



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



**İDİYOPATİK PULMONER FİBROZİS
HASTALARINDA BESLENME
DURUMUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ ve
BESLENME DESTEĞİNİN ETKİNLİĞİ**

İREM ÇAĞLA ÖZEL

**BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Nurcan YABANCI AYHAN**

**ANKARA
2024**

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İDİYOPATİK PULMONER FİBROZİS
HASTALARINDA BESLENME
DURUMUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ ve
BESLENME DESTEĞİNİN ETKİNLİĞİ

İREM ÇAĞLA ÖZEL

BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Nurcan YABANCI AYHAN

ANKARA

2024

ETİK BEYAN

Ankara Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Doktora tezi olarak hazırlayıp sunduğum “İdiyopatik Pulmoner Fibrozis Hastalarında Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi ve Beslenme Desteğinin Etkinliği” başlıklı tez; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir/hipotezi tümüyle tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan deneysel çalışma/araştırma tarafımdan yapılmış olup, tüm cümleler, yorumlar bana aittir.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Öğrencinin Adı Soyadı: İrem Çağla ÖZEL

Tarih: 25.09.2024

İmza:

KABUL VE ONAY

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalında

İrem Çağla ÖZEL tarafından hazırlanan

“İdiyopatik Pulmoner Fibrozis Hastalarında Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi ve Beslenme Desteğinin Etkinliği” adlı

tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından DOKTORA TEZİ olarak OY BİRLİĞİ ile kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 25.09.2024

Prof. Dr. Ayşe Özfer ÖZÇELİK

Ankara Üniversitesi

Jüri Başkanı

Prof. Dr. Nurcan YABANCI AYHAN

Ankara Üniversitesi

Üye

Doç. Dr. Zeynep GÖKTAŞ

Hacettepe Üniversitesi

Üye

Doç. Dr. Esmâ ASİL

Ankara Üniversitesi

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Gökçen DOĞAN

Lokman Hekim Üniversitesi

Üye

Tez hakkında alınan jüri kararı, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu tarafından onaylanmıştır.

Prof. Dr. Fügen AKTAN

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ÖZET

İdiyopatik Pulmoner Fibrozis Hastalarında Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi ve Beslenme Desteğinin Etkinliği

İdiyopatik pulmoner fibrozis (İPF) nedeni bilinmeyen, yaşlı yetişkinlerde ortaya çıkan ve akciğerlerle sınırlı olan, kronik ve progresif bir hastalıktır. İdiyopatik pulmoner fibrozis hastalarında beslenme durumunun değerlendirilmesi, özellikle tanı anında beslenme durumunda bozulma olduğuna dair artan kanıtlarla birlikte son zamanlarda dikkat çeken bir konudur. Bu çalışmanın amacı İPF hastalarının beslenme durumunu kapsamlı bir şekilde değerlendirmek ve 12 haftalık kişiye özel beslenme danışmanlığının beslenme durumu, antropometrik ölçümler, kas gücü, yaşam kalitesi ve solunum fonksiyonu üzerindeki etkinliğini değerlendirmektir. Çalışmanın ilk kısmında Atatürk Sanatoryum Eğitim ve Araştırma Hastanesi 7.Göğüs Hastalıkları Kliniği'nde takip edilen 31 İPF hastasının beslenme durumu kapsamlı bir şekilde değerlendirilmiştir. Hastalara genel bilgiler, sigara içme alışkanlıkları ve beslenme alışkanlıklarını içeren anket formu, St. George Solunum Anketi (St. George Respiratory Questionnaire/SGRQ), Mini Nütrisyonel Değerlendirme (Mini Nutritional Assessment/MNA) ve Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi-Kısa Form (International Physical Activity Questionnaire-Short Form/IPAQ-S) uygulanmıştır. Hastaların antropometrik ölçümleri alınmış ve vücut bileşimleri biyoelektrik impedans analizi yöntemiyle değerlendirilmiştir. El kavrama gücü el dinamometresi ile değerlendirilmiştir. Solunum fonksiyon testleri ile akciğer fonksiyonu değerlendirilmiştir. Çalışmanın ikinci kısmında müdahale grubuna alınan 21 hastaya kişiye özel beslenme danışmanlığı verilmiş ve 3 ay sonrasında aynı ölçümler tekrarlanmıştır. Çalışma sonuçlarına göre beslenme durumu incelendiğinde tüm hastaların %61,3'ünün fazla kilolu, %25,8'inin obez ve %9,7'sinin normal ağırlıkta olduğu görülmektedir. Dünya Sağlık Örgütü'nün bel çevresi sınıflandırmasına göre erkek hastaların %24,0'ının yüksek riskli grupta olduğu (>102 cm), kadın hastaların ise %83,3'ünün (>88 cm) yüksek riskli grupta olduğu saptanmıştır (p<0,05). Hastaların %64,5'inin düşük el kavrama gücüne ve olası sarkopeniye sahip olduğu bulunmuştur. Danışmanlık öncesinde hastaların kilogram başına protein alımı 0,8 g/gün iken danışmanlık sonrasında 1,0 g/gün'e yükselmiştir (p<0,05). 12 haftalık beslenme danışmanlığı sonrasında hem yağ kütlelerinde hem de yağsız vücut kütlelerinde azalma görülmekle birlikte (p<0,05) FFMI'sı erkeklerde <17 kg/m²; kadınlarda <15 kg/m² olan hasta bulunmamaktadır. Bel çevresi beslenme danışmanlığı sonrasında azalma göstermiş (p<0,05); el kavrama gücü ise danışmanlık sonrasında artış eğilimi göstermiştir. (p>0,05). Beslenme fenotiplerine göre sarkopenik fenotipteki hasta oranı %28,5'ten %19,1'e azalırken normal beslenme fenotipindeki hasta oranı %52,4'ten %61,9'a yükselmiştir (p>0,05). Beslenme danışmanlığı sonrasında solunum semptomlarının şiddetini gösteren SGRQ toplam skor ve komponent skorlarında iyileşme görülmüştür (p<0,05). Beslenme danışmanlığı sonrasında solunum fonksiyonu parametrelerinden FVC'de artış görülmüştür ancak bu artış istatistiksel olarak anlamlı değildir (p>0,05). Difüzyon kapasitesini gösteren DL_{CO} değeri ise beslenme danışmanlığı sonrasında artış göstermiştir (p<0,05). Sonuç olarak bu çalışmada 3 aylık kişiye özel beslenme danışmanlığının diyetle günlük protein alımında artışa ve sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinde iyileşmelere yol açtığı bulunmuştur. İPF hastalarında beslenme desteğinin yaşam kalitesi ve solunum fonksiyonu üzerindeki etkilerinin incelenmesi için ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Sözcükler: Beslenme desteği, beslenme durumu, idiyopatik pulmoner fibrozis

SUMMARY

The Assessment of Nutritional Status in Patients with Idiopathic Pulmonary Fibrosis and The Effectiveness of Nutritional Support

Idiopathic pulmonary fibrosis (IPF) is a chronic, and progressive disease of unknown cause that occurs in older adults and is limited to the lungs. Assessment of nutritional status in patients with idiopathic pulmonary fibrosis (IPF) has recently assumed attention, especially with increasing evidence of impairment in nutritional status at the time of diagnosis. The aim of this study was to comprehensive assess the nutritional status of IPF patients and to evaluate the efficacy of 12-week tailored dietary counselling on nutritional status, anthropometric measurements, muscle strength, quality of life and respiratory function. In the first part of the study, the nutritional status of 31 IPF patients followed up in Atatürk Sanatorium Training and Research Hospital was comprehensively assessed. A questionnaire form including general information, smoking habits and nutritional habits; St. George Respiratory Questionnaire (SGRQ), Mini Nutritional Assessment (MNA) and International Physical Activity Questionnaire-Short Form (IPAQ-S) were applied to the patients. Anthropometric measurements were taken and body composition was evaluated by bioelectrical impedance analysis. Hand-grip strength of the patients was evaluated by hand dynamometer. Pulmonary function tests were performed. In the second part of the study, 21 IPF patients in the intervention group received tailored dietary counselling. The same measurements were repeated after 3 months in the patients included in the intervention group. According to the results of the study, 61.3% of all patients were overweight, 25.8% were obese and 9.7% were normal weight. According to the waist circumference classification of the World Health Organisation, 24% of male patients were in the high-risk group (>102 cm) and 83.3% of female patients (>88 cm) were in the high-risk group ($p<0.05$). 64.5% of the patients were found to have reduced hand grip strength, and possible sarcopenia. While the protein intake per kilogram was 0.8 g/kg per day before counselling, it increased to 1.0 g/kg per day after counselling ($p<0.05$). After 12 weeks of dietary counselling, both body fat mass and lean body mass decreased ($p<0.05$) but there were no patients with FFMI <17 kg/m² in men and <15 kg/m² in women at the end of the nutritional intervention. Waist circumference decreased after dietary counselling ($p<0.05$). Hand-grip strength tended to increase after counselling ($p>0.05$). The proportion of patients with sarcopenic phenotype decreased from 28.5% to 19.1%, while the proportion of patients with normal nutritional status increased from 57.2% to 66.7% ($p>0.05$). After dietary counselling, improvement was observed in SGRQ total score and component scores indicating the severity of respiratory symptoms ($p<0.05$). FVC, one of the respiratory function parameters, increased after nutritional counselling, but this increase was not statistically significant ($p>0.05$). DL_{CO} value, which shows diffusion capacity, increased after nutritional counselling ($p<0.05$). In conclusion, 3-month tailored dietary counselling led to improvements in daily protein intake and health-related quality of life score. Further studies are needed to investigate the effects of nutritional support on quality of life and respiratory function in patients with IPF.

