Folat	96.5	28.4	52.8	153.8	95.6	36.7	29.2	173.1	0.899	96.0	32.6	29.2	173.1
B12	107.1	90.9	0.0	291.7	81.7	70.3	0.00	284.2	0.323	94.2	81.6	0.0	291.7
Kalsiyum	53.7	28.6	15.9	143.8	53.1	25.8	13.2	116.5	0.791	53.4	27.0	13.2	143.8
Fosfor	153.4	66.0	71.6	390.0	144.9	51.4	52.7	273.0	0.540	149.0	58.8	52.7	390.0
Demir	125.0	41.5	73.5	215.8	122.2	55.4	40.6	263.3	0.808	123.5	48.7	40.6	263.3
Çinko	96.9	33.1	51.9	183.8	88.5	32.5	36.8	157.9	0.277	92.6	32.9	36.8	183.8
Magnezyum	67.4	30.4	32.5	191.0	67.6	40.9	21.0	264.7	0.757	67.5	35.8	21.0	264.7

Çalışmaya katılan hastaların geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı ile alınan besin tüketim kayıtlarına göre almış oldukları bazı besin öğelerinin Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi'nde (TÖBR) önerilen günlük alım düzeylerini karşılama oranlarının ortalamaları Tablo 4.22'de verilmiştir. Tüm hastaların yaş ve cinsiyetlerine göre önerilen enerji miktarının ortalama 88.4 ± 29.7 'sini karşıladıkları görülmektedir. Ağır evre KOAH'lı hastaların günlük önerilen enerji alımını karşılama yüzdesi orta evre KOAH hastalarından daha düşük görünse de fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0.05$). Orta evre KOAH'lı hastalar günlük önerilen posa alımının ortalama 83.8 ± 24 'ünü, ağır evre KOAH'lı hastalar ise ortalama 82.2 ± 34.4 'ünü karşılamaktadır ($p > 0.05$). Tüm hastalar önerilen n-3 yağ asitleri alımının ortalama 74.2 ± 46.7 'sini karşılamaktadır. Ağır evre hastaların n-3 yağ asitleri için öneriyi karşılama oranı orta evre hastalardan daha düşüktür ancak fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Vitaminler için önerilen düzeyleri karşılama oranları incelendiğinde tüm hastaların önerileri karşılama oranları sırasıyla tiamin (78.2 ± 26.5), niasin (81.5 ± 53.5) ve B6 (88.5 ± 39.5) vitaminleri için en düşük olarak saptanmıştır. Önerilerin karşılama oranları bakımından değerlendirilen tüm vitaminler için hastalığın iki evresi arasında önemli fark saptanmamıştır. Mineral alımlarının hastaların yaş ve cinsiyetlerine göre önerilen düzeyleri karşılama oranları değerlendirildiğinde tüm mineraller arasında önerileri en düşük oranda karşılayan minerallerin 53.4 ± 57.0 'lık karşılama oranı ile kalsiyum ve 67.5 ± 35.8 'lik karşılama oranı ile magnezyum olduğu belirlenmiştir. Vitaminlerde olduğu gibi minerallerde de değerlendirilen tüm mineraller için hastalığın iki evresindeki önerileri karşılama oranlarının benzer olduğu saptanmıştır.

Hastaların TÖBR'ne göre önerilen besin ögesi alım düzeylerini karşılama oranlarının cinsiyetlere göre göstermiş olduğu farklara bakıldığında erkek hastalarda B6 vitamini, magnezyum, n-3 ve n-6 önerilerinin karşılama oranlarının ortalaması erkeklerde kadınlara göre anlamlı derecede daha düşük, demir önerisinin karşılama oranı ise anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur (EK 7.9).

Hastaların geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı ile saptanan bir gün boyunca tükettikleri besin miktarları besin gruplarına göre Tablo 4.23'de verilmiştir. Buna göre tüm hastalar günde ortalama 112.8 ± 155.3 g süt-yoğurt tüketmektedir. Orta

evre hastaların süt-yoğurt tüketimlerinin ortalaması ağır evre hastalardan daha düşük olmakla birlikte aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Hastalar günde ortalama 29.7 ± 34.8 g peynir tüketmektedir. Et türlerinin günlük tüketim miktarları değerlendirildiğinde günde ortalama 14.7 ± 34.8 g kırmızı et, 31.9 ± 87.9 g tavuk-hindi eti ve 2.3 ± 19.7 g balık tükettikleri saptanmıştır. Aradaki farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamakla birlikte tüm et türleri için günlük tüketim miktarlarının ortalama değerleri orta evre hastalarda ağır evre hastalardan daha yüksek bulunmuştur. Hastaların bir günlük yumurta tüketimleri ortalama 18.5 ± 26.5 g olarak saptanmıştır. Tüm hastalar günde ortalama 20.5 ± 29.7 g kurubaklagil tüketmektedir. Günlük yağlı tohum tüketim miktarı tüm hastalarda 1 ± 4.1 g olarak bulunmuştur. Orta ve ağır evre hastaların yumurta, kurubaklagil ve yağlı tohum tüketim miktarları benzerdir.

Tahıl grubu besinlerin tüketimi değerlendirildiğinde hastaların günde ortalama 226.4 ± 130.7 g ekmek, 75.9 ± 87.4 g diğer tahıl türlerini tükettikleri saptanmıştır. Ekmek ve diğer tahılların tüketim miktarları orta evre hastalarda daha yüksek olmakla birlikte aradaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır.

Sebze grubu besinleri tüketim miktarları değerlendirildiğinde tüm hastaların günde ortalama 38.2 ± 61.9 g yeşil yapraklı taze sebze, 37 ± 74.7 g patates ve 179.2 ± 161.9 g diğer taze sebzeleri tükettikleri belirlenmiştir. Sebze tüketim miktarları orta ve ağır evre hastalarda önemli fark göstermemektedir. Tüm hastaların meyve tüketimleri değerlendirildiğinde günde ortalama 39.1 ± 84.4 g turuçgiller grubundaki meyveleri, ortalama 134.6 ± 152.6 g ise diğer taze meyveleri tükettikleri belirlenmiştir. Orta evre hastaların taze meyve tüketim miktarları ağır evre hastalardan yüksek bulunmakla birlikte bu fark önemli düzeyde bulunmamıştır.

Günlük şeker tüketimi tüm hastalar için ortalama 26.3 ± 22.9 g olarak bulunmuştur. Orta ve ağır evre hastaların günlük şeker tüketim miktarları benzerdir (Tablo 4.23).

Tablo 4.23 . KOAH'lı hastaların geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemi ile belirlenen besin gruplarından bir günlük tüketim miktarlarının (g) aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

	Orta KOAH (n=36)				Ağır KOAH (n=37)				p*	Toplam (n=73)			
	\bar{X}	SD	Alt	Üst	\bar{X}	SD	Alt	Üst		\bar{X}	SD	Alt	Üst
SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİ													
Süt-yoğurt	89.1	136.0	0.0	580.0	135.9	170.7	0.0	600.0	0.148	112.8	155.3	0.0	600.0
Peynir	27.6	35.3	0.0	160.0	31.8	34.8	0.0	130.0	0.576	29.7	34.8	0.0	160.0
ET, YUMURTA. K. BAKLAGİLLER VE YAĞLI TOHURLAR													
Kırmızı et	18.2	34.1	0.0	113.0	11.4	39.0	0.0	225.0	0.203	14.7	34.8	0.0	225.0
Tavuk.hindi vb.	44.1	93.1	0.0	330.0	34.2	83.6	0.0	326.0	0.569	39.1	87.9	0.0	330.0
Balık eti	4.7	28.0	0.0	168.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.311	2.3	19.7	0.0	168.0
Yumurta	17.0	26.0	0.0	100.0	19.0	27.2	0.0	100.0	0.759	18.0	26.5	0.0	100.0
Kuru baklagiller	20.0	30.1	0.0	100.0	20.9	29.7	0.0	100.0	0.872	20.5	29.7	0.0	100.0
Yağlı Tohumlar	1.4	4.8	0.0	25.0	0.5	3.3	0.0	20.0	0.166	1.0	4.1	0.0	25.0
TAHILLAR													
Ekmek	242.9	132.1	20.0	525.0	210.3	129.1	0.0	555.0	0.260	226.4	130.7	0.0	555.0
Diğer Tahıllar	85.6	112.1	0.0	660.0	66.4	53.5	0.0	210.0	0.592	75.9	87.4	0.0	660.0

*: p>0.05

Tablo 4.23. KOAH'lı hastaların geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemi ile belirlenen besin gruplarından bir günlük tüketim miktarlarının aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri (Devamı).

	Orta KOAH				Ağır KOAH				p	Toplam			
	\bar{X}	SD	Alt	Üst	\bar{X}	SD	Alt	Üst		\bar{X}	SD	Alt	Üst
SEBZE													
Yeşil Yapraklı Sebzeler	43.8	71.8	0.0	311.0	32.8	50.8	0.0	207.0	0.941	38.2	61.9	0.0	311.0
Diğer sebzeler	190.5	172.1	0.0	632.0	168.1	153.1	0.0	496.0	0.596	179.2	161.9	0.0	632.0
Patates	26.3	65.8	0.0	291.0	47.3	82.1	0.0	391.0	0.096	37.0	74.7	0.0	391.0
MEYVE													
Turunçgiller	47.4	86.6	0.0	305.0	31.1	82.6	0.0	387.0	0.297	39.1	84.4	0.0	387.0
Diğer meyveler	149.8	173.4	0.0	546.0	119.8	130.1	0.0	471.0	0.620	134.6	152.6	0.0	546.0
YAĞ													
Toplam sıvıyağ	19.6	14.5	0.0	63.0	21.6	15.9	0.0	63.00	0.584	20.6	15.2	0.0	63.0
Toplam katı yağ	11.1	14.3	0.0	60.0	10.1	13.5	0.0	57.00	0.665	10.6	13.8	0.0	60.0
Margarin	8.3	14.3	0.0	60.0	4.3	11.8	0.0	57.00	0.062	6.3	13.2	0.0	60.0
Tereyağı	2.9	5.7	0.0	27.0	5.5	9.2	0.0	30.0	0.325	4.2	7.7	0.0	30.0
ŞEKER													
	26.8	21.2	0.0	72.0	25.8	24.7	0.0	98.00	0.577	26.3	22.9	0.0	98.0

*: p>0.05

Tablo 4.24. Bazı solunum fonksiyonu parametreleri ile bazı besin öğeleri arasındaki korelasyon (r değerleri).

Enerji ve besin öğeleri	<u>FEV1(%)</u>			<u>FVC(%)</u>		
	Orta KOAH	Ağır KOAH	Toplam	Orta KOAH	Ağır KOAH	Toplam
Enerji	0.154	0.217	0.102	0.243	0.145	0.151
CHO, TE%	0.222	-0.098	0.074	0.103	0.209	0.136
Protein, TE%	0.119	0.065	0.194	0.187	0.166	0.240*
Yağ, TE%	-0.243	0.042	-0.167	-0.167	-0.326*	-0.277*
Posa	0.380*	0.189	0.210	0.389*	0.179	0.244*
A vitamini	0.157	-0.216	0.040	0.234	-0.301	0.007
E vitamini	-0.201	0.262	-0.019	-0.152	0.071	-0.044
C vitamini	0.059	-0.102	0.051	0.014	-0.159	-0.005
Tiamin	0.269	0.249	0.171	0.316	0.253	0.234*
Riboflavin	0.178	0.003	0.051	0.279	0.439	0.052
Niasin	0.074	0.221	0.109	0.158	0.146	0.165
B6	0.189	0.123	0.137	0.238	0.034	0.163
B12	0.077	0.163	0.169	0.216	0.197	0.214
Folat	0.364*	0.227	0.168	0.355*	0.215	0.213
Sodyum	0.245	0.031	0.174	0.341*	0.003	0.196
Kalsiyum	0.068	-0.176	-0.043	0.257	-0.282	-0.036
Potasyum	0.195	-0.048	0.079	0.201	-0.155	0.056
Magnezyum	0.166	0.076	0.112	0.303	0.039	0.173
Fosfor	0.307	0.136	0.139	0.440**	0.065	0.198

*Pearson korelasyon katsayısı için $p < 0.05$

**Spearman korelasyon katsayısı için $p < 0.05$

Hastaların solunum fonksiyonu parametrelerinden olan FEV1 ve FVC değerleri ile bazı besin öğelerinin arasındaki korelasyon katsayıları Tablo 4.24'te verilmiştir. FVC değerleri ile tüm hastalarda proteinlerin toplam enerjiye katkı oranı arasında anlamlı pozitif korelasyon ($r=0.240$, $r < 0.05$), tüm hastalar ve ağır evre hastalarda yağların enerjiye katkı oranları ile ise anlamlı negatif korelasyon saptanmıştır (Sırasıyla $r=-0.277$, $p < 0.05$; $r=-0.326$, $p < 0.05$). Posa alım miktarları ile FVC değerleri arasında tüm hastalarda ve orta evre hastalarda anlamlı pozitif korelasyon bulunmuştur. Orta evre hastalarda solunum fonksiyonu parametrelerinden

biri olan ve hastalığın evresinin belirlenmesinde kullanılan FEV1 değeri ile posa ve folat alım miktarları arasında pozitif anlamlı korelasyon (sırasıyla $r=0.380$, $p<0.05$; $r=0.364$, $p<0.05$) bulunmuştur (Tablo 4.24).

4.8. Hastaların Fiziksel Aktivite Durumlarının ve Enerji Harcamalarının Değerlendirilmesi

Tablo 4.25’de hastaların düzenli fiziksel aktivite yapma durumlarına göre dağılımları verilmiştir. Hastaların %32.9’unun düzenli olarak egzersiz yapmakta olduğu saptanmıştır. Orta evre KOAH hastalarında düzenli egzersiz yapma oranı %36.1 iken, bu oran ağır evre KOAH hastalarında %29.7 olarak bulunmuştur ($p>0.05$). Yapılan egzersizin türü sorgulandığında, düzenli egzersiz yaptığını bildiren hastaların %83.3’ü yürüyüş, %12.5’i ağırlık çalışması ve %8.3’ü kültür fizik hareketleri yaptıklarını belirtmiştir.

Tablo 4.25. Hastaların düzenli egzersiz yapma durumlarına göre dağılımları.

	<u>Orta KOAH (n=36)</u>		<u>Ağır KOAH (n=37)</u>		<u>Toplam (n=73)</u>	
	S	%	S	%	S	%
Düzenli egzersiz yapma						
Evet	12	33.3	11	29.7	24	32.9
Hayır	24	66.7	26	70.3	49	67.1
Pearson kare $p=0.740$						
Egzersiz Türü						
Yürüyüş	10	83.3	10	90.9	20	83.3
Ağırlık çalışması	2	16.7	1	9.0	3	12.5
Kültür fizik hareketleri	1	8.3	1	9.0	2	8.3

Çalışmaya katılan bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri (PAL) değerlerinin FAO/WHO/UNU’nun sınıflamasına göre dağılımlarına bakıldığında tüm hastaların %83.6’sının hafif, %13.7’sinin orta, %2.7’sinin ağır aktivite düzeyine sahip oldukları görülmektedir. Orta evre KOAH hastalarının %75’i, ağır evre KOAH hastalarının ise %91.9’u hafif aktivite düzeyine sahiptir. Orta evre KOAH hastalarında orta aktiviteye sahip bireylerin oranı ağır evredeki hastalara göre daha yüksektir ($p>0.05$) (Tablo 4.26).

Tablo 4.26. Hastaların fiziksel aktivite düzeylerinin (PAL) FAO/WHO/UNU sınıflamasına göre dağılımları.

	<u>Orta KOAH</u>						<u>Ağır KOAH</u>						<u>Toplam</u>						
	<u>Erkek</u>		<u>Kadın</u>		<u>Toplam</u>		<u>Erkek</u>		<u>Kadın</u>		<u>Toplam</u>		<u>Erkek</u>		<u>Kadın</u>		<u>Toplam</u>		
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	
PAL Sınıflaması																			
Hafif aktivite (1.40- 1.69)	26	78.8	1	33.3	27	75.0	29	90.6	5	100.0	34	91.9	55	84.6	6	75.0	61	83.6	
Orta aktivite (1.70- 1.99)	6	18.2	1	33.3	7	19.4	3	9.4	-	-	3	8.1	9	13.8	1	12.5	10	13.7	
Ağır aktivite (2.00- 2.40)	1	3.0	1	33.3	2	5.6	-	-	-	-	-	-	1	1.5	1	12.5	2	2.7	
TOPLAM	33	100.0	3	100.0	36	100	32	100.0	5	100.0	37	100.0	65	100.0	8	100.0	73	100.0	

Tüm hastalarda evreler arası fark p= 0.057

Erkek hastalarda evreler arası fark p= 0.164

Kadın hastalarda evreler arası fark p= 0.075

Cinsiyetler arasındaki fark p= 0.539

Tablo 4.27’de bireylerin 24 saat süresince yapmış oldukları fiziksel aktivitelerin sürelerinin ortalamaları verilmiştir. Hastaların uyuyarak geçirdikleri süre ortalama 8 ± 2.1 saattir. Ağır evre KOAH hastalarının uyku süreleri ortalaması orta evre hastalardan daha düşük bulunsa da bu fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$). Benzer şekilde ağır evre KOAH’lı hastaların uzanarak geçirdikleri sürenin orta evre hastalarından daha fazla olduğu saptanmıştır ($p>0.05$). Ağır evre KOAH hastaları günde ortalama 5.7 ± 3 saatlerini uzanarak yapılan işler ile geçirmektedir. Hastaların oturarak yaptıkları işler ve ayakta yaptıkları hafif aktiviteler için harcadıkları süreler orta evre KOAH hastalarında daha yüksek gibi görünse de fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$). Orta evre KOAH hastalarının ağır evre KOAH hastalarıyla kıyaslandığında ayakta yapılan orta düzeydeki aktiviteleri daha uzun süre yaptıkları belirlenmiş ve bu fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$).

Tablo 4.27. Hastaların 24 saat süresince yapmış oldukları fiziksel aktivite türlerinin sürelerinin aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

	<u>Orta KOAH (n=36)</u>				<u>Ağır KOAH (n=37)</u>				p	<u>Toplam (n=73)</u>			
	\bar{X}	SD	Alt	Üst	\bar{X}	SD	Alt	Üst		\bar{X}	SD	Alt	Üst
Aktivite Türü (saat)													
Uyku	7.85	2.23	0.50	12.50	8.16	1.89	4.00	12.50	0.526	8.00	2.05	0.50	12.50
Uzanarak yapılan işler	4.30	4.34	0.00	20.25	5.74	3.04	0.00	13.00	0.105	5.03	3.78	0.00	20.25
Oturarak yapılan işler	8.10	3.52	0.75	15.00	7.22	3.13	2.00	15.75	0.278	7.64	3.34	0.75	15.75
Ayakta yapılan hafif aktiviteler	2.90	1.95	0.00	7.25	2.55	1.62	0.00	7.25	0.398	2.72	1.78	0.00	7.25
Ayakta yapılan orta aktiviteler	0.81	1.02	0.00	3.75	0.27	0.52	0.00	2.00	0.007*	0.53	0.85	0.00	3.75
Ayakta yapılan ağır aktiviteler	0.76	0.46	0.00	2.75	0.05	0.23	0.00	1.00	0.792	0.07	0.36	0.00	2.75
Hafif egzersiz/spor faaliyetleri	-	-	-	-	0.02	0.09	0.00	0.50	0.185	0.01	0.07	0.00	0.50

*p<0.05

Tablo 4.28. Hastaların bazal metabolizma hızı (BMH), toplam enerji harcaması (TEH) ve fiziksel aktivite düzeylerinin (PAL) aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

	<u>Orta KOAH</u>					<u>Ağır KOAH</u>					p	<u>Toplam</u>				
	n	\bar{X}	SD	Alt	Üst	n	\bar{X}	SD	Alt	Üst		n	\bar{X}	SD	Alt	Üst
Erkek (n=65)																
BMH (kcal)	33	1559	192.6	1122	1923	32	1558 ^{b*}	152.7	1270	1865	0.971	65	1558 ^{d*}	172.8	1122	1923
TEH (kcal)	33	2426	410.9	1665	3262	32	2339 ^{c*}	368.1	1602.1	3061	0.210	65	2383	389.8	1602	3262
PAL	33	1.56 ^{a*}	0.18	1.13	2.01	32	1.50	0.17	1.24	1.93	0.160	65	1.53	0.17	1.13	2.01
Kadın (n=8)																
BMH (kcal)	3	1393	58.4	1351	1460	5	1295 ^{b*}	142.4	1069	1403	0.549	8	1332 ^{d*}	123	1069	1460
TEH (kcal)	3	2558	186.1	2430	2772	5	1869 ^{c*}	159.6	1621	2043	0.025*	8	2128	389.5	1621	2772
PAL	3	1.84 ^{a*}	0.20	1.66	2.05	5	1.45	0.09	1.31	1.53	0.025*	8	1.60	0.24	1.31	2.05
Toplam (n=73)																
BMH (kcal)	36	1545	191	1122	1923	37	1522	175	1069	1865	0.590	73	1534	182	1069	1922
TEH (kcal)	36	2437	397	1665	3262	37	2276	382	1602	3061	0.082	73	2355	395	1602	3262
PAL	36	1.58	0.19	1.13	2.05	37	1.49	0.16	1.24	1.93	0.040*	73	1.54	0.18	1.13	2.05

*Cinsiyetler arası istatistiksel fark, p<0.05

Tablo 4.28’te hastaların bazal metabolizma hızları (BMH), toplam enerji harcamaları (TEH) ve fiziksel aktivite düzeyleri (PAL) ortalamaları verilmiştir. Orta ve ağır evre KOAH’lı hastaların BMH ortalamaları sırasıyla 1545 ± 191 kkal ve 1522 ± 175 kkal olarak bulunmuştur. Hastaların toplam enerji harcamaları karşılaştırıldığında orta evre hastaların enerji harcaması daha yüksek bulunmuştur, ancak fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0.05$). Çalışmaya katılan tüm hastaların PAL ortalaması 1.54 ± 0.18 ’dir. Orta evre KOAH hastalarının PAL değeri ortalaması 1.58 ± 0.19 iken ağır evre KOAH hastalarında bu değer 1.49 ± 0.16 olarak saptanmıştır. Ağır evre KOAH hastalarının fiziksel aktivite düzeylerindeki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$).

Bazal metabolizma hızı erkek KOAH hastalarında ortalama 1558 ± 172.8 kkal, kadın KOAH hastalarında 1332 ± 123 kkal olarak bulunmuştur ($p < 0.05$). Toplam enerji harcaması erkek hastalarda kadın hastalara göre daha yüksektir, ancak fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0.05$). PAL değeri ortalaması erkek hastalarda kadın hastalara göre daha düşük bulunmuştur ($p > 0.05$). Erkek hastalar değerlendirildiğinde BMH, TEH ve PAL değerlerinin ortalamalarının orta evre KOAH’lı hastalarda ağır evre KOAH’lı hastalara göre daha yüksek olduğu, ancak üç değişken için de evreler arası farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı saptanmıştır. Kadın hastalara bakıldığında BMH orta evre hastalarda ortalama 1393 ± 58.4 kkal, ağır evre hastalarda ise 1295 ± 142.4 kkal olarak bulunmuştur. Ağır evre KOAH’lı kadın hastalarda toplam enerji harcaması ve fiziksel aktivite düzeyi orta evre KOAH’lı kadın hastalara göre önemli derecede düşük bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 4.28).

4.9. Hastaların Antropometrik Ölçümlerinin ve Vücut Bileşimlerinin

Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan hastaların bazı antropometrik ölçümlerinin ortalama değerleri Tablo 4.29’da verilmiştir. Çalışmaya katılan hastaların vücut ağırlıkları ortalama 71.45 ± 12.8 kg’dır. Vücut ağırlıkları açısından değerlendirildiğinde ağır evre KOAH hastalarının vücut ağırlıkları ortalaması orta evre KOAH hastalarından daha düşük görünse de bu fark istatistiksel olarak önemli değildir ($p > 0.05$). Çalışmaya katılan orta ve ağır evre KOAH hastaları boy uzunlukları bakımından önemli fark göstermemektedir

($p>0.05$). Orta evre KOAH hastalarının BKİ değerlerinin ortalaması 26.25 ± 4.3 kg/m^2 , ağır evre KOAH hastalarının BKİ değerlerinin ise ortalaması ise 25.34 ± 4.9 kg/m^2 olarak bulunmuştur ($p>0.05$). KOAH'lı erkek hastaların bel çevresi ölçümleri ortalama 97.8 ± 12.6 cm, kadın hastaların ise ortalama 94.8 ± 11.1 cm olarak saptanmıştır. Erkek hastalarda vücut ağırlığı, boy uzunluğu, BKİ, bel çevresi ve üst orta kol çevresi ölçümlerinin tümünün ortalama değerleri orta evre KOAH hastalarında, ağır evre KOAH hastalarından daha yüksek bulunmuştur. Ancak antropometrik ölçüm değerlerindeki bu farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (herbiri için $p>0.05$).

Tablo 4.29. Hastaların cinsiyetlerine göre vücut ağırlığı, boy uzunluğu, beden kütle indeksi (BKİ), bel çevresi, ve üst orta kol çevresi (ÜOKÇ) ölçümlerinin aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

	<u>Orta KOAH</u>					<u>Ağır KOAH</u>					p	<u>Toplam</u>				
	n	\bar{X}	SD	Alt	Üst	n	\bar{X}	SD	Alt	Üst		n	\bar{X}	SD	Alt	Üst
Erkek (n=65)																
Vücut ağırlığı (kg)	33	73.2	11.9	47.0	96.5	32	70.1	13.8	48.0	107.0	0.333	65	71.6	12.9	47.0	107.0
Boy uzunluğu (cm)	33	168.5 ^{a*}	6.8	157.0	185.0	32	167.3 ^{c*}	5.5	155.0	180.0	0.434	65	167.9 ^{d*}	6.1	155.0	185.0
BKİ (kg/m ²)	33	25.7 ^{b*}	3.9	19.06	32.6	32	24.9	4.7	17.2	37.0	0.472	65	25.3 ^{e*}	4.3	17.2	37.0
Bel çevresi (cm)	33	98.5	12.2	73.0	118	32	97.2	13.2	75.0	131.0	0.668	65	97.8	12.6	73.0	131.0
ÜOKÇ (cm)	33	29.7	3.0	24.0	35.5	32	28.9	3.8	21.0	36.5	0.385	65	29.3	3.4	21.0	36.5
Kadın(n=8)																
Vücut ağırlığı (kg)	3	75.7	7.9	70.0	84.7	5	66.3	14.4	45.0	80.0	0.297	8	69.8	12.6	45.0	84.7
Boy uzunluğu (cm)	3	153.0 ^{a*}	3.5	150.0	157	5	153.6 ^{c*}	5.0	148.0	159.0	0.881	8	153.5 ^{d*}	4.2	148.0	159.0
BKİ (kg/m ²)	3	32.3 ^{b*}	4.6	29.4	37.6	5	28.0	5.9	20.5	36.0	0.297	8	29.6 ^{e*}	5.5	20.5	37.6
Bel çevresi (cm)	3	100.0	4.4	95.0	103	5	91.7	13.3	70.0	104.0	0.456	8	94.8	11.1	70.0	104.0
ÜOKÇ (cm)	3	31.3	2.3	30.0	34	5	31.6	4.5	25.0	36.5	0.647	8	31.5	3.6	25.0	36.5
Toplam (n=73)																
Vücut ağırlığı (kg)	36	73.4	11.6	47.0	96.5	37	69.6	13.8	45.0	107.0	0.202	73	71.45	12.8	45.0	107.0
Boy uzunluğu (cm)	36	167.3	7.8	150.0	185.0	37	165.5	7.2	148.0	180.0	0.309	73	166.34	7.5	148.0	185.0
BKİ (kg/m ²)	36	26.3	4.3	19.1	37.6	37	25.3	4.9	17.2	37.0	0.403	73	25.79	4.6	17.2	37.6
Bel çevresi (cm)	36	98.6	11.71	73.0	118.0	37	96.4	13.2	70.0	131.0	0.450	73	97.50	12.5	70.0	131.0
ÜOKÇ (cm)	36	29.8	3.0	24.0	35.5	37	29.3	4.0	21.0	36.5	0.528	73	29.53	3.5	21.0	36.5

*Cinsiyetler arası istatistiksel fark, p<0.05

Çalışmaya katılan hastaların beden kütle indeksleri Avrupa Solunum Birliği (ERS) ve Amerikan Toraks Derneği (ATS) nin önerdiği sınıflamaya göre değerlendirildiğinde, tüm hastaların %13.9'u zayıf, %33.3'ü normal, %34.7'si hafif şişman, %18.1'i ise şişmandır. Orta evre KOAH'lı erkek hastaların %12.1'i, ağır evre erkek hastaların ise %15.6'sı zayıftır. Hafif şişmanlığın görülme oranı orta evre KOAH'lı erkek hastalarda %39.4 iken ağır evre KOAH'lı erkek hastalarda bu oran %25 olarak bulunmuştur. Orta evre KOAH'lı erkek hastaların %15.2'si, ağır evre KOAH'lı erkek hastaların ise %15.6'sı şişmandır. Erkek hastaların hastalığın orta ve ağır evrelerinde beden kütle indeksi dağılımında gösterdiği farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Kadın hastaların BKİ sınıflamasına göre dağılımı incelendiğinde, orta evre KOAH'lı kadın hastalarda zayıf veya normal vücut ağırlığına sahip birey bulunmadığı görülmektedir. Ağır evre KOAH'lı kadın hastaların %20'sinin zayıf olduğu belirlenmiştir. Hafif şişman olma durumu orta KOAH'lı kadın hastaların %66.7'sinde, ağır KOAH'lı kadın hastaların ise %40'ında saptanmıştır. Orta evre KOAH'lı kadın hastaların %33.3'ü, ağır evre KOAH'lı kadın hastaların ise %40'ı şişmandır. Kadın hastaların hastalığın orta ve ağır evrelerinde beden kütle indeksi dağılımında gösterdiği farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Kadın KOAH'lı hastalar erkek KOAH'lı hastalar ile kıyaslandığında hafif şişman ve şişman olma oranları daha yüksektir. Erkek ve kadın hastaların beden kütle indeksi sınıflamasına göre göstermiş olduğu bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.30).

Tablo 4.30. Hastaların beden kütle indeksi (BKİ) değerlerinin ERS/ATS önerisine göre sınıflamasının göre dağılımları.

BKİ (kg/m ²)	Erkek (n=65)						Kadın (n=8)						Toplam (n=73)					
	Orta KOAH		Ağır KOAH		Toplam		Orta KOAH		Ağır KOAH		Toplam		Orta KOAH		Ağır KOAH		Toplam	
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
< 21	4	12.1	5	15.6	9	13.8	-	-	1	20.0	1	12.5	4	11.1	6	16.7	10	13.9
21- 24.99	11	33.3	14	43.8	25	38.5	-	-	-	-	-	-	11	30.6	13	36.1	24	33.3
25- 29.99	13	39.4	8	25.0	21	32.3	2	66.7	2	40.0	4	50.0	15	41.7	10	27.8	25	34.7
≥ 30	5	15.2	5	15.6	10	15.4	1	33.3	2	40.0	3	37.5	6	16.6	7	19.4	13	18.1
TOPLAM	33	100.0	32	100.0	65	100	3	100.0	5	100.0	8	100.0	36	100.0	37.0	100.0	73	100.0

Tüm hastalarda evreler arası fark p= 0.650

Erkek hastalarda evreler arası fark p= 0.646

Kadın hastalarda evreler arası fark p 0.543

Cinsiyetler arasındaki fark p= 0.047*

Tablo 4.31. Hastaların üst orta kol çevresi (ÜOKÇ) ölçümlerinin NHANES-I persentillerine göre dağılımları.

ÜOKÇ persentiller	Erkek (n=65)						Kadın (n=8)						Toplam (n=73)					
	Orta KOAH		Ağır KOAH		Toplam		Orta KOAH		Ağır KOAH		Toplam		Orta KOAH		Ağır KOAH		Toplam	
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
<5	3	9.1	6	18.8	9	13.8	-	-	-	-	-	-	3	8.3	6	16.2	9	12.3
5-25	10	30.3	12	37.5	22	33.8	-	-	1	20.0	1	12.5	10	27.8	13	35.1	23	31.5
25-50	8	24.3	3	9.4	11	16.9	2	66.7	1	20.0	3	37.5	10	27.8	4	10.8	14	19.2
50-75	9	27.3	6	18.8	15	23.1	-	-	1	20.0	1	12.5	9	25.0	7	18.9	16	21.9
75-95	3	9.1	5	15.6	8	12.3	1	33.3	2	40.0	3	37.5	4	11.1	7	18.9	11	15.1
> 95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOPLAM	33	100.0	32	100.0	65	100.0	3	100.0	5	100.0	8	100.0	36	100.0	37.0	100.0	73	100.0

Tüm hastalarda evreler arası fark p= 0.285

Erkek hastalarda evreler arası fark p= 0.325

Kadın hastalarda evreler arası fark p= 0.400

Cinsiyetler arasındaki fark p= 0.120

Çalışmaya katılan hastaların üst orta kol çevreleri NHANES-I (EK.7) referans değerlerine göre değerlendirildiğinde, orta KOAH'lı erkek hastaların %9.1'inin, ağır evre KOAH'lı erkek hastaların ise %18.8'inin üst orta kol çevresi ölçüm değerlerinin 5. persentilin altında olduğu saptanmıştır. Orta ve ağır evre KOAH'lı erkek hastaların çoğunluğunun ÜOKÇ ölçümleri 5. ve 25. persentiller arasında bulunmuştur. KOAH'lı kadın hastalarda ÜOKÇ ölçümü 5. persentilin altında hasta bulunmamaktadır. Öbür taraftan kadın hastaların %37.5'inin üst orta kol çevresi ölçümleri 75 ile 95. persentiller arasındadır. Çalışmaya katılan hastalar içinde ÜOKÇ ölçümü 95. persentilin üzerinde olan birey bulunmamaktadır (Tablo 4.31).

Tablo 4.32'de çalışmaya katılan hastaların vücut kompozisyonu bileşenlerinin ortalamaları verilmiştir. Çalışmaya katılan erkek hastaların vücut bileşimleri değerlendirildiğinde, tüm erkek hastaların vücut yağ kütlesi ortalama 18.1 ± 6.1 kg, vücut yağ oranı ortalama $\%24.9 \pm 5.2$, yağsız doku kütlesi ortalama 53.4 ± 8.6 kg, yağsız vücut kütle oranı ortalama $\%75.1 \pm 5.2$, vücut suyu kütlesi 42.3 ± 4.9 kg, vücut suyu oranı ortalama $\%60.1 \pm 6.2$ olarak saptanmıştır. KOAH'lı erkek hastaların yağsız vücut kütle indeksleri (FFMI) ortalama 18.9 ± 2.6 kg/m² olarak bulunmuştur. Orta evre KOAH'lı erkek hastaların vücut yağ kütlesi, yağsız doku kütlesi, yağsız vücut kütle indeksi, vücut suyu kütlesi ortalamaları ağır evre erkek KOAH hastalarından daha yüksek bulunsa da aradaki farklar önemli bulunmamıştır.

Çalışmaya katılan kadın hastaların vücut bileşimleri değerlendirildiğinde, tüm kadın hastaların vücut yağ kütlesi ortalama 26.6 ± 7.1 kg, vücut yağ oranı ortalama $\%37.8 \pm 5.6$, yağsız doku kütlesi ortalama 43.7 ± 7.6 kg, yağsız vücut kütle oranı ortalama $\%62.2 \pm 5.6$, vücut suyu kütlesi 34.5 ± 4.1 kg, vücut suyu oranı ortalama $\%50.3 \pm 6.6$ olarak saptanmıştır. KOAH'lı kadın hastaların yağsız vücut kütle indeksleri (FFMI) ortalama 18.3 ± 3.4 kg/m² olarak bulunmuştur. Orta evre KOAH'lı kadın hastaların vücut yağ kütlesi, yağsız doku kütlesi, vücut yağsız doku yüzdesi, yağsız vücut kütle indeksi, vücut suyu kütlesi ve vücut suyu yüzdesi ortalamaları ağır evre KOAH'lı kadın hastalardan daha yüksek bulunmuştur. Ancak kadın hastalarda da hastalığın iki evresindeki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Tablo 4.32).

Tablo 4.32. Hastaların cinsiyetlerine ve hastalık evrelerine göre vücut bileşenlerinin ve yağsız vücut kütle indeksi değerlerinin aritmetik ortalama (\bar{x}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

	Orta KOAH					Ağır KOAH					p	Toplam				
	n	\bar{x}	SD	Alt	Üst	n	\bar{x}	SD	Alt	Üst		n	\bar{x}	SD	Alt	Üst
Erkek (n=65)																
Yağ (kg)	33	18.7	5.2	9.8	30.3	32	17.4	7.0	7.8	38.8	0.403	65	18.1	6.1	7.8	38.8
Yağ (%)	33	25.4	4.9	15.8	34.4	32	24.5	5.7	12.6	36.3	0.507	65	24.9	5.2	12.6	36.3
Yağsız doku (kg)	33	54.5	8.6	33.9	71.0	32	52.2	8.6	34.2	68.2	0.290	65	53.4	8.6	33.9	71.0
Yağsız doku (%)	33	74.6	4.9	65.6	84.2	32	75.5	5.6	63.7	87.2	0.494	65	75.1	5.2	63.7	87.2
Vücut suyu (kg)	33	42.6	4.9	33.7	51.7	32	42.0	5.1	31.8	53.8	0.635	65	42.3	4.9	31.8	53.8
Vücut suyu (%)	33	58.9	5.4	51.3	71.7	32	61.4	6.7	48.4	75.3	0.099	65	60.1	6.2	48.4	75.3
FFMI (kg/m ²)	33	19.1	2.6	13.8	24.0	32	18.6	2.6	13.3	23.6	0.399	65	18.9	2.6	13.3	24.0
Kadın (n=8)																
Yağ (kg)	3	27.6	1.2	26.3	28.5	5	26.0	9.4	16.9	36.4	0.655	8	26.6	7.1	16.9	36.4
Yağ (%)	3	36.6	2.7	33.6	38.6	5	38.5	7.0	28.1	45.5	0.764	8	37.8	5.6	28.1	45.5
Yağsız doku (kg)	3	48.1	7.0	43.7	56.2	5	40.3	6.9	28.1	44.2	0.101	8	43.2	7.6	28.1	56.2
Yağsız doku (%)	3	63.4	2.7	61.4	66.4	5	61.5	7.0	54.5	71.9	0.764	8	62.2	5.6	54.5	71.9
Vücut suyu (kg)	3	36.9	4.0	33.7	41.3	5	33.1	3.8	27.0	37	0.230	8	34.5	4.1	27.0	41.3
Vücut suyu (%)	3	63.4	2.7	61.4	66.4	5	51.3	8.5	41.9	60.2	0.655	8	50.3	6.6	41.9	60.2
FFMI (kg/m ²)	3	20.6	3.8	18.1	25.0	5	17.0	2.6	12.8	19.6	0.180	8	18.3	3.4	12.8	25.0

Tablo 4.33. Hastaların yağsız vücut kütle indeksi (FFMI) değerlerinin ERS/ATS önerisine göre sınıflamasının dağılımları.

FFMI	ERKEK (n=65)						KADIN (n=8)						TOPLAM (n=73)					
	Orta KOAH		Ağır KOAH		Toplam		Orta KOAH		Ağır KOAH		Toplam		Orta KOAH		Ağır KOAH		Toplam	
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
Düşük	6	18.2	6	18.8	12	18.5	-	-	1	20.0	1	12.5	6	16.7	7	18.9	13	17.8
Normal	27	81.8	26	81.3	53	81.5	3	100.0	4	80.0	7	87.5	30	83.3	30	81.1	60	82.2
TOPLAM	33	100.0	32	100.0	65	100.0	3	100.0	5	100.0	8	100.0	36	100.0	37	100.0	73	100.0

Tüm hastalarda evreler arası fark p= 0.801

Erkek hastalarda evreler arası fark p= 0.953

Kadın hastalarda evreler arası fark p= 1.000

Cinsiyetler arasındaki fark p= 0.100

KOAH'lı hastalar için ERS ve ATS tarafından önerilen yağsız vücut kütle indeksi (FFMI) sınıflamasına göre ağır evre hastaların %18.9'u, orta evre hastaların ise %16.7'si düşük FFMI'ne sahiptir. Erkek hastaların %18.5'i, kadın hastaların %12.5'i düşük yağsız vücut kütle indeksine sahip olarak bulunmuştur. Ağır evre KOAH'lı erkek hastaların %18.8'i orta evre KOAH'lı erkek hastaların ise %18.2'sinin yağsız vücut kütle indeksi düşüktür. Kadın hastalarda orta evre KOAH'lılarda tüm hastalar normal aralıktayken, ağır evre KOAH'lı kadınların %20'si düşük yağsız vücut kütle indeksine sahiptir. Tüm hastalarda düşük yağsız vücut kütle indeksine sahip olma oranı %17.8 olarak saptanmıştır (Tablo 4.33).

Tablo 4.34'de çalışmaya katılan hastaların el kavrama gücü ortalamaları cinsiyete ve KOAH evresine göre verilmiştir. Orta evre KOAH'lı hastaların el kavrama gücü ortalama 33.85 ± 9 kg, ağır evre hastalarının 29.6 ± 8 kg bulunmuştur ($p < 0.05$). Cinsiyetler için ayrı ayrı bakıldığında hem erkek hem de kadın hastalarda el kavrama güçlerinin ortalaması ağır evre hastalarda orta evre hastalardan daha düşüktür ancak hastalığın iki evresi arasındaki bu farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$). Tüm hastalar değerlendirildiğinde orta evre ile ağır evre arasındaki fark önemli bulunmuştur ($p < 0.05$). Kadın hastalar ile erkek hastaların el kavrama güçleri ortalamaları karşılaştırıldığında her iki evrede de kadın hastaların el kavrama güçleri erkek hastalardan önemli derecede düşük bulunmuştur ($p < 0.05$).

Tablo 4.34. Hastaların el kavrama gücü ölçümlerinin aritmetik ortalama (\bar{x}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

El kavrama gücü (kg)	<u>Orta KOAH</u>					<u>Ağır KOAH</u>					p	<u>Toplam</u>				
	n	\bar{x}	SD	Alt	Üst	n	\bar{x}	SD	Alt	Üst		n	\bar{x}	SD	Alt	Üst
Erkek	33	34.9 ^{a*}	8.5	19.8	55.3	32	31.11 ^{b*}	7.3	17.9	43.3	0.056	65	33.1 ^{c*}	8.1	19.9	55.3
Kadın	3	21.9 ^{a*}	4.4	17.7	26.5	5	19.9 ^{b*}	5.1	12.6	26.9	0.655	8	20.6 ^{c*}	4.6	12.6	26.9
Toplam	36	33.9	9.0	17.7	55.3	37	29.6	8.0	12.6	43.3	0.036	73	31.7	8.7	12.6	55.3

*Cinsiyetler arası istatistiksel fark, p<0.05

Tablo 4.35. Hastaların yağsız vücut kütle indeksi (FFMI) sınıflamasına göre el kavrama gücü ölçümlerinin aritmetik ortalama (\bar{x}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri ile yağsız doku kütlesi oranları ve FFMI değerleri ile el kavrama gücü arasındaki korelasyon (r değerleri).

El kavrama gücü (kg)					
	n	\bar{x}	SD	Alt-Üst	p
FFMI					
Düşük	13	25.1	5.9	12.6-34.9	
Normal	60	33.1	8.6	17.7-55.3	0.003*
r					
Yağsız doku kütlesi (%)					
Orta KOAH			0.647*		
Ağır KOAH			0.383*		
Toplam			0.478*		
FFMI					
Orta KOAH			0.196		
Ağır KOAH			0.496*		
Toplam			0.364*		

*p<0.05

Hastalar ATS önerisine göre yağsız doku kütle indeksi düşük ve normal olanlar olarak ikiye ayrıldığında, yağsız doku kütle indeksi normal olan hastaların el kavrama güçleri, düşük olan hastalardan anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (p<0.05). Hastalığın her iki evresinde de yağsız doku kütlesi oranları ile el kavrama gücü arasında anlamlı pozitif ilişki saptanmıştır. Özellikle orta evre KOAH hastalarında bu ilişki iyi derecede korelasyon olarak değerlendirilmiştir. Yağsız vücut kütle indeksi (FFMI) ile el kavrama gücü arasında ağır evre hastalar ile tüm hastalarda pozitif anlamlı korelasyon bulunmuştur (Tablo 4.35).

Tablo 4.36. Hastaların FEV1 değerleri ile bazı antropometrik ölçümlerinin, vücut bileşenlerinin ve PAL değerleri arasındaki korelasyon (r değerleri).

	FEV1 (%)		
	Orta KOAH	Ağır KOAH	Toplam
Vücut ağırlığı (kg)	-0.380	0.167	0.164
BKİ (kg/m ²)	-0.010	0.287	0.168
Bel çevresi (cm)	-0.200	0.049	0.078
ÜOKÇ (cm)	-0.082	0.201	0.130
Yağ kütlesi (kg)	0.088	0.386*	0.205
Yağ oranı (%)	0.162	0.381*	0.164
Yağsız doku kütlesi (kg)	-0.108	-0.019	0.114
Yağsız doku oranı (%)	-0.162	0.378*	-0.164
El kavrama gücü (kg)	0.052	-0.028	0.206
PAL	0.030	0.225	0.269*

*p<0.05

Hastaların FEV1 değerleri ile bazı antropometrik ölçümlerinin, vücut bileşenlerinin ve PAL değerlerinin arasındaki korelasyonlar değerlendirilmiş ve korelasyon katsayıları Tablo 4.36'da verilmiştir. Buna göre ağır evre KOAH'lı hastalarda vücut yağ kütlesi, yağ oranı ve yağsız doku kütlesi oranı ile FEV1 değerleri arasında pozitif anlamlı korelasyon ilişkisi saptanmıştır. Tüm hastalarda fiziksel aktivite düzeyi (PAL) ile FEV1 değerleri arasında pozitif anlamlı zayıf korelasyon bulunmuştur.

4.11. Hastaların Bazı Biyokimyasal Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

Çalışma kapsamında değerlendirilen tüm biyokimyasal ölçümlerin hem erkek hem de kadın hastalarda hastalığın orta ve ağır evrelerinde saptanan ortalamaları Tablo 4.37'de verilmiştir. Değerlendirilen tüm biyokimyasal parametrelerin ortalama değerleri Ankara Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi laboratuvarlarının normal referans aralıkları arasında bulunmuştur. Biyokimyasal ölçümlerin her iki cinisyette hastalığın orta ve ağır evreleri için göstermiş olduğu farklar istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır.

Tablo 4.37. Hastaların cinsiyetlerine ve hastalık evrelerine göre bazı biyokimyasal bulgularının aritmetik ortalama (\bar{x}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri (n=73).

	<u>Orta KOAH</u>					<u>Ağır KOAH</u>					<u>p</u>	<u>Toplam</u>				
	<u>n</u>	<u>\bar{x}</u>	<u>SD</u>	<u>Alt</u>	<u>Üst</u>	<u>n</u>	<u>\bar{x}</u>	<u>SD</u>	<u>Alt</u>	<u>Üst</u>		<u>n</u>	<u>\bar{x}</u>	<u>SD</u>	<u>Alt</u>	<u>Üst</u>
Erkek (n=65)																
WBC (X10e3/uL)	33	8.2	2.0	5.6	13.0	32	8.6	1.7	5.3	11.8	0.463	65	8.4	1.9	5.3	13.0
NE# (X10e3/uL)	33	5.0	1.7	2.4	8.6	32	5.6	1.6	2.3	9.2	0.234	65	5.3	1.7	2.3	9.2
RBC (X10e3/uL)	33	5.0	0.3	4.2	5.7	32	5.1	0.6	4.1	6.9	0.498	65	5.0	0.5	4.1	6.9
HMG (g/dL)	33	15.3	1.5	11.6	17.5	32	15.2	1.3	13.2	17.9	0.655	65	15.3	1.4	11.6	17.9
HCT (%)	33	45.7	4.3	36.5	52.7	32	45.8	3.7	39.5	54.0	0.989	65	45.7	4.0	36.5	54.0
Kadın (n=8)																
WBC (X10e3/uL)	3	8.3	1.9	7.1	10.4	5	9.0	2.5	6.3	12.4	0.672	8	8.7	2.2	6.3	12.4
NE# (X10e3/uL)	3	4.4	1.2	3.4	5.7	5	5.7	2.3	3.7	8.4	0.409	8	5.2	2.0	3.4	8.4
RBC (X10e3/uL)	3	4.7	0.3	4.4	4.8	5	5.0	0.5	4.1	5.5	0.365	8	4.9	0.5	4.1	5.4
HMG (g/dL)	3	14.1	1.1	12.9	15.1	5	15.0	1.3	13.0	16.0	0.389	8	14.7	1.2	12.9	16.0
HCT (%)	3	42.0	1.5	40.3	43.2	5	45.8	4.7	38.4	49.6	0.236	8	44.4	4.1	38.4	49.6

Tablo 4.37. Hastaların cinsiyetlerine ve hastalık evrelerine göre bazı biyokimyasal bulgularının aritmetik ortalama (\bar{x}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri (n=73) (Devamı).

	<u>Orta KOAH</u>					<u>Ağır KOAH</u>					p	<u>Toplam</u>				
	n	\bar{x}	SD	Alt	Üst	n	\bar{x}	SD	Alt	Üst		n	\bar{x}	SD	Alt	Üst
Erkek (n=65)																
Albumin (g/L)	33	4.3	0.3	3.60	4.7	32	4.2	0.3	3.2	4.8	0.342	65	4.2	0.3	3.2	4.8
Total protein (g/L)	33	6.9	0.5	5.50	8.0	32	7.1	0.5	6.2	8.2	0.107	65	7.0	0.5	5.5	8.2
AST (IU/L)	33	24.1	5.9	16.00	42.0	32	23.8	11.6	14.0	71.0	0.150	65	24.0	9.1	14.0	71.0
ALT (IU/L)	33	21.2	9.6	7.00	48.0	32	21.3	13.6	8.0	65.0	0.595	65	21.2	11.6	7.0	65.0
Alkale fosfataz (IU/L)	33	65.3	14.8	37.00	95.0	32	70.8	17.5	44.0	112.0	0.192	65	68.0	16.3	37.0	112.0
GGT (IU/L)	33	30.4	24.0	10.00	121.0	32	27.5	24.9	10.0	151.0	0.544	65	28.9	24.3	10.0	151.0
CRP (mg/dL)	33	0.601	0.418	0.185	1.590	32	0.984	1.121	0.117	5.310	0.158	65	0.789	0.857	0.117	5.310
Kadın (n=8)																
Albumin (g/L)	3	4.2	0.2	3.9	4.3	5	4.2	0.1	4.0	4.3	0.873	8	4.2	0.2	3.9	4.3
Total protein (g/L)	3	7.0	0.3	6.8	7.3	5	7.0	0.5	6.3	7.6	0.877	8	7.0	0.4	6.3	7.6
AST (IU/L)	3	21.0	3.0	18.0	24.0	5	21.6	5.5	13.0	27.0	0.655	8	21.4	4.4	13.0	27.0
ALT (IU/L)	3	18.3	4.0	16.0	23.0	5	38.4	41.0	11.0	110.0	0.763	8	30.9	32.7	11.0	110.0
Alkale fosfataz(IU/L)	3	68.7	6.5	62.0	75.0	5	75.8	24.7	55.0	113.0	0.650	8	73.1	19.3	55.0	113.0
GGT (IU/L)	3	23.7	12.5	15.0	38.0	5	20.6	12.7	10.0	35.0	0.297	8	21.8	11.8	10.0	38.0
CRP (mg/dL)	3	0.774	0.603	0.328	1.460	5	0.716	0.465	0.257	1.240	0.881	8	0.738	0.478	0.257	1.460

Tablo 4.38. Hastaların CRP düzeyleri ile vücut yağ dokusu oranları arasındaki korelasyon. (r değerleri)

Vücut Yağ %	
r	
CRP	
Orta KOAH	0.387*
Ağır KOAH	0.276
Toplam	0.288*

*Spearman korelasyon katsayısı $p < 0.05$

Hastaların CRP düzeyleri ile vücut yağ dokusu oranları arasında anlamlı pozitif korelasyon saptanmıştır ($r=0.288$, $p < 0.05$). Özellikle orta evre KOAH'lı hastalarda bu ilişkinin daha kuvvetli olduğu görülmüştür ($r=0.387$, $p < 0.05$) (Tablo 4.38).

5. TARTIŞMA

5.1. Hastaların Genel Özellikleri

İleri yaş hastalığı olarak bilinen kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), özellikle 40 yaş üstü bireylerde daha sık görülmektedir (149). Çalışmaya katılan 36'sı orta evre, 37'si ağır evre olmak üzere toplam 73 stabil dönem KOAH hastasının yaş ortalaması 61.3 ± 9 yıl olarak bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.1).

Çalışmaya katılan hastaların büyük çoğunluğunu erkek hastalar oluşturmaktadır (Bkz. Tablo 4.1). Sigara içme oranlarının daha yüksek olması ve mesleki maruziyetlerin daha yoğun olması nedeniyle KOAH'ın erkeklerde kadınlara göre daha fazla görüldüğü düşünülmektedir, ancak son çalışmalarda gelişmiş ülkelerde KOAH prevalans ve mortalite verileri kadın ve erkeklerde eşitlenmiştir. Yüksek gelirli ülkelerde kadınlar arasında sigara içenlerin artması, düşük gelirli ülkelerde ise kadınların iç ortam kirliliğine maruz kalması hastalığın erkek ve kadınlarda benzer oranda görülmesinden sorumlu görünmektedir (150). Bu çalışmaya, hastanenin polikliniğinde KOAH tanısıyla takip edilen ve çalışma koşullarını sağlayan hastalar alınmıştır.

Düşük eğitim seviyesinin KOAH ile ilişkili olduğu bildirilmektedir (86). Yapılan bir araştırmada, KOAH'lı hastalar ile kontrol grubu karşılaştırıldığında, hasta grubunun eğitim seviyesinin önemli düzeyde düşük olduğu ve KOAH'lı hastaların %52.6'sının okuryazar olmadığı saptanmıştır (151). Bu çalışmada hem orta hem de ağır evredeki hastalarının büyük bir bölümü ilkokul veya ortaokul mezunudur. Okuryazar olmama oranı her iki evrede de düşük olarak saptanmıştır (Bkz. Tablo 4.1).

Düşük sosyo-ekonomik düzey, KOAH'la ilişkili olan bağımsız bir risk faktörüdür ve intrauterin büyüme yetersizliği, yetersiz beslenme, kötü yaşam koşulları, çocukluk çağı solunum yolu enfeksiyonları, sigara dumanına maruziyet gibi KOAH'ın oluşumunda rol oynayan diğer faktörlerle ilişkili olduğu belirtilmektedir (152). Sosyo-ekonomik düzeyin, sigara içme durumu, mesleki

maruziyetler ve etnik köken için düzeltmeler yapıldığında dahi akciğer fonksiyonları ile önemli korelasyon gösterdiği saptanmıştır (153).

Türkiye İstatistik Kurumu'nun 2009 yılında yapmış olduğu Yoksulluk Çalışması sonucuna göre ülkemizde aylık açlık sınırı 287 TL, aylık yoksulluk sınırı ise 825 TL olarak tahmin edilmiştir (154). Buna göre bu çalışmadaki hastaların önemli bir bölümü yoksulluk sınırının altındadır (Bkz. Tablo 4.2). Çalışmaya katılan hastalarının tamamının sosyal güvencesi vardır (Bkz. Tablo 4.2). KOAH'da herhangi bir sosyal güvenceye sahip olmama, psikolojik bozukluklarla ilişkilidir ve yapılan bir çalışmada sosyal güvencesi olan hastalarda depresyon görülme sıklığı daha düşük bulunmuştur (155).

5.2. Hastalık Durumu ve Sigara İçme Öyküsü

Bronkodilatör sonrası FEV1, FVC ve FEV1/FVC oranı KOAH'ın tanısında ve şiddetinin değerlendirilmesinde kullanılan esas belirteçlerdir. Solunum fonksiyonu testlerinden KOAH tanısının ve şiddetinin değerlendirilmesi dışında semptomlar, yaşam kalitesi, egzersiz toleransı, sağlık hizmetlerinin kullanımı ve mortalite gibi klinik sonuçlar için de yararlanılmaktadır (75). Bu çalışmada solunum fonksiyonu parametrelerinin tümü orta evre hastalarda ağır evre hastalara göre önemli derecede yüksek bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.3). Solunum fonksiyon testleri hastalığın şiddetinin belirlenmesinde kullanılan parametreler olduğundan bu durum beklenen bir bulgudur.

Yapılan çalışmada ağır evre hastalarının hastalık süreleri orta evre hastalardan anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.3). KOAH'ın zamanla ilerleyici özellikte bir hastalık olması bu durumun nedeni olabilir (1).

KOAH'ta atak "Dispne artışı, balgam volüm ve renginde değişiklik, öksürükte şiddetlenme ve günlük aktivasyonda azalma ile kendini gösteren tedavi değişikliği gerektiren akut kötüleşme" şeklinde tanımlanmaktadır. Atak, semptom ve sistemik etkileri arttırır, yaşam kalitesini düşürür, ekonomik olarak ciddi bir yük yaratır, hastalığın ilerlemesini hızlandırır ve mortaliteyi arttırır (156).

KOAH şiddetiyle atak sıklığı ve şiddeti ilişkilidir. KOAH ağırlaştıkça atak sayı ve şiddeti artmaktadır (156). Bu çalışmadaki ağır evre hastaların atak geçirme oranları orta evre hastalara göre önemli derecede yüksek bulunmuştur. Hastaların en son ne zaman alevlenme geçirdikleri sorgulandığında orta evre hastalarında bu süre istatistiksel olarak anlamlı bulunmamakla birlikte ağır evre hastalardan daha yüksek bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.4).

KOAH'la arasında nedensel bir ilişki olsun ya da olmasın komorbiditeler hastalığın klinik seyri etkilemektedir ve sadece ileri evre KOAH'la (ağır-çok ağır) sınırlı olmayıp, hastalığın erken evrelerinde de (hafif-orta) görülebilmektedir (157). Çalışmaya kronik böbrek yetmezliği, diyabet, malignite, konjestif kalp yetmezliği, son iki yıl içinde miyokard enfarktüsü geçirme öyküsü veya yakın zamanda travma veya cerrahi operasyon öyküsü bulunan hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir. Bu hastalıkların dışındaki hastalıkların varlığı sorgulandığında katılan hastaların %65'inin doktor tarafından tanısı konmuş KOAH dışı hastalığının olduğu belirlenmiştir. KOAH dışı hastalıkların önemli bir kısmını gastroözefagial reflü ve gastrit gibi gastrointestinal sistem hastalıkları ile hipertansiyon ve ateroskleroz gibi kardiyovasküler hastalıkların oluşturduğu saptanmıştır (Bkz. Tablo 4.5).

Gastroözefagial reflünün (GÖR), KOAH ataklarının risk faktörlerinden biri olabileceği öne sürülmüştür. Çeşitli solunum hastalıkları (astım, kistik fibrozis, idiyopatik pulmoner fibrozis) olan bireylerde reflü görülme oranının genel popülasyona göre daha yüksek olduğu bildirilmiştir (158). Yakın zamanda yapılan bir araştırmada, 402 KOAH hastasının %51.2'sinde GÖR teşhis edilmiştir (159).

Bu çalışmaya katılan hastaların %12.3'ünün gastroözefagial reflü hastalığı (GÖRH), %23.3'ünün ise gastrit tanısı vardır. Gastroözefagial reflünün KOAH'lı hastalarda atak geçirme durumu üzerine etkilerinin araştırıldığı bir çalışmada, 110 KOAH'lı hastanın %53.6'sı GÖR tanısı almıştır. Reflü tanısı alan hastaların beden kütle indeksi ortalaması tanı almayan KOAH'lı hastalara göre biraz daha yüksek bulunmuştur (0.076). GÖRH varlığı atak/alevlenme sıklığında artış ile ($p=0.002$) ve KOAH şiddetinde artış ($p=0.022$) ile ilişkili bulunmuştur (158).

Yakın zamanda Maher ve Darwish (160) tarafından yapılan bir araştırmada, FEV1, FEV1/FVC ölçümleri ile saptanan hava yollarındaki obstrüksiyonun şiddeti ile gastroözefagial reflü semptomlarının direkt ilişkili olduğu gösterilmiştir. Bu çalışmada ise orta evre hastalarda reflü görülme oranı ağır evre hastalardan daha yüksek bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.5).

KOAH ve kardiyovasküler sistem hastalıklarının patofizyolojik olarak ortak birçok yönü vardır ve sıklıkla birlikte bulunmaktadır. Her iki hastalık da ileri yaş hastalığıdır. İkinci önemli etken de etyolojide sigaranın yer almasıdır (104). İnflamatuvar sürecin her iki hastalığın ortak patogenezi oluşturduğu düşünölmekle birlikte, inflammasyon dışı bazı mekanizmalar da bu hastalıkların karşılıklı etkileşiminde rol oynayabilmektedir (80). Geniş popölasyon çalışmalarında ağır ve çok ağır KOAH'lılarda 2 kat daha yüksek kardiyovasküler hastalık, 1.6 kat daha fazla hipertansiyon ve daha fazla hastaneye yatış gözlenmiştir (161). Bu çalışmaya katılan hastalardan ateroskleroz tanısı olan bireylerin oranı orta evrede %19.4, ağır evrede ise %5.4 olarak saptanmıştır (Bkz. Tablo 4.5). Bu çalışmaya katılan KOAH'lı hastaların %19.2'sinin hipertansiyon tanısı vardır (Bkz. Tablo 4.5). Yakın zamanda Çin'de yapılan bir araştırmada, 4960 KOAH'lı hastada hipertansiyon en yüksek prevalansa sahip olan komorbid hastalık olarak bulunmuştur (162).

Sigara içiciliği KOAH için en önemli risk faktörüdür. Sigara içen bireylerin akciğerleri sigara dumanından veya inflamatuvar hücrelerden kaynaklanan oksidan hasara daha fazla maruz kalmaktadır. Akut olarak hücre sel antioksidan maddeler salgılansa da diyete göre düzeltildiğinde bile serum antioksidan düzeyleri sigara içenlerde daha düşüktür (163). Oksidan- antioksidan dengesizliği akciğer hasarına katkıda bulunur (164). Bu çalışmaya katılan hastaların %94.5'i hayatlarının bir döneminde düzenli olarak sigara içmiş bireylerdir (Bkz. Tablo 4.6).

Sigara içimi hava yollarında olumsuz etkiler oluşturarak ve serbest radikalleri arttırarak KOAH'a zemin hazırlamanın yanı sıra hastalığın şiddetini de arttırmaktadır (165). Bu çalışmada hastaların sigara içme durumları değerlendirildiğinde ağır evre hastaların toplam sigara içme sürelerinin ve paket.yıl cinsinden kümölatif sigara içme yoğunluklarının orta evre hastalarından yüksek olduğu saptanmış, ancak bu farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Bkz. Tablo 4.7).

Çocuklukta sigaraya başlama KOAH için risk faktörüdür (166). Bu çalışmaya katılan hastaların sigaraya başlama yaşı ortalama 15.2 ± 5 yıl olarak saptanmıştır (Bkz. Tablo 4.7). Yakın zamanda Deog ve diğ. (167)'nin yaptıkları bir çalışmada hastaların sigaraya başlama yaşları değerlendirilmiş ve KOAH'lı hastalarda sigaraya başlama yaşı ortalama 16.4 ± 4.8 yıl bulunmuştur .

Yapılan bir araştırmada, kümülatif sigara içimi olarak tanımlanan 30 paket.yıl üzerinde sigara içimi, KOAH ile ilişkili bulunmuştur (168). Başka bir çalışmada, en az 10 paket.yıl sigara içme öyküsü olan 40 yaş üzerindeki olgularda spirometrik ölçümler yapılmış ve bu bireylerin %40'ı KOAH tanısı almıştır (169). Bu çalışmada hastaların kümülatif sigara içme düzeyleri ortalama 50.8 ± 28.8 paket.yıl olarak saptanmıştır (Bkz. Tablo 4.7). Sigara içme yoğunluğu KOAH'ta akciğer fonksiyonundaki azalmanın yanı sıra akut atak sıklığında artışla ilişkilendirilmektedir. Yakın zamanda yapılan bir çalışmada, sağlıklı sigara içicilerle karşılaştırıldığında, orta ve üzeri evrelerdeki KOAH hastalarının paket.yıl olarak sigara içme yoğunlukları anlamlı önemli derecede yüksek bulunmuştur ($p > 0.001$) (167).

Fletcher ve Peto'nun (170) epidemiyolojik çalışmaları, KOAH'ın tipik özelliği olan akciğer fonksiyonlarındaki hızlı kaybı önlemede tek tedavi girişiminin sigaranın bırakılması olduğunu göstermiştir. Sigarayı bırakmak hangi aşamada olursa olsun tedavinin başarısını arttırmakta ve hastalığın kötüye gidişatını yavaşlatmaktadır. Sigara içmeye devam eden KOAH hastasının yıllık FEV1 değerindeki düşüş miktarı daha fazladır (86). Bu çalışmada sigara içme öyküsü bulunan hastaların %71'inin sigarayı bırakmış olduğu saptanmıştır (Bkz. Tablo 4.6).

5.3. Hastaların Öğün Atlama ve Ara Öğün Tüketme Durumları

Öğün atlama ve düzensiz beslenme alışkanlığı, öğünlerde tüketilen besinlerin türünü ve miktarını etkilemekte, aralarda açlığı bastırmak için seçilen besinlerin, yağ ve karbonhidrat içeriği yüksek besinlerden tercih edilmesine neden olmaktadır (171). Çalışmaya katılan KOAH'lı hastaların %32.9'u öğün atlamaktadır. Orta evre hastaların %22.2'si, ağır evre hastaların ise %43.2'si öğün atlamaktadır (Bkz. Tablo 4.8).

Hastalara en çok hangi öğünü atladıkları sorulduğunda en yüksek oranda atlanan öğünün her iki evrede de öğle öğünü olduğu saptanmıştır. Öğün atlama nedenleri olarak orta evre hastaların çoğu geç kalkmalarını belirtirken, ağır evre hastalarının çoğu iştahsız olmalarını öğün atlamalarının nedeni olarak göstermiştir (Bkz.tablo 4.8). İştahsızlığın KOAH hastalarında görülen vücut ağırlığı kaybının en önemli nedenlerinden biri olduğu vurgulanmaktadır (123).

Dispnenin önlenmesi amacıyla KOAH'lı hastaların sık sık ve küçük öğünlerle beslenmeleri önerilmektedir (172, 173). Hastaların düzenli olarak ara öğün tüketim durumları değerlendirildiğinde yapılan bu çalışmada kuşluk öğününün tüketim oranı %23.3, ikinci öğününün tüketilme oranı %38.4, gece öğününün tüketim oranı %65.8 olarak saptanmıştır. Ağır evre hastalarının ikinci öğünü tüketme oranları orta evre hastalara göre anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.8).

5.4. Hastaların Özel Diyet Uygulama Durumları

Çalışmaya katılan hastaların özel diyet uygulama durumları sorgulandığında, tüm hastaların %11'i özel bir diyet uyguladıklarını belirtmiştir. Uygulanan diyetler genellikle hastaların KOAH dışı hastalıklarına yönelik olarak doktor tarafından önerilmiştir. Hastaların hiç biri KOAH'a yönelik beslenme önerisi almamıştır (Bkz. Tablo 4.9).

İngiltere'de yapılan bir araştırmada stabil KOAH'lı hastalarda doğru diyet önerilerinin diyetle besin alımı, vücut bileşimi, yaşam kalitesi ve fonksiyonel durumun subjektif ölçümleri üzerine önemli yararlar sağladığı gösterilmiştir (174). Rasmussen ve diğ. (175), beslenme tedavisinin başarıyla uygulanabilmesindeki en önemli etkenlerden birinin beslenme ekibinde görevinin net bir şekilde tanımlanmış ve aktif şekilde tedaviye katılan bir diyetisyenin çalışması olduğunu göstermişlerdir.

5.5. Gastrointestinal Bulgular

Yapılan bu araştırmada KOAH'lı hastalarda son iki haftada en sık görülen gastrointestinal bulgunun dispepsi olduğu saptanmıştır. Orta evre hastaların %50'i, ağır evre hastaların ise %51.4'ü dispepsi şikayetleri olduğunu bildirmiştir (Bkz. Tablo 4.10).

Dispepsi semptomlar kompleksi olup, karın üst kısmında sürekli veya tekrarlayan, ağrı ya da rahatsızlık hissidir (176). Dispepsinin gastroözefagial reflü hastalığı, peptik ülser ve fonksiyonel dispepsi başta olmak üzere çok sayıda nedeni vardır (177). KOAH'ta dispepsi hastaların kullandıkları ilaçların (sepmatomimetikler, teofilin v.b.) yan etkisi olarak ortaya çıkabilmektedir. Ayrıca hipoksi nedeniyle GİS perfüzyonunun yetersiz olmasının da KOAH'lı hastalarda sindirimi güçleştirebileceği belirtilmektedir (112).

Çiğneme ve yutma güçlüğü bu çalışmada hastalığın her iki evresinde de en sık görülen bulgulardan bir diğeri olarak bulunmuştur. Orta evre hastaların %47.2'si ağır evre hastaların ise %48.6'sı yemek yeme esnasında çiğneme yutma güçlüğü yaşadıklarını belirtmişlerdir (Bkz. Tablo 4.10). Grönberg ve diğ. (178), ağır ve çok ağır evre KOAH'lı hastalarda beslenme sorunlarını belirlemeye yönelik yapmış oldukları çalışmada 73 hastanın %6.8'inde besinlerin çiğnenmesini ve yutulmasını zorlaştıracak düzeyde kötü diş sağlığı saptamışlardır. KOAH'lı hastalarda oral kavite mukozasının ve diş sağlığının saptanmasına yönelik yapılan başka bir çalışmada orta evre 100 KOAH hastası sigara içme öyküsü benzer olan kontrol grubuyla karşılaştırılmıştır. Bu çalışmanın sonucunda KOAH'lı hastalarda ağızda diş olmaması veya azalmış diş sayısı anlamlı ölçüde yüksek bulunmuştur (179). KOAH'lı hastalarda kötü diş sağlığı sigara içimiyle ilişkilendirilmektedir. Peridontal hastalık KOAH'lı hastalarda sigaranın bırakılmasını gerektiren nedenlerden biridir (180).

Gross ve diğ. (181), orta ve ağır evre stabil dönem KOAH hastalarının soluk alma esnasında yutkunduklarını ve yutmayı genellikle soluk almanın takip ettiğini bu nedenle hastalarda yutkunma güçlüğü olabileceğini belirtmişlerdir. Yutma güçlüğüne neden olabilecek bir diğeri faktör de özellikle sık atak geçiren orta ve ağır evre KOAH'lı hastalarda krikofarengeal fonksiyonun genellikle bozuk olması olarak açıklanmıştır (182).

Anoreksi, bu çalışmaya katılan hastalarda sık görülen durumlardan bir diğeri. Orta evre hastaların %25'i ağır evre hastaların ise %43.2'si son iki haftada iştahsızlık yaşadıklarını bildirmişlerdir (Bkz. Tablo 4.10). Koehler ve diğ. (123)'nin yapmış oldukları bir çalışmada, 103 KOAH hastasında iştahsızlık durumunu görsel

iştahsızlık skoruyla değerlendirilmiş ve sağlıklı kontrol grubuyla karşılaştırıldığında KOAH'lı hastaların iştah skorları %36 daha düşük bulunmuştur ($p=0.001$). Kaşektik KOAH hastaların iştah skorları kaşektik olmayan KOAH'lı hastalardan anlamlı derecede daha düşük bulunmuştur ve KOAH'lı hastalarda iştahın derecesi beden kütle indeksi, inflamasyon ve katabolik/anabolik dengesizlikle ilişkilendirilmiştir.

KOAH'lı hastalarda sık görülen beslenme sorunlarının saptanması amacıyla İsviçre'de yapılan bir çalışmada 73 ağır ve çok ağır evre stabil dönem KOAH hastasında en sık görülen beslenme sorununun azalmış iştaha bağlı anoreksi olduğu saptanmıştır (%24.7). Ağır ve çok ağır evre KOAH'lı hastalarda en sık görülen ikinci beslenme sorunu dispeptik bulgular olarak belirlenmiştir (%17.8) (178).