Keywords: Idiopathic pulmonary fibrosis, nutritional status, nutritional support

İÇİNDEKİLER

Etik Beyan	ii
Kabul ve Onay	iii
Özet	iv
Summary	v
İçindekiler	vi
Önsöz	viii
Simgeler ve Kısaltmalar	ix
Şekiller	xi
Çizelgeler	xii
1. GİRİŞ	1
1.1. İdiyopatik Pulmoner Fibrozis (İPF)	2
1.1.1. Tanım	2
1.1.2. Epidemiyoloji	3
1.1.3. Risk faktörleri	4
1.1.3.1. Sigara	4
1.1.3.2. Çevresel Faktörler	4
1.1.3.3. Mikrobiyal Faktörler	5
1.1.3.4. Genetik Faktörler	5
1.1.4. Patogenez	6
1.1.5. Tanı	7
1.1.6. Prognoz	8
1.1.7. Tedavi	10
1.1.7.1. Farmakolojik Tedavi	10
1.1.7.2. Nonfarmakolojik Tedaviler	13
1.1.7.2.1. Oksijen Tedavisi	13
1.1.7.2.2. Akciğer Nakli	13
1.1.7.2.3. Pulmoner Rehabilitasyon	14
1.1.7.2.4. Palyatif Bakım	15
1.1.7.2.5. Beslenme Tedavisi	15
1.2. Sistemik Etkiler ve Komorbiditeler	16
1.2.1. Kardiyovasküler Hastalıklar	17
1.2.2. Gastroözefageal Reflü Hastalığı	18
1.2.3. Obstrüktif Uyku Apnesi Sendromu	18
1.2.4. Akciğer Kanseri	19
1.3. İdiyopatik Pulmoner Fibroziste Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi	19
1.3.1. Vücut Ağırlığı ve Beden Kütle İndeksi	21
1.3.2. Vücut Bileşimi	22
1.3.3. El Kavrama Gücü	24
1.3.4. Biyokimyasal Bulgular	25
1.4. İdiyopatik Pulmoner Fibroziste Sağlıkla İlişkili Yaşam Kalitesi	25
1.5. İdiyopatik Pulmoner Fibroziste Beslenme Desteği	26
2. GEREÇ VE YÖNTEM	28
2.1. Çalışmanın Zamanı ve Yeri	28
2.2. Çalışmanın Genel Planı	28
2.2.1. Çalışma Akış Şeması	29
2.3. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi	31
2.3.1. Genel Özellikler	31
2.3.2. Beslenme Alışkanlıkları ve Besin Tüketiminin Saptanması	31
2.3.3. Antropometrik Ölçümler	32
2.3.3.1. Üst Orta Kol Çevresi	32

2.3.3.2. Triseps Deri Kıvrım Kalınlığı	33
2.3.3.3. Bel Çevresi	33
2.3.3.4. Kalça Çevresi	33
2.3.3.5. Baldır Çevresi	33
2.3.4. Vücut Bileşiminin Saptanması	33
2.3.5. El Kavrama Gücü Ölçümü	34
2.3.6. Beslenme Fenotipleri	34
2.3.7. Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi-Kısa Form	36
2.3.8. Yaşam Kalitesi Anketi	36
2.3.9. Solunum Fonksiyon Testleri	38
2.4. Mini Nütrisyonel Değerlendirme	39
2.5. Beslenme Desteği	39
2.6. Verilerin İstatistiksel Olarak Analiz Edilmesi	40
3. BULGULAR	42
3.1. Hastaların Demografik Özellikleri	42
3.2. Hastalık ile İlgili Bilgiler ve Eşlik Eden Hastalıklar	42
3.3. Hastaların Sigara İçme Öyküsü	44
3.4. Hastaların Antifibrotik Tedavi Alma Durumu ve Antifibrotik Tedaviye Bağlı Görülen Yan Etkiler	44
3.5. Hastaların Cinsiyete Göre Antropometrik Ölçüm, Vücut Bileşimi ve El Kavrama Gücü Değerleri	45
3.6. Hastaların Beslenme Alışkanlıklarının Cinsiyete Göre Değerlendirilmesi	49
3.7. Hastaların Cinsiyete Göre Besin Tüketimlerinin Değerlendirilmesi	53
3.8. Hastaların Cinsiyete Göre MNA Skorları	55
3.9. Hastaların Yaşam Kalitesi Skorları	56
3.10. Hastaların Fiziksel Aktivite Skorları	56
3.11. Hastaların Solunum Fonksiyon Testi Sonuçları	57
3.12. Beslenme Danışmanlığı Öncesi ve Sonrasında Hastaların Antropometrik Ölçüm, Vücut Bileşimi ve El Kavrama Gücü Değerleri	59
3.13. Beslenme Danışmanlığı Öncesi ve Sonrasında Hastaların Besin Tüketim Durumları	62
3.14. Beslenme Danışmanlığı Öncesi ve Sonrasında Hastaların MNA Skorları	64
3.15. Beslenme Danışmanlığı Öncesi ve Sonrasında Hastaların Yaşam Kalitesi Skorları	65
3.16. Beslenme Danışmanlığı Öncesi ve Sonrasında Hastaların Fiziksel Aktivite Skorları	65
3.17. Beslenme Danışmanlığı Öncesi ve Sonrasında Hastaların Solunum Fonksiyon Testi Sonuçları	66
4.TARTIŞMA	67
5.SONUÇ VE ÖNERİLER	78
KAYNAKLAR	82
EKLER	101
EK 1. Etik Kurul İzni	101
EK 2. İl Sağlık Müdürlüğü İzni	102
EK 3. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu	103
EK 4. Anket Formu	105
EK 5. Besin Tüketim Kaydı	108
EK 6. Mini Nütrisyonel Değerlendirme Anketi	113
EK 7. Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi-Kısa Form	114
EK 8. St. George Solunum Anketi	116
EK 9. Yaşlılar için TÜBER Önerileri	120
ÖZGEÇMİŞ	127

ÖNSÖZ

İdiyopatik pulmoner fibrozis (İPF), akciğer parankimal dokusunda ilerleyici fibrotik değişikliklerle seyreden, yaşam kalitesinin azalmasına ve erken mortaliteye yol açan, nedeni bilinmeyen kronik bir solunum yolu hastalığıdır. İdiyopatik pulmoner fibroziste altta yatan akciğer hastalığının ilerlemesi beslenme durumunu etkilediği gibi beslenme durumundaki değişiklikler de klinik sonuçlar üzerinde etkili olmaktadır. Bu tez çalışmasının amacı İPF hastalarının beslenme durumunu kapsamlı bir şekilde değerlendirmek ve 3 aylık kişiye özel beslenme danışmanlığının beslenme durumu, antropometrik ölçümler, kas gücü, yaşam kalitesi ve solunum fonksiyonu üzerindeki etkinliğini değerlendirmektir.

Yüksek lisans ve doktora eğitimim boyunca danışmanlığımı üstlenen, bilgi ve deneyimleriyle bana yol gösteren, bilimsel ve manevi desteğini hiç esirgemeyen tez danışmanım sayın Prof. Dr. Nurcan YABANCI AYHAN'a,

Doktora tez çalışması sürecinde verilerimin toplanmasında büyük katkısı olan Prof. Dr. Ayşe Füsün ÜLGER ve sevgili Uzm. Dr. Emire Pınar SEYFETTİN ÇELİK'e,

Tez izleme komitemde yer alan değerli hocalarım Prof. Dr. Ayşe Özfer ÖZÇELİK ve Doç. Dr. Zeynep GÖKTAŞ'a bana yol gösterdikleri için teşekkür ederim.

Doktora eğitimim boyunca Bilim İnsanı Destek Programları Başkanlığı 2211-Yurt İçi Lisansüstü Burs Programı kapsamında destek sağlayan TÜBİTAK'a teşekkürlerimi sunarım.

Hayatımın her döneminde olduğu gibi doktora sürecimde de yanımda olan sevgili annem Eşay ÖZEL ve babam Cemil Cahit ÖZEL'e ve sevgili ablam Ecem Beril ÖZEL'e sonsuz teşekkür ederim.

SİMGELER ve KISALTMALAR

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ALAT	Asociacion Latinoamericana de Torax/ Latin Amerika Toraks Derneği
ATS	American Thoracic Society/Amerikan Toraks Derneği
BFMI	Body Fat Mass Index/ Vücut Yağ Kütlesi İndeksi
BKİ	Beden Kütle İndeksi
DEXA	Dual Energy X-Ray Abs / Çift Enerjili X-ışını Absorpsiyometrisi
DL _{CO}	Diffusing Capacity of the Lung/ Karbon Monoksit Difüzyon Kapasitesi
ERS	European Respiratory Society/Avrupa Solunum Derneği
ESPEN	European Society for Clinical Nutrition and Metabolism/Avrupa Klinik Beslenme ve Metabolizma Derneği
EWGSOP2	European Working Group on Sarcopenia in Older People 2/ Avrupa Yaşlılarda Sarkopeni Çalışma Grubu 2
FDA	U.S. Food and Drug Administration/ Amerikan Besin ve İlaç İdaresi
FEV	Forced Expiratory Volume/ Zorlu Ekspiratuar Volüm
FFM	Fat-free Mass/ Yağsız Vücut Kütlesi
FFMI	Fat-free Mass Index/ Yağsız Vücut Kütle İndeksi
FVC	Forced Vital Capacity/ Zorlu Vital Kapasite
g	Gram
GAP	Gender, Age, and Physiology/ Cinsiyet, Yaş ve Fizyoloji
GÖRH	Gastroözofageal Reflü Hastalığı
IPAQ-S	International Physical Activity Questionnaire-Short Form
İAH	İnterstisyel Akciğer Hastalıkları
İİP	İdiyopatik İnterstisyel Pnömoni
İPF	İdiyopatik Pulmoner Fibrozis
JRS	Japanese Respiratory Society/ Japon Solunum Derneği
KOAH	Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
kg	Kilogram
KL-6	Krebs von den Lungen-6
MET	Metabolic Equivalent Task/ Metabolik Eşdeğer
MNA-SF	Mini Nutritional Assessment-Short Form/ Mini Nütrisyonel Değerlendirme-Kısa Form
MNA	Mini Nutritional Assessment/ Mini Nütrisyonel Değerlendirme
MMP	Matriks Metalloproteinazlar
OAS	Obstrüktif Uyku Apnesi Sendromu
PFT	Pulmonary Function Tests/ Solunum Fonksiyon Testleri
PR	Pulmonary Rehabilitation/ Pulmoner Rehabilitasyon
SMI	Skeletal Mass Index/ İskelet Kas Kütlesi İndeksi