5.6. Vücut Ağırlığı Değişiminin Değerlendirilmesi

Kronik obstrüktif akciğer hastalığında hastalığın şiddeti sadece havayolu kısıtlamasının ve obstrüksiyonun belirteci olan değişkenlerle saptansa da, ağırlık kaybı ile ilgili parametrelerin hastalığın prognozunda güçlü göstergeler olduğu kabul edilmektedir (183). Stabil KOAH'lı hastalarda vücut ağırlığı ve yağsız doku kütlelerinde kayıp hava yolu kısıtlanmasının derecesinden bağımsız olarak görülebilir. Vücut ağırlığındaki kayıp ve özellikle kas dokusundaki kayıp KOAH'lı hastalarda morbiditeye önemli katkıda bulunmaktadır (83).

Amerikan Toraks Derneği (ATS) ve Avrupa Solunum Birliği (ERS) KOAH'lı hastalarda son 6 ayda vücut ağırlığının %10' undan daha fazlasının veya son bir ayda ise %5'inden fazlasının istemsiz kaybının önemli olduğunu ve bu hastalarda beslenme durumunun değerlendirilmesi ve müdahalelerinin yapılması gerektiğini bildirmişlerdir (83).

Bu çalışmada tüm hastalarda son 6 ayda vücut ağırlığında kayıp olduğunu bildiren hastaların oranı yaklaşık %25 olarak saptanmıştır. Orta evrede vücut ağırlığı kaybı bildiren hastaların oranı %28, ağır evrede ise %22 olarak belirlenmiştir (Bkz. Tablo 4.11). Bu şekilde bakıldığında orta evre hastalarda ağırlık kaybı görülme oranı daha yüksek olsa da ağır evre hastalarının büyük bir bölümünün vücut ağırlığındaki değişimi bilmemesi net bir sonuca ulaşılmasını engellemektedir. Son 6 ayda vücut

ağırlığında azalma olduğunu belirtenler arasında orta evre hastaların vücut ağırlıklarının ortalama 5 ± 2 'sini, ağır evre hastalarının ise 6 ± 3.5 'ini kaybettikleri saptanmıştır. Evreler arasındaki fark önemli bulunmamıştır (Bkz. Tablo 4.12).

Vücut ağırlığı sabit olan KOAH hastalarında da kas dokusu kayıplarının gerçekleşebileceği bildirilmektedir. Vücut ağırlığındaki ve yağ dokusundaki kayıp diyetle alım ile enerji harcaması arasındaki dengesizlikten kaynaklanırken, kas dokusundaki kayıp protein sentezi ve yıkımındaki dengenin bozulmasının bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. KOAH'ın ileri evrelerinde hem enerji hem de protein dengesi bozulmaktadır (83).

Çalışmaya katılan hastaların yaklaşık %29'u son 6 ayda vücut ağırlıklarında artış olduğunu bildirmişlerdir. Orta evre hastaların %31'i, ağır evre hastalarının ise %27'si vücut ağırlığı artışı bildirmiştir. Vücut ağırlığındaki artışın oranı değerlendirildiğinde orta evrede ortalama 6 ± 3.5 , ağır evrede ise ortalama 7.3 ± 5 oranında artış olduğu saptanmıştır (Bkz. Tablo 4.12). Artan adipoz dokunun, pulmoner enfeksiyonlara yatkınlığı ve çevresel maruziyetten kaynaklanan inflamasyonu arttırdığı bildirilmektedir (184).

5.7. Hastaların Besin Tüketimlerinin Değerlendirilmesi

Son zamanlarda yapılan çalışmalarda diyetle yüksek meyve, sebze ve balık tüketiminin solunum fonksiyonlarını iyileştirdiği, dolayısı ile KOAH riskini azalttığı vurgulanmaktadır (48). Yapılan bu çalışmada orta evre KOAH'lı hastaların %36.1'i, ağır evre KOAH'lı hastaların ise %35.1'i her gün yeşil yapraklı taze sebze tüketmektedir. Yeşil yapraklı sebzelerin dışındaki taze sebzeleri her gün tüketme oranları orta evre hastalarda %41.7 iken ağır evre hastalarda %21.6 olarak bulunmuştur. Orta evre hastaların %27.8'i turunçgil grubu meyveleri, %38.9'u ise diğer taze meyveleri her gün tüketmektedir. Ağır evre hastalarda ise bu oranlar sırasıyla %27 ve %21.6 olarak saptanmıştır. Buna göre ağır evre hastalarda hergün taze sebze-meyve tüketme alışkanlığının orta evre hastalara göre daha az olduğu söylenebilir (Bkz. Tablo 4.14.1 ve Tablo 4.14.2).

Yaşları 18 ile 69 arasında değişen ve hayatının bir döneminde sigara içmiş 1502 birey ile halen sigara içmekte olan 1357 bireyin katıldığı bir araştırmada kış mevsimi süresince hiç taze meyve suyu tüketmeyen veya haftada bir kezden daha az taze meyve tüketen bireylerin FEV1 değerlerinin 78 mL daha düşük olduğu belirlenmiştir (185). Carey ve diğ. (186), yaşları 18 ile 73 arasında değişen ve kronik solunum hastalığı tanısı almamış 2171 yetişkin İngiliz üzerinde yaptıkları bir follow-up çalışmasında katılımcıların başlangıçtan itibaren FEV1 değerlerini incelemişler ve besin tüketim sıklığı sorukağıdı aracılığıyla elde ettikleri taze meyve ve sebze tüketimi ile ilişkilendirmişlerdir. Çalışmada 7 yıllık süre içerisinde meyve tüketim miktarındaki azalmanın FEV1'deki düşüşle ilişkili olduğu gösterilmiş, FEV1'deki azalmanın meyve tüketimini en fazla azaltan grupta değiştirmeyen bireylere göre anlamlı şekilde fazla olduğunu saptamışlardır.

Çapraz-kesitsel çalışmalar ve uzunlamasına çalışmalar uzun dönem C vitamini alımının akciğer fonksiyonları ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Bu etkinin gücü çalışmadan çalışmaya geçişle birlikte sonuçlardaki istikrar taze meyve tüketimi ile akciğer fonksiyonları arasındaki ilişkinin varlığını kuvvetlendirmektedir. Ancak çalışmaların sonucunda taze meyve tüketiminin sağlıklı bir yaşam tarzını göstergesi olabileceği ve taze meyvelerde zengin olarak bulunan diğer besin öğelerinin de göz önünde bulundurulması gerektiği vurgulanmıştır (187). Antioksidan aktivitesi yüksek besinlerin tüketimi ile kronik akciğer hastalığı gelişme riskinin azaldığı, taze meyve ve sebze tüketiminin akciğer fonksiyonlarında iyileşme sağlayabileceği belirtilmektedir (188).

Anket yoluyla belirlenmiş olan artmış balık tüketiminin havayolu daralmasını azaltabileceğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır (187). Yapılan bu çalışmada haftada 1-2 kez balık tüketen hastaların oranı orta evre hastalarda %41.7, ağır evre hastalarda ise %37.8 olarak saptanmıştır. Hiç bir zaman balık tüketmediğini belirten hastaların oranı orta evrede %5.6, ağır evrede ise %21.6 olarak belirlenmiştir. Buna göre ağır evre hastalarda hiç balık tüketmeyenlerin oranı daha yüksektir (Bkz. Tablo 4.13.1 ve Tablo 4.13.2). Schwartz ve Weiss (189), NHANES-I çalışmasının katılımcıları arasından seçilen bir alt örneklem grubunda (n= 2.526) yaptıkları araştırmada 30 yaşın üzerindeki bireylerde balık tüketiminin FEV1 üzerine koruyucu

etkisi olduğunu göstermişlerdir. Boy uzunluğu, yaş, sigara içme durumu ve cinsiyet için düzeltmeler yapıldığında haftada bir kezden daha az balık tüketen bireylerin FEV1 değerlerinin haftada bir kez balık tüketenlere göre %1.35, haftada birden daha fazla sıklıkta balık tüketenlere göre ise %2.51 daha düşük olduğunu saptamışlardır.

Sağlıklı diyet örüntüsü ile batı tarzı diyetin karşılaştırıldığı bir başka çalışmada, meyve, sebze, balık ve tam tahıl tüketiminin yüksek olduğu sağlıklı diyet tüketen grupta, işlenmiş tahıl, işlenmiş et, tatlı ve patates kızartması tüketiminin yüksek olduğu batı tarzı diyet örüntüsüne sahip olan gruba göre KOAH gelişme riski daha düşük bulunmuştur (102).

Bu çalışmada orta evre hastaların %94.4'ü, ağır evre hastaların ise %97.3'ü her gün beyaz ekmek tüketmektedir. Tam tahıllı ekmeği hiç tüketmediğini belirten hastaların oranı orta KOAH grubunda %75, ağır KOAH grubunda ise %83.8 olarak saptanmıştır (Bkz. Tablo 4.14.1 ve tablo 4.14.2). Batı tipi diyetlerde yer alan işlenmiş tahıl ve tatlı gibi besinler, yüksek glisemik içeriklerinden dolayı KOAH gelişiminden sorumlu tutulmaktadır. Hiperglisemi ile bozulmuş akciğer fonksiyonları arasındaki ilişki gösterilmiştir (190). Bu çalışmada orta evre hastaların %91.7'si, ağır evre hastaların ise %94.6'sı her gün şeker tüketmektedir. Bal, reçel, pekmez gibi şekerli besinleri her gün tüketenlerin oranı orta evre hastalarda %50, ağır evre hastalarda ise %24.3 olarak saptanmıştır. Hastaların şekerleme ve çikolata tüketim sıklıklarında belirgin fark bulunmamıştır (Bkz. Tablo 4.15.1 ve tablo 4.15.2).

İşlenmiş etlerin nitrit içeriğinden dolayı sigaranın olumsuz etkisine katkıda bulunup oksidatif stresi artırarak KOAH gelişimine katkıda bulunduğu bildirilmiştir (102). Yapılan bir çalışmada, işlenmiş etlerin sık tüketilmesinin özellikle sigara içenlerde KOAH gelişim riskini arttırdığı saptanmıştır (191). Yapılan çalışmada hiç bir zaman işlenmiş et tüketmediğini belirten hastaların oranı orta evrede %55.6, ağır evrede ise %35.1 olarak saptanmıştır. Orta evre KOAH'lı hastalarda haftada 5-6 kez veya haftada 3-4 kez işlenmiş et tüketen birey bulunmaz iken, ağır evre hastaların %2.7'si haftada 5-6 kez, %5.4'ü ise haftada 3-4 kez işlenmiş et tükettiğini belirtmiştir (Bkz Tablo 4.13.1 ve Tablo 4.13.2).

Çalışmaya katılan hastaların geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı ve son 6 aya yönelik sorgulanan miktarlı besin tüketim sıklığı formu ile bir gün boyunca tükettikleri besin ve yemekler saptanmış ve günlük besin ögesi alımları değerlendirilmiştir.

KOAH'lı hastalarda diyetle yeterli enerjinin sağlanması yaşamsal öneme sahiptir. Yetersiz enerji alımı durumunda kas proteinlerinin yıkılacağı, gereksinmenin üzerinde enerji alımı söz konusu olduğunda ise aşırı CO₂ üretiminin dispneye neden olacağı göz önünde bulundurulmalıdır (112). Bireysel beslenme durumu farklılıkları, aktivite durumu, fizyolojik stres göz önünde bulundurularak KOAH'lı hastalarda uygun enerji alımı sağlanmalıdır (87). Bu çalışmada hastalardan geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemi ile alınan bir günlük besin tüketimi değerlendirildiğinde hastaların enerji alımları ortama 1944±670 kkal olarak bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.17.1). Son 6 aya yönelik olarak sorgulanan besin tüketim sıklıkları değerlendirildiğinde ise enerji alımları ortalama 1868±588 kkal bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.17.2). Hastaların yaş ve cinsiyetlerine göre günlük önerilen enerjinin ortalama %88.4 ±29.7'sini karşıladıkları görülmüştür. Ağır evre hastaların enerji alımları her iki değerlendirmeye göre de orta evre hastalardan düşük bulunsada bu fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Orta ve ağır evre KOAH'lı hastaların TÖBR karşılama oranları da enerji için benzerdir (Bkz. Tablo 4.22).

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan hastalar için günlük karbonhidrat alımının diyet enerjisinin %40-55'ini sağlaması önerilmektedir (87). Bu çalışmada geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kayıtları ile değerlendirme yapıldığında toplam diyet enerjisinin ortalama %55.9±8.5'inin karbonhidratlardan sağlandığı saptanmıştır (Bkz. Tablo 4.17.1) Besin tüketim sıklığı ile değerlendirildiğinde ise bu oran biraz daha yüksek bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.17.2). Her iki yöntemde de hastaların karbonhidrat alımlarının toplam enerji alımına katkısı hastalığın orta ve ağır evreleri için benzer bulunmuştur.

Posa tüketimindeki artışın KOAH gelişimi ile negatif ilişkili olduğunu gösteren çalışmalarda, sebze, meyve ve tahıl posası arasından tahıl posasının, KOAH gelişim riski ile önemli düzeyde ilişkili olduğu, tam tahıl tüketiminin ise solunum hastalıkları mortalite riskini azalttığı saptanmıştır (192). Bu çalışmada hastaların günlük posa alımları, geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kayıtlarına göre değerlendirildiğinde ortalama 23.4 ± 8.1 g, besin tüketim sıklığına göre değerlendirildiğinde ise ortalama 20.3 ± 6.6 g olarak saptanmıştır (Bkz. Tablo 4.17.1 ve tablo 4.17.2). Evreler arasındaki fark geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemine göre önemli bulunmaz iken, besin tüketim sıklığı ile değerlendirildiğinde ağır evre KOAH'lı hastaların posa tüketimleri orta evre hastalardan anlamlı derecede düşük bulunmuştur. Hastaların posa tüketimlerinin TÖBR önerilerinin ortalama $\%83 \pm 30$ 'unu karşıladığı belirlenmiştir (Bkz. Tablo 4.22). Posanın en iyi kaynakları kurubaklagiller, tam tahıllar, sebze ve meyvelerdir. Kurubaklagil tüketimi tüm hastalarda günde ortalama 20.5 ± 29.7 g olarak saptanmıştır (Bkz. Tablo 4.23). Yetişkin erkeklerde günlük 20-30 g, yetişkin kadınlarda ise günlük 20 g kurubaklagil tüketimi önerilmektedir (193). Hastaların büyük bir çoğunluğu tam tahıl ürünlerini tüketmemektedir. Yetişkin bireylerin günde 600 g taze sebze ve meyve tüketmesi önerilmektedir (193). Çalışmaya katılan hastaların günlük taze sebze meyve tüketimleri bu düzeye ulaşmamaktadır.

Toplumlarda Ateroskleroz Riski (ARIC) çalışması kapsamında yapılan bir değerlendirmede yetişkin bireylerde toplam posa alımı en yüksek olan grup ile en düşük olan grup kıyaslandığında FEV1, FVC değerleri ile FEV1/FVC oranı yüksek posa tüketen grupta anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (194). Yapılan bu çalışmada orta evredeki hastaların posa alımı ile hem FEV1 hem de FVC değerleri arasında anlamlı pozitif korelasyon saptanırken, tüm hastaların posa alımları ile FVC değerleri arasında zayıf pozitif anlamlı korelasyon saptanmıştır (Bkz. Tablo 4.24).

KOAH'lı hastalarda protein sentezinin sağlanması ve yağsız vücut kütlelerinin korunması amacıyla yeterli protein alımı önemlidir (84). Bu hasta grubu için protein önerisi günlük 1.5-2 g/kg olarak bildirilmektedir. Bu düzeyde protein alımı yaklaşık olarak alınan enerjinin $\%20$ 'sini oluşturmaktadır. 2g/kg/gün protein alımının azotemiye neden olması dışında protein katabolizmasını engellemeyeceği

belirtilmektedir (195). Bu çalışmada, tüm hastalarda proteinlerden sağlanan enerjinin toplam diyet enerjisinin ortalama 13.8 ± 2.7 'sini sağladığı saptanmıştır. Günlük enerjiye proteinlerin katkısı orta evre KOAH'lı hastalarda 14.3 ± 3.1 , ağır evre KOAH'lı hastalarda 13.4 ± 2.2 olarak bulunmuştur ($p > 0.05$) (Bkz. Tablo 4.17.1) Besin tüketim sıklığı ile değerlendirme yapıldığında ise ağır evre hastalarda proteinin toplam enerjiye katkısı orta evre hastalarından anlamlı derecede düşük bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.17.2). Tüm hastalarda toplam diyet enerjisine proteinlerin katkı yüzdesi ile solunum fonksiyonu parametrelerinden biri olan FVC değerleri arasında anlamlı pozitif korelasyon saptanmıştır ($r = 0.240$, $p < 0.05$) (Bkz. Tablo 4.24).

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan hastalarda akciğer ve kas dokusunun korunumu ve onarımı için diyetle yeterli protein alımının sağlanmasının yanında kaliteli protein kaynaklarının tercih edilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (6). Hastaların örnek protein kaynağı olan yumurta tüketimleri günlük ortalama 18 ± 26.5 g, iyi kalitede protein kaynakları olan kırmızı et, tavuk eti ve balık eti tüketimleri toplamı günlük ortalama 56.1 g olarak saptanmıştır (Bkz. Tablo 4.23). Buna göre hastalar 50 yaş üzeri yetişkinler için tüketilmesi önerilen günlük yumurta miktarı olan 10 g'a ulaşmaktadır, ancak önerilen toplam kırmızı et, tavuk ve balık miktarı olan 100 g'a ulaşamamaktadır (189). Orta ve ağır evre hastaların yumurta, kırmızı et, tavuk ve balık tüketimleri benzer bulunmuştur.

KOAH'lı hastalar için günlük yağ önerisi toplam enerjinin %30-45'ini sağlayacak düzey olarak bildirilmektedir (6). Bununla birlikte stabil KOAH hastaları için diyetin ideal karbonhidrat/yağ substrat oranı kesin olarak bilinmemektedir (99). Bu çalışmada KOAH'lı hastaların günlük enerji alımının ortalama 29.7 ± 7.8 'sinin yağlardan sağlandığı saptanmıştır. Orta evre hastaların diyetlerinde yağların enerji katkısı ağır evre hastalarından düşük bulunmuştur ancak fark önemli değildir. Besin tüketim sıklığı ile değerlendirildiğinde bu oran her iki evre için de daha düşük olarak bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.17.1 ve Tablo 4.17.2). Bu durum hastaların besin tüketim sıklığında yanıt verirken tükettikleri yağ miktarını gerçek tüketimlerinden daha az belirtmelerinden kaynaklanıyor olabilir.

Hastaların geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemine göre günlük doymuş yağ alımları 21.4 ± 12.3 g olarak saptanmıştır. Buna göre tüm hastaların toplam enerji alımlarının ortalama $\%9.7 \pm 4.3$ 'ü doymuş yağlardan sağlanmaktadır (Bkz. Tablo 4.18.1). Besin tüketim sıklığına göre değerlendirildiğinde ise günlük doymuş yağ alımı ortalama 16.3 ± 7.5 g olarak bulunmuştur. Besin tüketim sıklığı verilerine göre hastaların günlük enerji alımlarının ortalama $\%8 \pm 2.7$ 'si doymuş yağlardan sağlanmaktadır (Bkz. Tablo 4.18.2). Her iki yöntemde de orta evre hastaların toplam enerji alımlarına doymuş yağların katkısı orta evre hastalarda daha düşüktür ancak fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır.

Doymuş yağ asitlerinin toplam diyet enerjisine olan katkısının $\%8$ 'i geçmemesi önerilmektedir (193). Hastalardan geriye dönük 24 saat için alınan besin tüketim kayıtlarına göre değerlendirilen doymuş yağ alımı ortalaması $\%8$ 'in üzerindedir. Yapılan bir çalışmada doymuş ve trans yağ asitlerini fazla tüketen KOAH'lı hastalarda bu yağ asitlerinin tüketimi ile hastalığın ilerlemesi arasında pozitif ilişki saptanmıştır (102). Sistemik inflamasyonla ilişkilendirilen ve sıklıkla kardiyovasküler hastalıkların eşlik ettiği kronik obstrüktif akciğer hastalığında doymuş yağ asitlerinin tüketimi sınırlandırılmalıdır.

Tekli doymamış yağ asitleri (TDYA) alımı değerlendirildiğinde tüm hastalarda günlük tüketimin ortalama 22 ± 11.3 g olduğu saptanmıştır. Orta ve ağır evre hastaların TDYA alımları benzer bulunmuştur. Toplam diyet enerjisinin ortalama $\%10 \pm 3.1$ 'i tekli doymamış yağ asitlerinden sağlanmaktadır (Bkz. Tablo 4.18.1). Besin tüketim sıklığına göre değerlendirme yapıldığında toplam yağ alımının düşük bildirilmesine bağlı olarak TDYA alımları da hem miktar olarak hem de diyet enerjisine katkı olarak daha düşük bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.18.2). Sağlıklı bir diyetle toplam enerjinin $\%12-17$ 'sinin TDYA'lardan sağlanması önerilmektedir (193).

Hastaların diyetle çoklu doymamış yağ asitleri (ÇDYA) alımı geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemine göre değerlendirildiğinde günlük ortalama

18±10.4 g olarak saptanmıştır. Orta ve ağır evre hastalarında ÇDYA alımları benzer bulunmuştur. Toplam enerjiye ÇDYA'ların katkısı ortalama %8.4±4 olarak belirlenmiştir (Bkz. Tablo 4.18.1). Son 6 aya yönelik olarak sorgulanan miktarlı besin tüketim sıklığı değerlendirildiğinde 16.2±6.5 g ÇDYA alımı saptanmıştır. Toplam diyet enerjisine ÇDYA'ların katkısı besin tüketim sıklığına göre ortalama %8±2.8 bulunmuştur. Besin tüketim sıklığına değerlendirme yapıldığında orta evre hastaların ÇDYA alımları ve toplam enerjiye çoklu doymamış yağ asitlerinin katkısı önemli derecede düşük bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.18.2). ÇDYA'dan sağlanan enerjinin toplam diyet enerjisinin %10'una eşit veya altında olması önerilmektedir (193).

Sigara içiciliğine bağlı görülen KOAH'ın patolojisinde inflamatuvar süreçler rol oynamaktadır. Sigara içimi akciğerlerde nötrofil birikimi, artmış lökotrien B4 üretimi ve artmış reaktif oksijen metabolitlerinin salınımı ile ilişkilidir (196). Kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan hastalarda yağlardan enerji elde edilmesi, elzem yağ asitlerinin (EYA) sağlanması açısından önemlidir. Bronş ve damar düz kasları, sekretuar işlev ve bağışıklık yanıtları üzerine güçlü etkileri olan prostoglandinler ve lökotrienlerin biyokimyasal öncülleri yağ asitleridir. Prostoglandin PGD₂, PGF₂ ve lökotrien C, D, E₄ güçlü bronkokonstrüktör iken tromboksan, lökotrien B₄ ve C, D E₄ güçlü proenflamatuvarlardır. Diğer yandan PGE₂ ve prostasiklin bronkodilatör ve antiinflamatuvardır. N-3 yağ asitleri ile beslenen hayvanlarda bronkoalveolar makrofajların nitrik oksit üretimi azalmıştır (112). N-3 yağ asitleri nötrofillerin kemotaktik yanıtlarını, lökotrien B₄ üretimini ve lökositlerde süperoksit anyonlarının üretimini azaltır. N-3 yağ asitleri ayrıca pulmoner inflamasyonla ilişkili olan platelet aktivasyon faktörü, interlökin -1 ve TNF üretimini de azaltır. N-3 yağ asitlerinin antiinflamatuvar etkileri diyetle alınan miktarın üzerinde olan suplementasyon çalışmalarında gösterilmiş olsa da diyetle alımdaki yüksekliklerin de kümülatif bir etki gösterek sağlık üzerinde olumlu etkilerinin olduğu düşünülmektedir (196).

Hollanda'da 13820 KOAH hastası ile yapılan bir çalışmada n-6 yağ asitlerinden biri olan dokozapentaenoik asit (C_{22:5}(n-6)) alımı daha iyi akciğer fonksiyonlarıyla ilişkili bulunurken, diğer n-6 ve n-3 yağ asitleri için benzer ilişki

saptanamamıştır (197). Kronik obstrüktif akciğer hastalarında omega-3 yağ asidi alımının akciğer fonksiyon kaybında potansiyel koruyucu etkisinin olabileceği belirtilmektedir (187). Yakın zamanda 21 KOAH'lı hasta ile yapılan bir çalışmada omega-3 yağ asidinden zengin diyet tüketiminin stabil KOAH hastalarının CRP düzeylerinde ve dispne skorlarında anlamlı düşüş, yaşam kalitesi skorlarında ise önemli artış ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (103).

Bu çalışmada geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemi ile değerlendirilen n-3 ve n-6 alımları orta ve ağır evre hastaların arasında önemli fark göstermemektedir (Bkz. Tablo 4.18.1). Günlük önerilen n-3 alım düzeyinin karşılanma oranı tüm hastalarda ortalama 74.2 ± 46.7 olarak saptanırken, n-6 yağ asitleri için bu oran ortalama 129 ± 77.2 olarak saptanmıştır. Hem n-3 hem de n-6 yağ asitlerinin önerileri karşılama oranları hastalığın iki evresi için benzer bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.22). Miktarlı besin tüketim sıklığına göre değerlendirme yapıldığında çoklu doymamış yağ asitlerinden n-3 tüketimi hastalığın iki evresinde benzer iken n-6 tüketimi ağır evre hastalarda anlamlı şekilde daha yüksek bulunmuştur ($p < 0.05$) (Bkz. Tablo 4.18.2).

Günümüzde batı diyetlerinde sıklıkla görülen n-6 yağ asitlerinin fazla alınması ve diyetin n-6/n-3 oranının yüksek olması kardiyovasküler, inflamatuvar ve otoimmün hastalıklar dahil olmak üzere bir çok hastalığın patogenezi ile ilişkilendirilmektedir (198). Sağlıklı bireylerde diyetin n-6/n-3 yağ asitleri oranının 5:1 ile 10:1 arasında olması önerilmektedir (193). Bu çalışmaya katılan hastaların geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemine göre diyetlerinin n-6/n-3 oranları ortalama 16.5 ± 7 olarak bulunmuştur. Ağır evre hastalarında bu oran daha yüksek olmakla birlikte aradaki fark önemli bulunmamıştır (Bkz. Tablo 4.18.1). Besin tüketim sıklığına göre değerlendirme yapıldığında ise günlük n-6/n-3 oranı ortalama 18.1 ± 11.3 olarak saptanmıştır. Evreler arası fark önemli bulunmamıştır (Bkz. Tablo 4.18.2).

Çalışmaya katılan hastaların geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kayıtları değerlendirildiğinde, günlük kolesterol alımları orta evre hastalarda günde ortalama 212.9 ± 199.7 mg, ağır evre hastalarda ise 186.3 ± 128.4 mg olarak saptanmıştır ($p > 0.05$) (Bkz. Tablo 4.18.1). Miktarlı besin tüketimi ile belirlenen kolesterol

alımları da benzer şekilde bulunmuştur. KOAH kardiyovasküler hastalıklar ile ortak bir çok risk faktörü ile ilişkilidir, bu nedenle KOAH'lı hastalarda diyetin kolesterol içeriğine dikkat edilmelidir.

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan hastalarda antioksidan besin öğelerinin özellikle de E vitamini, C vitamini ve bazı karotenoidlerin FEV1 ile olan pozitif ilişkilerini gösteren çalışmalar bulunmaktadır (199, 200). Beta-karoten ve metabolitlerinin akciğer epitel hücrelerinde nötrofil kaynaklı oksidatif DNA hasarını engellediği belirtilmiştir (201). Bu çalışmaya katılan hastaların A vitamini alımlarının TÖBR önerilerinin ortalama 114 ± 99 'unu karşıladığı saptanmıştır (Bkz. Tablo 4.22) ve hem geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemiyle hem de besin tüketim sıklığı ile değerlendirildiğinde orta ve ağır evreler için benzer bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.19.1 ve tablo 4.19.2).

Yapılan çalışmada günlük C vitamini alımları geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemine göre tüm hastalarda ortalama 126 ± 105 mg, miktarlı besin tüketim sıklığına göre ise 112 ± 54 mg olarak belirlenmiştir. Her iki yöntemle de değerlendirildiğinde orta evre KOAH'lı hastaların C vitamini alımları ağır evre hastalardan yüksektir ancak farklar istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (Bkz. Tablo 4.19.1 ve tablo 4.19.2). C vitamini alımlarının TÖBR önerilerini karşılama oranı ortalama 140 ± 117 olarak saptanmış ve hastalığın iki evresi için benzer bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.22).

Schwartz ve Weiss (202), yaptıkları çalışmada, C vitamini alımındaki 40 mg'lık artış, FEV1 değerinde yaklaşık 20 mL'lik artış sağlamıştır. Çin'de yürütülen bir başka araştırmada ise C vitamini alımındaki günlük 100 mg artışın FEV1 değerinde 21.6 mL artışla ve FVC değerinde 24.9 mL artışla ilişkili olduğu saptanmıştır (203). Bu çalışmada hastaların diyetle C vitamini alımları ile solunum fonksiyonları parametreleri arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır (Bkz. Tablo 4.24).

Britton ve diğ. (204), 2633 yetişkin bireyde hem FEV1 hem de FVC değerlerinin bireylerin günlük C vitamini ve E vitamini alımlarıyla anlamlı derecede ilişkili olduğunu göstermişlerdir. Günde 40 mg daha fazla C vitamini alan bireylerin FEV1 değerinin 25 ml FVC değerinin 23.3 ml daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir.

E vitamini için ise günde 2.2 mg daha yüksek tüketen bireylerin FEV1 değerinin 20.1 mL ve FVC değerinin 23.1 mL daha yüksek olduğunu saptamışlardır. Ancak C vitamini alımı için düzeltme yapıldığında araştırmacılar E vitaminin tek başına bağımsız etkisini saptamamışlardır. C vitaminin solunum fonksiyonları üzerine olan bu etkisinin sigara içme öyküsü olan bireylerde daha belirgin olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

NHANES 1 çalışmasında FEV1 değeri geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemiyle belirlenmiş olan C vitamini alımı düzeyi ile ilişkilendirilmiştir. C vitamini alımı en düşük olan tertildeki (17 mg/gün) bireylerin ortalama FEV1 değerleri en yüksek tertildeki (170 mg/ gün) bireylerle karşılaştırıldığında 40 mL daha düşük olarak belirlenmiştir. Bu etki 10 paket.yıl sigara içiciliği veya 1 yıl yaşlanmanın meydana getirdiği FEV1 değeri düşüklüğü ile denk olarak değerlendirilmiştir (205).

Hollandalı yetişkinlerin katılımıyla yapılmış olan MORGEN çalışmasının verilerine göre daha yüksek FEV1 ve FVC değerlerine sahip bireylerin daha yüksek düzeyde C vitamini ve β -karoten tükettikleri belirlenmiştir. Araştırmacılar 10. ve 90. persentillerdeki C vitamini alımlarını karşılaştırdıklarında (aradaki fark 144 mg/gün) yüksek alımı olan gruptaki bireylerin FEV1 değerinin 53 mL ve FVC değerinin 79 mL daha yüksek olduğunu saptamışlardır (206).

Antioksidan vitaminlerin alımının oksidatif akciğer hasarına karşı savunmada rol oynayabileceği düşünülmüştür. KOAH'ın başlıca risk faktörü olan sigara dumanı oksidanların önemli bir kaynağıdır; sigara içicilerde plazma askorbat, β -karoten ve E vitamini düzeyleri düşük bulunmuştur. Buna ek olarak havayolu ve parenkimal inflamasyonu varlığı KOAH hastalarının çoğunda gözlenmektedir. Bunun sonucunda, antioksidan alımının oksidatif stresin neden olduğu akciğer hasarını azaltabileceği düşünülmektedir (207). Hastaların günlük E vitamini alımları geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemine göre ortalama 16.8 ± 9.7 mg, miktarlı besin tüketim sıklığına göre 15.6 ± 6.2 mg olarak saptanmıştır (Bkz. Tablo 4.19.1 ve tablo 4.19.2). E vitamini alımlarının TÖBR önerilerini karşılama oranı ortalama $\%112 \pm 64.5$ olarak bulunmuştur. Orta ve ağır evre KOAH'lı hastaların E vitamini için günlük öneriyi karşılama oranları benzer bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.22).

KOAH'lı hastaların tiamin alımları hem geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemine hem de miktarlı besin tüketim sıklığına göre ortalama 0.9 ± 0.3 mg olarak bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.19.1 ve tablo 4.19.2). Tüm hastalarda tiamin gereksinmesinin karşılanma oranı ortalama $\%78.2 \pm 26.5$ olduğu saptanmıştır (Bkz. tablo 4.22). Hastaların tiamin alımları ile FVC değerleri arasında zayıf pozitif anlamlı ilişki saptanmıştır ($r=0.234$, $p<0.05$) (Bkz. Tablo 4.24). Hastaların tiaminin en iyi kaynakları olan tam tahıl tüketimlerinin düşük olduğu besin tüketim sıklığı ile saptanmıştır. Buna karşın tiaminin iyi kaynaklarından olan kurubaklagil tüketiminin ortalaması yaşa ve cinsiyete göre 20-30 g arasında değişen kurubaklagil tüketimi önerisi aralığındadır (Bkz. Tablo 4.23).

Bu araştırmada günlük önerileri karşılama oranı en düşük olan minerallerin kalsiyum ve magnezyum olduğu saptanmıştır. Yapılan araştırmada hastaların günlük kalsiyum alımları geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemine göre 621 ± 306 mg (Bkz. Tablo 4.20.1), miktarlı besin tüketim sıklığı yöntemine göre ise 718 ± 303 mg olarak saptanmıştır (Bkz. Tablo 4.20.2). Orta ve ağır evre hastaların kalsiyum alımları benzer bulunmuştur. Hastaların kalsiyum için günlük alım önerilerini karşılama oranı ortalama $\% 53.4 \pm 27$ olarak bulunmuştur. Hem orta evre hem de ağır evre KOAH'lı hastaların günlük kalsiyum alımlarının TÖBR önerilerini karşılama oranlarının ortalaması yetersiz alım olarak değerlendirilmiştir (Bkz. Tablo 4.22). Hastaların diyetle kalsiyum, potasyum ve magnezyum alımları ile solunum fonksiyonu parametreleri arasında anlamlı herhangi bir ilişki saptanamamıştır.

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan hastalarda potasyum, kalsiyum, fosfor ve magnezyum gibi besin öğeleri uygun respiratuar kas gücünün devamı ve kas gereksinmesi karşılamak için yeterli miktarda sağlanmalıdır. Magnezyum ve kalsiyum, pulmoner yapı ve fonksiyonda önemli rol oynarlar. Magnezyum bronşiyal aktiviteyi düzenleyebilir ve kalsiyum regülasyonunu sağlayarak vazokonstrüksiyonu inhibe eder (86).

Çalışmaya katılan hastaların kalsiyumun en iyi kaynakları olan süt ve süt ürünleri tüketimi önerilerin altındadır. Yetişkin erkeklerde 19-65 yaş grubu için günde 300 g, 65 yaş üzeri grup için 450 g süt-yoğurt tüketimi önerilmektedir. Yetişkin kadınlarda ise günlük alınması önerilen süt-yoğurt miktarı 450 g'dır (193).

Bu çalışmada bir günlük besin tüketimlerine göre günlük süt-yoğurt tüketimi ortalama 112.8 ± 155.3 g olarak saptanmıştır (Bkz. Tablo 4.23). Yetişkin erkek ve kadınlarda günlük peynir tüketimi önerisi 30 g'dır (193). Bu çalışmada peynir tüketimi ortalama 29.7 ± 34.8 g olarak saptanmıştır. Buna göre hastaların ortalama peynir tüketim miktarlarının önerilen düzeyde olduğu söylenebilir.

Bir çok çalışmada KOAH'lı hastalarda, hafif evrede bile kemik mineral dansitesinin düşüklüğü ve osteoporoz prevalansı çok yüksek bulunmuştur (208, 209). KOAH hastaları osteoporoz için birçok risk faktörü taşımaktadır. İleri yaş, sedanter yaşam, sigara ve sistemik inflamasyon bu faktörlerin başlıcalarıdır (210). Tüm bu faktörlere yetersiz beslenme eklendiğinde risk daha da artar. Bu nedenle KOAH'lı bireylerin diyetleriyle yeterli düzeyde kalsiyum almaları sağlanmalıdır.