SGRQ	St. George Respiratory Questionnaire/ St. George Solunum Anketi
SGRQ-I	IPF-Specific Version of SGRQ/ İPF'ye Özgü SGRQ
SP-D	Surfactant Protein D/ Yüzey Aktif Madde Proteini D
UIP	Usual Interstitial Pneumonia/ Olagan İnterstisyel Pnömoni
TLC	Total Lung Capacity/ Total Akciğer Kapasitesi
TÜBER	Türkiye Beslenme Rehberi
YÇBT	Yüksek Çözünürlüklü Bilgisayarlı Tomografi
WHO	World Health Organization/ Dünya Sağlık Örgütü
6MWT	Six-minute walk test/ 6 dakikalık yürüme testi



ŞEKİLLER

Şekil 1.1. İnterstisyel Akciğer Hastalıkları ve İdiyopatik İnterstisyel Pnömoniler Sınıflaması

2



ÇİZELGELER

Çizelge 1.1. Solunum Fonksiyon Testleri İçin Referans Değerler	9
Çizelge 1.2. Mortalitenin Belirleyicisi Olan Faktörler	10
Çizelge 2.1. ATS/ERS Beden Kütle İndeksi Sınıflaması	32
Çizelge 2.2. Beslenme Fenotipleri	36
Çizelge 3.1. Hastaların Demografik Özellikleri	42
Çizelge 3.2. Hastaların İPF ile İlgili Bilgileri	43
Çizelge 3.3. Hastaların Komorbiditelerinin Cinsiyete Göre Dağılımı	43
Çizelge 3.4. Hastaların Sigara Kullanımı ile İlgili Bilgileri	44
Çizelge 3.5. Hastalarda Antifibrotik Tedaviye Bağlı Görülen Yan Etkilerin Dağılımı	45
Çizelge 3.6. Hastaların Son 3 Ayda Vücut Ağırlıklarındaki Değişim Durumları	45
Çizelge 3.7. Hastaların Antropometrik Ölçüm ve Vücut Bileşimi Değerleri	46
Çizelge 3.8. Hastaların Antropometrik Ölçümlerine Göre Sınıflandırılması	47
Çizelge 3.9. Hastaların El Kavrama Gücü Değerleri	48
Çizelge 3.10. El Kavrama Gücü ile Antropometrik Ölçümler ve Vücut Bileşimi Arasındaki Korelasyonlar	48
Çizelge 3.11. Hastaların Beslenme Fenotiplerine Göre Dağılımı	49
Çizelge 3.12. Hastaların Ana ve Ara Öğün Tüketim Durumlarının Dağılımı	49
Çizelge 3.13. Hastaların Bazı Besinleri Tüketim Sıklıklarının Cinsiyete Göre Dağılımı	51
Çizelge 3.14. Hastaların Cinsiyete Göre Günlük Enerji ve Makro Besin Öğeleri Alımı	53
Çizelge 3.15. Hastaların Cinsiyete Göre Enerji ve Makro Besin Öğeleri Alımlarının Günlük Gereksinimi Karşılama Durumu (%)	54
Çizelge 3.16. Hastaların Cinsiyete Göre Günlük Mikro Besin Öğeleri Alımı	54
Çizelge 3.17. Hastaların Cinsiyete Göre Mikro Besin Öğeleri Alımlarının Günlük Gereksinimi Karşılama Durumu (%)	55
Çizelge 3.18. Hastaların Cinsiyete Göre MNA Skorları	55
Çizelge 3.19. Hastaların Cinsiyete Göre Yaşam Kalitesi Skorları	56
Çizelge 3.20. Hastaların GAP Evresine Göre Yaşam Kalitesi Skorları	56
Çizelge 3.21. Hastaların Cinsiyete Göre IPAQ-S Skorları ve Kategorileri	57
Çizelge 3.22. Hastaların Solunum Fonksiyon Testi Sonuçları	57
Çizelge 3.23. Hastaların MNA Sınıflamasına Göre Solunum Fonksiyon Testi Sonuçları	58
Çizelge 3.24. Hastaların FVC ve DLCO Değerleri ile Bazı Antropometrik Ölçüm ve Vücut Bileşimi Değerleri Arasındaki Korelasyonlar	58
Çizelge 3.25. FVC'nin Bazı Vücut Bileşimi Ölçümleri ve Besin Öğeleri ile İlişkisi	59
Çizelge 3.26. Beslenme Danışmanlığı Öncesi ve Sonrasında Hastaların Antropometrik Ölçüm ve Vücut Bileşimi Değerleri	60

Çizelge 3.27. Beslenme Danışmanlığı Öncesi ve Sonrasında Hastaların Antropometrik Ölçümlerine Göre Dağılımı	61
Çizelge 3.28. Beslenme Danışmanlığı Öncesi ve Sonrasında Hastaların El Kavrama Gücü Değerleri	61
Çizelge 3.29. Beslenme Danışmanlığı Öncesi ve Sonrasında Hastaların Beslenme Fenotiplerine Göre Dağılımı	62
Çizelge 3.30. Beslenme Danışmanlığı Öncesi ve Sonrasında Hastaların Enerji ve Makro Besin Öğeleri Alımı	63
Çizelge 3.31. Beslenme Danışmanlığı Öncesi ve Sonrasında Hastaların Mikro Besin Öğeleri Alımı	63
Çizelge 3.32. Beslenme Danışmanlığı Öncesi ve Sonrasında Hastaların Bazı Besinleri Günlük Tüketim Miktarları	64
Çizelge 3.33. Beslenme Danışmanlığı Öncesi ve Sonrasında Hastaların MNA Skorları	64
Çizelge 3.34. Beslenme Danışmanlığı Öncesi ve Sonrasında Hastaların Yaşam Kalitesi Skorları	65
Çizelge 3.35. Beslenme Danışmanlığı Öncesi ve Sonrasında Hastaların IPAQ-S Skoru ve Kategorileri	66
Çizelge 3.36. Beslenme Danışmanlığı Öncesi ve Sonrasında Hastaların Solunum Fonksiyon Testi Sonuçları	66

1. GİRİŞ

İdiyopatik pulmoner fibrozis (İPF) nedeni bilinmeyen, yaşlı yetişkinlerde ortaya çıkan ve akciğerlerle sınırlı olan, kronik, progresif, fibrotik interstisyel pnömoninin spesifik bir formu olarak tanımlanmıştır. İdiyopatik pulmoner fibrozis nefes darlığı, akciğer fonksiyonunun geri dönüşümsüz kaybı ve bozulmuş yaşam kalitesiyle karakterizedir (Raghu vd., 2011; Raghu vd., 2018).

İdiyopatik pulmoner fibrozis insidansının Kuzey Amerika ve Avrupa’da yılda 100.000 kişide 2-18 vaka arasında değiştiği tahmin edilmektedir (Maher vd., 2021). İdiyopatik pulmoner fibrozis erkeklerde daha yaygın görülmekte olup ortalama tanı yaşı 65’tir. Hastalığın seyri öngörülemez olsa da tanı koyulmasından itibaren ortalama sağkalım süresi 3-5 yıldır (Ley vd., 2011; Raghu vd., 2011).

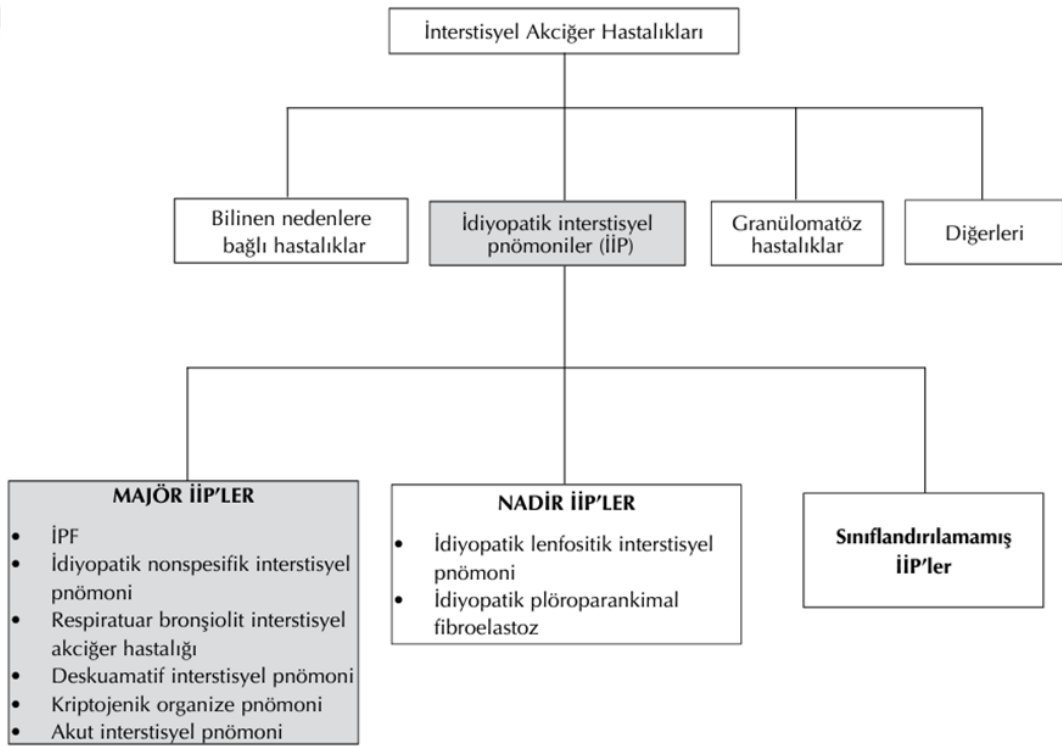
Uzun bir süre boyunca İPF’nin prognozunun yavaş ilerleyen bir klinik seyir ile karakterize olduğu düşünülmüştür (Fell, 2012; Ley vd., 2011; Selman vd., 2007). Artık klinik seyrin önemli ölçüde heterojenlik gösterdiği ve farklı klinik fenotiplerin olduğu kabul edilmektedir. Bazı hastalarda tanı konulduktan hemen sonra hızlı bir progresyon görülürken bazılarının durumu yıllarca stabil kalmakta, bazı hastalarda ise stabilizasyon döneminden sonra hızlı bir progresyon yaşanmaktadır (Cottin vd., 2021; Schmidt vd., 2014; Spagnolo vd., 2018).