Hastaların günlük magnezyum alımları geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemine göre ortalama 274 ± 147 mg, miktarlı besin tüketim sıklığına göre 234 ± 88.8 mg olarak saptanmıştır. Orta ve ağır evre hastaların magnezyum tüketimleri benzerdir (Bkz. Tablo 4.20.1 ve tablo 4.20.2). Hastaların günlük magnezyum alım önerilerinin ortalama $\%67.5 \pm 36$ 'sını karşıladıkları saptanmıştır (Bkz. Tablo 4.22). Magnezyumun en iyi kaynakları yağlı tohumlar, kuru baklagiller, yeşil yapraklı sebzeler ve tam tahıl ürünleridir. Hastaların günlük yağlı tohum tüketimleri ortalama 1 ± 4.1 g olarak saptanmıştır. Yetişkin bireylerde günlük yağlı tohum tüketimi önerisi yaş grupları ve cinsiyetlere göre 0 ile 5 g arasında değişmektedir (193). Hastaların günlük yeşil yapraklı taze sebze tüketimleri ortalama 38.2 ± 61.9 g olarak bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.23). Yetişkin bireylerde günlük 200 g yeşil ve sarı sebze meyve önerilmektedir. Hastaların büyük bir kısmı hiç tam tahıl ürünü tüketmediğini belirtmiştir. Hastaların diyetle fosfor alımları günlük önerinin ortalama $\%149 \pm 59$ 'unu karşılamaktadır. Orta ve ağır evre hastaların diyetle fosfor alımları benzer bulunmuştur. Orta evre KOAH'lı hastalarda fosfor alımı ile FVC düzeyleri arasında anlamlı pozitif korelasyon saptanmıştır (Bkz. Tablo 4.24).

Britton ve diğ. (211), 18- 70 yaş arasındaki 2633 yetişkin bireyin katıldığı bir çalışmada günde 100 mg daha fazla magnezyum alımının daha yüksek FEV1 değeri ile ilişkili olduğunu göstermişlerdir ($27,7$ ml; $\%95$ güven aralığında).

Su tutulumu ve hiponatremi KOAH patogenezinde eşlik eden faktörler olduğundan, bu hasta grubunda diyetle sodyum alımına dikkat edilmelidir. Gaz değişim bozukluğu özellikle de CO₂ tutulumu sonucu oluşan ödem, renin, anjiyotensin II, aldosteron, atrial natriüretik peptid, vazopressin gibi birçok hormon seviyesinde değişikliğe yol açmaktadır. Hiperkapniye sistemik cevap olan renal kan akımında azalma su ve sodyum tutulumunun artmasına neden olmaktadır. Bu nedenle özellikle ödem varlığında sodyumun kısıtlanması uygundur (212). Tuz içeriği yüksek olan diyet örüntüsünün havayolu hastalıkları gelişimine, özellikle de havayolu hiperreaktivitesine olan yatkınlığı arttırabileceği belirtilmiştir. Sodyum alımının endojen steroid ve katekolamin salınımını değiştirmesi yoluyla etki gösterdiği bilinmektedir (213). NHANES-1 çalışmasının verileri diyet sodyumunun diyet potasyumuna olan oranının kişilerin bildirdiği bronşit ile pozitif ilişkili olduğunu göstermiştir (202). Bu çalışmada besinlerle alınan günlük sodyum miktarı ortalama 2138±1004 mg, miktarlı besin tüketim sıklığına göre ise 2061±727 mg olarak saptanmıştır. Orta ve ağır evre hastaların besinlerle sodyum alımı benzer bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.20.1 ve 4.20.2). Bu çalışmada yemeklere eklenen tuz miktarı sorgulanmamıştır. Hastaların kullandıkları tuz miktarına göre gerçek sodyum alımı daha yüksek olacaktır.

5.8. Hastaların Fiziksel Aktivite Durumlarının ve Enerji Harcamalarının Değerlendirilmesi

Hareketsiz yaşam ilerleyen yaşla birlikte artan bir sorundur ve sağlıklı yaşlı bireylerde uzun zamandır üzerinde durulan bir konudur. KOAH'ın bu durumu daha kötüye götürebileceği bildirilmiştir (214). KOAH'lı hastalarda günlük fiziksel aktivite düzeyinin belirli bir miktar yüksek olanların KOAH'la ilişkili hastaneye yatışlarına ve mortalite oranlarına ilişkin risklerinin daha düşük olduğu belirtilmektedir (131, 132). Hareketsizlik bireyin fiziksel durumunda kötüleşmeye ve daha fazla dispneye neden olmaktadır. Bunun da sonucunda birey daha inaktif olmaktadır ve bu durum bir kısır döngü şeklinde devam eder (134, 135).

Düzenli egzersiz programlarının sonucunda her düzeydeki KOAH hastasının hem egzersiz toleransında hem de dispne ve kas yorgunluğu semptomlarında gelişme gösterdiği bildirilmiştir (1). Bu çalışmaya katılan hastalarının üçte biri düzenli olarak egzersiz yaptıklarını bildirmiştir. Orta ve ağır evre hastaların düzenli egzersiz yapma oranları benzerdir. Egzersiz yapan hastaların büyük çoğunluğu yürüyüş yapmaktadır (Bkz. Tablo 4.25). Garcia-Aymerich ve diğ. (215), yaptıkları çalışmada, düzenli egzersiz yapan KOAH'lılarda alevlenme ve mortalite riskinin yapmayanlara göre daha düşük olduğunu saptamışlardır. Yine aynı çalışmada, KOAH'lıların tedavi protokollerinde fiziksel aktivite düzeylerinin artırılması ve sürdürülmesine yönelik girişimlerinin toplum sağlığını açısından faydalı olacağı belirtilmiştir. Sandland ve diğ. (139), KOAH'lı hastalarda ve sağlıklı bireylerde günlük fiziksel aktiviteyi akselerometre kullanarak değerlendirdikleri çalışmalarının sonucunda KOAH'lı hastaların günlük fiziksel aktivite düzeylerinin sağlıklı kontrollere göre anlamlı derecede düşük olduğunu saptamışlardır ($p < 0.001$).

Hastaların bir günlük fiziksel aktivite kayıtları kullanılarak saptanan PAL değerleri FAO/WHO/UNU sınıflamasına göre değerlendirilmiştir. Buna göre her iki evrede de hastaların çoğunun hafif aktivite düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Orta evre KOAH'lı hastalarda orta aktivite düzeyine sahip bireylerin oranı ağır evre hastalara göre daha yüksektir, ancak fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (Bkz. Tablo 4.26).

İspanya'da fiziksel aktivite durumunun KOAH'a etkisini saptamak amaçlı yapılan bir çalışmada, orta-ağır fiziksel aktivite düzeyine sahip KOAH'lılarda yıllık FEV1 ve FVC azalımı düşük aktivite düzeyine sahip KOAH'lılara göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur (215). Bu çalışmada hastaların bir gün boyunca yapmış oldukları aktivitelerin türleri değerlendirilmiş ve orta evre KOAH hastalarının ayakta yapılan orta düzeydeki fiziksel aktivite türlerini ağır evredeki hastalara göre anlamlı derecede daha uzun süre yaptıkları saptanmıştır (Bkz. Tablo 4.27). Pitta ve diğ. (135) yapmış oldukları çalışmada, KOAH hastalığının şiddeti ile günlük fiziksel aktivite durumu arasındaki ilişki incelenmiştir. Hafif ve orta evre hastaların yürüme süreleri ile ağır ve çok ağır evre hastalar ile benzer bulunmuştur. Ayakta durma

süresi ise ağır ve çok ağır evre KOAH hastalarında anlamlı derecede düşük bulunmuştur.

KOAH hastalarının yürüyerek ve ayakta geçirdikleri süreyi olduğundan daha yüksek belirtme eğiliminde olduğu, bu nedenle bu hasta grubunda fiziksel aktivite durumunun değerlendirilmesinde objektif yöntemler olan kol bandı, akselerometre gibi cihazların kullanılmasının subjektif bir yöntem olan anket kullanımından daha güvenilir olduğu bildirilmiştir (214). Bu çalışmada fiziksel aktivite durumunun değerlendirilmesinde anket yönteminin kullanılmış olması çalışmanın sınırlılıklarından biridir.

Çalışmaya katılan hastaların bir günlük fiziksel aktivite durumu değerlendirildiğinde tüm hastaların PAL değerlerinin ortalaması 1.54 ± 0.18 olarak saptanmıştır. Bu değer FAO/WHO/UNU sınıflamasına göre hafif aktivite düzeyine denk gelmektedir (145). Orta evre hastaların PAL değerleri ağır evre hastalarından anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.28). Yakın zamanda 170 stabil KOAH'lı hastada yapılan prospektif bir kohort çalışmasında, PAL değerindeki her 0.14 artış KOAH' a bağlı mortalite riskinde anlamlı azalma ile ilişkili bulunmuştur (Hazard ratio: 0.46; %95 CI, 0.33-0.64; $p < 0.001$) (216). Watz ve diğ. (217)'nin, 170 stabil KOAH hastasında çok sensörlü kol bandı ile birbirini takip eden 5 ila 6 gün süreyle günlük fiziksel aktivite düzeyini değerlendirdikleri çalışmalarında hastaların PAL değerleri hastalığın ileri evrelerinde anlamlı şekilde düşük bulunmuştur (PAL $X \pm S$ sırasıyla; hafif evre: 1.63 ± 0.25 ; orta evre: 1.62 ± 0.27 ; ağır evre: 1.45 ± 0.25 ; çok ağır evre: 1.27 ± 0.17 ; $p < 0.001$).

Bu çalışmada KOAH hastalarının PAL değerleri ve FEV1 değerleri arasında anlamlı pozitif korelasyon saptanmıştır ($r=0.269$, $p < 0.05$) (Bkz. Tablo 4.36). Steele ve diğ. (218)'nin yapmış oldukları bir çalışmada, 63 KOAH hastasının günlük fiziksel aktiviteleri akselerometre ile üç gün süreyle kaydedilmiş ve günlük aktivite düzeyi ile FEV1 arasında anlamlı korelasyon olduğu gösterilmiştir ($r=0.37$, $p < 0.01$). Pitta ve diğ. (135)'nin yapmış oldukları bir çalışmada 40 KOAH hastasına iki gün süreyle çok sensörlü kolbandı (armband) cihazı takılarak günlük fiziksel aktivite durumları değerlendirilmiştir. Hastaların FEV1 düzeyleri ile sedenter aktiviteler ($r=-0.26$), orta aktiviteler ($r=0.29$) ve ağır aktiviteler ($r=0.31$) için korelasyonlar incelendiğinde

sadece ağır aktiviteler ile FEV1 arasındaki korelasyon istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

5.9. Hastaların Antropometrik Ölçümlerinin ve Vücut Bileşimlerinin Değerlendirilmesi

Yetersiz beslenme ve artan enerji harcaması nedeniyle KOAH'lı hastalarda genellikle ağırlık kaybı görülmekte ve bu da hastalığın seyrini olumsuz yönde etkilemektedir (219). Öbür taraftan, artan BKİ ve bel çevresi (santral obezite), intraabdominal basınç nedeniyle solunum yükünü arttırdığından dolayı KOAH'ta fonksiyonel kısıtlılık yaratmaktadır (110). Sonuç olarak hem malnütrisyon hem de obezite KOAH'ta solunum fonksiyonlarını, yaşam kalitesini ve egzersiz kapasitesini olumsuz yönde etkileyen faktörlerdir.

Tüm evrelerden KOAH'lı hastaların katıldığı bir çalışmada, GOLD sınıflamasına göre hafif ve orta KOAH'lılarda obezite, çok ağır KOAH'lılarda ise malnütrisyonun daha sık görüldüğü saptanmıştır. Aynı çalışmada hastalık evresinin artması ile BKİ değerlerinin düştüğü belirtilmiştir (220). Bu çalışmada orta evre hastaların vücut ağırlıkları, boy uzunlukları, beden kütle indeksi, bel çevresi ve üst orta kol çevresi ölçümlerinin ortalamaları ağır evre hastalardan yüksek bulunmuştur. Ancak bu farkların hiç biri istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Bkz. Tablo 4.29).

Amerikan Toraks Derneği (ATS) ve Avrupa Solunum Birliği'nin (ERS) KOAH'lı hastalar için önerdiği beden kütle indeksi (BKİ) sınıflamasına göre hastalar değerlendirildiğinde çalışmaya katılan tüm hastaların %14'ü zayıf, %33'ü normal, %35'i hafif şişman ve %18'i şişman olarak saptanmıştır (Bkz. Tablo 4.30). Landbo ve diğ. (120)'nin yaptığı çalışmada artan BKİ ile ağır KOAH'ta mortalitenin azaldığı tespit edilmiştir. Bununla beraber bazı çalışmalarda hafif ve orta evredeki KOAH hastalarında obezitenin mortalite üzerine olumsuz etkileri gösterilmiştir. Obezite, kişilerde düşük FEV1'e, azalan ventilatuvar fonksiyona katkıda bulunmuştur (221). Obezite hem genel popülasyonda hem de KOAH'lı hastalarda dispne artışı ile kuvvetli ilişkili olarak gösterilmiştir (222, 223). Poulain ve diğ. (11)'nin yapmış olduğu başka bir çalışmada da artan BKİ değerlerinin, FEV1, FVC, total akciğer

kapasitesi, fonksiyonel rezidü kapasitesi ve ekspiratuvar rezerv volümün azalmasına neden olduğu belirtilmiştir.

Bu araştırmada tüm KOAH'lı hastalarda zayıflık ağır evre hastalarda, hafif şişmanlık orta evre hastalarda daha yüksek oranda bulunmuştur ($p>0.05$). Erkek ve kadın hastalarda zayıflık görülme oranı orta evrede ağır evreye göre daha düşük, hafif şişmanlık görülme oranı daha yüksek bulunmuştur ($p>0.05$). Şişmanlık oranları erkek hastalarda iki evre için benzerdir. Kadın hastalarda orta evredeki kadın hastaların çoğunluğu hafif şişmandır. Orta evre kadın hastalarda hafif şişmanlık ağır evreye göre daha yüksek oranda görülmüştür. Ancak gerek cinsiyetler içinde gerekse tüm hastalarda beden kütle indeksinin evreler arası göstermiş olduğu fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Kadın hastalarda hafif şişmanlık ve şişmanlık görülme oranı erkek hastalara göre anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur ($p<0.05$) (Bkz. Tablo 4.30).

Yakın zamanda Cekerevac ve Lazic'in (224) 79 stabil KOAH hastası ile yaptıkları çalışmada obezite prevalansının en yüksek (%50) olduğu grup hafif evre KOAH hastaları olarak bulunmuştur. En düşük prevalans (%10) ise çok ağır KOAH'lı hastalarda saptanmış ve FEV1 ile BKİ arasında ($r=0.326$, $p=0.003$) anlamlı pozitif korelasyon bulunmuştur. Yapılan bu çalışmada BKİ ve FEV1 arasında orta evre hastalarda negatif, ağır evre hastalarında ise pozitif bir ilişki var gibi görünse de erkek, kadın ve tüm hastalar için ayrı ayrı korelasyonlar değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Bkz. Tablo 4.36). Hafif ve çok ağır evre KOAH hastalarının çalışmaya alınmaması, çalışma kapsamında değerlendirilen orta ve ağır evrenin hastalığın birbirine daha yakın iki evresi olması, hastaların evreler arasında beden kütle indeksleri bakımından farklı bulunmamasının nedeni olabilir.

Beden kütle indeksi normal fakat santral obeziteye sahip bireylerde de solunum fonksiyonlarının bozulduğu bilinmektedir (11). Bu çalışmada KOAH'lı erkek hastaların bel çevresi ölçümleri ortalama 97.8 ± 12.6 cm, kadın hastaların ise ortalama 94.8 ± 11.1 cm olarak saptanmıştır (Bkz. Tablo 4.29). Bel çevresinin erkeklerde 94 cm'in, kadınlarda ise 80 cm'in üzerinde olması sağlık açısından riskli; erkeklerde 102 cm'in, kadınlarda 88 cm'in üzerinde olması ise yüksek riskli olarak kabul edilmektedir (225). Buna göre bu çalışmaya katılan erkek hastaların bel çevresi

ortalamalarına göre riskli, kadın hastaların ise yüksek riskli grupta olduğu saptanmıştır.

Chen ve diğ. (226) tarafından yapılan bir çalışmada, erkeklerde bel çevresinin 1 cm artması, FEV1'de 17 mL, FVC'de ise 8 mL azalmayla ilişkilendirilmiştir. Santana ve diğerlerinin (227) yaptığı çalışmada yaşlı erkeklerde bel çevresi, yağ kütlesi ve vücut yağ yüzdesi ile akciğer fonksiyon testleri (FEV1, FVC) arasında negatif bir korelasyon olduğu gösterilmiştir. Yapılan bu çalışmada, FEV1 ile bel çevresi arasında anlamlı korelasyon bulunmamıştır (Bkz. Tablo 4.36).

Üst orta kol çevresi (ÜOKÇ), ödemden etkilenmeden kas kütlesi hakkında bilgi sahibi olunmasını sağladığı için KOAH'ta değerlendirilmesi gereken parametrelerden biridir (228). Bu çalışmada orta ve ağır evre KOAH'lı hastaların ÜOKÇ ölçümlerinin ortalama değerleri benzer bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.29). NHANES-1 referans değerlerine göre hastaların ÜOKÇ değerlerinin persentillere göre dağılımı incelendiğinde <5. persentilde olan hastaların oranı orta evrede %8.3, ağır evrede ise %16.2 olarak saptanmıştır. 5-25. persentiller arasında olan hastaların oranı da benzer şekilde ağır evre hastalarda daha yüksek bulunmuştur ($p < 0.05$) (Bkz. Tablo 4.31). Balioğlu ve diğ. (229), yapmış oldukları çalışmada hafif, orta ve ağır evreden toplam 75 KOAH'lı hastanın üst orta kol çevrelerinin hastalığın evreleri arasında önemli fark göstermediği saptanmıştır.

Vücut kompozisyonu, solunum fonksiyonlarından bağımsız olarak KOAH'da fonksiyonel kısıtlılığın belirleyicilerindedir (219). Yağsız doku kütlesi (FFM) KOAH'lı hastalarda değerlendirilmesi gereken bir parametredir ve biyoelektrik empedans analizi ile ölçülebilmektedir (230). Schols ve diğ. (114), yapmış oldukları çalışmalarının sonucunda KOAH'lı hastalarda biyoelektrik empedans yöntemi ile deteryum dilüsyon yönteminin yağsız doku kütlesini belirlemede mükemmel korelasyon gösterdiğini bildirmişlerdir. Bu çalışmaya katılan hastaların vücut bileşimleri incelendiğinde orta evre KOAH hastalarının vücut yağ kütlesi, yağsız doku kütlesi, yağsız doku yüzdesi, yağsız vücut kütle indeksi ortalamaları ağır evre KOAH'lı hastalardan yüksek olduğu görülmüştür ancak bu farklar istatistiksel olarak anlamlı değildir (Bkz. Tablo 4.32).

Erkek hastalarda yağ dokusu oranı ortalama $\%24.9 \pm 5.2$, kadın hastalarda ise $\%37.8 \pm 5.6$ olarak saptanmıştır (Bkz. Tablo 4.32). Amerikan Klinik Endokrinoloji Birliği/Amerikan Endokrinoloji Koleji obezite için kesişim noktalarını erkeklerde yağ dokusunun $\%25$ 'in üzeri, kadınlarda ise $\%35$ 'in üzeri olarak tanımlamaktadır (231). Buna göre erkek hastaların vücut yağ dokusu oranlarının ortalaması obezite sınırında, kadın KOAH hastalarının ise obezite sınırının üzerindedir. Yağ dokusu oranı hastalığın orta ve ağır evrelerinde benzer bulunmuştur.

Artmış adipoz doku, düşük dereceli sistemik inflamasyona neden olan proinflamatuvar sitokinler üretir. Bu hipotez obez kişilerin serumunda artmış CRP, TNF- α , IL-6 konsantrasyonlarının bulunması ile gösterilmiştir (232). Yapılan bu çalışmada KOAH hastalarında vücut yağ dokusu oranı ile CRP düzeyleri arasında anlamlı pozitif korelasyon saptanmıştır ($p < 0.05$) ($r = 0.288$). Özellikle orta evre hastalarda bu ilişki daha kuvvetli bulunmuştur ($r = 0.387$; $p < 0.05$) (Bkz. Tablo 4.38). Yapılan bir çalışmada, adipoz dokudan salınan leptinin obez bireylerdeki artmış sekresyonunun hava yolundaki inflamasyonu arttırdığı bildirilirken, bu konu ile ilgili diğer çalışmaların sonuçları çelişkilidir (233).

Vücut bileşimi ile akciğer fonksiyonları arasında yakın bir ilişki bulunmaktadır. Yapılan bir araştırmada yağsız vücut kütlesi ile akciğer fonksiyonları arasında pozitif ilişki saptanmıştır (45). Obezitenin KOAH ile ilişkili mortalite üzerine koruyucu etkisi var gibi görünmesinin nedeni genellikle obez bireylerde yağ dokusunun yanı sıra yağsız doku kütlelerinin de yüksek olması ile ilişkilendirilmektedir (113). Sabino ve diğ. (234), 32 KOAH'lı hastada yapmış oldukları çalışmada hafif şişman ve obez hastaların yağsız doku kütlelerini ve egzersiz kapasitesini normal ve düşük BKİ'ye sahip hastalara göre anlamlı şekilde daha yüksek bulmuşlardır. Yağsız doku kütlelerinin KOAH'lı hastalarda egzersiz kapasitesinin tek göstergesi olduğunu saptamışlardır. Poulain ve diğ. (232)'nin yapmış oldukları çalışmada da benzer şekilde hafif şişman ve obez KOAH'lı hastaların yağsız doku kütleleri daha yüksek bulunmuştur.

Yakın zamanda Cekerevac ve Lazic'in (224) 79 stabil KOAH hastası ile yaptıkları çalışmada FEV1 ile yağsız vücut kütle indeksi (FFMI) arasında ($r = 0.321$, $p = 0.004$) anlamlı pozitif korelasyon bulunmuştur. Bu çalışmada hastaların yağsız

doku oranlarının ortalamaları orta ve ağır evre hastalarda benzer bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.32). Ağır evre hastalarda yağsız vücut dokusu oranı ile FEV1 arasında anlamlı pozitif korelasyon bulunmuştur ($r=0.378$; $p<0.05$) (Bkz. Tablo 4.36).

Yağsız vücut kütle indeksinin (FFMI), BKİ'ye göre KOAH'lı hastalarda beslenme durumunun daha iyi bir göstergesi olduğu yapılan çalışmalarla göstermiştir (110, 113). Yağsız vücut kütle indeksi (FFMI), kilogram cinsinden yağsız doku kütlelerinin boy uzunluğunun metre cinsinden karesine bölünmesi ile hesaplanır ve KOAH'da kaşeksinin belirlenmesinde önemlidir. ATS ve ERS, KOAH hastalarında erkeklerde 16 kg/m^2 'nin, kadın hastalarda ise 15 kg/m^2 'nin altındaki yağsız vücut kütle indeksinin, yağsız vücut dokusunda kayıp olarak değerlendirilmesi gerektiğini bildirmiştir (83). Yapılan bir çalışmada FFMI düşük grupta yer alan KOAH hastalarının normal olan gruptakilere göre KOAH ile ilişkili mortalite riski 2.4 kat daha fazla bulunmuştur (110).

KOAH'ta hastalığın şiddeti ile BKİ ve yağsız doku kütle indeksinin ilişkisinin araştırıldığı bir çalışmada, hastalığın 5 evresinden 20'şer hastanın araştırmaya alınması ile toplam 100 KOAH'lı hasta değerlendirilmiştir. Buna göre, FFMI hastalığın diğer evreleriyle karşılaştırıldığında hafif evre hastalarda anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Ancak BKİ gruplar arasında önemli fark göstermemiştir. Aynı çalışmada, FFMI ile FEV1 ve FEV1/FVC oranları arasında anlamlı korelasyon bulunmuştur (183). Bu çalışmada hastaların ATS/ERS'nin önerisine göre yağsız doku kütle indeksleri değerlendirildiğinde tüm hastaların yaklaşık %18'inde yağsız doku kaybı saptanmıştır. Hem erkek hem de kadınlarda ağır evre hastalarda yağsız doku kaybı olanların oranı orta evre hastalardan daha yüksektir ancak fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (Bkz. Tablo 4.33). Bu çalışmada FEV1 ile FFMI arasında önemli korelasyon saptanamaması (Bkz. Tablo 4.36) çalışmaya hafif evre KOAH hastalarının katılmamış olması ile açıklanabilir.

El kavrama gücü kol kas gücünü değerlendirmede güvenilir olduğu ve kol kas kütlesi ile iyi derecede korelasyon gösterdiği bilinen beslenme durumunun saptanmasında kullanılan biyofizik yöntemlerden biridir (235). Yapılan çalışmada ağır evre hastaların el kavrama güçleri orta evre hastalardan önemli derecede düşük olduğu saptanmıştır (Bkz. Tablo 4.34). Hastalar ATS/ERS önerisine göre yağsız

vücut kütle indeksi düşük ve normal olmak üzere iki gruba ayrıldığında yağsız doku kütle indeksi düşük olan grubun el kavrama gücü ortalaması anlamlı derecede düşük bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.35). Orta evre KOAH hastalarında daha kuvvetli olmakla birlikte hem orta hem de ağır evre hastalarında yağsız doku kütlesi oranı ile el kavrama gücü arasında anlamlı pozitif korelasyon saptanmıştır (Orta evrede $r=0.647$, $p<0.05$; ağır evrede $r=0.383$, $p<0.05$). Benzer şekilde yağsız vücut kütle indeksi ile el kavrama gücü arasındaki pozitif korelasyon da anlamlı bulunmuştur ($r=0.364$, $p<0.05$) (Bkz. Tablo 4.35).

Heijdra ve diğ. (236), 32 ağır evre KOAH hastası ile 36 sağlıklı bireyden oluşan kontrol grubunda vücut bileşimi ile el kavrama gücü ilişkisini araştırmışlardır. Bu çalışmada hem hasta hem de kontrol grubundaki bireylerin yağsız vücut doku indeksleri normal olarak saptanmış ve el kavrama güçleri arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Bu araştırmanın sonunda araştırmacılar normal yağsız vücut kütle indeksine (FFMI erkeklerde >16 , kadınlarda >15 kg/m^2) sahip KOAH'lı hastalarda klinik olarak önemli periferik kas disfonksiyonu olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

KOAH'lı hastalarda el kavrama gücünün değerlendirildiği başka bir çalışmada, kontrol grubuyla karşılaştırıldığında hasta grubunun el kavrama güçleri anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. Hastaların el kavrama güçlerinin yağsız vücut kütlelerine oranı ise kontrol grubundan farklı bulunmamıştır. Bu çalışma da KOAH'lı hastalarda azalmış gücün sadece azalmış yağsız doku kütlesi varlığında gerçekleştiğini göstermiştir (237). Cortopassi ve diğ. (238)'nin yapmış oldukları çalışmada KOAH'lı hastaların el kavrama güçleri sağlıklı bireylerden oluşan kontrol grubundan anlamlı derecede düşük bulunmuştur (Hasta grubu 37.8 ± 7 ; kontrol grubu 55 ± 2 kg). Araştırmacılar KOAH'lı hastalarda el kavrama gücünün bozulmuş kardiyak fonksiyonlarıyla ilişkili olabileceğini bildirmişlerdir.

5.10. Hastaların Bazı Biyokimyasal Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

KOAH'lı hastalarda eritrosit düzeylerindeki yükseklik kandaki oksijen düzeyinin düşük olduğunun uzun zamanlı (kronik hipoksemi) göstergesidir. KOAH'lı bireyler hava yollarındaki daralma nedeniyle yeterince oksijen alamaz, buna yanıt olarak kanda oksijeni taşıyan eritrositlerin sayısı artar (239). Yapılan çalışmada eritrosit (RBC) düzeyleri değerlendirildiğinde erkek hastalarda ortalama $5\pm 0.5 \times 10^3/\mu\text{L}$, kadın hastalarda ise ortalama $4.9\pm 0.5 \times 10^3/\mu\text{L}$ olarak bulunmuştur. Bulunan ortalama düzeyler referans değerler arasındadır (EK 5). Hava yolu daralması daha fazla olan ağır evre hastalarının eritrosit düzeyleri orta evre hastalardan daha yüksek bulunsun da fark istatistiksel ve klinik olarak anlamlı değildir. Kronik hipoksemimin bir diğer göstergesi polisitemi varlığıdır. Polisitemi hematokritin kadınlarda %47, erkeklerde %52'nin üzerinde olması durumudur (29). Bu çalışmada hem erkek hem de kadın hastaların hematokrit düzeyleri referans değerler arasında bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.37) (EK 6).

Son yıllarda yapılan çalışmalarda bilinenin tersine KOAH'lı hastalarda özellikle ağır evre KOAH'lı hastalarda anemi sıklığı % 15-30, polisitemi sıklığı ise % 6 bulunmuştur (240). Hemoglobin seviyesi bağımsız ve güçlü bir şekilde egzersiz kapasitesinde azalma ve dispne artışı ile ilişkilidir. Bu çalışmada hastaların hemoglobin düzeylerinin ortalaması her iki cinsiyet için de referans değerler arasındadır. Hastalığın orta ve ağır evrelerinde hemoglobin düzeyleri benzer bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.37).

KOAH'ın patofizyolojisi ile ilgili halen açıklanamamış pek çok nokta olmakla birlikte, son 10 yıl içinde yapılan çalışmalar ile KOAH'ta düşük dereceli bir sistemik inflamasyonun varlığı kesin olarak ortaya konmuştur. Bu çalışmalar ile stabil KOAH'lı hastalarda sistemik dolaşımda lökosit sayısı, akut faz proteinleri (CRP ve fibrinojen), sitokinler (IL-6) ve TNF- α düzeylerinin artmış olduğu gösterilmiştir (67). Sistemik inflamasyonun şiddeti ataklar sırasında artış göstermektedir (69). KOAH'lı hastalarda lökosit sayısı artmış sistemik inflamatauar yanıt göstergeleri arasında sayılmaktadır (67). Yapılan çalışmada lökosit düzeylerinin ortalaması erkek hastalarda $8.4\pm 1.9 \times 10^3/\mu\text{L}$, kadın hastalarda $8.7\pm 2.2 \times 10^3/\mu\text{L}$ olarak saptanmıştır. Ortalama düzeyler her iki cinsiyet için de referans

değerler arasındadır (Bkz. Tablo 4.37). Stabil KOAH'lı hastalarda inflamasyon belirteçlerinin fonksiyonel parametrelerle ilişkisini değerlendirmek amacıyla yapılan bir çalışmada stabil KOAH'lı hastaların kan lökosit sayıları kontrol grubuna göre anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur (28). Bu çalışmada sağlıklı kontrol grubunun olmaması ve orta ve ağır evrelerin hastalığın birbirine daha yakın iki evresi olması evreler arasındaki farkların anlamlı bulunmamış olmasının nedeni olabilir.

CRP enfeksiyonun, travmanın, inflamatuvar, romatizmal ve malign hastalıkların yol açtığı inflamasyonu en iyi gösteren testlerden biridir (241). Salınımı esas olarak karaciğerde, inflamasyon olan dokudan salgılanan sitokinlerin (en önemlisi IL-6) etkisi ile gerçekleşir (242). Ülkemizde yapılan bir çalışmada (28), KOAH hastalarının sağlıklı kontrollerle karşılaştırıldığında serum CRP düzeylerinin anlamlı derecede yüksek olduğu saptanmıştır, ancak hastalığın evreleri arasında CRP düzeyleri bakımından anlamlı fark bulunamamıştır. Bizim çalışmamızda da hem erkek hem de kadın hastalarda orta ve ağır evre KOAH'lı hastalar CRP düzeyleri bakımından benzer bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.37).

Breyer ve diğ. (243)'nin orta ve ağır evreden toplam 628 KOAH'lı hasta ile yaptıkları çalışmada, obez KOAH'lı hastalarda yüksek CRP düzeylerine sahip olma oranı normal vücut ağırlığına sahip KOAH'lı hastalara göre 3.3 kat daha fazla bulunmuştur. Yapılan bu çalışmada hastaların CRP düzeyleri ile vücut yağ dokusu oranları arasında anlamlı pozitif korelasyon saptanmıştır ($r=0.288$, $p<0.05$). Özellikle orta evre KOAH'lı hastalarda bu ilişki daha güçlü olarak değerlendirilmiştir ($r=0.387$, $p<0.05$) (Bkz. Tablo 4.38). Obez KOAH'lı hastaların yüksek CRP düzeylerine sahip olmaya daha eğilimli olmaları, artmış adipoz dokunun adipositokinlerin artışı tetiklemesi ve bunun sonucunda karaciğerde CRP sentezinin uyarılması ile açıklanmaktadır (244). KOAH'ta artmış CRP düzeyleri azalmış fonksiyonel egzersiz kapasitesi, bozulmuş genel sağlık durumu, artmış ateroskleroz riski, hastaneye yatışta artma ve sağkalımda azalma ile ilişkilendirilmektedir (243).

Bu çalışmada hastaların total protein düzeylerinin ortalamaları evreler arası benzer bulunmuş ve her iki cinsiyette de referans değerler arasında saptanmıştır (Bkz. Tablo 4.37). Protein yetersizliğinin erken evrelerinde serum total protein

düzei tek başına yeterli bir gösterge olmadığı, bunun nedeninin yetersizliğin erken evrelerinde albumin düzeylerindeki düşmenin gamma globulin fraksiyonundaki yükselme nedeniyle maskelenmesi olduğu eskiden beri bilinmektedir. İleri düzeyde protein yetersizliğinde total protein düzeyindeki belirgin düşüş, gamma globulin fraksiyonunda ve transferrin düzeylerindeki azalmanın yanı sıra albumin düzeylerinin önemli şekilde azalmasından kaynaklanmaktadır (245).

Serum proteinlerinden biri olan albumin malnütrisyonun göstergesi olarak kullanılabilir. Serumda 3 mg/dL'nin altında albumin düzeyi beslenme durumundaki bozulmayı gösteren önemli bir belirteçtir (246). Parankimal karaciğer hastalığı ve proteinüri yokluğunda, malnütrisyonunda düşük albumin seviyeleri hazır bulunan substrat sınırlı olduğu için, protein sentezinde azalmayı gösterir (247). Düşük serum albumin düzeyleri KOAH'ta mortalitedeki artış ile ilişkilendirilmektedir (248). Bu çalışmada tüm hastalarda albumin düzeylerinin ortalaması referans normal aralıklar arasında bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.37). KOAH'lı hastalarda beslenme durumu ile solunum fonksiyonlarının ilişkisinin hastanede yatarak tedavi görmekte olan 75 KOAH'lı hasta ile araştırıldığı bir çalışmada, hafif evreden ağır evreye doğru hastaların serum albumin düzeylerinin anlamlı şekilde azaldığı ve hastaların FEV1 değerleri ile albumin düzeyleri arasında anlamlı pozitif korelasyon olduğu gösterilmiştir ($r=0.420$, $p<0.05$) (229). Yapılan bu çalışmada hastaların albumin düzeylerinin ortalaması hem erkek hem de kadın hastalarda hastalığın iki evresi için önemli fark göstermemiştir. Hastaların solunum fonksiyonu parametreleri ile albumin düzeyleri arasında anlamlı korelasyonun gösterildiği çalışmada hastaların hastanede yatarak tedavi gören bireyler olması sonucu etkilemiş olabilir. Bu çalışmada ise hastaneye yatarak tedavi görme gereksinimi olmayan stabil dönem hastalar değerlendirilmiştir.

Coşkun ve diğ. (247)'nin 40 KOAH'lı hasta ve 30 sağlıklı bireyden oluşan kontrol grubu ile yapmış oldukları bir çalışmada, total protein ve albumin düzeyleri KOAH'lı hastalarda kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur, ancak hastalar kendi içinde beden kütle indeksi düşük ve normal olmak üzere ikiye ayrıldığında total protein ve albumin düzeyleri arasında önemli fark bulunamamıştır.