İdiyopatik pulmoner fibrozis için bilinen prognostik faktörler solunum fonksiyonu, dispne skoru, fonksiyonel egzersiz kapasitesi ve akciğerde yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografi ile gözlemlenen fibrotik değişikliklerdir (Vainshelboim vd.,2016; Zappala vd., 2010). Temel tedavi semptomları hafifletebilen ve hastalığın ilerlemesini yavaşlatabilen antifibrotik ilaçlar olsa da bu ilaçlar bir tedavi sunmazlar ve tolere edilebilirlik sorunları ile ilişkilendirilmektedirler (Luppi vd., 2012; Noble vd., 2011; Richeldi vd., 2017). İdiyopatik pulmoner fibrozisin optimal klinik yönetimi çok yönlü olup yalnızca farmakolojik tedaviyi değil aynı zamanda oksijen desteğini, psikolojik desteği, beslenme durumunun değerlendirilmesini ve hasta eğitimini içerir (Caminati vd., 2019; Glass vd., 2022).

1.1. İdiyopatik Pulmoner Fibrozis

1.1.1. Tanım

İnterstisyel akciğer hastalıkları (İAH) benzer klinik, radyografik, fizyolojik veya patolojik özelliklere sahip yaygın parankimal akciğer bozukluklarının heterojen bir grubudur. İnterstisyel akciğer hastalıkları nedeni bilinen hastalıkları ve idiyopatik interstisyel pnömoniler (İİP'ler) olarak adlandırılan etyolojisi bilinmeyen hastalıkları içerir. İnterstisyel akciğer hastalıkları sınıflaması Şekil 1.1'de gösterilmiştir (Türk Toraks Derneği İPF Tanı ve Tedavi Uzlaşı Raporu, 2018).



Şekil 1.1. İnterstisyel Akciğer Hastalıkları ve İdiyopatik İnterstisyel Pnömoniler Sınıflaması (İdiyopatik Pulmoner Fibrozis Tanı ve Tedavi Uzlaşı Raporu, 2018)

İdiyopatik interstisyel pnömonilerin en yaygın görülen türü idiyopatik pulmoner fibrozistir. Amerikan Toraks Derneği (The American Thoracic Society/ATS), Avrupa Solunum Derneği (European Respiratory Society/ERS), Japon Solunum Derneği (The Japanese Respiratory Society/JRS) ve Latin Amerika Toraks Derneği (Latin American Thoracic Association/ALAT) sınıflandırması İPF'yi "etyolojisi bilinmeyen, akciğerle sınırlı ve

olağan interstisyel pnömoninin histolojik varlığıyla ilişkili, spesifik bir kronik fibrozan interstisyel pnömoni formu" olarak tanımlamaktadır (Raghu vd., 2011).

İdiyopatik pulmoner fibrozis genellikle 60 yaş üstü yetişkinlerde görülür ve tipik olarak ilerleyici nefes darlığı ve kuru öksürük şeklinde kendini gösterir. Tanıdan itibaren tahmini sağkalım süresi ortalama 3-5 yıldır. İdiyopatik pulmoner fibrozisin klinik seyri genel olarak kötü olsa da ilerleme paternleri oldukça değişkendir. Kohort çalışmaları farklı İPF fenotiplerinin mevcut olduğunu, bazı hastaların uzun süreli stabilite yaşadığını, bazılarının ise alevlenme veya hızlı ve aralıksız bir ilerleme yaşadığını göstermektedir (Buendía-Roldán vd., 2017; Collard vd., 2016; Luppi vd., 2015).

1.1.2. Epidemiyoloji

İdiyopatik pulmoner fibrozis, idiyopatik interstisyel pnömoninin en yaygın görülen türüdür. Eski çalışmaların heterojen metodolojiye sahip olması ve yıllar içinde olgu tanımlamalarının değişmesi gibi nedenlerle insidans ve prevalansta dünya çapında farklılıklar olsa da insidansın zaman içinde arttığı görülmüştür (Collard, 2010; Durheim vd., 2015; Jo vd., 2017). İnsidansın Kuzey Amerika ve Avrupa'da yılda 100.000 kişide 2,8-18 vaka arasında; Asya ve Güney Amerika'da ise yılda 100.000 kişide 0,5-4,2 vaka arasında değiştiği tahmin edilmektedir (Maher vd., 2021; Raghu vd., 2011). Ülkeler için düzeltilmiş prevalans tahminleri ise (nüfusun 10.000'i başına) Asya-Pasifik ülkelerinde 0,57-4,51, Avrupa'da 0,33-2,51 ve Kuzey Amerika'da 2,40-2,98 arasında değişmektedir. Güney Kore en yüksek insidans ve prevalans tahminlerine sahiptir. Prevalans tahminleri ülkelere özgü nadir hastalık eşikleriyle karşılaştırıldığında İPF, Güney Kore dışındaki ülkelerde nadir hastalık tanımını karşılamaktadır (Maher vd., 2021).

İdiyopatik pulmoner fibrozis 50 yaş üstü erkeklerde daha yaygın görülmektedir. Medyan tanı yaşı 65 olup insidans yaşla birlikte artmaktadır. Küresel olarak hasta sayılarının artması yaşlanan nüfusa, hastalık farkındalığının daha yüksek olmasına ve gelişmiş tanı araçlarına atfedilebilir (Hoyer vd., 2019; Hutchinson vd., 2015).

1.1.3. Risk faktörleri

İdiyopatik pulmoner fibroziste fibrozis gelişimini başlatan tetikleyici faktör henüz bilinmemektedir. Bununla birlikte çeşitli faktörlerin İPF'nin başlamasında ve ilerlemesinde potansiyel olarak rol oynayabileceğine dair artan kanıtlar vardır. Sigara, çevresel ve mesleki ajanlara maruziyet, mikrobiyal ve genetik faktörler İPF için potansiyel risk faktörleri olarak tanımlanmaktadır (Iwai vd., 1994; Steele vd., 2005; Taskar ve Coultas, 2006; Taskar ve Coultas, 2008).

1.1.3.1. Sigara

Sigara içme öyküsü idiyopatik pulmoner fibrozis gelişiminde artmış risk ile ilişkilendirilmektedir. Doz-yanıt ilişkisine dair kanıtlar sınırlı olsa da özellikle 20 paket-yıldan fazla sigara içmek İPF riski ile güçlü bir şekilde ilişkilendirilmiştir. İdiyopatik pulmoner fibrozis gelişme riski daha önce sigara içenler için 1,9 kat; yılda 21-40 paket sigara içenler için 2,3 kat daha yüksektir (Baumgartner vd., 1997; Ryu vd., 2001). İdiyopatik pulmoner fibrozis gelişme riski sigaranın bırakılmasından sonra bile devam etmektedir; bu durum sigaraya ilk maruziyetten sonra otokrin mekanizmaların oluştuğunu düşündürmektedir (Bellaye ve Kolb, 2015; Samara vd., 2011; Spira vd., 2004). İdiyopatik pulmoner fibrozisin patogenezinde sigara ve genetik yatkınlığın etkileşimi de söz konusudur. Sigara dumanı epitel hasarına ek olarak, doku onarımında rol oynayan genlerin ekspresyonunu düzenleyen ve İPF patogenezi üzerinde etkisi olan DNA metilasyonu ve kromatin modifikasyonları gibi epigenetik değişiklikleri de etkilemektedir (Samara vd., 2011; Vaz vd., 2017).

1.1.3.2. Çevresel Faktörler

Birçok epidemiyolojik çalışma çevresel maruziyetlerin İPF patogenezinde ve ilerlemesinde rol oynadığını göstermiştir. İdiyopatik pulmoner fibrozis patolojisinin temel özelliklerinden biri epitel onarımındaki bozukluk olduğundan, çevresel maruziyetler nedeniyle alveolar epitelin kronik olarak hasar görmesi hastalık patogenezinde önemli bir katkıda bulunmaktadır (Moss vd., 2021).

Partikül inhalasyonu, idiyopatik pulmoner fibrozisin patogenezinde ve ilerlemesinde önemli bir rol oynamaktadır. Akciğerler ve solunum yolu, ortam havası ile devamlılık içinde olduğundan solunum epiteli sürekli olarak hem iç ortamdan hem dış ortamdan (örn. kirleticiler,

hayvan antijenleri ve mesleki maruziyetler) gelen organik ve inorganik partiküllere maruz kalır. Metal ve ahşap tozları, taş ve silika dahil olmak üzere birden fazla çevresel maruziyet İPF ilişkilendirilmiştir (Taskar ve Coultas, 2006). Mineral tozu maruziyetine ilişkin hayvan modellerinden elde edilen sonuçlar, solunan partikül dozunun ve akciğer temizleme mekanizmalarının alveolar epitel hücreleri tarafından anormal partikül alımına, akciğerde tutulmasına ve akciğer hasarına katkıda bulunduğunu göstermektedir. Çiftçilik, kuş yetiştiriciliği, kuaförlük, marangozluk, taş kesme/parlatma ve hayvancılık gibi birçok iş kolu da İPF ile ilişkilendirilmiştir (Richeldi vd., 2017; Taskar ve Coultas, 2008; Wolters vd., 2014).