Sigara içen bireylerde koroner arterlerin trombozu sonucu miyokard nekrozunda lipitlerle birlikte AST düzeylerinde yükselme olduğu bildirilmektedir. Sağlıklı sigara içicilerde yapılan bir çalışmada sigara içmeyen bireylere göre AST düzeylerinde önemli fark bulunmamıştır ve sigara içmenin karaciğer fonksiyon testlerine direkt bir etkisinin olmadığı sonucuna varılmıştır (249). Bu çalışmada erkek ve kadın hastaların hastalığın her iki evresinde de karaciğer fonksiyon testlerinin ortalama değerleri hastanenin referans normal değerleri arasında bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.37). Kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan hastalarda karaciğer fonksiyonlarının bozulduğuna ilişkin literatür çalışması tespit edilememiştir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma Ankara Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde göğüs hastalıkları polikliniklerine başvuran, hekim tarafından KOAH tanısı konulmuş olan, stabil dönemdeki (son 8 hafta içerisinde akut alevlenmesi olmayan) orta ve ağır evre KOAH'lı hastaların beslenme durumlarını saptamak, hastalık evrelerinin hastaların enerji ve besin ögesi alımlarına, antropometrik ölçümlerine ve bazı biyokimyasal ölçümler üzerine olan etkilerini değerlendirmek, hastaların besin ögesi alımlarının ve beslenme durumlarının solunum fonksiyonları (FEV1, FVC) üzerine olan etkilerini değerlendirmek amacıyla yürütülmüş ve aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

1. Çalışmaya 36'sı orta, 37'si ağır evre olmak üzere toplam 73 stabil dönem KOAH hastası katılmıştır. Orta evre hastaların %91.7'si, ağır evre hastaların ise %89'u erkek hastalardır. Tüm hastaların yaş ortalaması 61.3 ± 9 yıldır ve orta ve ağır evre hastaların yaş ortalamaları benzerdir.
2. Hastaların çoğu ilkokul veya ortaokul mezunudur ve tamamının sosyal güvencesi vardır. Katılımcıların yaklaşık olarak yarısının aylık gelir düzeyi 500 ile 700 TL arasındadır.
3. Orta evre KOAH'lı hastaların KOAH tanısı almalarının üzerinden geçen süre ortalama 5.6 ± 8.5 yıl iken bu süre ağır evre KOAH'lı hastalarda ortalama 9.2 ± 9.7 yıl olarak saptanmıştır ($p < 0.05$).
4. Orta evre KOAH'lı hastaların FEV1 değerleri ortalama $\%61.6 \pm 8.2$, ağır evre hastaların ise ortalama $\%39.2 \pm 6.5$ olarak saptanmıştır ($p < 0.05$). FVC değerleri orta evrede ortalama $\%75.8 \pm 11.9$, ağır hastalarda $\%58.2 \pm 8.4$ 'tür ($p < 0.05$). FEV1/FVC oranları değerlendirildiğinde orta evre hastalarda 64.4 ± 5.3 , ağır evre hastalarda ise 58.2 ± 8.4 olarak bulunmuştur ($p < 0.05$).
5. Orta evre KOAH hastalarının %47.2'sinin, ağır evre KOAH hastalarının ise %65.8'inin 8 haftadan daha önceki dönemde akut alevlenme geçirdiği saptanmıştır ($p < 0.05$). En son geçirilen atak zamanı tüm hastalarda ortalama 26 ± 35 ay önce olarak saptanmıştır.
6. Çalışmaya katılan hastaların %19.2'si hipertansiyon, %12.3'ü ateroskleroz, %23.3'ü gastrit ve %12.3'ü gastroözefagial reflü tanısı olan hastalardır.

7. Çalışmaya katılan hastaların %94.5'i sigara içme öyküsü olan bireylerdir. Hastaların %29'u halen sigara içmektedir. Orta ve ağır evre hastaların sigara içme durumları benzerdir.
8. KOAH hastalarının sigaraya başlama yaşları ortalama 15.2 ± 4.7 'dir (Orta evre 15.1 ± 3.6 ; ağır evre 15.3 ± 5.5 , $p > 0.05$). Sigara içme süresi tüm hastalarda ortalama 40.1 ± 10.8 yıldır. Sigarayı bırakmış olduğunu belirten hastaların sigarayı bırakmalarının üzerinden geçen süre tüm hastalarda ortalama 7.3 ± 11.6 yıl olarak belirlenmiştir.
9. Çalışmaya katılan KOAH'lı hastaların kümülatif sigara içicilikleri ortalama 50.8 ± 28.8 paket.yıl olarak saptanmıştır (Orta evre 47.3 ± 27.3 paket.yıl; ağır evre 54.2 ± 30.2 paket.yıl, $p > 0.05$).
10. Tüm hastalarda öğün atlama oranı %32.9 olarak bulunmuştur. Orta evre KOAH hastalarının %22.2'si, ağır evre KOAH hastalarının ise %43.2'si günde 2 ana öğün tüketmektedir ($p > 0.05$). En çok atlanan öğün öğle öğünüdür. Öğün atlamanın temel nedeni tüm hastaların %33.3'ünde iştahsızlık olarak belirlenmiştir.
11. Tüm hastaların %23.3'ünün kuşluk öğününü, %38.4'ünün ikindi öğününü, %65.8'inin ise gece öğününü düzenli olarak tükettikleri saptanmıştır.
12. Özel diyet yapma oranı tüm hastalarda %11 olarak saptanmıştır. Hastaların hiçbiri KOAH'a yönelik diyet önerisi almamıştır. Diyet yapan hastaların %37.5'i kalp-damar koruyucu diyet, %25'i konstipasyon diyeti uygulamaktadır. Diyet yapan hastaların %75'inin diyetinin doktor tarafından önerildiği belirlenmiştir.
13. KOAH'lı hastalarda bazı gastrointestinal bulguların varlığı son iki haftaya yönelik olarak sorgulandığında hastaların %50.7'sinde dispepsi, %47.9'sinde çiğneme-yutma güçlüğü, %34.2'sinde anoreksi yakınması bulunduğu saptanmıştır. Son iki haftada gastrointestinal bulguların görülme oranları hastalığın orta ve ağır evreleri için benzer bulunmuştur.
14. KOAH hastalarının %28.8'i son 6 ayda vücut ağırlıklarında artış, %24.7'si ise vücut ağırlıklarında azalma olduğunu belirtmiştir. Son 6 ayda vücut ağırlıklarında artış olduğunu belirten KOAH hastalarının vücut ağırlığı artışı ortalama 4.6 ± 3.1 kg'dır (Orta evre 6.1 ± 3.5 ; ağır evre 7.3 ± 5.4 , $p > 0.05$). Vücut ağırlıklarında

azalma olduğunu belirten hastaların son 6 ayda ortalama 4 ± 2.1 kg kaybettikleri belirlenmiştir (Orta evre $\%5.3\pm 2.4$; ağır evre $\%6.1\pm 3.5$, $p>0.05$).

15. Orta evre hastaların $\%36.1$ 'i, ağır evre hastaların $\%48.6$ 'sı hiç süt tüketmemektedir. Buna karşılık orta evre hastaların $\%44.4$ 'ü, ağır evre hastaların ise 35.1 'i her gün yoğurt veya ayran tüketmektedir.
16. Orta evre KOAH'lı hastaların $\%36.1$ 'i, ağır evre KOAH'lı hastaların ise $\%35.1$ 'i her gün yeşil yapraklı taze sebze tüketmektedir. Orta evre hastaların $\%27.8$ 'i turunçgil grubu meyveleri, $\%38.9$ 'u ise diğer taze meyveleri her gün tüketmektedir. Ağır evre hastalarda ise bu oranlar sırasıyla $\%27$ ve $\%21.6$ olarak saptanmıştır. Buna göre ağır evre hastaların meyve tüketimleri daha düşüktür.
17. Haftada 1-2 kez balık tüketen hastaların oranı orta evre hastalarda $\%41.7$, ağır evre hastalarda ise $\%37.8$ olarak saptanmıştır. Hiçbir zaman balık tüketmediğini belirten hastaların oranı orta evrede $\%5.6$, ağır evrede ise $\%21.6$ olarak belirlenmiştir. Hiç balık tüketmeme ağır evre KOAH'lı hastalarda daha yüksek oranda saptanmıştır.
18. Bu çalışmada orta evre hastaların $\%94.4$ 'ü, ağır evre hastaların ise $\%97.3$ 'ü her gün beyaz ekmek tüketmektedir. Hiçbir zaman tam tahıllı ekmek tüketmediğini belirten hastaların oranı orta KOAH grubunda $\%75$, ağır KOAH grubunda ise $\%83.8$ olarak saptanmıştır.
19. Tüm hastaların ortalama enerji alımları geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemiyle günlük ortalama 1943.8 ± 669.5 kkal, miktarlı besin tüketim sıklığı ile ise ortalama 1868 ± 588 kkal olarak saptanmıştır ($p>0.05$). Her iki yöntemle de orta ve ağır evre hastaların enerji alımları arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. Tüm hastaların Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi'nde kendi yaş ve cinsiyetleri için önerilen enerjinin ortalama $\%88.4\pm 29.7$ 'sini karşıladıkları belirlenmiştir. Orta ve ağır evre hastaların önerilen enerjiyi karşılama oranları benzer bulunmuştur.
20. Geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemine göre tüm hastalarda toplam diyet enerjisine karbonhidratların katkısı $\%55.9\pm 8.5$, proteinlerin katkısı $\%13.8\pm 2.7$, yağların katkısı ise $\%29.7\pm 7.8$ 'dir. Miktarlı besin tüketim sıklığına göre ise bu oranlar sırasıyla $\%58.3\pm 7.6$, $\%15.7\pm 2.7$ ve $\%25.6\pm 6.6$ olarak saptanmıştır. Toplam enerjiye karbonhidratların, proteinlerin ve yağların katkı

oranlarındaki iki yöntem arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

21. Toplam enerjiye karbonhidratların, proteinlerin ve yağların katkı oranları geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemine göre orta ve ağır evre hastalar için benzerken, besin tüketim sıklığı yöntemi ile değerlendirildiğinde proteinlerin toplam enerjiye katkısı ağır evre hastalarda orta evre hastalara göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p<0.05$).
22. Günlük posa tüketimi tüm hastalarda geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemine göre ortalama 23.5 ± 8.1 g, miktarlı besin tüketim sıklığına göre ortalama 20.3 ± 6.6 g olarak saptanmıştır ($p<0.05$). Her iki yöntemle de orta evre hastaların günlük posa tüketimlerinin ortalaması ağır evre hastalardan daha yüksek bulunmuştur, ancak bu fark sadece besin tüketim sıklığı ile saptanan ortalamalar için istatistiksel açıdan anlamlıdır. Tüm hastaların Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi'nde kendi yaş ve cinsiyetleri için önerilen posa miktarının ortalama 82.9 ± 29.5 'ini karşıladıkları saptanmıştır. Orta ve ağır evre hastaların önerilen posa miktarını karşılama oranları benzerdir.
23. Hastaların günlük doymuş yağ tüketimleri geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemine göre ortalama 21.4 ± 12.3 g, miktarlı besin tüketim sıklığına göre ise 16.3 ± 7.5 g olarak belirlenmiştir ($p<0.05$). Doymuş yağların toplam diyet enerjisine katkısı geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemine göre ortalama 9.7 ± 4.3 , miktarlı besin tüketim sıklığına göre 8 ± 2.7 olarak bulunmuştur ($p<0.05$). İki yöntemle de orta ve ağır evre hastaların doymuş yağ tüketimleri miktarlarının ve toplam enerjiye katkılarının ortalamaları arasındaki farklar istatistiksel yönden önemsiz olarak değerlendirilmiştir.
24. Tekli doymamış yağ asitleri alımları geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemine göre 22 ± 11.3 g, miktarlı besin tüketim sıklığına göre 16.9 ± 8 g olarak saptanmıştır ($p<0.05$). Toplam diyet enerjisine MUFA'ların katkısı geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemine göre 10 ± 3.1 , miktarlı besin tüketim sıklığına göre 8.2 ± 3 'tür ($p<0.05$). Her iki yöntemle de orta ve ağır evre hastaların MUFA alımları arasında önemli fark bulunmamıştır.
25. Çoklu doymamış yağ asitlerinin (PUFA) tüketimi geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemine göre ortalama 18 ± 10.4 g, miktarlı besin tüketim

sıklığına göre ortalama 16.2 ± 6.5 g olarak saptanmıştır ($p > 0.05$). Toplam diyet enerjisine PUFA'ların katkısı ise iki yöntemde sırasıyla $\%8.4 \pm 4$ ve $\% 8.0 \pm 2.8$ olarak bulunmuştur ($p > 0.05$). Orta ve ağır evre hastaların PUFA tüketimleri ve PUFA'ların günlük enerjiye katkıları geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemine göre benzer bulunurken, miktarlı besin tüketim sıklığına göre orta evre hastaların PUFA tüketimleri ve enerjiye katkı oranları ağır evre hastalardan anlamlı şekilde düşük bulunmuştur ($p < 0.05$).

26. Hastaların n-3 yağ asitleri alımı geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemine göre 1.1 ± 0.6 g, besin tüketim sıklığına göre 1.0 ± 0.6 g olarak belirlenmiştir ($p > 0.05$). Orta ve ağır evre hastaların n-3 tüketimleri her iki yöntemle de benzer bulunmuştur. Tüm hastaların Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi'nde kendi yaş ve cinsiyetlerine göre önerilen n-3 düzeylerini karşılama oranı ortalama $\%74.2 \pm 46.7$ olarak saptanmış ve hastalığın iki evresi arasında n-3 önerilerinin karşılanma oranları bakımından önemli fark bulunmamıştır.
27. Hastaların n-6 yağ asitleri alımı geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemine göre 17.8 ± 10.5 g, miktarlı besin tüketim sıklığına göre 15.2 ± 6.3 g olarak saptanmıştır ($p < 0.05$). Orta ve ağır evre hastaların n-6 yağ asitleri tüketimi geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemine göre benzer bulunurken, miktarlı besin tüketim sıklığına göre orta evre hastaların n-6 alımları ağır evre hastalarına göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p < 0.05$). Her iki evrede de hastaların n-6 alımlarının kendi yaş ve cinsiyetleri için önerilen düzeyleri karşılama oranlarının ortalamaları $\%100$ 'ün üzerinde bulunmuştur.
28. Diyetle alınan n-6 yağ asitlerinin n-3 yağ asitlerine oranı tüm hastalarda geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemine göre 18.1 ± 11.3 , miktarlı besin tüketim sıklığına göre ise 16.5 ± 7 olarak saptanmıştır ($p > 0.05$). N-6/n-3 oranı her iki yöntemle de değerlendirildiğinde orta ve ağır evre hastalar açısından önemli fark göstermemektedir.
29. Hastaların kolesterol alımları geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemine göre ortalama 199.4 ± 166.8 mg, miktarlı besin tüketim sıklığına göre ise 198 ± 99.8 mg olarak bulunmuştur ($p > 0.05$). İki yöntemle de orta evre hastaların kolesterol alımları ağır evre hastalardan yüksek bulunsada farklar istatistiksel açıdan anlamlı değildir ($p > 0.05$).

30. Hastaların geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemine göre A vitamini, E vitamini, C vitamini, tiamin, riboflavin, niasin, B6 vitamini, folat ve B12 vitaminlerinin alımları orta ve ağır evre hastalarda önemli fark göstermemektedir. Miktarlı besin tüketim sıklığına göre ise orta evre hastaların niasin, folat ve B12 vitamini alımları ağır evre hastalarından anlamlı şekilde yüksek, E vitamini alımları ise anlamlı derecede düşük bulunmuştur. Miktarlı besin tüketim sıklığı ile geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemi ile riboflavin ve B12 vitaminleri dışında değerlendirilen tüm vitaminler için benzer ortalamalar elde edilmiştir.
31. Vitaminler için önerilen düzeyleri karşılama oranları incelendiğinde tüm hastaların önerileri karşılama oranları sırasıyla tiamin (%78.2±26.5), niasin (%81.5±53.5) ve B6 (88.5±39.5) vitaminleri için en düşük olarak saptanmıştır. Karşılama oranları bakımından değerlendirilen tüm vitaminler (A vitamini, E vitamini, C vitamini, tiamin, riboflavin, niasin, B6, folat, B12) için hastalığın iki evresi arasında önemli fark saptanmamıştır.
32. Hastaların mineral alımları değerlendirildiğinde geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemine göre değerlendirilen tüm minerallerin (sodyum, potasyum, kalsiyum, magnezyum, fosfor, kükürt, demir, çinko) alımları açısından orta ve ağır evre hastalarının önemli fark göstermedikleri saptanmıştır. Miktarlı besin tüketim sıklığına göre ise bu minerallerden potasyum ve kükürt alımları orta evre hastalarda ağır evre hastalara göre anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. İki yöntem karşılaştırıldığında kalsiyum alımının besin tüketim sıklığı ile geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemine göre anlamlı şekilde daha yüksek, demir ve çinko alımlarının ise anlamlı şekilde daha düşük saptandığı görülmüştür. Bunların dışındaki tüm mineraller benzer olarak saptanmıştır.
33. Tüm mineraller arasında Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi'ndeki önerileri en düşük oranda karşılayan minerallerin %53.4±57.0'lık karşılama oranı ile kalsiyum ve %67.5±35.8'lik karşılama oranı ile magnezyum olduğu belirlenmiştir. Hastalığın orta ve ağır evreleri arasındadeğerlendirilen tüm minerallerin (kalsiyum, fosfor, demir, çinko, magnezyum) önerileri karşılama oranları benzer bulunmuştur.

34. Hastaların besin gruplarına göre tüketim miktarlarına bakıldığında Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi'nde önerilen miktarların karşılanamadığı besin grupları süt ve süt ürünleri, et ve et ürünleri ve taze sebze ve meyveler olarak belirlenmiştir.
35. Solunum fonksiyonu parametrelerinden FVC değerleri ile tüm hastalarda proteinlerin toplam enerjiye katkı oranı arasında anlamlı pozitif korelasyon, tüm hastalar ve ağır evre hastalarda yağların enerjiye katkı oranları ile ise anlamlı negatif korelasyon saptanmıştır. Orta evre hastalarda solunum fonksiyonu parametrelerinden biri olan ve hastalığın evresinin belirlenmesinde kullanılan FEV1 değeri ile posa ve folat alım miktarları arasında pozitif anlamlı korelasyon bulunmuştur.
36. Hastaların %32.9'u düzenli olarak egzersiz yapmaktadır (Orta evre %36.2; ağır evre %29.7, $p>0.05$). Düzenli egzersiz yapan KOAH hastalarının %83.3'ü yürüyüş yapmaktadır.
37. Hastaların %83.6'sı hafif, %13.7'si orta, %2.7'si ağır aktivite düzeyine sahiptir. Orta evre KOAH hastalarının %75'i, ağır evre KOAH hastalarının ise %91.9'u hafif aktivite düzeyine sahiptir. Orta ve ağır evre hastalarda aktivite düzeylerinin dağılımı bakımından istatistiksel açıdan önemli fark saptanmamıştır.
38. Orta ve ağır evre hastaların uyuyarak, uzanarak, oturarak ve ayakta hafif aktiviteler yaparak geçirdikleri süreler benzer iken, ayakta yapılan orta düzeydeki aktiviteleri orta evre KOAH'lı hastaların ağır evre KOAH hastalarına göre anlamlı derecede daha uzun süre yaptıkları saptanmıştır ($p<0.05$).
39. Bazal metabolizma hızı (BMH) orta evre erkek KOAH hastalarında 1559 ± 192.6 kkal, ağır evre erkek KOAH hastalarında ise 1558 ± 152.7 kkal olarak saptanmıştır ($p>0.05$). Orta evre kadın hastaların BMH değerleri ortalama 1393 ± 58.4 kkal, ağır evre kadın hastaların ise 1295 ± 142.4 kkal'dir ($p>0.05$). Kadın hastaların BMH değerleri erkek hastalardan anlamlı şekilde düşük bulunmuştur ($p<0.05$).
40. Erkek KOAH hastalarından hastalığın orta evresinde olanların toplam enerji harcaması 2426 ± 410.9 kkal, ağır evrede olanların ise 2339 ± 368.1 kkal olarak bulunmuştur ($p>0.05$). Kadın KOAH hastalarında ise hastalığın orta evresinde olanların toplam enerji harcamaları 2558 ± 186.1 kkal, ağır evrede olanların 1869 ± 159.6 kkal olarak saptanmıştır ($p<0.05$).

41. Fiziksel aktivite düzeyleri (PAL) değerlerinin ortalaması tüm hastalar için 1.54 ± 0.18 'dir. Orta evre hastaların PAL değerleri ortalama 1.58 ± 0.19 , ağır evre hastaların ise 1.49 ± 0.16 'dır ($p < 0.05$). Erkek hastalarda orta ve ağır evre arasındaki fark önemli bulunmaz iken, ağır evre kadın hastaların PAL değerlerinin ortalaması orta evredeki kadın hastalara göre belirgin şekilde düşük bulunmuştur ($p < 0.05$).
42. Çalışmaya katılan hastaların vücut ağırlıkları ortalama 71.45 ± 12.8 kg'dır (Orta evre 73.4 ± 11.6 kg; ağır evre 69.6 ± 13.8 kg, $p > 0.05$). Erkek ve kadın hastalarda vücut ağırlıkları hastalığın orta ve ağır evreleri için benzerdir.
43. Erkek hastaların boy uzunlukları ortalama 167.9 ± 6.1 cm'dir (Orta evre 168.5 ± 6.8 ; ağır evre 167.3 ± 5.5 , $p > 0.05$). Kadın hastaların boy uzunluklarının ortalaması ise 153.5 ± 4.2 cm'dir (Orta evre 153 ± 3.5 cm; ağır evre 153.6 ± 5 cm, $p > 0.05$).
44. KOAH'lı erkek hastaların BKI değerleri ortalama 25.3 ± 4.3 kg/m², kadın hastaların ise 29.6 ± 5.5 kg/m²'dir. Erkek ve kadın hastalarda BKI değerlerinin ortalamaları hastalığın orta ve ağır evreleri için benzerdir. Orta evredeki hastalarda erkek hastaların BKI değerlerinin ortalaması kadın hastalardan anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p < 0.05$).
45. Bel çevresi erkek hastalarda ortalama 97.8 ± 12.6 cm, kadın hastalarda ise ortalama 94.8 ± 11.1 cm olarak saptanmıştır. Hem erkek hem de kadın hastalarda hastalığın orta evresinde bel çevresi ortalaması ağır evreden önemsiz düzeyde yüksektir ($p > 0.05$).
46. Üst orta kol çevresi erkek hastalarda ortalama 29.3 ± 3.4 cm, kadın hastalarda ise 31.5 ± 3.6 cm'dir. Hastalığın orta ve ağır evreleri için her iki cinsiyette de üst orta kol çevreleri açısından önemli fark saptanmamıştır.
47. ATS/ERS sınıflamasına göre tüm hastaların %13.9'u zayıf, %33.3'ü normal vücut ağırlığında, %34.7'si hafif şişman, %18.1'i ise şişmandır.
48. Erkek hastaların %13.8'i zayıf, %32.3'ü hafif şişman, %15.4'ü şişmandır. Orta evre KOAH'lı erkek hastaların %12.1'i, ağır evre erkek hastaların ise %15.6'sı zayıftır. Hafif şişmanlığın görülme oranı orta evre KOAH'lı erkek hastalarda %39.4 iken ağır evre KOAH'lı erkek hastalarda bu oran %25 olarak bulunmuştur. Şişmanlık görülme oranları orta ve ağır evre KOAH'lı erkek hastalar için sırasıyla %15.2 ve %15.6 olarak saptanmıştır ($p > 0.05$).

49. Kadın hastaların %12.5'i zayıf, %50'si hafif şişman, %37.5'i şişmandır. KOAH'lı kadın hastalarda BKI > 25kg/m² görülme oranı erkek hastalardan daha yüksek bulunmuştur (p<0.05). Orta evre KOAH'lı kadın hastalarda zayıf ve normal vücut ağırlığında birey bulunmamaktadır. Ağır evre kadın hastaların %20'si zayıftır. Hafif şişmanlığın görülme oranı orta evre KOAH'lı kadın hastalarda %66.7 iken, ağır evre KOAH'lı kadın hastalarda %40 'tır. Şişmanlık görülme oranları orta ve ağır evre KOAH'lı kadın hastalar için sırasıyla %33.3 ve %40 olarak saptanmıştır (p>0.05).
50. Orta evre KOAH'lı erkek hastaların %9.1'inin, ağır evre KOAH'lı erkek hastaların ise %18.8'inin üst orta kol çevresi ölçüm değerlerinin 5. percentilin altında olduğu saptanmıştır. Kadın hastalarda üst orta kol çevresi 5. percentilin altında hasta yoktur. Kadın hastaların %37.5'inin, erkek hastaların ise %12.3'ünün üst orta kol çevresi ölçümleri 75 ile 95. percentiller arasındadır. ÜOKÇ ölçümü 95. percentilin üzerinde olan birey bulunmamaktadır. Hastalığın orta ve ağır evreleri arasında her iki cinsiyet için de üst orta kol çevrelerinin dağılımı bakımından önemli fark saptanmamıştır.
51. Çalışmaya katılan erkek hastaların vücut yağ kütlesi ortalama 18.1±6.1 kg, vücut yağ oranı ortalama %24.9±5.2, yağsız doku kütlesi ortalama 53.4±8.6 kg, yağsız vücut kütle oranı ortalama %75.1±5.2, vücut suyu kütlesi 42.3±4.9 kg, vücut suyu oranı ortalama %60.1±6.2 olarak saptanmıştır. Erkek hastaların vücut bileşimleri hastalığın orta ve ağır evreleri için önemli düzeyde fark göstermemektedir.
52. Kadın hastaların vücut yağ kütlesi ortalama 26.6±7.1 kg, vücut yağ oranı ortalama %37.8±5.6, yağsız doku kütlesi ortalama 43.7±7.6 kg, yağsız vücut kütle oranı ortalama % 62.2±5.6, vücut suyu kütlesi 34.5±4.1 kg, vücut suyu oranı ortalama %50.3±6.6 olarak saptanmıştır. Kadın hastaların vücut bileşimleri hastalığın orta ve ağır evreleri için önemli düzeyde fark göstermemektedir.
53. Yağsız vücut kütle indeksi (FFMI) erkek hastalarda ortalama 18.9±2.6 kg/m², kadın hastalarda ise ortalama 18.3±3.4 kg/m² olarak saptanmıştır. ATS/ERS önerisine göre sınıflandırıldığında ağır evre hastaların %18.9'u, orta evre hastaların ise %16.7'si düşük FFMI'ne sahiptir (p>0.05). Erkek ve kadın hastalarda hastalığın orta ve ağır evresi arasında FFMI sınıflaması açısından önemli fark görülmemiştir.

54. Orta evre KOAH'lı hastaların el kavrama gücü ortalama 33.85 ± 9 kg, ağır evre hastalarının 29.6 ± 8 kg bulunmuştur ($p < 0.05$), ancak erkek ve kadın hastaların evrelere göre el kavrama güçleri ayrı ayrı değerlendirildiğinde fark önemli bulunmamıştır.
55. Hastalar ATS önerisine göre yağsız doku kütle indeksi düşük ve normal olanlar olarak ikiye ayrıldığında, yağsız doku kütle indeksi normal olan hastaların el kavrama güçleri, düşük olan hastalardan anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p < 0.05$).
56. Hastalığın her iki evresinde de yağsız doku kütlesi oranları ile el kavrama gücü arasında anlamlı pozitif korelasyon saptanmıştır (Orta evre, $r = 0.647$, $p < 0.05$; ağır evre, $r = 0.383$, $p < 0.05$). Yağsız vücut kütle indeksi (FFMI) ile el kavrama gücü arasında tüm hastalarda pozitif anlamlı korelasyon bulunmuştur ($r = 0.364$, $p < 0.05$).
57. Ağır evre KOAH'lı hastalarda vücut yağ kütlesi, yağ oranı ve yağsız doku kütlesi oranı ile FEV1 değerleri arasında pozitif anlamlı korelasyon ilişkisi saptanmıştır (Sırasıyla, $r = 0.386$, $p < 0.05$; $r = 0.381$, $p < 0.05$; $r = 0.378$). Tüm hastalarda fiziksel aktivite düzeyi (PAL) ile FEV1 değerleri arasında pozitif anlamlı zayıf korelasyon bulunmuştur ($r = 0.269$, $p < 0.05$).
58. Çalışma kapsamında değerlendirilen tüm biyokimyasal ölçümlerin ortalamaları hem erkek hem de kadın hastalarda hastalığın iki evresinde de hastanenin kullandığı referans normal değerler arasında bulunmuştur.
59. Orta evre hastalarda daha kuvvetli olmakla birlikte tüm hastaların CRP düzeyleri ile vücut yağ dokusu oranları arasında anlamlı pozitif korelasyon saptanmıştır ($r = 0.288$, $p < 0.05$).

ÖNERİLER

1. KOAH ilerleyici bir hastalıktır ancak uygun tedavi ile hastalığın ilerleyişinin yavaşlaması sağlanabilir. Beslenme tedavisi KOAH'ta multidisipliner tedavi yaklaşımının önemli bir bileşenidir. Hastalığın alevlenme dışı dönemleri dahil erken evrelerinden itibaren KOAH hastalarının beslenme durumları açısından

değerlendirilmesi ve bireye özgü diyet önerilerinin geliştirilmesi hastalığın prognozunu olumlu yönde etkileyecektir.

2. Stabil dönem KOAH'lı hastalarda ideal vücut ağırlığının korunmasının yanı sıra kas kütlesi kaybının önlenmesi beslenme tedavisinin en önemli hedeflerinden biri olmalıdır.
3. KOAH'lı hastalarda vücut ağırlığının yönetimi üzerinde önemle durulması gereken konulardan biridir. Şişman KOAH'lı hastalarda zayıflatmaya yönelik beslenme tedavisi uygulanırken hastanın kas kütlesinde kayıp yaratmamaya dikkat edilmeli, bu nedenle hastanın vücut bileşimi düzenli olarak değerlendirilmelidir.
4. KOAH'lı hastalarda yağsız vücut kütle indeksinin (FFMI) hastalığın seyrinin değerlendirilmesinde beden kütle indeksinden daha iyi bir gösterge olduğu bildirilmekte ve bu hasta grubunun beslenme durumunun değerlendirilmesinde kullanılması önerilmektedir. Bu çalışmada da gösterildiği gibi yağsız vücut kütlesi ile pozitif korelasyon gösteren el kavrama gücünün ölçülmesi biyoempedans yönteminin kullanılmasının mümkün olmadığı durumlarda vücut yağsız kütle indeksinin değerlendirilmesinde alternatif bir yöntem olarak kullanılabilir.
5. KOAH'lı hastalarda reflü ve gastrit gibi sindirim sistemi hastalıkları sıklıkla görülmektedir. Ayrıca gerek farmakolojik tedavinin yan etkisi gerekse hipoksiye bağlı olarak GİS perfüzyonunun yetersiz olması nedeniyle gelişen sindirimi güçlüğü, dispeptik yakınmalara neden olabilir. KOAH hastalarına yönelik beslenme tedavileri planlanırken hastalarda gastrointestinal sistem hastalıklarının ve/veya dispepsi şikayetinin varlığı sorgulanmalı, varsa uygun besin seçimi sağlanmalıdır. Dispnenin önlenmesi ve dispepsi şikayetlerinin en aza indirilmesi için hastaların 3 ana 3 ara öğün ile beslenmeleri sağlanmalıdır.
6. KOAH'lı hastalarda sigara içimine bağlı olarak genellikle diş sağlığı bozulmaktadır. Eksik diş çiğneme gücüne neden olabilir. KOAH'lı hastaların beslenme tedavileri planlanırken çiğneme-yutma gücünün varlığı sorgulanmalıdır.
7. Stabil KOAH'lı hastalarda kas kütlesinin korunması veya arttırılmasının sağlanması için yeterli ve kaliteli protein tüketimi sağlanmalıdır. Bu hastalarda beslenme tedavisi proteinlerin diyet enerjisininin yaklaşık %20'sini karşılayacak düzeyde planlanması gerekmektedir.

8. Stabil dönem KOAH hastaları için karbonhidratların ve yağların toplam diyet enerjisine olan katkılarının ideal oranlarının belirlenmesi için hastaların solunum fonksiyonu parametrelerinin yanı sıra hipoksi düzeylerinin, dispne skorlarının ve fonksiyonel kas kapasitelerinin de değerlendirildiği daha fazla sayıda müdahale çalışmasına gereksinim vardır.
9. İleri yaş, sistemik inflamasyon, sigara içimi, sedanter yaşam gibi ortak bir çok etiyolojik faktöre sahip olmalarının bir sonucu olarak KOAH'lı hastalar kardiyovasküler hastalıklar açısından risk altındadır. Bu nedenle bu hastaların beslenme tedavileri düzenlenirken doymuş yağ enerjisinin toplam enerjinin %8'inin altında olmasına ve kolesterol alımının da sağlıklı bireylere önerildiği gibi günde 300 mg'ı geçmemesine dikkat edilmelidir. Diyetle yeterli düzeyde n-3 yağ asidinin alınmasını sağlamak amacıyla KOAH'lı hastalarda sağlıklı bireylerde olduğu gibi haftada 1-2 kez yağlı balık tüketimi sağlanmalıdır.
10. Bu çalışmaya göre KOAH'lı hastalarda miktarlı olarak alınan besin tüketim sıklığı besin tüketim durumunun saptanmasında tek başına yeterli gibi görünse de, bu hasta grubunda besin tüketiminin değerlendirilmesinde en uygun yöntemin hangisi olduğuna yönelik daha fazla çalışma yapılması gerektiği açıktır.
11. Bu çalışmada KOAH'lı hastaların besin ögesi alımlarının yeterliliklerini değerlendirmede Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi'nden yararlanılmıştır. İlerleyen zamanlarda başta yağ asitleri, vitamin ve mineraller olmak üzere KOAH'lı hastalara özgü besin ögesi önerilerinin geliştirilmesine yönelik geniş çaplı çalışmalar yapılmalıdır.
12. KOAH'lı hastalarda kas kütlelerinin korunabilmesi dolayısıyla fonksiyonel kapasitedeki azalmanın önlenmesi için düzenli egzersiz önerilmektedir. Bu hasta grubunda egzersizin süresi ve yoğunluğu bireye özgü olarak planlanmalı, bu nedenle KOAH'lı hastaların pulmoner rehabilitasyon programlarına katılımı teşvik edilmelidir.
13. KOAH'lı hastalarda toplam enerji harcamasının saptanmasında en ideal yöntemler armband veya akselerometre gibi objektif yöntemlerdir. Anket yönteminin kullanılması zorunluluğu olduğunda ise sağlıklı bireyler için geliştirilen PAR değerleri kullanılmaktadır, ancak KOAH'ta aktivite türlerinin enerji maliyetlerinin sağlıklı bireylerden farklı olduğu düşünülmektedir. Yakın zamanda ERS

tarafından düzenlenen “KOAH’ta Fiziksel Aktivite, Beslenme Durumu ve Sistemik İnflamasyon” konulu araştırma seminerinde en kısa zamanda KOAH’lı hastalara özgü PAR değerlerinin geliştirilmesi gerektiği vurgulanmıştır.

14. KOAH’ta hastalığın şiddeti ile beslenme durumunun ilişkisi hastalığın tüm evrelerinden daha fazla sayıda hastanın katıldığı çalışmalarla desteklenmelidir. Son zamanlarda bilim çevrelerinin üzerinde durduğu KOAH’ta farklı hasta fenotiplerin tanımlanması, bu hasta grubunda beslenme durumunun saptanması ve diyet önerilerinin geliştirilmesine ışık tutacaktır.

KAYNAKLAR

1. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. (2006). Global Strategy for Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Erişim: 02 Nisan 2011*, <http://www.gold-copd.org>
2. Lopez, A.D., Shibuya, K., Rao, C., Mathers, C.D., Hansell, A.L., Held, L.S. ve diğerleri. (2006). Chronic obstructive pulmonary disease: current burden and future projections. *European Respiratory Journal*, 27, 397-412.
3. Murray, C.J. ve Lopez, A.D. (1997). Alternative projections of mortality and disability by cause 1990-2020: Global Burden of Disease Study. *Lancet*, 349, 1498-1504.
4. Türkiye Hastalık Yüğü Çalışması. (2004). Erişim: 14 Mayıs 2011, <http://tusak.saglik.gov.tr>
5. Kocabaş, A. (2005). KOAH 'da doğal gelişim. S. Umut, N. Yıldırım (Ed.). *Kronik obstrüktif Akciger Hastalığı*. (s.10-27). İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı kitapları 20. Kitapları dizisi-4; İstanbul.
6. Çiftçi, H., Akbulut, G. ve Mercanlıgil, S. (2008). *Solunum Sistemi Hastalıkları ve Beslenme Tedavisi*. T.C. Sağlık Bakanlığı Hastalıklarda Beslenme Bilgi Serisi, Yayın No: 728, Ankara: Klasmat Matbaacılık.
7. Berry, J. ve Baum, C. (2004). Reversal of COPD-associated weight loss. *Drugs*, 64, 1041 -1052.
8. Walda, I.C., Tabak, C., Smit, H.A., Rasanen, L., Fidanza, F., Menotti, A. ve diğerleri. (2002). Diet and 20-year chronic obstructive pulmonary disease mortality in middle-aged men from three European countries. *European Journal of Clinical Nutrition*, 56(7), 638-643.
9. Prescott, E., Almdal, T. ve Mikkelsen, K.L. (2002). Prognostic value of weight change in chronic obstructive pulmonary disease: results from the Copenhagen City Heart Study. *European Respiratory Journal*, 20, 539-544.
10. Annemie, S., Roelinka, B., Clarie, W.S. ve Wouters, E. (2005). Body composition and mortality in chronic obstructive pulmonary disease. *American Journal of Clinical Nutrition*, 82, 53-59.

11. Poulain, M., Doucet, M. ve Major, G.C. (2006). The effect of obesity on chronic respiratory diseases: pathophysiology and therapeutic strategies. *Canadian Medical Association Journal*, 174, 1293-1299.
12. Ramachandran, K., McCusker, C., Connors, M., Zuwallack, R. ve Lahiri, B. (2008). The influence of obesity on pulmonary rehabilitation outcomes in patients with COPD. *Chronic Respiratory Disease*, 5, 205-209.
13. Talamo, C., de Oca, M.M., Halbert, R., Perez-Padilla, R., Jardim, J.R., Muino, A. ve diğlerleri. (2007). Diagnostic labeling of COPD in five Latin American cities. *Chest*, 131:60-67.
14. Buist, A.S., McBurnie, M.A., Vollmer, W.M., Gillespie, S., Burney, P., Mannino, D., M. ve diğlerleri. (2007). International variation in the prevalence of COPD (the BOLD study): a population- based prevalence study. *Lancet*, 370, 741–750.
15. Halbert, R.J., Natoli, J., Gano, A., Badamgarav, E., Buist, A.S. ve Mannino, D.M. (2006). Global burden of COPD: Systematic review and meta-analysis. *European Respiratory Journal*, 28, 523–532.
16. Grzetic- Romcevic, T., Devcic, B. ve Sonc, S. (2011). Spirometric testing on World COPD Day. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 6, 141-146.
17. Kocabaş, A. (2010). Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Epidemiyolojisi ve Risk Faktörleri. *Türk Toraks Derneği Toraks Cerrahisi Bülteni*, 1(2), 105-113.
18. Baykal, Y. Kronik obstrüktif akciğer hastalığı üzerinde epidemiyolojik bir araştırma. (1976). *Tüberküloz ve Toraks Dergisi* 1976, 24, 3-18.
19. Kocabaş, A., Hancıoğlu, A., Türkyılmaz, S., Ünalın, T., Umut, S., Çakır, B., Vollmer, W. ve Buist, S. (2006). Prevalence COPD in Adana, Turkey (BOLD-Turkey Study). *Proceedings of the American Thoracic Society* 2006; 3, A543.
20. Umut, S., Erdinç, E. (2000). Epidemiyoloji ve Doğal Gelişim. *Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı* (11-18). İstanbul: Toraks Kitapları. Sayı 2. Turgut Yayıncılık
21. Jemal, A., Ward, E., Hao, Y. ve Thun, M. (2005). Trends in the leading causes of death in the United States, 1970-2002. *The Journal of the American Medical Association*, 294, 1255-1259.

22. Samurkaşoğlu, B. (2003). Epidemiyoloji ve Risk Faktörleri. S.B. Saryal, T. Acıcan (Ed.). *Güncel Bilgiler Işığında Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı* (s.9-20) Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi.
23. Mannino, D.M., Watt, G. ve Hole, D. (2006). The global burden of chronic obstructive pulmonary disease, number 3, The natural history of chronic obstructive pulmonary disease. *European Respiratory Journal*, 27, 627–643.
24. Pena, V.S., Miravittles, M., Gabriel, R., Jimenez-Ruiz, C.A., Villasante, C., Masa, J.F. ve diğerleri. (2000). Geographic variations in prevalence and underdiagnosis of COPD: Results of the IBERPOC multicentre epidemiological study. *Chest*, 118, 981-989.
25. Demirci, N.Y. (2007). *Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığında Nötrofilik İnflamasyon, Hava Yolu Obstrüksiyonu ve Serum IL-8 Düzeyleri İle Yüksek Rezolüsyonlu Bilgisayarlı Tomografi Bulguları Arasındaki Korelasyon*. Uzmanlık tezi, T.C. Sağlık Bakanlığı Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi, Ankara.
26. T.C. Başbakanlık. (2006). Ulusal Tütün Kontrol Programı Başbakanlık Genelgesi. 2006/29. Ankara. Erişim: 23 Aralık 2011, http://www.ism.gov.tr/indir/mevzuat/genelgeler/G_07102006_1.pdf
27. US Department of Health and Human Services. (1989). Reducing the Health Consequences of Smoking: 25 Years of Progress. A Report of the Surgeon General. Atlanta, Georgia. US Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control, Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health. DHHS Publication No. (CDC) 89-8411.
28. Aksu, F. (2009). *Stabil Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Olan Hastalarda CRP Değerlerinin Fonksiyonel Parametrelerle İlişkisi, CRP Değerleri Üzerine Sigara İçimi ve Pulmoner Hipertansiyonun Etkisi*. Uzmanlık tezi, T.C. Sağlık Bakanlığı Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi, Ankara.
29. Polatlı, M. (2008) Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığında İzlem Kriterleri. S. Umut, E. Erdinç (Ed.) *Tanımdan Tedavisyne Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı* (s.383-398). İstanbul: Toraks Kitapları Sayı 6. Galenos Yayıncılık.

30. Zielinski, J., Bednarek, M. ve Gorecka D. (2006). Increasing COPD awareness. Early detection of COPD by high-risk population screening. *European Respiratory Journal*, 27,833–852.
31. Toraks Derneği KOAH Çalışma Grubu. (2000). Toraks Derneği Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Tanı ve Tedavi Rehberi. *Toraks Dergisi*, 1(2), 1-25.
32. Hnidzo, E., Vallyathan, V. (2003). Chronic obstructive pulmonary disease due to occupational exposure to silica dust: a review of epidemiological and pathological evidence. *Ocuupational and Environmental Medicine*, 60(4), 237-243.
33. Golshan, M., Faghihi, M. ve Marandi, M.M. (2002). Indoor women jobs and pulmonary risks in rural areas of Isfahan, Iran, 2000. *Respiratory Medicine*, 96, 382–388.
34. Silverman, E.K., Weiss, S.T., Drazen, J.M., Chapman, H:A:, Carey, V., Campbell, E.J. ve diğerleri. (2000). Gender-related differences in severe, early-onset chronic obstructive pulmonary disease. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 162, 2152–2158.
35. Raheison, C., Biron, E., Nocent-Ejnaini, C., Taille, C., Tillie-Leblond, I. ve Prudhomme, A. (2010). Are There Specific characteristics of COPD in women? *Revue des Maladies Respiratoires*, 27(6), 611-24.
36. de Torres, Tajes, J.P. ve Macario, C.C. (2010). Chronic obstructive pulmonary disease in women. *Archivos de Bronconeumologica*, 46(3), 23-27.
37. Varkey, A.B. (2004). Chronic obstructive pulmonary disease in women: exploring gender differences. *Current Opinion in Pulmonary Medicine*, 10(2), 98-103.
38. Prescott, E., Lange, P. ve Vestbo, J. (1999). Socioeconomic status, lung function and admission to hospital for COPD. *European Respiratory Journal*, 13, 1109-1114.
39. Dekliuijzen, P.N., Aben, K.K., Dekker, I., Aarts, L.P., Wielders, P.L., van Herwaarden, C.L. ve diğerleri. (1996). Increased exhalation of hydrogen peroxide in pateints with stable and unstable chronic obstructive pulmonary disease. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 154, 813-816.

40. Rahman, I. ve MacNee, W. (1996). Role of oxidants/antioxidants in smoking-induced lung diseases. *Free Radical Biology and Medicine*, 21, 669–681.
41. Madison, J. M., Irwin, R.S. (1998). Chronic obstructive pulmonary disease. *Lancet*, 352, 467–473.
42. Hirayama, F., Lee, A.H., Binns, C.W., Hiramatsu, N., Morr, M. ve Nishimura, K. (2010). Dietary intake of isoflavones and polyunsaturated fatty acids associated with lung function, breathlessness and the prevalence of chronic obstructive pulmonary disease: Possible protective effect of traditional Japanese diet. *Molecular Nutrition and Food Research*, 54, 909–917.
43. Harik-Khan, R.I., Fleq, J.L. ve Wise, R.A. (2002). Body mass index and the risk of COPD. *Chest*, 121(2), 370-376.
44. Celli, B.R., Cote, C.G., Marin, J.M., Casanova, C., Montes, O.M., Mendez, R.A. ve diğerleri. (2004). The body-mass index, airflow obstruction, dyspnea, and exercise capacity index in chronic obstructive pulmonary disease. *The New England Journal of Medicine*, 350, 1005-1012.
45. Lazarus, R., Sparrow, D. ve Weiss, S.T. (1997). Effects of obesity and fat distribution on ventilatory function: the normative aging study. *Chest*, 111, 891-898.
46. Sava, F., Laviolette, L., Bernard, S., Breton, M.S., Bourbeau, J. ve Maltais, F. (2010). The impact of obesity on walking and cycling performance and response to pulmonary rehabilitation in COPD. *BMC Pulmonary Medicine*, 10, 55.
47. Tsiligianni, I.G. ve van der Molen, T. (2010). A systematic review of the role of vitamin insufficiencies and supplementation in COPD. *Respiratory Research*, 11, 171.
48. Watson, L., Margetts, B., Howarth, P., Dorward, M., Thompsan, R. ve Little, P. (2002). The association between diet and chronic obstructive pulmonary disease in subjects selected from general Practice. *European Respiratory Journal*, 20(2), 313-8.
49. Keranis, E., Makris, D., Rodopoulou, P., Martinou, H., Papamakarios, G., Daniil, Z. ve diğerleri. (2010). Impact of dietary shift to higher antioxidant foods in COPD: A randomized trial. *European Respiratory Journal*, 36(4), 774-780.

50. Miedema, I., Feskens, E.F., Heederik, D. ve Kromhout, D. (1993). Dietary determinants of long-term incidence of chronic nonspecific lung diseases; the Zutphen Study. *American Journal of Epidemiology*, 138, 37–45.
51. Hirayama, F., Lee, A. H. ve Binns, C. W. (2008). Dietary factors for chronic obstructive pulmonary disease: a review of epidemiological evidence. *Expert Review of Respiratory Medicine*, 2, 645–653.
52. Hirayama, F., Lee, A. H., Binns, C. W., Zhao, Y., Hiramatsu, T., Tanikawa Y. Ve diğeri. (2009). Soy consumption and risk of COPD and respiratory symptoms: a case–control study in Japan. *Respiratory Research*, 10, 56.
53. Tabak, C., Arts, I.C., Smit, H.A., Heederik, D. ve Kromhout, D. (2001). Chronic obstructive pulmonary disease and intake of catechins, flavonols, and flavones: the MORGEN Study. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 164:61-64.
54. McGowan, S.E. ve Hunninghake, G.W. (1989). Neutrophils and emphysema. *The New England Journal of Medicine*, 321, 968-70.
55. Chapman, K.R., Mannino, D.M., Soriano, J.B., Vermeire, P.A., Buist, A.S. ve Thun, M.J. ve diğeri. (2006). Epidemiology and costs of chronic obstructive pulmonary disease. *European Respiratory Journal*, 27(1), 188-207.
56. Heffner, J.E. ve Repine, J.E. (1989). State of art: pulmonary strategies of antioxidant defence. *American Review of Respiratory Disease*, 140, 531-554.
57. Sargeant, L.A., Jaeckel, A. ve Wareham, N.J. (2000). Interaction of vitamin C with the relation between smoking and obstructive airways disease in EPIC Norfolk. European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. *European Respiratory Journal*, 16(3), 397-403.
58. Guenegou, A., Boczkowski, J., Aubier, M., Neukirch, F. ve Leynaert, B. (2008). Interaction between a heme oxygenase-1 gene promoter polymorphism and serum beta-carotene levels on 8-year lung function decline in a general population: the European Community Respiratory Health Survey (France). *American Journal of Epidemiology*, 167(2), 139-44.

59. Hirayama, F., Lee, A.H., Binns, C.W., Zhao, Y., Hiramatsu, T., Tanikawa, Y., Nishimura, K., ve Taniguchi, H. (2009). Do vegetables and fruits reduce the risk of chronic obstructive pulmonary disease? A case-control study in Japan. *Preventive Medicine*, 49(2-3), 184-9.
60. Shahar, E., Folsom, A.R., Melnick, S.L., Tockman, M.S., Comstock, G.,W., Gennaro, V. ve diğeri. (1994). Dietary n-3 polyunsaturated fatty acids and smoking related chronic obstructive pulmonary disease. *New England Journal of Medicine*, 331, 228–233.
61. Butler, L.M., Koh, W.P., Lee, H.P., Yu, M.C. ve London, S.J. (2004). Dietary fiber and reduced cough with phlegm: a cohort study in Singapore. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 170, 279–287.
62. Tabak, C., Feskens, E. J., Heederik, D., Kromhout, D., Menotti, A. Ve Blackburn, H.W. (1998). Fruit and fish consumption: a possible explanation for population differences in COPD mortality (The Seven Countries Study). *European Journal of Clinical Nutrition*, 52 (11), 819-825.
63. London, S. (2005). Respiratory disease; a meaty, salty, starchy diet may have an impact on chronic respiratory disease. Medical letter on the CDC and FDA. Atlanta, 84.
64. Barnes, P.J., Shapiro, S.D. ve Pauwels, R.A. (2003). Chronic obstructive pulmonary disease: molecular and cellular mechanisms. *European Respiratory Journal*, 22(4), 672-688.
65. Burrows, B., Fletcher, C.M., Heard, B.E., Jones, N.L. ve Wootliff, J.S. (1996). The emphysematous and bronchial types of chronic airways obstruction: a clinicopathological study of patients in London and Chicago. *Lancet*, 1, 830-835.
66. Eriş, G., Acıcan, B., T. Patogenez ve İnflamasyon. S. Bartu Saryal, T. Acıcan (Ed.). *Güncel Bilgiler Işığında Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı* (s. 21-33). Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi.
67. Gan, W.Q., Man, S.F., Senthilselvan, A., Sin, D.D. (2004). Association between chronic obstructive pulmonary disease and systemic inflammation: a systemic review and meta-analysis. *Thorax*, 59(7), 574-580.

68. Hurst, J.R., Donaldson, G.C., Perera, W.R., Wilkinson, T.M., Bilello, J.A., Hagan, G.W. ve diğeri. (2006). Use of plasma biomarkers at exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 174(8), 867-874.
69. Hurst, J.R., Perera, W.R., Wilkinson, T.M., Donaldson, G.C. ve Wedzicha, J.A. (2006). Systemic and upper and lower airway inflammation at exacerbation of chronic obstructive disease. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 173, 71-78.
70. Agusti, A., Noguera, A., Sauleda, J., Sala, E., Pons, J. ve Busquets, X. (2003). Systemic effects of chronic obstructive pulmonary disease. *European Respiratory Journal*, 21, 347-60.
71. Agusti, A. (2005). COPD, a multicomponent disease: implications for management. *Respiratory Medicine*, 99, 670-682.
72. Sevenoaks, M.J. ve Stockley, R.A. (2006). Chronic obstructive pulmonary disease, inflammation and co-morbidity- a common inflammatory response? *Respiratory Research*, 7, 70.
73. Yıldırım, N. (2005). KOAH Patogenezi. S. Umut, N. Yıldırım (Ed.). *Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı*.(s. 41-57). İstanbul; İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fak. Göğüs Hastalıkları ABD Kitapları dizisi, Turgut Yayıncılık.
74. American Thoracic Society. (1995). Standards for the diagnosis and care of patients with COPD. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 152, 77-120.
75. Gross, N.J. (2004). Outcome measures for COPD treatments: a critical Evaluation. *Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 1(1), 41-57.
76. Siafakas, N.M., Vermeire, P., Pride, N.B., Paoletti, P., Gibson, P., Howard, P. ve diğeri (1995). Optimal assessment and management of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) ERS Consensus Statement, *European Respiratory Journal*, 8, 1398-1420.
77. Hankinson, J., Odencrantz, J.R. ve Fedan, K.B. (1999). Spirometric reference values from a sample of the general U.S. population. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 159(1), 179-187.

78. Jones, P.W. ve Agusti, A.G. (2006). Outcomes and markers in the assessment of chronic obstructive pulmonary disease. *European Respiratory Journal*, 27(4), 822-832.
79. Hajiro, T., Nishimura, K., Tsukino, M., Ikeda, A. ve Oga, T. (2000). Stages of disease severity and factors that affect the health status of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Respiratory Medicine*, 94(9), 841-846.
80. Tezçağırır, G. (2011). *KOAH'lı hastalarda komorbiditeler ile sistemik inflamasyon arasındaki ilişki*. Uzmanlık Tezi, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Adana.
81. Uzalsan, E.K. (2000). *Stabil KOAH'ın tedavisi*. (s. 198-208). Toraks Kitapları, İstanbul.
82. Kocabaş Hastürk, S. (1996). *Kronik obstrüktif akciğer hastalığı, Temel İç Hastalıkları Kitabı* (s. 496-511). İstanbul: İstanbul Yayınevi.
83. Celli, B.R. ve MacNee W. (2004). Standards for the diagnosis and treatment of patients with COPD: a summary of the ATS/ERS position paper. *European Respiratory Journal*, 23: 932–946.
84. Gürgün, A. (2009). Kronik akciğer hastalıklarında nutrisyonel değerlendirme ve destek. M. Erk, P. Ergün (Ed.). *Pulmoner Rehabilitasyon*. Toraks Kitapları, Türk Toraks Derneği, İstanbul.
85. Creutzberg, E.C., Wouters, E.F., Mostert, R., Pluymers, R.J. ve Schols, A.M. (2003). A role for anabolic steroids in the rehabilitation of patients with COPD? A double-blind, placebo-controlled, randomized trial. *Chest*, 124, 1733-1742.
86. Saryal, S. ve Acıcan, T., (2003). *Güncel Bilgiler Işığında Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı*. 1. Baskı, Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi.
87. Mahan, L.K., Escott-Stump, S. (2008). *Krause's Food Nutrition & Diet Therapy*. 12th ed., Saunders.
88. Öz H. (2002). Kronik solunum yetersizliklerinde beslenme. *Solunum*, 4, 339-42.
89. Ferreira, I., Brooks, D., Lacasse Y., Lacasse, Y., Goldstein, R., S. ve diğerleri. (2001). Nutritional intervention in COPD: A systematic overview. *Chest*, 119, 353-63.

90. Brown, S.E., Nagendran, R.C., Mchugh, J.W., Stansbury, D.W., Fischer, C.E. ve Light, R.W. (1985). Effects of a large carbohydrate loan on walking performance in chronic air-flow obstruction. *American Review of Respiratory Diseases*, 132, 960-962.
91. Frankfort, J.D., Fischer, C.E., Stansbury, D.W., McArthur, D.L., Brown, S.E. ve Light, R.W. (1991). Effects of high and low carbohydrate meals on maximum exercise performance in chronic airflow obstruction. *Chest*, 100, 792-5.
92. Talpers, S.S., Romberger, D.J., Bunce, S.B. ve Pingleton, S.K. (1992). Nutritionally associated increased carbon dioxide production. Excess total calories vs high proportion of carbohydrate calories. *Chest*, 102, 551-555.
93. Planas, M., Alvarez, J., Garcia-Peris, P.A., Cuerda, C., Lucas, P., Castella, M. Ve diğlerleri. (2005). Nutritional support and quality of life in stable chronic obstructive pulmonary disease (COPD) patients. *Clinical Nutrition*, 24, 433-441.
94. Vermeeren, M.A., Wouters, E.F., Nelisen, L.H., van Lier, A., Hofman, Z. ve Schol, A.M. (2001). Acute effects of different nutritional supplements on symptoms and functional capacity in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *American Journal Clinical Nutrition*, 73, 295-301.
95. Ferreira, I.M., Verreschi, I.T. ve Nerry, L.E. (1998). The influence of oral anabolic steroids on body mass and respiratory muscles in undernourished COPD patients. *Chest*, 114:19-28.
96. Yeh, S.S., Deguzman, B. ve Kramer, T. (2002). Reversal of COPD-associated weight loss using the anabolic agent oxandrolone. *Chest*, 122, 421-8.
97. Bounous, G. (2000). Whey protein concentrate (WPC) and glutathione modeulation in cancer treatment. *Anticancer Research*, 20, 4785-4792.
98. Micke, P., Beeh, K.M. ve Buhl, R. (2002). Effects of long term supplementation with whey proteins on plasma glutathione levels of HIV-infected patients. *European Journal of Nutrition*, 41:12-18.
99. Cohen, F. J. (1994). Glucose vs lipid calories. G.P. Zalonga (Ed.). *Nutrition in Clinical Care*. (s.169-183). St. Louis: Mosby-Ayear Book Inc.
100. Akrabawi, S.S., Mobarhan, S., Stoltz, R.R. ve Ferguson, P.W. (1996). Gastric emptying, pulmonary function,, gas exchange, and respiratory quotient after

- feeding a moderate versus high fat enteral formula meal in chronic obstructive pulmonary disease patients. *Nutrition*, 12, 260-265.
101. Esposito, K. ve Giugliano, D. (2006). Diet and inflammation: a link to metabolic and cardiovascular diseases. *European Heart Journal*, 27, 15-20.
102. Varraso, R., Fung, T.T., HU, B.F., Willet, W. ve Camargo, A.C. (2007). Prospective study of dietary patterns and chronic obstructive pulmonary disease among US men. *Thorax*, 62, 786-791.
103. Metin S. (2011). *Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalarında Omega-3 Yağ Asidinden Zengin Diyetin, İnflamasyon, Solunum Fonksiyonu ve Yaşam Kalite Düzeylerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
104. Barnes, P.J. ve Celli, B.R. (2009). Systemic manifestations and comorbidities of COPD. *European Respiratory Journal*, 33, 1165–1185.
105. Agusti, A. ve Nefflecture, T. (2006). Chronic obstructive pulmonary disease: a systemic disease. *Proceedings of the American Thoracic Society*, 3, 478-81.
106. World Health Organization. (1968). Nutritional anemia: report of a WHO Scientific Group. Geneva: World Health Organization; *Technical Report Series*, 405, 5-37.
107. John, M., Hoernig, S., Doehner, W., Okonko, D.D., Witt, C. ve Anker, S.D. (2005). Anemia and inflammation in COPD. *Chest*, 127, 825–829.
108. Sivri B. Gastroözefagial Reflü Hastalığı. Tözün N, Şimşek H,Özkan H, Şimşek Ş, Gören A. *Klinik Gastroenteroloji ve Hepatoloji*,1, Ankara :Mn Medikal ve Nobel Yayıncılık 2007:23-31.
109. Köktürk, N. (2008). Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığında Komorbiditeler. H. Bilgiç, M. Karadağ, S. Umut, E. Erdinç (Ed.). *Tanımdan Tedaviye Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı* (s. 73-82). Bursa: Galenos Yayıncılık.
110. Vestbo, J., Prescott, E. ve Almdal T. (2006). Body mass, fat-free body mass, and prognosis in patients with chronic obstructive pulmonary disease from a random population sample: findings from the Copenhagen City Heart Study. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 173(1), 79–83.

111. Baarends, E.M., Schols, A.M., Westerterp, K.R. ve Wouters, E.F. (1997). Total daily energy expenditure relative to resting energy expenditure in clinically stable patients with COPD. *Thorax*, 52(9), 780-785.
112. Utku, T. ve Dikmen, Y. (2002). KOAH ve beslenme. *Solunum*, 4, 421-429.
113. Schols, A.M., Broekhuizen, R., Weling-Scheepers, C.A. ve Wouters, E.F. (2005). Body composition and mortality in chronic obstructive pulmonary disease. *American Journal of Clinical Nutrition*, 82, 53–59.
114. Schols, A.M., Wouters, E.F., Soeters, P.B. ve Westerterp, K.R. (1991). Body composition by bioelectrical-impedance analysis compared with deuterium dilution and skinfold anthropometry in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *American Journal of Clinical Nutrition*, 53, 421-424.
115. Vandenberg, E., Van de Woestijne, K.P. ve Gyselen, A. (1967). Weight changes in the terminal stages of chronic obstructive pulmonary disease: relation to respiratory function and prognosis. *American Review of Respiratory Diseases*, 95, 556–566.
116. Wilson, D.O., Rogers, R.M., Wright, E.C. ve Antoniesin, N.R. (1989). Body weight in chronic obstructive pulmonary disease. The National Institutes of Health Intermittent Positive-Pressure Breathing Trial. *American Review of Respiratory Diseases*, 139, 1435–1438.
117. King, D.A., Cordova, F. ve Scharf, S.M. (2008). Nutritional aspects of chronic obstructive pulmonary disease. *Proceedings of the American Thoracic Society*, 5, 519-523,
118. Nici, L., Donner, C., Wouters, E., Zuwallack, R., Ambrosino, N., Bourbeau, J. ve diğerleri. (2006). American Thoracic Society/European Respiratory Society statement on pulmonary rehabilitation. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 173, 1390-413.
119. Salepçi, B., Eren, A., Çağlayan, B., Fidan, A., Torun, E. ve Kırıl, N. (2007). The effect of body mass index on quality of life in COPD patients. *Tüberküloz ve Toraks Dergisi*, 55, 342-9.
120. Landbo, C., Prescott, E., Lange, P., Vestbo, J. ve Almdal, T.P. (1999). Prognostic value of nutritional status in chronic obstructive pulmonary disease. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 160, 1856–1861.

121. Chailleux, E., Laaban, J.P. ve Veale, D. (2003). Prognostic value of nutritional depletion in patients with COPD treated by long-term oxygen therapy: data from the ANTADIR observatory. *Chest*, 123, 1460–1466.
122. Hallin, R., Koivisto-Hursti, U.K., Lindberg, E. ve Janson, C. (2006). Nutritional status, dietary energy intake and the risk of exacerbations in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Respiratory Medicine*, 100, 561–567.
123. Koehler, F., Doehner, W., Hoering, S., Witt, C., Anker, S.D. ve John, M. (2007). Anorexia in chronic pulmonary disease- Association to cachexia and hormonal derangement. *Journal of Cardiology*, 119, 83-9.
124. Gosselink, R., Troosters, T. ve Dereamer, M. (2000). Distribution of muscle weakness in patients with stable chronic pulmonary disease. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation*, 20, 353-60.
125. Erginel, S. (2008). Kronik Obstruktif Akciğer Hastalığında Sistemik Etkiler. H. Bilgiç, M. Karadağ, S. Umut, E. Erdinç (Ed.). *Tanımdan Tedaviye Kronik Obstruktif Akciğer Hastalığı* (73-82). Bursa: Galenos Yayıncılık.
126. Leone, N., Courbon, D., Thomas, F. ve diğerleri. (2009). Lung function impairment and metabolic syndrome. The critical role of abdominal obesity. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 179, 509-516.
127. Donahoe, M., Rogers, R.M., Wilson, D.O. ve Pennock, B.E. (1989). Oxygen consumption of the respiratory muscles in normal and in malnourished patients with chronic obstructive pulmonary disease. *American Review of Respiratory Diseases*, 140, 385–391.
128. Nguyen, L.T., Bedu, M., Caillaud, D., Beaufre`re, B., Beaujon, G., Vasson, M. ve diğerleri. (1999) Increased resting energy expenditure is related to plasma TNF-alpha concentration in stable COPD patients. *Clinical Nutrition*, 18, 269–274.
129. Venardos, K.M. ve Kay, D.M. (2007). Myocardial ischemia-reperfusion injury, antioxidant enzyme systems, and selenium: a review. *Current Medicinal Chemistry*, 14, 1539–1549.

130. Caspersen, C.J., Powell, K.E. ve Christenson, G.M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, 100, 126-131.
131. Garcia-Aymerich, J., Farrero, E., Felez, M.A., Izquierdo, J., Marrades, R.M. ve Anto, J.M. (2003). Risk factors of readmission to hospital for a COPD exacerbation: a prospective study. *Thorax*, 58, 100–105.
132. Yohannes, A.M., Baldwin, R.C. ve Connolly, M. (2002). Mortality predictors in disabling chronic obstructive pulmonary disease in old age. *Age Ageing*, 31, 137–140.
133. Montoye, H.J. (2000). Introduction: evaluation of some measurements of physical activity and energy expenditure. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32(Suppl. 9), 439–444.
134. Restrick, L.J., Paul, E.A., Braid, G.M., Cullinan, P., Moore- Gillon, J. ve Wedzicha, J.A. (1993). Assessment and follow up of patients prescribed long term oxygen treatment. *Thorax*, 48, 708–713.
135. Pitta, F., Troosters, T., Sprui, M.A., Probst, V.S., Decramer, M. ve Gosselink, R. (2005). Characteristics of physical activities in daily life in chronic obstructive pulmonary disease. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 171, 972-977.
136. Sandland, C.J., Singh, S.J., Curcio, A., Jones, P.M. ve Morgan, M.D. (2005). A profile of daily activity in chronic obstructive pulmonary disease. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation*, 25, 181–183.
137. Coronado, M., Janssens, J.P., de Muralt, B., Terrier, P., Schutz, Y. ve Fitting, J.W. (2003). Walking Activity measured by accelerometry during respiratory rehabilitation. *Journal of Cardiopulmoner Rehabilitation*, 23, 357-364.
138. Troosters, T., Sciurba, F., Battaglia, S., Langer, D., Valluri, S.R., Martino, L. Ve diğerleri. (2010). Physical inactivity in patients with COPD, a controlled multi-center pilot-study. *Respiratory Medicine*, 104, 1005-1011.
139. Pekcan, G. (2011). Beslenme durumunun saptanması. A. Baysal ve diğ. (Ed.). *Diyet El Kitabı* (s. 65-116). Ankara: Hatipoğlu Yayınevi.
140. Merdol, T. (2003) *Standart Yemek Tarifeleri*. Ankara: Hatipoğlu Yayınevi.

141. Başoğlu, S. (1985). *Yöresel Yöresel Yemek Tariflerinin Standartlaştırılması ve Besin Değerleri*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
142. Rakıcıoğlu, N., Tek Acar, N., Ayaz, A., Pekcan, G. (2009). *Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu: Ölçü ve Miktarlar*, 2. Baskı, Ankara: Ata Ofset Matbaacılık.
143. Beslenme Bilgi Sistemleri- (BeBiS) 6.1 paket programı. (2008). Entwickelt an der Universität Hohenheim, Stuttgart.
144. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) 2010 Saha Uygulaması El Kitabı. (2010). T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara.
145. FAO/WHO/UNU Expert Consultation. (2001). Human energy requirements. Food and Nutrition Technical Reports Series, Rome.
146. Pekcan, G. (1996). Malnütrisyon; hastaların antropometrik yönden değerlendirilmesi ve izlenmesi. S. Başoğlu, N. Karaağaoğlu, N. Erbaş, A. Ünlü (Der.). *Enteral Parenteral Beslenme* (s.17-38). Türkiye Diyetisyenler Derneği Yayını: 8, Hizmet İçi Eğitim Semineri, Ankara.
147. T.K.K. 5401 Grip D Kullanım Klavuzu. Takei Scientific Instruments Co., Ltd., Japonya.
148. Hayran, M. ve Hayran M. (2011). *Sağlık Araştırmaları İçin Temel İstatistik*. Ankara: Omega Araştırma Organizasyon Eğitim Danışmanlık Ltd. Şti
149. Atasever, A. ve Erdinç, E. (2003). KOAH Erken Tanısı. *Türk Toraks Dergisi*, 4, 82-87.
150. Başıyigit, İ., Boyacı, H., Barış, S.A., Yıldız, F. ve Ilgazlı, A. (2010). Kadın ve Erkek KOAH'lı Olguların Karşılaştırılması. *Solunum Hastalıkları*, 21(2), 41-45.
151. Aras, A. ve Tel, H. (2009). Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Olan Hastalarda Algılanan Sosyal Destek ve İlişkili Faktörlerin Belirlenmesi. *Türk Toraks Dergisi*, 10, 63-68.
152. Salvi, S.S. ve Barnes, P.J. (2009). Chronic obstructive pulmonary disease in non-smokers. *Lancet*, 374, 733-43.
153. Hegewald, M.J. ve Crapo, R.O. (2007). Socioeconomic status and lung function. *Chest*, 132, 1608-1614.

154. T.C. Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu. (2011). 2009 Yoksulluk Çalışması Sonuçları. TÜİK Haber Bülteni Sayı:3. Erişim: 18 Eylül 2011, <http://www.tuik.gov.tr>
155. Kömürcüoğlu, B., Balıoğlu, M., Işın, Ö., Büyüksirin, M., Işık, E. ve Kunter, P. (2000). KOAH'lı Erkek Olgularda Depresyon. *Türk Toraks Dergisi*, 1, 31-34.
156. Umut S. (2008). Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığında Atak. İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri. Toplumdan Edinilmiş Enfeksiyonlara Pratik Yaklaşımlar Sempozyum Dizisi, 61, 117-128.
157. Decreamer, M., Rennard, S., Troosters, T., Mapel, D.W., Giardino, N., Mannino, D. ve diğerleri. (2008). COPD as a lung disease with systemic consequences- clinical impact, mechanisms, and potential for early intervention. *Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 5, 235-256.
158. Rogha, M., Behraves, B. ve Pourmoghaddas, Z. (2010). Association of gastroesophageal reflux disease symptoms with exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Journal of Gastrointestinal and Liver Diseases*, 19(3), 253-256.
159. Shoikhet, I. ve Klester, E.B. (2010). Digestive system pathology in patients with chronic obstructive pulmonary disease concurrent with coronary heart disease. *Terapevticheskii Arkhiv*, 82(2), 25-28.
160. Maher, M.M. ve Darwish, A. A. (2010). Study of respiratory disorders in endoscopically negative and positive gastroesophageal reflux disease. *Saudi Journal of Gastroenterology*, 16(2): 84-89.
161. Mannino, D.M., Thorn, D., Swensen, A. ve Holguin, F. (2008). Prevalance and outcomes of diabetes, hypertension and cardiovascular disease in COPD. *European Respiratory Journal*, 32, 962-969.
162. Cui, H., Wei, Z.M., Cai, J.F., Li, Y., Fan, L., Hu, Y.X. ve ark. (2011). Prevalance of hypertension and glucose/lipid metabolism disorders in 4960 inpatients with chronic obstructive pulmonary disease during 2000-2010. *Journal of Southern Medical University*, 31(9), 1498-503.
163. Marangon, K., Herberth, B., Lecombe, E., Paul-Dauphin, A., Grolier, P., Chancerelle, Y. ve diğerleri. (1998). Diet, antioxidant status, and smoking habits in French men. *American Journal of Clinical Nutrition*, 67, 231-9.