1.1.3.3. Mikrobiyal Faktörler

Mikrobiyal ajanların (viral, fungal ve bakteriyel) İPF patogeneğinde potansiyel bir rol oynadığı düşünülmektedir. Çok sayıda virüs epitelyal hücre hasarına ve apoptoza neden olma potansiyeline sahiptir (Chioma ve Drake, 2017). Birçok çalışma kronik viral enfeksiyonların İPF etyolojisindeki olası rolünü araştırmıştır. Epstein-Bar-virüs, hepatit C virüsü ve insan herpesvirüs-8 gibi virüslere İPF hastalarının akciğerlerinde sıklıkla rastlanmış ve risk faktörü olarak kabul edilmiştir. Epstein-Barr virüsünün hem proteini hem de DNA'sı İPF hastalarının alveolar epitel hücrelerinde tespit edilmiştir. Bu virüsler İPF için risk faktörleri olarak kabul edilse de çalışmalar bu virüslerin katkısına ilişkin çelişkili sonuçlar göstermektedir (Molyneaux ve Maher, 2013; Sheng vd., 2020).

1.1.3.4. Genetik Faktörler

Genetik ve epigenetik faktörler fibrotik sürecin gelişiminde önemli faktörlerdendir (Checa vd., 2008; Rosas vd., 2007). Artan kanıtlar, genetik duyarlılığın idiyopatik pulmoner fibrozun gelişiminde rol oynadığını göstermektedir. Genetik faktörlerin İPF gelişme riskinin en az üçte birine katkıda bulunduğu tahmin edilmektedir (Fingerlin vd., 2013). İdiyopatik pulmoner fibrozis hastalarında genetik mutasyonlar ve polimorfizmlerin analizi, akciğer fibrozisi gelişimine genetik yatkınlığın anlaşılmasında önemli ilerlemeler sağlamıştır. Genom çapında ilişkilendirme çalışmaları İPF için risk faktörü olarak 15'ten fazla yaygın genetik varyantı göstermiştir; bunlardan en önemlisi hava yolu mucusunu MUC5B'yi kodlayan genin promotör bölgesindeki bir polimorfizmdir. Diğer İPF hastalarıyla karşılaştırıldığında MUC5B T aleli taşıyanlar (İPF riskini artıran) daha geç başlangıçlı ve daha az hızlı ilerleyen bir hastalık prognozu geliştirirler (Moss vd., 2021; Spagnolo vd., 2021).

Epigenetik modifikasyonların da İPF gelişiminde rol oynadığı düşünülmektedir. Sigara kullanımı ve yaşlanma, İPF ile ve DNA metilasyonu ile aralarındaki ilişki göz önüne alındığında epigenetik modifikasyonların ana etkenleridir. DNA metilasyonundaki stokastik değişiklikler, yaşlanan hücre ve dokudaki genom çapında çalışmalarla gösterildiği üzere yaşlanan kök hücrelerde epigenetik mozaiklik üretir. Bu epigenetik kayma teorik olarak hücre plastisitesini sınırlayarak İPF gibi yaşa bağlı hastalıkların gelişmesine yol açabilir (Sgalla vd., 2018).

Tüm İPF hastalarının %5'inden azını oluştursa da İPF'nin ailesel formları da (aynı biyolojik ailenin iki veya daha fazla üyesini etkileyenler) bulunmaktadır. Ailesel ve sporadik vakalarda İPF'yi tanımlamak için kullanılan kriterler aynı olduğundan bu iki tür klinik ve histolojik olarak ayırt edilemezler ancak ailesel formlar daha erken yaşlarda gelişebilir ve farklı gen transkripsiyon modellerine sahip olabilir (Krauss vd., 2019).

1.1.4. Patogenez

Tarihsel olarak idiyopatik pulmoner fibrozis, kademeli olarak yerleşik fibrozise ilerleyen kronik inflamatuvar bir hastalık olarak kabul edilmiştir. 1980'lerin ortalarından bu yana İPF patogenezinin anlaşılmasında kayda değer adımlar atılmıştır. İlk patogenetik hipotezler büyük ölçüde yara modelleri çalışmalarından geliştirilen kavramlarla şekillenmiştir. Hayvan modellerinde pıhtılaşma kaskadı, antioksidan yollar, apoptoz, inflamatuvar sitokinler, anjiyogenez ve vasküler yeniden yapılanma, büyüme faktörleri ve matriks düzenleyici faktörlerin tümü fibrozisle ilişkilendirilmiştir. İnsanlarda fibrozisin patogenezinde bu anahtar yolların göreceli rollerine ve farklı hücre tipleri arasındaki etkileşimlere ilişkin kanıtlar ise yavaş yavaş ortaya çıkmaktadır (Richeldi vd., 2017; Spagnolo vd., 2021; Wolters vd., 2014).

Yirminci yüzyılın başlarındaki çalışmalar anti-inflamatuvar ve immunosupresif tedavi stratejisinin hastalığı iyileştirmediğini ve mortaliteyi artırdığını göstermiştir (Anstrom vd., 2012; Selman vd., 2007). Son 20 yıldaki önemli ilerlemelerle birlikte fibrozisin inflamatuvar olaylar yerine kronik alveolar epitel hasarına karşı anormal epitelyal ve epitelyal-mezenkimal yanıtların bir sonucu olarak geliştiği bulunmuştur (Spagnolo vd., 2021).

İdiyopatik pulmoner fibrozis artık yaşlanan alveolar epitelde tekrarlayan lokal mikro yaralanmaların merkezi bir rol oynadığı, genetik ve çevresel risk faktörlerinin etkileşiminin bir sonucu olarak kabul edilmektedir. Yaşlanan alveolar epitelde tekrarlayan bu mikro yaralanmalar epitel hücrelerini aktive eder. Alveollerdeki aktive edilmiş bu hücreler akciğer

fibroblastlarının miyofibroblastlara toplanmasını, çoğalmasını ve farklılaşmasını teşvik eden çok sayıda sitokin ve fibrojenik büyüme faktörü salgılar. Bu salgılar anormal epitelyal fibroblast iletişimini, matriks üreten miyofibroblastların indüksiyonunu ve bu yolla önemli ölçüde hücre dışı matriks birikimini başlatır. Miyofibroblast, İPF akciğerlerinde tanımlanan klasik patolojik fibroblast fenotipidir. Yerleşik akciğer fibroblastları ile karşılaştırıldığında miyofibroblastlar, tip I kolajen de dahil olmak üzere aşırı miktarda hücre dışı matriks salgılar. Bu aşırı matriks birikimi ise patolojik akciğer fibrozuna ve yeniden şekillenmeye yol açmaktadır. Fibrozis, akciğerde geri dönüşü olmayan bir fonksiyon kaybına yol açarak akciğer hacminin azalmasına ve nefes darlığına neden olmaktadır (Bellaye ve Kolb, 2015; Richeldi vd, 2017; Wolters vd., 2014).

1.1.5. Tanı

İdiyopatik pulmoner fibrozis alternatif bir nedene dair kanıt bulunmayan hastalarda radyolojik veya histolojik kriterler temelinde olağan interstisyel pnömoni paterninin tanımlanmasıyla teşhis edilir. İdiyopatik pulmoner fibrozisi diğer idiyopatik interstisyel pnömonilerden anamnez, fizik muayene, radyolojik bulgular, laboratuvar tetkikleri ve patolojik özelliklerine göre ayırt etmek mümkündür (Raghu vd., 2011).

Amerikan Toraks Derneği (The American Thoracic Society/ATS), Avrupa Solunum Derneği (European Respiratory Society/ERS), Japon Solunum Derneği (The Japanese Respiratory Society/JRS) ve Latin Amerika Toraks Derneği (Latin American Thoracic Association/ALAT) 2011 yılında İPF tanısı ve tedavisine yönelik bir klinik uygulama kılavuzu geliştirmek üzere işbirliği yapmıştır. Bu kanıta dayalı kılavuz radyolojik ve histolojik bulgulara dayanarak İPF için tanı kriterlerini oluşturmuştur (Raghu vd., 2011). Bu konsensusa göre İPF tanısı için aşağıdakiler gereklidir:

- a. İnterstisyel akciğer hastalığının bilinen diğer nedenlerinin dışlanması (örn. evsel ve mesleki çevresel maruziyetler, bağ dokusu hastalığı ve ilaç toksisitesi).
- b. Cerrahi akciğer biyopsisi yapılmayan hastalarda yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografide (YÇBT) olağan interstisyel pnömoni paterninin varlığı.
- c. Cerrahi akciğer biyopsisi uygulanan hastalarda YÇBT ve cerrahi akciğer biyopsisi paterninin spesifik kombinasyonları (Raghu vd., 2011).

Hikaye, fizik muayene ve laboratuvar bulguları ile etyolojisi belirlenebilen İAH dışlandıktan sonra YÇBT'de bulguların ve histopatolojik bulguların kombinasyonu ile tanı konulabilir. Tipik klinik prezentasyon varlığında (>50 yaş, sinsi başlangıçlı progresif dispne) YÇBT'de tipik olağan interstisyel pnömoni paterni (usual interstitial pneumonia/UIP) ile birlikte UİP'in diğer olası nedenleri dışlanmışsa multidisipliner bir yaklaşım içinde biyopsi olmaksızın klinik olarak İPF tanısı konulabilir. Yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografi bulguları İPF için atipik olduğunda, tanı için biyopsi gerekir. Cerrahi akciğer biyopsisi yapılan hastalarda radyolojik ve histopatolojik paternlerin spesifik kombinasyonları ile tanı konulabilir (Türk Toraks Derneği İPF Tanı ve Tedavi Uzlaşı Raporu, 2018).

İdiyopatik pulmoner fibrozis tanısını kesinleştirmek için multidisipliner olarak klinik, radyolojik ve patolojik değerlendirme yapılmalıdır. Farklı uzmanlar (klinikisyenler, radyologlar, patologlar ve seçilmiş vakalarda romatologlar ve göğüs cerrahları dahil) arasındaki multidisipliner tartışmanın tanısal doğruluğu artırdığı gösterilmiştir ve bu nedenle nihai tanı konulmadan önce tavsiye edilmektedir (Raghu vd., 2011).

1.1.6. Prognoz

İdiyopatik pulmoner fibrozis popülasyonlarının heterojenliği nedeniyle prognozu tahmin etmek zor olsa da hastalık genellikle kötü prognozla karakterizedir. Kohort çalışmaları bazı hastaların uzun süreli stabilite yaşadığını, bazılarının ise alevlenme veya hızlı ve aralıksız bir ilerleme yaşadığını göstermektedir (Buendía-Roldán vd., 2017; Collard vd., 2016).