164. Murin, S., Bilello, K.S. ve Matthay, R. (2000). Other smoking- affected pulmonary diseases. *Clinics in Chest Medicine*, 21, 121-37.
165. Özemsi, M. (2000). *Kronik obstrüktif akciğer hastalıklarında risk faktörleri* (s. 26-32). İstanbul: Toraks Kitapları, Toraks Derneği Yayını.
166. Patel, B.D., Luben, R.N., Welch, A.A., Bingham, S., A., Khaw, K.T., Day, N.E. ve diğerleri. (2004). Childhood smoking is an independent risk factor for obstructive airways disease in women. *Thorax*, 59, 682-6.
167. Deog, K.K., Hersh, C.P., Washko, G.R., Hokanson, J.E., Lynch, D.A., Newell, J.D. ve diğerleri. (2011). Epidemiology, radiology, and genetics of nicotine dependence in COPD. *Respiratory Research*, 12, 9.
168. Jimenez-Ruiz, C., Miravittles, M., Sobradillo, V., Gabriel, R., Viejo, J.L., Masa, J.F., Fernandez-Fau ve L. Villasante, C. (2004). Can cumulative tobacco consumption, FTND score, and carbon monoxide concentration in expired air be predictors of chronic obstructive pulmonary disease? *Nicotine and Tobacco Research*, 6, 649-693.
169. Pylawaczewski, R., Bednarek, M. ve Gorecka, D. (1999). Early, targeted population based screening for COPD. Preliminary study. *Pneumonologia Alergologia Polska*, 67, 416-421.
170. Fletcher, C. ve Peto, R. (1977). The natural history of chronic airflow obstruction. *British Medical Journal*, 1, 1645-1648.
171. Yurttagül, M., (1995). Hafif Şişman ve Şişman Kadınların Beslenme Alışkanlıkları ve Zayıflamaya İlişkin Davranışları. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 24(1): 59-73.
172. Donald, K.G. ve Unterberger, H.S. (2004). Nutrition and Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Bales, C.W. ve Ritchie, C.S (Ed.) *Handbook of clinical nutrition and aging*. (s. 457-476). Nutrition and health series. Totowa, NJ: Humana.
173. Bauldoff, G.S. (2009). When breathing is a burden: How to help pateints with COPD. *American Nurse Today*, 4(9), 17-23.
174. Weekers, C.E., Emery, P.W. ve Elia, M. (2009). Dietary counselling and food fortification in stable COPD: a randomised trial. *Thorax*, 64, 326-331.

175. Rasmussen, H., Kondrup, J., Staun, M., Ladefoged, K., Lindorff, K., Jorgensen L. ve diğeri. (2006). A method for implementation of nutritional therapy in hospitals. *Clinical Nutrition*, 25, 515-23.
176. Talley, N.J., Stanghellini, V., Heading, R.C., Koch, K.I., Malagelada, J.R. ve Tygat, G.N.J. (1999). Functional gastroduodenal disorders. *Gut*, 45, 1137-42.
177. Köksal, A.Ş., Oğuz, D. ve Özden, A. (2008). Türkiye’de birinci basamak sağlık kurumlarına başvuran hastalarda dispepsi görülme sıklığı. *Akademik Gastroenteroloji Dergisi*, 7(1), 11-17.
178. Grönberg, A.M., Slinde, F., Engström, P., Hulthen, L. ve Larsson S. (2005). Dietary problems in patients with severe chronic obstructive disease. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 18, 445-452.
179. Kowalski, M., Kowalska, E., Split, M., Split, W., Pawlaicki, L. ve Kowalski, J. (2005). Assesment of oral cavity mucosa and teeth state in patients with chronic obstructive pulmonary disease- part 1. *Polski Merkuriusz Lekarski*, 19(112), 533-536.
180. Bergström, J. (2005). Tobacco smoking and sub gingival dental calculus. *Journal of Clinical Periodontology*, 32, 81-88.
181. Gross, R.D., Atwood, C.W., Ross, S.B., Olsezewski, J.W. ve Eichhorn, K. A. (2009). The coordination of breathing and swallowing in chronic obstructive pulmonary disease. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 179, 559-565.
182. Stein, M., Williams, A.J., Grossman, F., Weinberg, A.S. ve Zuckerbraun, L. (1990). Cricopharyngeal dysfunction in chronic obstructive pulmonary disease. *Chest*, 97, 347-352.
183. Ischaki, E., Papatheodorou, G., Gaki, E., Papa, I., Koulouris, N. ve Loukides, S. (2007). Body Mass and Fat-Free Mass Indices in COPD: Relation with variables expressing disease severity. *Chest*, 132, 164-169.
184. Franssen, F. M. ve O’Donnell, D.E. (2008). Obesity and the lung. *British Medical Journal*, 63:1110-1117.
185. Strachan, D.P., Cox, B.D., Erzinclioglu, S.W., Walters, D.E. ve Whichelow, M.J. (1991). Ventilatory function and winter fresh fruit consumption in a random sample of British adults. *Thorax*, 1991;46:624-9.

186. Carey, I.M., Strachan, D.P. ve Cook, D.G. (1998). Effects of changes in fresh fruit consumption on ventilatory function in healthy British adults. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 158, 728-733.
187. Romieu, I. ve Trenga, C. (2001). Diet and obstructive lung diseases. *Epidemiologic Reviews*, 23, 268-287.
188. Sridhar, M. (1999). Nutrition and lung health. *Proceedings of the Nutrition Society*, 58, 303-308.
189. Schwartz, J. ve Weiss, S.T. (1994). The relationship of dietary fish intake to level of pulmonary function in the First National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES I). *European Respiratory Journal*, 7, 1821-1824.
190. Walter, R.E., Beiser, A. and Givelber, R.J. (2003). Association between glycemic state and lung function: the Framingham Heart Study. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 167, 911-916.
191. Jiang, R., Camargo, C.A., Varraso, R., Paik, D., Willett, W.C. ve Barr, R. (2008). Consumption of cured meats and prospective risk of chronic obstructive pulmonary disease in women. *American Journal of Clinical Nutrition*, 87, 1002-1008.
192. Varraso, R., Willett, W. ve Camargo, C. (2010). Prospective study of dietary fiber and risk of chronic obstructive pulmonary disease among US women and men. *American Journal of Epidemiology*, 171, 776-784.
193. Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi. (2004). T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü ve Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara.
194. Kan, H., Stevens, J., Heiss, G., Rose, K.M. ve London, S.J. (2008). Dietary fiber, lung function, and chronic obstructive pulmonary disease in the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *American Journal of Epidemiology*, 167(5), 570-578.
195. Pinard, B. ve Geller, E. (1995). Nutritional support during pulmonary failure. *Critical Care Clinics*, 11, 705-715.
196. Shahar, E., Folsom, A.R., Melnick, S.L., Tockman, M.S., Comstock, G.W., Gennaro, V. (2008). Dietary n-3 polyunsaturated fatty acids and smoking-related

- chronic obstructive pulmonary disease. Atherosclerosis Risk in Communities Study Investigators. *American Journal of Epidemiology*, 168(7), 796-801.
197. McKeever, T.M., Lewis, S.A., Cassano, P.A., Ocke, M., Burney, P., Britton, J. ve diğerleri. (2008). The relation between dietary intake of individual fatty acids, FEV1 and respiratory disease in Dutch adults. *Thorax*, 63, 208-14.
198. Simopoulos A.P. (2002). The importance of ratio of omega-6/omega-3 essential fatty acids. *Biomedicine and Pharmacother*, 56, 365-379.
199. Hu, G., Cassano, P. (2000). Antioxidant nutrients and pulmonary function: The Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). *American Journal of Epidemiology*, 151, 975-981.
200. Schunemann, H.J., Grant, B.J., Freudenheim, J.L., Muti, P., Browne, R.W., Drake, J.A. ve diğerleri. (2001). The relation of serum levels of antioxidant vitamins C and E, retinol and carotenoids with pulmonary function in the general population. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 163, 1246-55.
201. Helden, Y., Keijer, J., Knaapen, A., Heil, S., Briede, J., Schooten, F., ve Godschalk, R. (2009). Beta-carotene metabolites enhance inflammation-induced oxidative DNA damage in lung epithelial cells. *Free Radical Biology and Medicine*, 46, 299-304.
202. Schwartz, J., Weiss, S.T. (1990). Dietary factors and their relation to respiratory symptoms: the Second National Health and Nutrition Examination Survey. *American Journal of Epidemiology*, 132, 67-76.
203. Hu, G., Zhang, X., Chen J., Peto R., Campell T.C. ve Cassano, P.A. (1998). Dietary vitamin C intake and lung function in rural China. *American Journal of Epidemiology*, 148: 594-9.
204. Britton, J.R., Pavord, I.D., Richards, A., Knox, A.J., Wisniewski, A.F., Lewis, S.A. ve diğerleri. (1995). Dietary antioxidant vitamin intake and lung function in the general population. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 151, 1383-1387.
205. Schwartz, J. ve Weiss, S.T. (1994). Relationship between dietary vitamin C intake and pulmonary function in the First National Health and Nutrition

- Examination Survey (NHANES I). *American Journal of Clinical Nutrition*, 59, 110-14.
206. Grievink, L., Smit, H.A., Ocke C., Veerc, P. ve Kromhout, D. (1998). Dietary intake of antioxidant(pro)-vitamins, respiratory symptoms and pulmonary function: The MORGEN Study. *Thorax*, 53, 166-171.
207. Repine, J.E., Bast, A. ve Lankhorst, I. (1997). Oxidative stress in chronic pulmonary disease. Oxidative stress study group. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 156, 341-357.
208. Jorgensen, N.R. ve Schwarz, P. (2008). Osteoporosis in chronic obstructive pulmonary disease patients. *Current Opinion in Pulmonary Medicine*, 14, 122-127.
209. Jorgensen, N.R., Schwarz, P., Holme, I., Henriksen, B.M., Petersen, L.J. ve Backer, V. (2007). The prevalence of osteoporosis in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a cross sectional study. *Respiratory Medicine*, 101, 177-185.
210. Bolton, C.E., Ionescu, A.A., Shiels, K.M., Pettit, R.J., Edwards, P.H., Stone, M.D. ve diğeri. (2004). Associated loss of fat free mass and bone mineral density in chronic obstructive pulmonary disease. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 170, 1286-1293.
211. Britton, J., Pavord, I., Richards, K., Wisniewski, A., Knox, A., Lewis S. ve diğeri. (1994). Dietary magnesium, lung function, wheezing, and airway hyper-reactivity in a random adult population sample. *Lancet*, 344, 357-362.
212. Valli, G., Fedeli, A., Antonucci, R., Paoletti, P. ve Palange, P. (2004). Water and Sodium Imbalance İn COPD Patients. *Archives For Chest Disease*, 61, 112-116.
213. Britton, J., Pavord, I., Richards, R., Knox, A., Wisniewski, A., Weiss, S. ve diğeri. (1994). Dietary sodium intake and the risk of airway hyperreactivity in a random adult population. *Thorax*, 49, 875-80.
214. Vorrink, S.N.W., Kort, H.S.M, Toosters, T. ve Lammers JJ. (2011). Level of daily physical activity in individuals with COPD compared with healthy controls. *Respiratory Research*, 12:33.

215. Garcia-Aymerich, J., Lange, P., Benet, M., Schnohr, P. ve Anto, J.M. (2006). Regular physical activity reduces hospital admission and mortality in chronic obstructive pulmonary disease: a population based cohort study. *Thorax*, 61, 772-778.
216. Waschki, B., Kirsten, A., Holz, O., Müller, K.C., Watz, H. ve Magnussen, H. (2011). Physical activity is the strongest predictor of all-cause mortality in patients with COPD: a prospective cohort study. *Chest*, 140(2), 331-42.
217. Watz, H., Waschki, B. and Boehme, C. (2008). Extrapulmonary effects of chronic obstructive pulmonary disease on physical activity. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 177, 743–751.
218. Steele, B.G., Belza, B., Cain, K., Warms, C., Coppersmith, J. ve Howard, J. (2003). Bodies in motion: Monitoring daily activity and exercise with motion sensors in people with chronic pulmonary disease. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 40(5), 45-58.
219. Eisner, M.D., Blanc, P.D., Sidney S., Yelin E., Lathon P., Katz, P.P. ve diğerleri (2007). Body composition and functional limitation in COPD. *Respiratory Research*, 8, 7.
220. Steuten, M.G., Creutzberg, E.C., Vrijhoef, J.M. ve Wouters, E. (2006). COPD as a Multicomponent Disease: Inventory of Dyspnea, Underweight, Obesity and Fat Free Mass Depletion in Primary Care. *Primary Health Care Research Journal*, 15, 84-91.
221. Collins, L.C., Hoberty, P.D., Wallar, J.F., Fletcher, E.C. ve Peiris, A.,N. (1995). The effect of body composition on pulmonary function. *Chest*, 107, 1298-1302.
222. Berner, Y.N. (2001). The contribution of obesity to dyspnea in elderly people. *Age and Ageing Journal*, 30(6), 530.
223. Ho, S.F., O'Mahony, M.S., Steward, J.A., Breay, P., Buchalter, M. ve Burr, M.L. (2001). Dyspnea and quality of life in older people at home. *Age and Ageing*, 30, 155-9.
224. Cekerevac, I. ve Lazic., Z. (2011). Obesity and chronic obstructive pulmonary disease. *Srp Arh Celok Lek*, 139(5-6), 322-327.
225. WHO (2011). Waist Circumference and Waist-Hip Ratio. Report of a WHO Expert Consultation.WHO.

226. Chen, Y., Rennie, D., Cormier, Y. ve Dosman, J. (2007). Waist circumference is associated with pulmonary function in normal-weight, overweight and obese subjects. *American Journal of Clinical Nutrition*, 85, 35-39.
227. Santana, H., Zoico, E. ve Emanuelai T. (1998). Relation between body composition, fat distribution, and lung function in elderly men. *American Journal of Clinical Nutrition*, 68, 35-41.
228. Guptaa, B., Kanta, S., Mishrab, R. ve Vermaa, S. (2010). Nutritional status of chronic obstructive pulmonary disease patients admitted in hospital with acute exacerbation. *Journal of Clinical Medical Research*, 2, 68-74.
229. Balıoğlu, M., Kömürçüoğlu, B., Çimen, C., Çelikten, E. ve Aktoğu S. (2002). KOAH'lı Hastalarda Beslenme Durumu ve Solunum Fonksiyonları. *Toraks Dergisi*, 3(3), 236-241.
230. Ezzell, L. ve Jensen, G.L. (2000). Malnutrition in chronic obstructive pulmonary disease. *American Journal of Clinical Nutrition*, 72: 1415-1416.
231. AACE/ACE Obesity Task Force. (1998). AACE/ACE position statement on the prevention, diagnosis and treatment of obesity. *Endocrine Practice*, 4(5), 297-350.
232. Poulain, M., Doucet, M., Drapeau, V., Fournier, I., Tremblay, A., Poirier, P. ve Maltais, F. (2008). Metabolic and inflammatory profile in obese patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Chronic Respiratory Diseases*, 5, 35.
233. Keskin, S., Sayalı E., Temeloğlu, E. ve Ekizoğlu, İ. (2005). Obezite ve inflamasyon. *Tıp Bilimleri Dergisi*, 25, 636-641.
234. Sabino, P.G., Silva, B.M. ve Brunetto, A.F. (2010). Nutritional status is related to fat-free mass, exercise capacity and inspiratory strength in severe chronic obstructive pulmonary disease patients. *Clinics*, 65(6), 599-605.
235. Klidjian, A.M., Foster, K.J., Kammerling, R.M., Cooper, A. ve Karran, S.J. (1980). Relation of anthropometric and dynamometric variables to serious postoperative complications. *British Medical Journal*, 281, 899-901.
236. Heijdra, Y.F., Frants, R., Rassulo, J., Kenney, L. ve Celli, B.R. (2003). Muscle strength and exercise kinetics in COPD patients with a normal fat-free mass index are comparable to control subjects. *Chest*, 124(1), 75-82.

237. Engelen, M., Schols, A., Does, J.D. ve Wouters, E. (2000). Skeletal muscle weakness is associated with wasting of extremity fat-free mass but not with airflow obstruction in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *American Journal of Clinical Nutrition*, 71(3), 733-738.
238. Cortopassi, F., Divo, M., Pinto-Plata, V. ve Celli, B.R. (2011). Resting handgrip force and impaired cardiac function at rest and during exercise in COPD patients. *Respiratory Medicine*, 105(5), 748-754.
239. Budev, M.M., Arroliga, A.C., Wiedemann, H.P. ve Matthay, R.A. (2003). Cor Pulmonale: An Overview. *Seminars in Respiratory and Critical Care Medicine*, 24(3), 233- 244.
240. John, M., Lange, A., Hoernig, S., Witt C. ve Anker, S.D. (2006). Prevalence of anemia in chronic obstructive pulmonary disease: comparison to other chronic diseases. *International Journal of Cardiology*, 111, 365–370.
241. Ridker, P.M. (2003). C-Reactive Protein: A simple test to help predict risk of heart attack and stroke. *Circulation*, 108, 81-85.
242. Hutchinson, W.L., Koe, G.W., Frochlich, M., Sund, M., Lowe, G.D.O. ve Pepys, M.B. (2000). Immunoradiometric assay of circulating C-reactive protein: Age-related values in the adult general population. *Clinical Chemistry*, 46, 34-38.
243. Breyer, M.K., Spruit, M.A., Celis, P.M., Rutten, E.P.A. ve Janssen, P.P. (2009). Highly elevated C-reactive protein levels in obese patients with COPD: A fat chance? *Clinical Nutrition*, 28, 642-647.
244. Fantuzzi, G. ve Mazzone, T. (2007). Adipose tissue and atherosclerosis: exploring the connection. *Arteriosclerosis Thrombosis and Vascular Biology*, 27, 996-1003.
245. Guillermo, A. (1962). The Estimation of Relative Nutrient Intake and Nutritional Status by Biochemical Methods: Proteins. *American Journal of Clinical Nutrition*, 11(5), 447-461.
246. Mayir, B., Altınel, Ö., Özerhan, İ.H., Ersöz, N., Harlak, A., Kılbaş, Z., Çolak, T., Erdoğan, O. (2010). Yaşlı Hastalarda Cerrahi Sonrası Mortaliteye Etki Eden Faktörler. *Anatolian Journal of Clinical Investigation*, 4, 32-35.

247. Coşkun, Ö., Uğurman, F., Akkalyoncu, B., Gözü, A., Önde, G. ve Samırkaşoğlu, B. (2005). KOAH'da Nütrisyonel Durumun Belirlenmesi ve Solunum Parametreleriyle İlişkinin Değerlendirilmesi. *Solunum Hastalıkları Dergisi*, 16: 153-160.
248. Günen, H., Hacıevliyagil, S.S., Koşar, F., Mutlu, L.C., Gülbaş, G., Pehlivan, E. ve diğerleri. (2005). Factors affecting survival of hospitalised patients with COPD. *European Respiratory Journal*, 26, 234-241.
249. Kaleli, S., Ay, M., Akkaya, A., Alan, M. Sigara İçen ve İçmeyen Sağlıklı Kişilerde AKŞ, Üre, Kreatinin, Ürik Asid, SGOT ve SGPT Düzeylerinin Araştırılması. (1997). *Süleyman Demirel Üniveristesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 4(4), 13-15.

EK 1. ETİK KURUL ONAYI

24.06.2010
09-2022



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ ANKARA

Yazı İşleri Müdürlüğü

Sayı : B.30.2.HAC.0.70.00.01/471-1855

Konu :


27.06.10

Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığına,

İlgi: 18.05.2010 tarih ve 26-1667 sayılı yazınız.

Fakülteniz Beslenme ve Diyetetik Bölümü öğretim üyelerinden **Prof.Dr. H. Tanju BESLER**'in danışmanlığında yüksek lisans öğrencisi **Damla YILMAZ**'ın "**Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Olan Hastalarda Beslenme Durumu ve Bazı Biyokimyasal Ölçümler**" konulu çalışması, Üniversitemiz Senatosu Etik Komisyonunun **15 Haziran 2010** tarihinde yapmış olduğu toplantıda incelenmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini saygılarımla rica ederim.


-Prof. Dr. Sevil GÜRGAN
Rektör a.
Rektör Yardımcısı

EK 2. İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ ONAYI

24.08.2010
08-2611

T.C.
ANKARA VALİLİĞİ
İl Sağlık Müdürlüğü

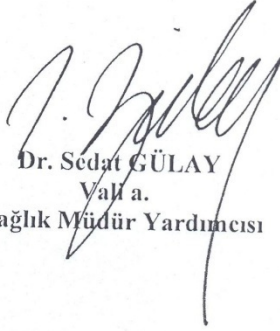
Sayı : B.10.4.İSM.4.06.00.09/773
Konu : Araştırma İzni

19.08.2010-115046

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİNE
(Sağlık Bilimleri Fakültesi)

Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi yüksek lisans öğrencisi Damla YILMAZ'ın, "Kronik Obsrüküf Akciğer Hastalığı olan Hastalarda Beslenme Durumu ve Bazı Kimyasal Ölçümler" konulu araştırmasının anket çalışmasını, Hastanenizde uygulaması Valilik Makamınının 17.08.2010 tarih ve 113058 sayılı onayı ile uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.


Dr. Sedat GÜLAY
Vali a.
Sağlık Müdür Yardımcısı

EK 1: Valilik Onayı
EK 2: Ankara Sağlık Müd. Değerlendirme Komisyon Onayı

DAĞITIM:

Gereği :
Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi E.A.H.

Bilgi:
Hacettepe Ün. Sağlık Bil.Fak.

EK 3. GÖNÜLLÜ KATILIM FORMU

GÖNÜLLÜ KATILIM FORMU

Kronik obstrüktif akciğer hastalığıyla ilgili yeni bir araştırma yapmaktayız. Araştırmanın ismi “Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Olan Hastalarda Beslenme Durumu ve Bazı Biyokimyasal Ölçümler”dir. Sizin de bu araştırmaya katılmanızı öneriyoruz. Ancak hemen söyleyelim ki bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız. Bu araştırmayı yapmak istememizin nedeni, hafif ve orta derecede kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOA) bulunan hastaların beslenme durumlarını ve bazı biyokimyasal ölçümlerini değerlendirmek ve hastaların beslenme durumlarının bazı solunum fonksiyon göstergeleri üzerine olan etkilerini değerlendirmektir. Böylece hafif ve orta şiddetli KOA’lı hastaların beslenme durumlarına ilişkin daha fazla bilgi sahibi olmayı ve hastalığın erken evrelerinde beslenmeye yönelik önerilerin geliştirilmesine katkıda bulunmayı hedeflemekteyiz. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü’nün katılımı ile gerçekleştirilecek bu çalışmaya katılımınız araştırmanın başarısı için önemlidir.

Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz Prof. Dr. H. Tanju Besler danışmanlığında Araş.Gör.Damla Yılmaz tarafından genel özellikleriniz, sigara içme öykünüz, ağırlık değişiminiz, bazı mide-barsak sorunlarının varlığı, besin tüketim sıklığınız ve fiziksel aktivite düzeyinizin belirlenmesine yönelik bir anket formu uygulandıktan sonra 24 saatlik hatırlatma yöntemi ile bir günlük besin tüketim kaydınız ve bir günlük fiziksel aktivite kaydınız alınacaktır. Anketler tamamlandıktan sonra antropometrik ölçümleriniz araştırmacı tarafından alınacaktır. Antropometrik ölçümler girişimsel olmayan ölçüm yöntemlerindedir ve sağlık açısından bir risk içermez.

Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır. Sizinle ilgili tıbbi bilgiler gizli tutulacak, ancak çalışmanın kalitesini denetleyen görevliler, etik kurullar ya da resmi makamlarca gereği halinde incelenebilecektir. Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve reddettiğiniz takdirde size uygulanan tedavide herhangi bir değişiklik olmayacaktır. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahipsiniz.

(Katılımcının/Hastanın Beyanı)

Sayın Prof.Dr. H.Tanju Besler danışmanlığında Araş. Gör. Damla Yılmaz tarafından Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü’nde bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” olarak davet edildim.Eğer bu araştırmaya katılırsam bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. *(Ancak*

araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim) Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır. İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorunumun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim). Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Prof. Dr. H. Tanju Besler'i (0312) 3051094- 111 nolu telefondan veya Araş. Gör. Damla Yılmaz'ı (0312) 3051094- 168 nolu telefondan ve HÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü adresinden arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkime herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum. Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde "katılımcı" (denek) olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağınının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel.

İmza

Görüşme tanığı

Adı, soyadı: Damla Yılmaz

Adres: Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü

06100- Sıhhiye/ ANKARA

Tel. (0312)305 10 94-168 (iç)

0 555 661 78 80(cep)

İmza:

Sorumlu araştırmacı

Adı soyadı, unvanı: Prof. Dr. H. Tanju Besler

Adres: Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü

06100- Sıhhiye/ ANKARA

Tel. (0312)305 10 94-111

EK 4: ANKET FORMU

KRONİK OBSTRÜKTİF AKCİĞER HASTALIĞI OLAN HASTALARDA BESLENME DURUMU VE BAZI BİYOKİMYASAL ÖLÇÜMLER

Anket No:

Tarih:.....

1. BİREYİN GENEL ÖZELLİKLERİ

1. Cinsiyet : 1. Erkek 2. Kadın

2. Yaş:

3. Eğitim durumu:

1. Okur-yazar değil 2. Okur-yazar 3. İlkokul
4. Ortaokul 5. Lise 6. Lisans/Yüksek lisans

4. Meslek:

1. Ev hanımı 2. İşçi 3. Memur 4. Emekli 5. Serbest Meslek 6. Diğer(.....)

5. Medeni durum:

1. Evli 2. Bekar 3. Boşanmış 4. Eşi vefat etmiş

6. Sosyal güvence:

1. Yok 2. SSK 3. Emekli Sandığı 4. Bağ-Kur 5. Özel Sigorta
6. Yeşil Kart 7. Diğer(.....)

7. Aylık gelir düzeyi:

1. 500 TL'den az 2. 500- 700 TL 3. 700- 1000 TL 4. 1000-2000 TL 5. 2000-3000 TL
6. 3000-5000 TL 7. 5000 TL'den fazla

2. HASTALIK BİLGİLERİ

8. KOAH evresi : 1. Hafif 2. Orta

9. Ne kadar süredir KOAH hastasıdır?

8. Hiç KOAH alevlenmesi geçirdiniz mi ? 1. Evet 2. Hayır

9. En son ne zaman KOAH alevlenmesi geçirdiniz?

10. KOAH dışında başka kronik bir hastalığınız var mı?

1. Evet 2. Hayır

11. Sahip olduğunuz kronik hastalıklar nelerdir? Belirtiniz.

1. Malignant neoplasmlar		7. Sindirim Sistemi Hastalıkları	
2. Diyabet		8. Genito-Üriner Hastalıklar	
3. Diğer Endokrin Bozuklukları		9. Deri Hastalıkları	
4. Nöropsikiyatrik Bozukluklar		10. Kas-İskelet Sistemi Hastalıkları	
5. Duyu Organ Bozuklukları		11. Konjenital Anomaliler	
6. Kardiyovasküler Hastalıklar		12. KOAH dışı solunum sistemi hastalıkları	
13. Diğer			

12. Yakın zamanda ameliyat/ travma geçirdiniz mi?

1. Evet (Belirtiniz:.....) 2. Hayır

13. Ameliyat/travma geçirmenizin üzerinden ne kadar zaman geçti?

14. Son iki yılda kalp krizi (miyokard enfarktüsü) geçirdiniz mi? 1. Evet 2. Hayır

3. SİGARA İÇME DURUMU

15. Düzenli olarak hiç sigara içtiniz mi? 1. Evet 2. Hayır

16. Düzenli olarak sigara içmeye kaç yaşınızda başladınız?

17. Halen sigara içiyor musunuz? 1. Evet 2. Hayır (19. soruya geçiniz)

18. Günde kaç adet sigara içiyorsunuz? (21. soruya geçiniz)

19. Sigara içmeyi ne zaman bırakalı ne kadar zaman geçti?.....

20. Sigara içtiğiniz dönemde günde ortalama kaç adet sigara içiyordunuz?

21. Paket olarak günde içilen sigara miktarı x yıl olarak sigara içme süresi

4. BESLENME ALIŞKANLIKLARI

21. Düzenli olarak günde kaç ana öğün tüketirsiniz?

1. 1 2. 2 3. 3 (23. soruya geçiniz)

22. Genellikle hangi öğünü atlarsınız?

1. Kahvaltı 2. Öğle 3. Akşam

23. Genellikle neden öğün atlarsınız?

1. Zaman yetersizliği

2. Camı istemiyor, iştahsız

3. Yemek hazırlanmadığı için

4. Zayıflamak istiyor

5. Alışkanlığı yok

6. Ekonomik nedenler

7. Geç kalkıyor

8. Diğer (.....))

24. Genellikle kahvaltı ile öğle öğünü arasında (kuşluk vakti) bir şeyler yer veya içer misiniz?

1. Evet 2. Hayır

25. Genellikle öğle öğünü ile akşam öğünü arasında (ikinci vakti) bir şeyler yer veya içer misiniz?

1. Evet 2. Hayır

26. Genellikle akşam öğününden sonra yatana kadar geçen sürede bir şeyler yer veya içer misiniz?

1. Evet 2. Hayır

27. Özel bir diyet uyguluyor musunuz?

1. Evet (Diyetin türünü belirtiniz:) 2. Hayır

28. Bu diyeti size kim önerdi?

1. Diyetisyen 2. Doktor 3. Diğer sağlık personeli 4. Gazete-dergi

5. Televizyon 6. Diğer(.....)

	TÜKETMİYOR	HERGÜN	HAFTADA 5-6	HAFTADA 3-4	HAFTADA 1-2	15 GÜNDE 1	AYDA 1	TOPLAM MİKTAR	GÜNLÜK MİKTAR (g)
Tereyağı									
Kuyruk yağı, içyağı									
Şeker									
Bal, reçel, pekmez									
Şekerleme, lokum									
Çikolata									
Hazır çorbalar									
Hazır yemekler (meze, sarma, konserve yemek vb.)									
Pide, lahmacun, pizza vb.									
Döner, kebab vb.									
Hamburger, kızarmış tavuk parçaları vb.									
Cips									
Hamur işi tatlı									
Sütlü tatlı, dondurma									

6. GASTROİNTESTİNAL BULGULAR

	Var	Yok
Bulantı		
Kusma		
Diyare		
Konstipasyon		
Anoreksi		
Çiğneme-yutma güçlüğü		
Dispepsi		

29. Son 6 ayda vücut ağırlığınızda bir değişiklik oldu mu?

1. Evet arttı (..... kg, %.....)
2. Evet azaldı (..... kg, %.....)
3. Hayır değişmedi
4. Bilmiyor

7. FİZİKSEL AKTİVİTE DURUMU

30. Düzenli olarak egzersiz yapıyor musunuz?

1. Evet
2. Hayır

31. Düzenli olarak hangi egzersizleri yapıyorsunuz?

.....
.....

32. Hafta içi sıradan bir günde ortalama ne kadar zamanı TV izleyerek geçirirsiniz?

.....

33. Hafta sonu sıradan bir günde ortalama ne kadar zamanı TV izleyerek geçirirsiniz?

.....

FİZİKSEL AKTİVİTE KAYDI

FAALİYET	KOD	SAAT	DAKİKA	FAALİYET	SAAT	DAKİKA	FAALİYET
Uyku	1		00-14			00-14	
Uzanarak yapılan işler (Dinlenme, TV izleme, kitap okuma vb)	2	00	15-29		12	15-29	
			30-44			30-44	
			45-59			45-59	
Oturarak yapılan işler Ofis işleri (masa başı işler), Ev işleri (sebze ayıklama, örgü örme, dikiş dikme, ütü) Diğer(araba sürme, resim yapma, kağıt oynama, halı dokuma, ayakkabı boyama, balık tutma vb.)	3	01	00-14		13	00-14	
			15-29			15-29	
			30-44			30-44	
			45-59			45-59	
		02	00-14		14	00-14	
			15-29			15-29	
			30-44			30-44	
			45-59			45-59	
Ayakta yapılan HAFİF aktiviteler Ev temizleme, yemek pişirme, bulaşık yıkama, marangoz işleri, fırıncılık, çöpçülük, terzilik, namaz kılma vb	4		00-14		15	00-14	
			15-29			15-29	
			30-44			30-44	
			45-59			45-59	
Ayakta yapılan ORTA aktiviteler Yürüme orta hızda(yüklü-yüksüz), bahçe-bostan işleri, mekanize tarla işleri, hayvan bakımı-besleme-timar, süt sağma, kuyudan su çekme, boya işleri vb.	5		00-14		16	00-14	
			15-29			15-29	
			30-44			30-44	
			45-59			45-59	
Ayakta yapılan AĞIR aktiviteler Tarla işleri (hasat, gübreleme, harman, kazma vb), Ağaç-odun kesme, Yük taşıma, hamallık, inşaat işleri	6		00-14		17	00-14	
			15-29			15-29	
			30-44			30-44	
			45-59			45-59	
HAFİF egzersiz/spor faaliyetleri Hızlı yürüme, aerobik	7		00-14		18	00-14	
ORTA egzersiz/spor faaliyetleri Voleybol, tenis, dans, bilardo	8	06	15-29			15-29	
			30-44			30-44	
			45-59			45-59	
AĞIR egzersiz/spor faaliyetleri Basketbol, futbol, kürek, yüzme, uzun mesafe koşu, uzakdoğu sporları, vücut geliştirme	9		00-14		19	00-14	
			15-29			15-29	
			30-44			30-44	
			45-59			45-59	
		08	00-14		20	00-14	
			15-29			15-29	
			30-44			30-44	
			45-59			45-59	
		09	00-14		21	00-14	
			15-29			15-29	
			30-44			30-44	
			45-59			45-59	
		10	00-14		22	00-14	
			15-29			15-29	
			30-44			30-44	
			45-59			45-59	
		11	00-14		23	00-14	
			15-29			15-29	
			30-44			30-44	
			45-59			45-59	

ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER		BİYOKİMYASAL ÖLÇÜMLER	Birim	
Vücut ağırlığı (kg)		WBC	X10 ³ /μL	
Boy uzunluğu (cm)		NE%	%	
BKİ (kg/cm ²)		LY%	%	
Bel çevresi (cm)		MO%	%	
Üst orta kol çevresi (cm)		EO%	%	
Vücut yağ kütlesi (kg)		BA%	%	
Vücut yağ yüzdesi (%)		NE #	X10 ³ /μL	
Vücut yağsız doku kütlesi (kg)		LY#	X10 ³ /μL	
Vücut yağsız doku yüzdesi (%)		MO#	X10 ³ /μL	
Toplam vücut suyu(kg)		EO#	X10 ³ /μL	
Empedans (Ω)		BA#	X10 ³ /μL	
El kavrama gücü		RBC	X10 ⁶ /μL	
SOLUNUM FONKSİYON TESTLERİ FEV1 (%): FVC (%): FEV1/FVC (%) :		HGB	g/dL	
		HCT	%	
		MCV	fL	
		MHC	pg	
		MCHC	g/dL	
		RDW	%	
		PLT	X10 ³ /μL	
		MPV	fL	
		Albumin	g/dL	
		Total protein	g/dL	
		CRP	mg/L	
		AST	IU/L	
		ALT	IU/L	
		Alkale Fosfataz	IU/L	
		GGT	IU/L	

BESİN TÜKETİM KAYDI

Tarih:

Öğün	Yiyecekler	İçindekiler	Ev ölçüsü	mL/Gram	Net miktar (g/mL)
Kahvaltı					
Kuşluk					
Öğle					
İkinci					
Akşam					
Gece					
İÇECEKLER					mL
Kahvaltı					
Kuşluk					
Öğlen					
İkinci					
Akşam					
Gece					

EK 5. NHANES-I ÜST ORTA KOL ÇEVRESİ REFERANS DEĞERLERİ

ERKEK

b. Üst Orta Kol Çevresi (cm)

Yaş (yıl)	\bar{x} (cm)	Persentiller						
		5	10	25	50	75	90	95
18-74	31.8	26.4	27.6	29.6	31.7	33.9	36.0	37.3
18-24	30.9	25.7	27.1	28.7	30.7	32.9	35.5	37.4
25-34	32.3	27.0	28.2	30.0	32.0	34.4	36.5	37.5
35-44	32.7	27.8	28.7	30.7	32.7	34.8	36.3	37.1
45-54	32.1	26.7	27.8	30.0	32.0	34.2	36.2	37.6
55-64	31.5	25.6	27.3	29.6	31.7	33.4	35.2	36.5
65-74	30.5	25.3	26.5	28.5	30.7	32.4	34.4	35.5

KADIN

b. Üst Orta Kol Çevresi (cm)

Yaş (yıl)	\bar{x}	Persentiller						
		5	10	25	50	75	90	95
18-74	29.4	23.2	24.3	26.2	28.7	31.9	35.2	37.8
18-24	27.0	22.1	23.0	24.5	26.4	28.8	31.7	34.3
25-34	28.6	23.3	24.2	25.7	27.8	30.4	34.1	37.2
35-44	30.0	24.1	25.2	26.8	29.2	32.2	36.2	38.5
45-54	30.7	24.3	25.7	27.5	30.3	32.9	36.8	39.3
55-64	30.7	23.9	25.1	27.7	30.2	33.3	36.3	38.2
65-74	30.1	23.8	25.2	27.4	29.9	32.5	35.3	37.2

**EK 6. ÇALIŞMADA DEĞERLENDİRİLEN BİYOKİMYASAL
ÖLÇÜMLERİN REFERANS ARALIKLARI**

<u>Test Adı</u>	<u>Normal Değer Aralığı*</u>	<u>Ölçü Birimi</u>
WBC	4.3- 10.3	X10 ³ /μL
NE#	2.1- 6.1	X10 ³ /μL
RBC	4.7- 6	X10 ⁶ /μL
HMG	13.5- 18	g/dL
HCT	42- 52	%
Albumin	3.4- 4.8	g/dL
Total protein	6.2- 8.3	g/dL
AST	10- 42	IU/L
ALT	10- 45	IU/L
Alkale fosfataz	38- 126	IU/L
GGT	7- 50	IU/L
CRP	0-0.8	IU/L

*: Ankara Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Laboratuvarları'nın referans değerleridir.

EK 7. HASTALARIN BESİN TÜKETİM DURUMLARININ CİNSİYETE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ TABLOLARI

EK.7.1. Hastaların geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemi ile belirlenen günlük enerji, makro besin öğeleri ve posa alımlarının cinsiyetlere göre aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

Erkek (n=65)	n	Orta KOAH				n	Ağır KOAH				p	n	Toplam			
		\bar{X}	SD	Alt	Üst		\bar{X}	SD	Alt	Üst			\bar{X}	SD	Alt	Üst
Enerji (kcal)	33	1978	673	954	3975	32	1935	628	661	3345	0.795	65	1957	646.5	661	3975
Su (mL)	33	2261	828	1196	4473	32	2046	750	819	3962	0.277	65	2155	791.8	819	4473
Protein (g)	33	70.9	33.0	33.3	165.5	32	63.7	24.7	18.1	123.7	0.322	65	67.4	29.2	18.1	165.5
Protein (TE%)	33	14.4	3.1	10.0	23.0	32	13.3	2.0	11.0	19.0	0.086	65	13.9	2.7	10.0	23.0
Yağ (g)	33	61.5	25.0	22.5	122.3	32	69.4	30.8	21.0	128.3	0.258	65	65.4	28.1	21.0	128.3
Yağ (TE%)	33	27.8*	6.8	15.0	45.0	32	31.2	8.2	18.0	53.0	0.070	65	29.4	7.6	15.0	53.0
Karbonhidrat (g)	33	270.1	84.9	117.3	514.8	32	257.5	86.1	93.5	469.9	0.556	65	264	85.1	93.5	514.8
Karbonhidrat (TE%)	33	56.8	9.1	29.0	72.0	32	55.1	8.1	34.0	66.0	0.421	65	56	8.6	29.0	72.0
Posa (g)	33	23.9	7.1	10.7	39.2	32	22.8	9.7	7.6	42.7	0.613	65	23.3	8.4	7.6	42.7
Kadın (n=8)																
Enerji (kcal)	3	2180	1410	1177	3793	5	1632	470	1300	2437	0.881	8	1837	880	1177	3793
Su (mL)	3	2910	428	2643	3404	5	2121	532	1400	2723	0.101	8	2417	617	1400	3404
Protein (g)	3	64.0	22.4	44.2	88.3	5	53.9	10.3	41.2	66.8	0.655	8	57.7	15.2	41.2	88.3
Protein (TE%)	3	13.3	2.9	10.0	15.0	5	13.8	3.1	10.0	17.0	0.539	8	13.6	2.8	10.0	17.0
Yağ (g)	3	94.0	63.3	57.2	167.1	5	53.6	31.2	28.0	103.3	0.297	8	68.7	46.2	28.0	167.1
Yağ (TE%)	3	38.7*	5.1	33.0	43.0	5	27.6	8.5	19.0	38.0	0.101	8	31.8	9.0	19.0	43.0
Karbonhidrat (g)	3	262.0	181.3	118.9	465.8	5	229.0	46.5	193.9	307.4	0.655	8	241.4	104.5	118.9	465.8
Karbonhidrat (TE%)	3	48.0	6.1	41.0	52.0	5	58.6	7.5	49.0	64.0	0.124	8	54.6	8.5	41.0	64.0
Posa (g)	3	25.3	2.0	24.2	27.7	5	22.6	6.8	13.0	31.8	0.456	8	23.7	5.4	13.0	31.8

*Cinsiyetler arası istatistiksel fark; p<0.05

EK.7.2. Hastaların son 6 aya yönelik sorgulanan miktarlı besin tüketim sıklığı ile belirlenen günlük enerji, makro besin öğeleri ve posa alımlarının cinsiyetlere göre aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

	Erkek (n=65)					Orta KOAH					Ağır KOAH					Toplam			
	n	\bar{X}	SD	Alt	Üst	n	\bar{X}	SD	Alt	Üst	p	n	\bar{X}	SD	Alt	Üst			
Enerji (kkal)	33	1928	699	709	4052	32	1884 ^{a*}	399	1115	2598	0.760	65	1906 ^{f*}	567	709	4052			
Su (mL)	33	1728	779	688	4130	32	1602	570	605	2921	0.462	65	1666	682	605	4130			
Protein (g)	33	77.0	30.5	29.8	151.9	32	68.3 ^{b*}	16.9	40.1	111.7	0.156	65	72.7	25.0	29.8	151.9			
Protein (TE%)	33	16.3	1.8	13.0	21.0	32	14.8	2.2	11.0	19.0	0.004	65	15.6	2.1	11.0	21.0			
Yağ (g)	33	52.1	24.2	18.7	131.3	32	56.2 ^{c*}	15.6	28.3	83.1	0.420	65	54.1	20.4	18.7	131.3			
Yağ (TE %)	33	24.3	6.7	12.0	40.0	32	26.8	6.3	16.0	38.0	0.140	65	25.5	6.6	12.0	40.0			
Karbonhidrat (g)	33	279.7	100.7	74.4	592.7	32	266.5 ^{d*}	68.0	154.8	429.8	0.538	65	273.2 ^{g*}	85.7	74.4	592.7			
Karbonhidrat (TE %)	33	59.2	7.5	41.0	72.0	32	57.7	6.7	45.0	69.0	0.391	65	58.4	7.1	41.0	72.0			
Posa (g)	33	21.9	7.5	4.7	41.1	32	19.4 ^{e*}	5.0	10.2	30.6	0.126	65	20.7	6.5	4.7	41.1			

Kadın (n=8)																
	n	\bar{X}	SD	Alt	Üst	n	\bar{X}	SD	Alt	Üst	p	n	\bar{X}	SD	Alt	Üst
Enerji (kkal)	3	1955	1082	1307	3205	5	1322 ^{a*}	297	794	1510	0.881	8	1560 ^{f*}	702	794	3205
Su (mL)	3	1520	189	1381	1736	5	1178	387	627	1708	0.101	8	1307	357	627	1736
Protein (g)	3	84.9	23.5	57.9	100.6	5	47.4 ^{b*}	13.4	30.1	63.3	0.101	8	61.5	25.3	30.1	100.6
Protein (TE %)	3	20.0	8.9	13.0	30.0	5	14.8	2.7	12.0	18.0	0.291	8	16.8	5.8	12.0	30.0
Yağ (g)	3	48.4	18.4	28.4	64.8	5	40.4 ^{c*}	12.9	26.6	54.6	0.655	8	43.4	14.5	26.6	64.8
Yağ (TE %)	3	24.0	9.5	18.0	35.0	5	27.4	6.5	19.0	33.0	0.546	8	26.1	7.3	18.0	35.0
Karbonhidrat (g)	3	291.0	226.2	114.0	545.9	5	189.5 ^{d*}	56.1	103.6	245.9	0.655	8	227.6 ^{g*}	138.5	103.6	545.9
Karbonhidrat (TE %)	3	56.0	18.4	35.0	69.0	5	58.0	7.9	49.0	69.0	0.764	8	57.3	11.5	35.0	69.0
Posa (g)	3	21.5	8.5	15.2	31.2	5	14.3 ^{e*}	5.0	5.6	17.6	0.180	8	17.0	7.0	5.6	31.2

*Cinsiyetler arası istatistiksel fark; p<0.05

EK.7.3. Hastaların geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemi ile belirlenen günlük doymuş yağ, tekli doymamış yağ asitleri (TDYA), çoklu doymamış yağ asitleri (ÇDYA), n-3, n-6 ve kolesterol alımlarının cinsiyetlere göre aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

	Erkek (n=65)	n	<u>Orta KOAH</u>				n	<u>Ağır KOAH</u>				p	n	<u>Toplam</u>			
			\bar{X}	SD	Alt	Üst		\bar{X}	SD	Alt	Üst			\bar{X}	SD	Alt	Üst
Doymuş yağ (g)	33	33	19.1	9.1	4.7	37.9	32	23.5	12.7	3.9	53.5	0.114	65	21.3	11.2	3.9	53.5
TDYA (g)		33	21.4	10.1	7.6	52.5	32	22.5	10.8	6.2	45.2	0.656	65	22.0	10.4	6.2	52.5
ÇDYA (g)		33	16.6	10.1	3.6	52.7	32	19.0	11.2	1.9	42.4	0.373	65	17.8	10.6	1.9	52.7
n-3 (g)		33	1.1	0.6	0.4	3.4	32	1.1	0.5	0.3	2.6	0.880	65	1.1	0.6	0.3	3.4
n-6 (g)		33	16.5	10.0	2.1	50.6	32	18.7	11.4	1.5	41.2	0.564	65	17.6	10.7	1.5	59.2
n-6/n-3		33	16.6	11.5	2.2	59.2	32	19.4	11.5	3.1	56.1	0.168	65	18.0	11.5	2.2	59.2
Kolesterol (mg)		33	201.4	183.2	0.0	883.1	32	190.2	129.2	0.0	497.9	0.778	65	195.9	157.8	0.0	883.1
Kadın (n=8)																	
Doymuş yağ (g)		3	30.8	29.8	12.9	65.3	5	17.1	14.5	5.5	42.4	0.180	8	22.2	20.6	5.5	65.3
TDYA (g)		3	32.9	26.0	16.6	63.0	5	15.8	8.8	7.8	28.3	0.297	8	22.2	17.8	7.8	63.0
ÇDYA (g)		3	24.1	3.8	20.3	28.0	5	17.1	9.3	3.5	26.6	0.297	8	19.8	8.2	3.5	28.0
n-3 (g)		3	1.9	1.5	0.9	3.6	5	1.0	0.5	0.5	1.8	0.368	8	1.3	1.0	0.5	3.6
n-6 (g)		3	25.6	7.3	19.5	33.8	5	16.3	9.1	2.3	24.7	0.297	8	19.8	9.3	2.3	33.8
n-6/n-3		3	17.7	7.2	9.4	22.4	5	19.9	11.9	2.1	30.1	0.456	8	19.1	9.9	2.1	30.1
Kolesterol (mg)		3	339.3	367.4	36.0	747.8	5	161.7	134.7	34.4	382.8	0.456	8	228.3	239.5	34.4	747.8

*Cinsiyetler arası istatistiksel fark tüm evrelerde tüm değişkenler için p>0.05 olarak bulunmuştur.

EK.7.4. Hastaların son 6 aya yönelik sorgulanan miktarlı besin tüketim sıklığı ile belirlenen günlük doymuş yağ, tekli doymamış yağ asitleri (TDYA), çoklu doymamış yağ asitleri (ÇDYA) n-3, n-6 ve kolesterol alımlarının cinsiyetlere göre aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

	Erkek (n=65)	n	<u>Orta KOAH</u>				n	<u>Ağır KOAH</u>				p	<u>Toplam</u>				
			\bar{X}	SD	Alt	Üst		\bar{X}	SD	Alt	Üst		n	\bar{X}	SD	Alt	Üst
Doymuş yağ (g)	33	33	16.7	9.6	3.3	45.0	32	16.9 ^{c*}	5.1	8.6	29.2	0.303	65	16.8	7.7	3.3	45.0
TDYA (g)	33	33	17.4	10.0	4.5	57.1	32	17.2 ^{d*}	5.9	8.0	31.6	0.487	65	17.3	8.2	4.5	57.1
ÇDYA (g)	33	33	14.5 ^a	5.9	2.9	27.6	32	18.4 ^a	6.8	7.5	34.3	0.013 ^{a*}	65	16.4	6.6	2.9	34.3
n-3 (g)	33	33	1.0	0.5	0.5	2.8	32	1.2	9.7	0.6	3.4	0.063	65	1.1	0.6	0.5	3.4
n-6 (g)	33	33	13.5 ^b	5.7	2.4	26.2	32	17.2 ^b	6.6	6.3	30.1	0.014 ^{b*}	65	15.3	6.4	2.4	30.1
n-6/n-3	33	33	15.6	6.9	4.6	31.7	32	17.0	7.4	2.1	33.9	0.451	65	16.3	7.2	2.1	33.9
Kolesterol (mg)	33	33	202.6	113.9	69.0	537.7	32	200.2	88.2	79.8	465.7	0.675	65	201.4	101.3	69.0	537.7
Kadın (n=8)																	
Doymuş yağ (g)	3	3	16.1	6.0	9.4	20.9	5	10.2 ^{c*}	3.0	6.2	13.9	0.180	8	12.4	4.9	6.2	20.9
TDYA (g)	3	3	16.4	7.6	7.6	20.9	5	11.4 ^{d*}	4.8	7.3	18.6	0.297	8	13.2	6.0	7.3	20.9
ÇDYA (g)	3	3	12.7	6.0	8.9	19.6	5	16.2	5.9	7.8	23.8	0.655	8	14.8	5.8	7.8	23.8
n-3 (g)	3	3	0.8	0.4	0.5	1.2	5	0.8	0.5	0.4	1.6	0.546	8	0.8	0.4	0.4	1.6
n-6 (g)	3	3	11.9	5.6	8.4	18.3	5	15.3	5.5	7.4	22.1	0.549	8	14.0	5.4	7.4	22.1
n-6/n-3	3	3	14.4	3.0	11.0	16.7	5	20.6	5.4	13.7	26.2	0.101	8	18.3	5.4	11.0	26.2
Kolesterol (mg)	3	3	249.2	70.6	176.6	317.6	5	123.6	60.4	51.7	194.6	0.053	8	170.7	87.9	51.7	317.6

*p<0.05

EK.7.5. Hastaların geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemi ile belirlenen günlük vitamin alımlarının cinsiyetlere göre aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri

<u>Erkek (n=65)</u>	n	<u>Orta KOAH</u>				n	<u>Ağır KOAH</u>				p	n	<u>Toplam</u>			
		\bar{X}	SD	Alt	Üst		\bar{X}	SD	Alt	Üst			\bar{X}	SD	Alt	Üst
A vitamini (mcg)	33	979.9	711.6	176.6	2683.3	32	967.3	670.6	169.43	3437	0.942	65	974	686.3	169.4	3437.3
E vitamini (mg)	33	15.8	9.3	1.6	40.7	32	17.76	10.5	2.09	38.47	0.428	65	16.8	9.89	1.59	40.72
C vitamini (mg)	33	144.2	124.6	3.0	650.1	32	114.1	90.9	5.36	419.2	0.272	65	129	109.5	2.97	650.12
Tiamin (mg)	33	1.0	0.3	0.4	1.6	32	0.923	0.4	0.31	1.79	0.729	65	0.94	0.329	0.31	1.79
Riboflavin (mg)	33	1.3	0.5	0.5	2.5	32	1.286	0.4	0.37	1.96	0.923	65	1.28	0.456	0.37	2.52
Niasin (mg)	33	13.2	7.9	4.8	38.5	32	13.03	10.0	2.8	53.93	0.924	65	13.1	8.934	2.8	53.93
B6 vitamini (mg)	33	1.5	0.6	0.6	3.4	32	1.362	0.7	0.36	3.58	0.427	65	1.43	0.646	0.36	3.58
Folat (mcg)	33	391.6	113.2	211.1	615.0	32	383.4	153.5	116.9	692.5	0.805	65	388	133.5	116.9	692.49
B12 vitamini (mcg)	33	2.7	2.2	0.0	7.0	32	2.002	1.8	0	6.82	0.178	65	2.35	2.028	0	7
<u>Kadın (n=8)</u>																
A vitamini (mcg)	3	1108.0	598.4	477.9	1668.7	5	1181.4	1919.1	97.4	4603.1	0.297	8	1153.9	1486.1	97.4	4603.1
E vitamini (mg)	3	20.6	7.5	11.9	25.0	5	15.3	8.8	2.4	26.8	0.655	8	17.3	8.3	2.4	26.8
C vitamini (mg)	3	62.4	21.9	43.3	86.4	5	117.8	57.0	25.5	169.4	0.180	8	97.1	53.1	25.5	169.4
Tiamin (mg)	3	0.8	0.3	0.6	1.2	5	0.9	0.1	0.8	1.0	0.456	8	0.9	0.2	0.6	1.2
Riboflavin (mg)	3	1.1	0.1	1.0	1.3	5	1.2	0.5	0.8	2.0	0.456	8	1.1	0.4	0.8	2.0
Niasin (mg)	3	11.1	3.8	7.6	15.2	5	10.4	4.8	6.9	18.7	0.655	8	10.7	4.2	6.9	18.7
B6 vitamini (mg)	3	1.3	0.1	1.2	1.4	5	1.4	0.4	1.1	2.1	0.881	8	1.4	0.3	1.1	2.1
Folat (mcg)	3	325.8	122.2	231.9	464.0	5	374.9	106.0	221.2	509.8	0.655	8	356.5	106.5	221.2	509.8
B12 vitamini (mcg)	3	1.3	0.8	0.6	2.2	5	1.7	1.3	0.0	3.6	0.881	8	1.6	1.1	0.0	3.6

*Cinsiyetler arası istatistiksel fark tüm evrelerde tüm vitaminler için $p>0.05$ olarak bulunmuştur.

EK.7.6. Hastaların son 6 aya yönelik sorgulanan miktarlı besin tüketim sıklığı ile belirlenen günlük vitamin alımlarının cinsiyetlere göre aritmetik ortalama (\bar{x}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

Erkek (n=65)	Orta KOAH					Ağır KOAH					p	Toplam				
	n	\bar{X}	SD	Alt	Üst	n	\bar{X}	SD	Alt	Üst		n	\bar{X}	SD	Alt	Üst
A vitamini (mcg)	33	902.1	1016.4	185.5	5286.2	32	751.2 ^{a*}	500.5	308.1	2454.7	0.453	65	827.8 ^{g*}	802.3	185.5	5286.2
E vitamini (mg)	33	14.1	5.3	3.3	26.4	32	17.6	6.8	5.7	31.5	0.024*	65	15.8	6.3	3.3	31.5
C vitamini (mg)	33	124.5	66.0	17.5	375.0	32	106.3	43.0	17.7	214.6	0.195	65	115.5	56.2	17.5	375.0
Tiamin (mg)	33	1.0	0.4	0.3	1.9	32	0.9 ^{b*}	0.2	0.5	1.3	0.177	65	1.0 ^{h*}	0.3	0.3	1.9
Riboflavin (mg)	33	1.5	0.7	0.5	4.0	32	1.4 ^{c*}	0.3	0.9	2.2	0.388	65	1.5 ^{i*}	0.6	0.5	4.0
Niasin (mg)	33	16.2	7.7	5.4	36.8	32	14.0	5.0	8.7	29.5	0.174	65	15.1	6.6	5.4	36.8
B6 vitamini (mg)	33	1.5	0.6	0.6	3.0	32	1.4 ^{d*}	0.3	0.8	2.1	0.185	65	1.5	0.5	0.6	3.0
Folat (mcg)	33	412.6	145.4	115.5	754.1	32	363.9 ^{e*}	81.7	214.7	519.1	0.101	65	388.6 ^{j*}	120.0	115.5	754.1
B12 vitamini (mcg)	33	4.3	4.2	0.7	19.6	32	3.7 ^{f*}	2.1	1.2	10.2	0.491	65	4.0	3.4	0.7	19.6
Kadın (n=8)																
A vitamini (mcg)	3	495.1	74.4	445.8	580.6	5	340.2 ^{a*}	68.4	272.9	445.0	0.025*	8	398.3 ^{g*}	103.4	272.9	580.6
E vitamini (mg)	3	12.0	4.5	9.0	17.1	5	15.5	5.2	7.8	21.8	0.456	8	14.2	5.0	7.8	21.8
C vitamini (mg)	3	94.0	16.7	78.3	111.6	5	75.9	24.4	50.9	106.1	0.297	8	82.7	22.6	50.9	111.6
Tiamin (mg)	3	1.0	0.4	0.8	1.5	5	0.6 ^{b*}	0.2	0.3	0.9	0.101	8	0.8 ^{h*}	0.3	0.3	1.5
Riboflavin (mg)	3	1.4	0.4	1.1	1.9	5	0.9 ^{c*}	0.2	0.8	1.1	0.035*	8	1.1 ^{i*}	0.4	0.8	1.9
Niasin (mg)	3	20.1	9.1	14.0	30.6	5	9.4	5.5	3.6	17.4	0.101	8	13.4	8.5	3.6	30.6
B6 vitamini (mg)	3	1.7	0.3	1.4	2.0	5	0.9 ^{d*}	0.3	0.6	1.3	0.025*	8	1.2	0.5	0.6	2.0
Folat (mcg)	3	394.0	138.3	291.7	551.3	5	268.4 ^{e*}	53.4	192.0	328.1	0.101	8	315.5 ^{j*}	106.3	192.0	551.3
B12 vitamini (mcg)	3	3.3	1.8	1.3	4.9	5	1.8 ^{f*}	0.7	1.1	2.7	0.180	8	2.4	1.3	1.1	4.9

*Cinsiyetler arası istatistiksel fark; p<0.05

EK.7.7. Hastaların geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemi ile belirlenen günlük mineral alımlarının cinsiyetlere göre aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

Erkek (n=65)	n	Orta KOAH				n	Ağır KOAH				p	n	Toplam			
		\bar{X}	SD	Alt	Üst		\bar{X}	SD	Alt	Üst			\bar{X}	SD	Alt	Üst
Sodyum (mg)	33	2263.5	1063.0	434.0	4583.4	32	2115	999.9	460.4	4173	0.564	65	2190	1027	434	4583.4
Potasyum (mg)	33	2579.8	1091.3	824.6	6124.8	32	2629	1998.8	482.61	12195	0.902	65	2604	1591	482.6	12195
Kalsiyum (mg)	33	610.3	320.5	190.4	1725.0	32	625.9	282.1	158.48	1280	0.836	65	618	300	158.5	1725
Magnezyum (mg)	33	268.7	121.1	136.3	802.0	32	282.3	182.8	88.01	1112	0.724	65	275	153.5	88.01	1111.8
Fosfor (mg)	33	1066.1	480.5	501.0	2730.1	32	1030	370.8	369.1	1911	0.735	65	1048	427	369.1	2730.1
Kükürt (mg)	33	772.4	407.7	292.9	2376.0	32	688.6	272.0	241.35	1424	0.335	65	731	347.5	241.4	2376
Demir (mg)	33	12.8	4.2	7.4	21.6	32	12.67	5.7	4.09	26.33	0.890	65	12.8	4.956	4.09	26.33
Çinko (mg)	33	10.5	3.8	5.7	20.2	32	9.802	3.8	4.05	17.37	0.439	65	10.2	3.775	4.05	20.22

Kadın (n=8)	n	Orta KOAH				n	Ağır KOAH				p	n	Toplam			
		X	SD	Alt	Üst		X	SD	Alt	Üst			X	SD	Alt	Üst
Sodyum (mg)	3	2077.2	851.1	1271.5	2967.4	5	1490.7	577.6	943.2	2474.8	0.456	8	1710.7	699.8	943.2	2967.4
Potasyum (mg)	3	2287.1	165.3	2121.8	2452.4	5	2392.3	748.1	1615.4	3615.1	0.881	8	2352.9	575.0	1615.4	3615.1
Kalsiyum (mg)	3	646.7	235.4	417.1	887.4	5	648.9	469.6	266.9	1398.3	0.655	8	648.1	376.6	266.9	1398.3
Magnezyum (mg)	3	335.1	73.8	263.5	411.0	5	225.2	61.9	168.5	327.0	0.053	8	266.4	83.6	168.5	411.0
Fosfor (mg)	3	1154.2	161.9	1006.4	1327.3	5	911.9	288.0	763.7	1426.3	0.180	8	1002.8	265.8	763.7	1426.3
Kükürt (mg)	3	685.9	260.4	518.8	986.0	5	648.3	185.6	487.9	948.4	0.655	8	662.4	198.6	487.9	986.0
Demir (mg)	3	13.3	4.2	8.5	15.9	5	9.9	1.7	7.3	12.1	0.297	8	11.2	3.1	7.3	15.9
Çinko (mg)	3	10.9	1.8	8.9	12.3	5	8.4	1.1	7.0	10.0	0.053	8	9.4	1.8	7.0	12.3

*Cinsiyetler arası istatistiksel fark tüm evrelerde tüm mineraller için $p>0.05$ olarak bulunmuştur.

EK.7.8. Hastaların son 6 aya yönelik sorgulanan miktarlı besin tüketim sıklığı ile belirlenen günlük mineral alımlarının cinsiyetlere göre aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

Erkek (n=65)	n	Orta KOAH				n	Ağır KOAH				p	n	Toplam			
		\bar{X}	SD	Alt	Üst		\bar{X}	SD	Alt	Üst			\bar{X}	SD	Alt	Üst
Sodyum (mg)	33.0	2167.4	868.9	655.3	4956.3	32	2022.8 ^{a*}	507.9	1252.5	3106.2	0.415	65	2096.2	712.6	655.3	4956.3
Potasyum (mg)	33.0	2617.4	1020.6	856.6	5746.9	32	2322.7 ^{b*}	598.6	1214.3	3549.2	0.160	65	2472.3	846.4	856.6	5746.9
Kalsiyum (mg)	33.0	763.7	368.5	243.3	2094.0	32	716.0 ^{c*}	239.4	268.1	1318.2	0.540	65	740.2 ^{i*}	310.2	243.3	2094.0
Magnezyum (mg)	33.0	246.6	104.1	73.5	496.8	32	231.8 ^{d*}	71.8	113.9	463.2	0.507	65	239.3	89.3	73.5	496.8
Fosfor (mg)	33.0	1171.1	459.0	393.9	2555.6	32	1079.1 ^{e*}	252.1	669.5	1660.0	0.322	65	1125.8	371.8	393.9	2555.6
Kükürt (mg)	33.0	822.8	326.5	295.1	1710.4	32	731.3 ^{f*}	171.9	440.2	1125.3	0.162	65	777.8	264.1	295.1	1710.4
Demir (mg)	33.0	10.2	3.8	3.3	19.8	32	9.4 ^{g*}	2.2	5.4	14.0	0.311	65	9.8	3.1	3.3	19.8
Çinko (mg)	33.0	9.3	3.7	3.7	19.7	32	8.4 ^{h*}	2.0	5.0	13.4	0.210	65	8.8	3.0	3.7	19.7
Kadın (n=8)																
Sodyum (mg)	3	2231.6	1232.7	1342.7	3638.8	5	1507.2 ^{a*}	435.3	855.9	1909.6	0.456	8	1778.8	826.4	855.9	3638.8
Potasyum (mg)	3	2550.6	482.6	2084.1	3047.9	5	1523.1 ^{b*}	461.9	1057.2	2058.9	0.025*	8	1908.4	686.5	1057.2	3047.9
Kalsiyum (mg)	3	637.0	146.4	468.0	723.2	5	478.7 ^{c*}	146.7	308.3	655.3	0.180	8	538.1 ^{i*}	158.5	308.3	723.2
Magnezyum (mg)	3	266.4	59.4	198.3	307.9	5	151.4 ^{d*}	52.9	103.5	220.5	0.053	8	194.5	78.4	103.5	307.9
Fosfor (mg)	3	1256.9	298.8	914.1	1462.6	5	698.7 ^{e*}	167.3	542.6	886.2	0.025*	8	908.0	353.5	542.6	1462.6
Kükürt (mg)	3	855.2	205.8	620.7	1005.6	5	498.8 ^{f*}	142.3	343.3	694.9	0.053	8	632.5	240.2	343.3	1005.6
Demir (mg)	3	11.9	5.2	8.2	17.9	5	6.4 ^{g*}	2.0	3.4	8.7	0.053	8	8.5	4.2	3.4	17.9
Çinko (mg)	3	10.1	2.6	7.2	12.3	5	5.7 ^{h*}	1.1	4.4	6.8	0.025*	8	7.3	2.8	4.4	12.3

*Cinsiyetler arası istatistiksel fark; p<0.05

EK.7.9. Hastaların geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemi ile belirlenen besin öğeleri alımlarının cinsiyetlere göre TÖBR önerilerini karşılama oranlarının (%) aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

	<u>Orta KOAH</u>					<u>Ağır KOAH</u>					p	<u>Toplam</u>					
	<u>Erkek (n=65)</u>	n	\bar{X}	SD	Alt	Üst	n	\bar{X}	SD	Alt		Üst	n	\bar{X}	SD	Alt	Üst
Enerji	33	33	87.7	28.0	42.4	176.7	32	87.6	28.4	29.4	148.7	0.994	65	87.6	278.0	29.4	176.7
Posa	33	33	81.6	23.8	37.0	135.2	32	78.6	33.5	26.1	147.1	0.683	65	80.1	28.8	26.1	147.1
A vitamini	33	33	108.9	79.1	19.6	298.1	32	107.5	74.5	18.8	381.9	0.942	65	108.2	76.3	18.8	381.9
E vitamini	33	33	105.3	61.9	10.6	271.5	32	118.4	70.2	13.9	256.5	0.428	65	111.7	65.9	10.6	271.5
C vitamini	33	33	160.2	138.5	3.3	722.4	32	126.8	101.0	6.0	465.8	0.272	65	143.8	121.7	3.3	722.4
<u>Kadın (n=8)</u>																	
Enerji	3	3	107.1	66.8	61.4	183.7	5	86.9	28.6	62.9	136.1	0.881	8	94.5	43.0	61.4	183.7
Posa	3	3	107.5	9.5	96.8	115.0	5	104.7	34.2	62.1	151.3	0.881	8	105.7	26.4	62.1	151.3
A vitamini	3	3	158.3	85.5	68.3	238.4	5	168.8	274.2	13.9	657.6	0.297	8	164.8	212.3	13.9	657.6
E vitamini	3	3	137.1	50.2	79.1	166.6	5	102.1	58.9	15.9	178.6	0.655	8	115.2	55.1	15.9	178.6
C vitamini	3	3	69.4	24.4	48.1	96.0	5	130.9	63.3	28.3	188.3	0.180	8	107.8	59.0	28.3	188.3

*Cinsiyetler arası istatistiksel fark tüm evrelerde $p>0.05$ olarak bulunmuştur.

EK.7.9. (Devamı) Hastaların geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemi ile belirlenen besin öğeleri alımlarının cinsiyetlere göre TÖBR önerilerini karşılama oranlarının (%) aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

<u>Erkek (n=65)</u>	<u>Orta KOAH</u>					<u>Ağır KOAH</u>					<u>p</u>	<u>Toplam</u>				
	<u>n</u>	<u>\bar{X}</u>	<u>SD</u>	<u>Alt</u>	<u>Üst</u>	<u>n</u>	<u>\bar{X}</u>	<u>SD</u>	<u>Alt</u>	<u>Üst</u>		<u>n</u>	<u>\bar{X}</u>	<u>SD</u>	<u>Alt</u>	<u>Üst</u>
B1	33	79.3	23.8	35.8	129.2	32	77.0	31.1	25.8	149.2	0.729	65	78.2	27.5	25.8	149.2
B2	33	98.1	38.7	36.2	193.9	32	98.9	31.5	28.5	150.8	0.923	65	98.5	35.1	28.5	193.9
Niasin	33	82.8	49.7	29.8	240.9	32	81.4	62.4	17.5	337.1	0.924	65	82.1	55.8	17.5	337.1
B6	33	92.8	42.9	35.9	201.2	32	80.7	38.9	21.2	210.6	0.236	65	86.8 ^{a*}	41.1	21.2	210.6
Folat	33	97.0	28.2	52.8	153.8	32	95.8	38.4	29.2	173.1	0.805	65	96.9	33.4	29.2	173.1
B12	33	111.8	93.3	0.0	291.7	32	83.4	73.0	0.0	284.2	0.178	65	97.8	84.5	0.0	291.7
<u>Kadın (n=8)</u>																
B1	3	76.1	30.3	56.4	110.9	5	80.4	10.1	69.1	90.9	0.456	8	78.8	18.0	56.4	110.9
B2	3	101.8	11.1	94.6	114.6	5	105.8	43.6	74.6	180.0	0.456	8	104.3	33.5	74.6	180.0
Niasin	3	79.5	27.4	54.0	108.4	5	74.1	34.1	49.3	133.5	0.655	8	76.1	29.8	49.3	133.5
B6	3	100.3	6.6	93.1	106.2	5	103.4	23.1	82.3	141.3	0.881	8	102.2 ^{a*}	17.9	82.3	141.3
Folat	3	81.5	30.6	58.0	116.0	5	93.7	26.5	55.3	127.5	0.655	8	89.1	26.6	55.3	127.5
B12	3	55.6	33.7	25.00	91.67	5	70.8	54.4	0.0	150.0	0.881	8	65.1	45.6	0.0	150.0

*Cinsiyetler arası istatistiksel fark; p<0.05

EK.7.9. (Devamı). Hastaların geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı yöntemi ile belirlenen besin öğeleri alımlarının cinsiyetlere göre TÖBR önerilerini karşılama oranlarının (%) aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (SD), alt ve üst değerleri.

<u>Erkek (n=65)</u>	<u>Orta KOAH</u>					<u>Ağır KOAH</u>					p	<u>Toplam</u>				
	n	\bar{X}	SD	Alt	Üst	n	\bar{X}	SD	Alt	Üst		n	\bar{X}	SD	Alt	Üst
Kalsiyum	33	53.1	29.5	15.9	143.8	32	52.5	23.6	13.2	106.7	0.929	65	52.8	26.6	13.2	143.8
Fosfor	33	152.3	68.6	71.6	390.0	32	147.1	53.0	52.7	273.0	0.735	65	149.8	61.0	52.7	390.0
Demir	33	128.5 ^{a*}	41.6	73.5	215.8	32	126.7	57.3	40.9	263.3	0.890	65	127.6 ^{e*}	49.6	40.9	263.3
Çinko	33	95.8	34.1	51.9	183.8	32	89.1	34.8	36.8	157.9	0.439	65	92.5	34.3	36.8	183.8
Magnezyum	33	64.0 ^{b*}	28.8	32.5	191.0	32	67.2	43.5	21.0	264.7	0.724	65	65.6 ^{f*}	36.5	21.0	264.7
n-3	33	70.5 ^{c*}	37.8	25.0	212.5	32	66.4	33.1	18.8	162.5	0.648	65	68.5 ^{g*}	35.3	18.8	212.5
n-6	33	113.7 ^{d*}	69.4	15.0	361.4	32	133.5	81.7	10.7	294.3	0.295	65	123.4 ^{h*}	75.7	10.7	361.4
<u>Kadın (n=8)</u>																
Kalsiyum	3	59.7	16.5	41.7	74.0	5	56.7	40.4	22.2	116.5	0.881	8	57.8	31.8	22.2	116.5
Fosfor	3	164.9	23.1	143.8	189.6	5	130.3	41.1	109.1	203.8	0.180	8	143.3	38.0	109.1	203.8
Demir	3	86.6 ^{a*}	1.7	84.7	88.2	5	93.0	30.6	40.6	121.4	0.180	8	90.6 ^{e*}	23.4	40.6	121.4
Çinko	3	109.5	18.3	88.6	123.0	5	84.4	11.2	69.7	100.3	0.053	8	93.8	18.3	69.7	123.0
Magnezyum	3	104.7 ^{b*}	23.1	82.4	128.4	5	70.4	19.4	52.6	102.2	0.053	8	83.3 ^{f*}	26.1	52.6	128.4
n-3	3	169.7 ^{c*}	136.8	81.8	327.3	5	90.9	46.8	45.5	163.6	0.368	8	120.5 ^{g*}	90.9	45.5	327.3
n-6	3	218.8 ^{d*}	55.4	177.3	281.7	5	148.0	83.6	19.2	224.6	0.297	8	174.6 ^{h*}	78.8	19.2	281.7

*Cinsiyetler arası istatistiksel fark; p<0.05