Solunum fonksiyon testleri (pulmonary function test/PFT) hava akışını, akciğer kapasitesini ve gaz değişimini değerlendirmek için kullanılır. Solunum fonksiyon testleri prognozun önemli bir bileşeni olup klinikte İPF için rutin olarak izlenen değişkenler zorlu vital kapasite (forced vital capacity/FVC) ve karbon monoksit difüzyon kapasitesidir (diffusing capacity of the lung/DL_{CO}). Zorlu vital kapasite, derin inspirasyonu takiben hızlı ve derin ekspirasyonla atılan hava volümüdür. Zorlu ekspirasyonun 1. saniyesinde atılan volüm (FEV₁) ve 1. saniyedeki zorlu ekspiratuar volümün zorlu vital kapasiteye oranı (FEV₁/FVC) diğer solunum fonksiyonu parametreleridir. Total akciğer kapasitesi (total lung capacity/TLC), maksimum nefes alma sonunda akciğerlerdeki hava hacmidir. İnterstisyel akciğer hastalıkları FVC ve TLC'nin azaldığı restriktif bir paternle karakterizedir. FEV₁, FVC'deki azalmayla orantılı olarak azalır ancak FEV₁/FVC oranı normal kalmakta veya artmaktadır (Stanojevic vd., 2022).

Karbon monoksit difüzyon kapasitesi (DL_{CO}), akciğerin karbon monoksiti difüze edebilme kapasitesidir. İnterstisyel akciğer hastalıklarında gaz değişiminde bozulma yaygın bir bulgudur ve DL_{CO} 'daki azalma bu bozukluğun göstergesidir (Stanojevic vd., 2022). Yaygın kullanılan solunum fonksiyon testi parametreleri ve referans değerleri Çizelge 1.1'de gösterilmiştir.

Çizelge 1.1. Solunum Fonksiyon Testleri İçin Referans Değerler (Stanojevic vd., 2010)

Test	Normal Değerler (%)
FVC	>80
FEV ₁	>80
FEV ₁ / FVC	>80
DL_{CO}	60-120
TLC	80-120

FVC: Zorlu vital kapasite; FEV₁: Zorlu ekspiratuar volüm; DL_{CO} : Karbon monoksit difüzyon kapasitesi; TLC: Total akciğer kapasitesi

İdiyopatik pulmoner fibrozis hastalarının çoğunda azalmış FVC ve azalmış DL_{CO} görülmektedir (King vd., 2001; Nathan vd., 2011). Hastalığın erken dönemlerinde FVC değerleri normale yakın olabilmektedir. Total akciğer kapasitesi ise genellikle tahmin edilen değerin %80'inden azdır (Oldham ve Noth, 2014; Schmidt vd., 2014).

Zorlu vital kapasite, hastalarda sağkalımın önemli bir belirleyicisi olduğundan FVC'deki azalma hem klinik çalışmalarda hem de genel uygulamalarda prognozun en önemli göstergesi olarak kabul edilmektedir (du Bois vd., 2011; Zappala vd., 2010). Altı ila on iki ay boyunca FVC'de en az %10'luk bir düşüş mortalite riskinde artışa işaret etmektedir. Bazı çalışmalar FVC'de %5'lik bir düşüşün de kötü prognozun göstergesi olduğunu öne sürmektedir. Akciğerlerin karbon monoksit difüzyon kapasitesi ile ölçülen gaz değişiminde 12 ay içindeki >%15'lik bir düşüş de İPF'de artan mortalite riski ile ilişkilendirilmektedir (Ley vd., 2015; Paterniti vd., 2017; Richeldi vd., 2012; Zappala vd., 2010). Altı dakikalık yürüme testi, desatürasyon ve nefes darlığı gibi diğer indekslerin de sağkalımın önemli belirleyicileri olduğu rapor edilmiştir (Du Bois vd., 2014; Nishiyama vd., 2010).

Günümüzde İPF için en sık kullanılan prognostik indeks GAP indeksidir (Gender, Age, and Physiology). GAP indeksi 2012 yılında geliştirilmiştir ve cinsiyet, yaş ve akciğer fizyolojisinin değerlendirilmesine dayanmaktadır (Ley vd., 2012). Bu indeks mortaliteyi tahmin etmek için yaygın olarak kullanılmaktadır. Hastalık evresi ilerledikçe GAP skoru

artmaktadır. GAP evreleri 0-3 puan (evre 1), 4-5 puan (evre 2) ve 6-8 puan (evre 3) olarak sınıflandırılmaktadır (Lee vd., 2023; Torrisi vd., 2019).

Çizelge 1.2. Mortalitenin Belirleyicisi Olan Faktörler (Fabrellas vd., 2018)

Başlangıç	İzlem (6-12 ay)
Erkek cinsiyet; >70 yaş	Nefes darlığı seviyesinde artış
Nefes darlığı derecesi	Alevlenmeler
Kardiyovasküler komorbiditeler	FVC'de mutlak değerin %10'undan fazla azalma
DL _{CO} <%40	DL _{CO} 'da mutlak değerde >%15 azalma
YÇBT'de ilerleyici fibrozis	YÇBT'de ilerleyici fibrozisin artması
6 dakikalık yürüme testi (6MWT) mesafesinin <250 m olması	6 dakikalık yürüme testi (6MWT) mesafesinde >50 m'den fazla azalma olması
6MWT sırasında desatürasyon < %88 olması	Komplikasyonlar
Pulmoner hipertansiyon	

YÇBT: Yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografi

1.1.7. Tedavi

İdiyopatik pulmoner fibrozis hastalarında tek taraflı veya iki taraflı akciğer nakli tek tedavi yöntemidir ancak yaş, eşlik eden hastalıklar ve donör organ tedarikinin kısıtlı olması nedenleri ile hastaların yalnızca küçük bir kısmı için gerçekçi bir tedavi seçeneğidir (George vd., 2019). Bu nedenle idiyopatik pulmoner fibroziste temel tedavi semptomları hafifletebilen ve hastalığın ilerlemesini yavaşlatabilen antifibrotik tedavidir. Son zamanlardaki klinik çalışmalar ise yeni terapötik hedeflere, nonfarmakolojik tedavilerdeki gelişmelere ve komorbiditelerin tedavisine odaklanmaktadır (Caminati vd., 2019).

1.1.7.1. Farmakolojik Tedavi

İdiyopatik pulmoner fibroziste uzun bir süre hastalığın inflamatuvar kaynaklı bir fibrozis olduğu düşüncesiyle hastalar yüksek dozda kortikosteroid ve immünosüpresif ilaçlarla tedavi edilmiştir. Anti-inflamatuvar ve immünomodülatör tedavinin hastalığın seyrini iyileştirmediğinin gösterilmesiyle birlikte tedavi yaklaşımı değişmeye başlamıştır. İnflamatuvar ve immün yanıtları hedefleyen bu ilaçların güvenliğine ve etkinliğine karşı kanıtlar İPF tedavisine ilişkin klinik uygulama kılavuzlarında bu ilaçların kullanımına karşı güçlü bir öneriye yol açmıştır (Buendia-Roldan vd., 2017; Raghu vd., 2015a).

Son on yılda İPF'ye yönelik farmakoterapötik yaklaşımlarda ilerlemeler kaydedilmiştir ve geç faz randomize kontrollü iki çalışma, İPF'nin doğal seyrini değiştirebilen

iki ajanın dünya çapında onaylanmasına yol açmıştır (King vd., 2014; Richeldi vd., 2014). Pirfenidon ve nintedanib, İPF tedavisi için ABD Gıda ve İlaç Dairesi (Food and Drug Administration/FDA) tarafından 2014 yılında onaylanmıştır. Bu iki bileşiğin etki mekanizmasındaki önemli farklılıklara rağmen tedavi etkileri benzer olup her ikisi de fonksiyonel düşüşü ve hastalığın ilerlemesini yavaşlatmaktadır (King vd., 2014; Richeldi vd., 2014; Harari ve Caminati, 2015).

Oral olarak uygulanan bir piridin olan pirfenidon kollajen sentezini inhibe eden ve fibroblast proliferasyonunu azaltan antiinflamatuvar ve antifibrotik bir ilaçtır. Üç adet faz-III çalışmasının (CAPACITY-004, CAPACITY-006 ve ASCEND) birleştirilmiş analizi pirfenidonun FVC'de $\geq$ %10 düşüş yaşayan hastaların oranını %44 oranında azalttığını göstermiştir. Bu klinik çalışmalar pirfenidonun akciğer fonksiyonunun yanı sıra egzersiz toleransı ve progresyonsuz sağkalımı iyileştirdiğini ortaya koymuştur (King vd., 2014; Noble vd., 2011). Pirfenidon tedavisi kabul edilebilir bir yan etki profili ile ilişkilendirilmiştir. Pirfenidonun en yaygın yan etkileri arasında iştah kaybı, bulantı, dispepsi gibi gastrointestinal ve işığa duyarlılık, döküntü, hiperpigmentasyon gibi dermatolojik yan etkiler yer almaktadır. Pirfenidonun dozunun azaltılması veya kesilmesi genellikle gastrointestinal yan etkilerden kaynaklanmaktadır. Pirfenidonun yemeklerden sonra alınması ise gastrointestinal yan etkileri azaltabilmektedir (King vd., 2014; Lancaster vd., 2016). Bir çalışmada hastalar pirfenidonun yan etkileri sebebiyle nintedanib tedavisine geçiş yaptığında nintedanib tedavisinin erken sonlandırılma oranının yüksek olduğu belirtilmiştir (Ikeda vd., 2019).

Nintedanib büyüme faktörü reseptörleri üzerinde etkili olan bir tirozin kinaz inhibitörüdür. Nintedanib, İPF gelişiminde önemli olan ve hücre sinyal kaskadlarında yer alan spesifik hücre içi tirozin kinaz enzimlerini hedef alır (Cerri vd., 2019; Sgalla vd., 2018). Nintedanibin etkinliğini ve güvenliğini değerlendiren iki paralel faz III çalışmasında (INPULSIS-1 ve 2) nintedanibin plaseboya kıyasla 52 hafta boyunca FVC'deki düşüşü anlamlı olarak azalttığı gösterilmiştir (Richeldi vd., 2014).

Klinik çalışmalar nintedanibin kabul edilebilir bir yan etki profiline sahip olduğunu ve hastalığın ilerlemesini azaltmada etkili olduğunu göstermektedir. Nintedanib kullanımıyla ilişkili en sık görülen yan etkiler hastaların %60'ı tarafından tedavinin ilk 3 ayında bildirilen diyare ve hafif veya orta şiddette görülen mide bulantısıdır. Daha az görülen diğer etkiler kusma, iştah kaybı, ağırlık kaybı ve karaciğer enzimlerinde yükselmedir. Diyare plasebo ile tedavi edilen hastalara kıyasla nintedanib ile tedavi edilen hastaların %11'inde kalıcı doz

azalmasına, %5'den azında da ilacın kesilmesine yol açmıştır (Hughes vd., 2016; Richeldi vd., 2014).

Nintedanib ve pirfenidon, hastalığın ilerlemesini yavaşlatsa da ilerlemeyi durduramazlar. Klinik çalışmalar her iki ilacın da hastalığın ilerlemesini azaltmadaki etkinliğini göstermiştir ancak dozun azaltılmasına, ilaç değişikliğine veya ilaç tedavisinin kesilmesine neden olabilecek yan etkiler hastalarda yaygın olarak görülmektedir (King vd., 2014; Perelas vd., 2019; Richeldi vd., 2014). Tedaviye uyum antifibrotiklerin etkili olabilmesi için gerekli bir koşuldur ancak şu ana kadar sadece birkaç çalışma gerçek hayattaki uyum modelini değerlendirmiştir. İdiyopatik pulmoner fibrozis hastalarının önemli bir kısmı tam dozla ilişkili yan etkileri iyileştirmek için azaltılmış doz antifibrotik tedavi almaktadır. Tam dozun tolere edilemediği durumlarda azaltılmış doz sağkalım açısından iyi bir alternatiftir. Doz azaltmanın sağkalım üzerinde net bir etkisi gösterilmemiş olmasına karşın ilaç tedavisinin kesilmesi istatistiksel olarak anlamlı ve daha hızlı bir fonksiyonel düşüşle ilişkilendirilmiştir (Porse vd., 2022; Ruaro vd., 2024). Gerçek dünya çalışmalarından elde edilen veriler ise ilaç tedavisinin uzun vadede sağkalım üzerindeki faydalı etkilerini ortaya koymuştur (Cerri vd., 2019; Porse vd., 2022; Ruaro vd., 2024).

İdiyopatik pulmoner fibrozis tedavisine yönelik mevcut kanıta dayalı kılavuzlar pirfenidon ve nintedanib kullanımını önermektedir ancak her iki ilacın da hastalığın ilerlemesini önleme ve yaşam kalitesini iyileştirmedeki etkinliği sınırlıdır (Raghu vd., 2015a; Rozenberg vd., 2020). Faz III klinik deneylerinin çoğu pirfenidon veya nintedanib alan hastalarda plaseboya kıyasla anlamlı bir sağkalım faydası belirleyememiştir. Bu yüzden güncel İPF rehberleri her iki tedavi seçeneğinin kullanılmasını şartlı olarak önermektedir (Raghu vd., 2015a; Raghu vd., 2022). Antifibrotik ilaçların uzun vadedeki etkilerinin daha iyi anlaşılması için bu ajanların klinik olarak uzun süre kullanılması gerekmektedir (Platenburg vd., 2023).

1.1.7.2. Nonfarmakolojik Tedaviler

İdiyopatik pulmoner fibroziste nonfarmakolojik tedavi oksijen desteği, pulmoner rehabilitasyon, palyatif bakım ve beslenme tedavisi gibi tedavileri içermektedir (Lederer ve Martinez, 2018).

1.1.7.2.1. Oksijen Tedavisi

Evde oksijen tedavisine ilişkin tavsiyeler oksijen desteğinin dinlenme oksijen satürasyonu düşük olan hastalarda sağkalıma fayda sağladığının gösterildiği kronik obstrüktif akciğer hastalığından (KOAH) yola çıkılarak elde edilmiştir. Dinlenme oksijen satürasyonu <88 olduğunda oksijen tedavisi klinik olarak sıklıkla reçete edilmektedir. Ancak dinlenme sırasında solunum yetmezliği olmayan, yalnızca egzersiz sırasında desatüre olan hastalar için ek oksijen kullanımını destekleyen kesin kanıtlar bulunmamaktadır (Rozenberg vd., 2020; Xaubet vd., 2013, 2017). Oksijen tedavisi İPF'de dispneyi ve egzersiz kapasitesini iyileştirebilmektedir ancak oksijenin dispne üzerindeki etkileri çalışmalar arasında tutarlı değildir. Benzer şekilde gece hipoksemisinin düzeltilmesi semptomları iyileştirebilir ancak bugüne kadar gece oksijen desteğinin İPF hastalarında sağkalımı veya pulmoner hipertansiyon insidansını etkilediği gösterilmemiştir (Rozenberg vd., 2020).

1.1.7.2.2. Akciğer Nakli

Akciğer nakli, ilerlemiş İPF için önemli bir fonksiyonel iyileşme ve sağkalımda artışla sonuçlanan tek tedavidir. Sağkalımdaki artma KOAH, kistik fibrozis veya diğer solunum yolu hastalıkları için nakil yapılan hastalarda gözlenen oranlardan önemli ölçüde düşük olsa da akciğer transplantasyonu İPF hastalarında yaşam kalitesini artırabilir ve sağkalımı uzatabilir; nakil sonrası 5 yıllık sağkalım oranı yaklaşık %50'dir (Richeldi vd., 2017).

Akciğer nakli İPF hastalarının yaşam kalitesini ve prognozunu radikal bir şekilde iyileştirecek tek seçenektir ancak ameliyatın ve ameliyat sonrası tedavinin tıbbi karmaşıklığı ve donör organ tedarikinin kısıtlı olması nedeniyle az sayıda hastaya bu müdahale yapılabilmektedir (Balestro vd., 2019). Ayrıca yaşlanan popülasyonda birden fazla komorbiditenin varlığı transplantasyona ilişkin kontraendikasyon yaratmaktadır. Bu nedenle ileri evre İPF hastaları cerrahi prosedür için herhangi bir kontrendikasyon olmaması koşuluyla akciğer nakli için değerlendirilmelidir (Harari vd., 2018).

1.1.7.2.3. Pulmoner Rehabilitasyon

Pulmoner rehabilitasyon (pulmonary rehabilitation/PR) günlük yaşam aktivitelerinde bozulma görülen kronik solunum yolu hastaları için kanıta dayalı ve multidisipliner bir müdahaledir. Tipik kapsamlı pulmoner rehabilitasyon programı hasta değerlendirmesini,

egzersiz eğitimini, beslenme tedavisini, eğitim ve psikososyal/davranışsal müdahaleyi içerir (Dowman vd., 2021; Spruit vd., 2013).

Pulmoner rehabilitasyon kronik solunum yolu hastalıklarının tedavisinde yaygın olarak kullanılmakta olup egzersiz kapasitesinin, sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinin ve nefes darlığının iyileştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Dowman vd., 2021; Nakazawa vd., 2017; Spruit vd., 2013). Akciğerleri hedef alan inhaler tedaviler dışında kas disfonksiyonu, vücut kompozisyonu anormallikleri ve egzersiz intoleransı gibi hastalığın ekstrapulmoner özelliklerinin de tedavi gerektirdiği kabul edilmektedir. Avrupa ve Kuzey Amerika'da pulmoner rehabilitasyon programlarının organizasyonel yönleri üzerine yapılan bir çalışma, diyetisyen gözetimindeki beslenme desteğinin rehabilitasyon programlarının sırasıyla %76,1'inde ve %93,6'sında yer aldığını ortaya koymuştur (Spruit vd., 2014). Pulmoner rehabilitasyon KOAH gibi akciğer hastalıklarında nonfarmakolojik bir tedavi olarak tavsiye edilirken, ATS/ERS/JRS/ALAT kılavuzu pulmoner rehabilitasyon için İPF'de "zayıf düzeyde öneri" yapmaktadır (McCarthy vd., 2015; Raghu vd., 2011).

Bir Cochrane derlemesi pulmoner rehabilitasyonun interstisyel akciğer hastalarında sağlıkla ilişkili yaşam kalitesini, egzersiz kapasitesini ve nefes darlığını önemli ölçüde iyileştirdiğini ortaya koymuştur (Dowman vd., 2021). Hastalarda pulmoner rehabilitasyonun uzun vadeli etkileri gösterilmemiştir ancak yaşam kalitesinde, egzersiz kapasitesinde ve nefes darlığında iyileşmeler dahil olmak üzere kısa dönemli faydaları gösteren giderek artan sayıda kanıt vardır (Dowman vd., 2021; Gaunard vd., 2014; Vainshelboim vd., 2016). Pulmoner rehabilitasyonun yaşam kalitesi ve egzersiz tolerasyonu üzerine etkisini inceleyen iki sistematik derleme ve meta-analiz; PR'nin İPF hastalarında FVC üzerinde anlamlı bir pozitif etkisi olduğunu gösterirken, DL_{CO} için istatistiksel olarak anlamlı bir etki gözlenmemiştir (Cheng vd., 2018; Yu vd., 2019). Randomize kontrollü bir çalışma ise İPF hastalarında egzersiz kapasitesinin ve kas gücünün pulmoner rehabilitasyondan sonra önemli ölçüde iyileştiğini ve bu sonuçların bir yıl sonra da devam ettiğini göstermiştir (Perez-Bogerd vd., 2018). Ancak rehabilitasyonun sağkalım üzerindeki uzun süreli etkileri henüz bilinmemektedir. Altı aylık takip ile yapılan çalışmalar hastalık şiddeti hafif olduğunda hastaların rehabilitasyon programlarından daha kalıcı faydalar elde ettiğini, diğer İAH hastalarının ise hastalığın şiddetinden bağımsız olarak bu faydaları elde ettiğini göstermektedir. Bu bağlamda İPF ileri evrelere ulaşmadan hastaların pulmoner rehabilitasyon programına dahil edilmesi önerilmektedir (Cheng vd., 2018; Yu vd., 2019). Pulmoner

rehabilitasyonun İPF hastalarındaki uzun vadeli etkilerini açıklığa kavuşturmak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır (Dowman vd., 2021).

1.1.7.2.4. Palyatif Bakım

Palyatif bakım, hastaların ve ailelerinin/bakım verenlerinin yaşam kalitesini iyileştirmeyi amaçlar ve semptom yönetimi, psikolojik ve sosyal destek ve rehabilitasyonun yanı sıra yaşam sonu planlamasını da içerir. İdiyopatik pulmoner fibrozis hastalarında palyatif bakımın hastalığın tüm aşamalarında sunulması gerektiğine dair artan fikir birliğine rağmen, palyatif bakıma yönlendirme genellikle İPF'nin klinik seyrinin sonlarında gerçekleşir (Lewis ve Scullion, 2012; Lindell vd., 2015). Tedaviye erken dönemde entegre edilen palyatif bakım, İPF hastalarında nefes darlığı ve öksürük gibi semptomların yükünü azaltabilir. Ancak zamanlama ve klinik uygulamaya ilişkin bilgiler sınırlıdır. Hem fiziksel hem de psikososyal alanda hastalığın ilerlemesiyle birlikte palyatif bakımın İPF'de destekleyici bir tedavi olarak görülmesi tavsiye edilmektedir (Bonella vd., 2016; Xaubet vd., 2013).

1.1.7.2.5. Beslenme Tedavisi

Diyetle ilgili faktörler hem İPF gelişim riskini hem de hastalığın prognozunu etkileyebilir. İdiyopatik pulmoner fibrozis ile besin ve besin gruplarının arasındaki olası ilişkileri saptamaya yönelik az sayıdaki çalışma; yoğurt, yağlı balık, kuru meyve ve meyve tüketiminin daha düşük İPF insidansı ile ilişkili olduğunu, alkollü içecek ve sığır eti alımının ise yüksek İPF riski ile ilişkili olduğunu ortaya koymuştur (Miyake vd., 2004; Zhang vd., 2024).

İdiyopatik pulmoner fibrozisin klinik yönetimine ilişkin kılavuzlarda beslenme tedavisi yer almamaktadır (Raghu vd., 2015; Raghu vd., 2018). Beslenme tedavisinin uygulanması, yetersiz beslenen veya yetersiz beslenme için risk altında olan İPF hastalarında yararlı olabilir (Faverio vd., 2020). İdiyopatik pulmoner fibroziste malnütrisyon prevalansı bilinmemekle birlikte azalan besin alımının ve antifibrotik tedavinin gastrointestinal yan etkilerinin bir sonucu olarak ağırlık kaybı görülebilmektedir. İlaç çalışmaları antifibrotik tedavi sırasında iştah kaybı, kusma ve diyare gibi yan etkilerin yaygın olduğunu ve hastaların %30-63'ünü etkilediğini ortaya koymuştur (King vd., 2014., Richeldi vd., 2014). Antifibrotik tedavilerin yan etkilerini azaltmaya yönelik öneriler haricinde beslenme tedavisine yönelik

spesifik öneriler mevcut değildir (Faverio vd., 2020). Beslenme tedavisi ile ilgili kılavuzların bulunmadığı göz önüne alındığında tüm İPF hastaları besin alımı ve ilaç tedavisinin yan etkileri açısından düzenli aralıklarla değerlendirilmeli ve gerekli durumlarda beslenme desteği sağlanmalıdır.

1.2. Sistemik Etkiler ve Komorbiditeler

İdiyopatik pulmoner fibrozis her ne kadar tek organ tutulumu ile karakterize edilse de diğer organ sistemlerinde de birçok komorbid durum ortaya çıkabilmektedir. İdiyopatik pulmoner fibrozis hastalarında klinik seyri etkileyen yaşlanmayla ilişkili komorbiditeler sıklıkla görülmektedir (Alfaro ve Cordeiro, 2020; Buendía-Roldán vd., 2017; Oldham ve Collard, 2017). En sık görülen komorbiditeler arasında pulmoner hipertansiyon, iskemik kalp hastalığı, obstrüktif uyku apnesi, akciğer kanseri, kronik obstrüktif akciğer hastalığı/amfizem ve gastroözofageal reflü hastalığı (GÖRH) yer almaktadır (Buendia-Roldan vd., 2017; Margaritopoulos vd., 2019; Nathan vd., 2010; Raghu vd., 2015b). 126 çalışmayı içeren sistematik bir derlemede pulmoner hipertansiyon prevalansı %3-86, obstrüktif uyku apnesi %6-91, akciğer kanseri %3-48 ve kronik obstrüktif akciğer hastalığı %6-67 arasında bulunmuştur. Akciğer hastalıkları dışında en yaygın görülen komorbiditeler arasında kardiyovasküler hastalıklar, gastroözofageal reflü ve diyabet yer almaktadır (Raghu vd., 2015b). İdiyopatik pulmoner fibrozis hastalarında en yaygın görülen metabolik bozukluklar ise diyabet ve hipotiroidizmdir. İdiyopatik pulmoner fibroziste diyabet prevalansı genel olarak %10,0-32,7 arasında değişmektedir (Enomoto vd., 2003; Gribbin vd., 2009; Nathan vd., 2010; Raghu vd., 2015b). İnterstisyel akciğer hastalıkları için üçüncü basamak bir sevk merkezinde retrospektif olarak gerçekleştirilen bir çalışmada İPF hastalarının %78'inde kardiyovasküler komorbidite, %49'unda akciğer komorbiditesi, %22'sinde kanser ve %8'inde merkezi sinir sistemi komorbiditesi mevcuttur. Komorbidite sıklığına göre medyan sağkalım; komorbiditesi olmayan hastalarda 66 ay, 1-3 komorbiditesi olanlarda 48 ay ve 4-7 komorbiditesi olanlarda 35 ay arasında değişmektedir (Kreuter vd., 2016).

İdiyopatik pulmoner fibroziste komorbiditeler yaşam kalitesi, fonksiyonel kapasite ve prognoz üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. İdiyopatik pulmoner fibrozis ve komorbiditeler arasında İPF'nin gastroözofageal reflü ve akciğer kanseri gibi komorbiditelerin riskini arttırdığı, komorbiditelerin ise yaşam kalitesini etkileyip mortalite riskini artırdığı çift yönlü bir ilişki vardır (Buendia-Roldan vd., 2017). Komorbiditeler tipik olarak yaşanan nefes darlığı

ve öksürük gibi semptomların yükünü ve mortalite riskini artırabilmektedir (Lettieri vd., 2006; Raghu vd., 2015b; Selman vd., 2007; Tomassetti vd., 2015).

İdiyopatik pulmoner fibroziste komorbiditelerin tanımlanması ve tedavisi yaşam kalitesinin ve prognozun iyileşmesiyle ilişkilendirilmektedir. Kardiyovasküler hastalıklar, obezite, diyabet ve hipotiroidizm gibi komorbiditelerin tedavisi önerilirken, gastroözofageal reflü ve pulmoner hipertansiyon gibi komorbiditelerin tedavisinin prognoz üzerindeki etkisi belirsizliğini korumaktadır (Caminati vd., 2019; Oldham ve Collard, 2017; Raghu vd., 2015b).

1.2.1. Kardiyovasküler Hastalıklar

İdiyopatik pulmoner fibrozis hastalarında başta koroner arter hastalığı ve pulmoner hipertansiyon olmak üzere kardiyovasküler hastalıklar (KVH) sıklıkla gözlenmektedir. İdiyopatik pulmoner fibrozis ve kardiyovasküler hastalıklar artan yaş, erkek cinsiyet, düşük fiziksel aktivite düzeyi, dislipidemi, sistemik hipertansiyon, sigara içme öyküsü ve beslenme alışkanlıkları gibi ortak risk faktörlerini paylaşmaktadır (Nathan vd., 2010; Oldham ve Collard, 2017). Pulmoner hipertansiyon, sağ kalp kateterizasyonunda ortalama pulmoner arter basıncın ≥ 20 mmHg olması olarak tanımlanmaktadır (Galiè vd., 2015). İdiyopatik pulmoner fibroziste pulmoner hipertansiyon metodolojiye ve çalışılan İPF popülasyonuna göre değişkenlik gösterdiği için gerçek prevalansı tahmin etmek zordur. Tanı için altın standart olan sağ kalp kateterizasyonu yapılan çalışmalarda pulmoner hipertansiyon prevalansı %29-46 arasında bulunmuştur. Pulmoner hipertansiyon özellikle hastalığın ileri evrelerinde İPF'nin yaygın bir komplikasyonudur (Harari ve Caminati, 2015). İdiyopatik pulmoner fibrozise eşlik eden kardiyovasküler hastalıklar daha kötü yaşam kalitesi, daha düşük egzersiz kapasitesi, artan oksijen gereksinimi ve artmış mortalite riski ile ilişkili bulunmuştur (Raghu vd., 2015b; Rozenberg vd., 2020).

1.2.2. Gastroözefageal Reflü Hastalığı

Gastroözefageal reflü hastalığı (GÖRH), bağırsak içeriğinin fizyolojik olmayan aspirasyonu olarak tanımlanır. Gastroözofageal reflü hastalığı, hastaların büyük bir kısmı asemptomatik olmasına rağmen yaklaşık %60 oranında prevalans bildiren çalışmalarla İPF'nin yaygın bir komorbiditesidir. Gastroözofageal reflü hastalığı İPF hastalarında sık görülen bir komorbidite olsa da GÖRH'nin gerçek prevalansını tespit etmek zordur (Lee vd., 2011; Raghu vd., 2006; Raghu vd., 2015b).

İnsan ve hayvan çalışmalarından elde edilen kanıtlar, mide içeriğinin uzun süreler boyunca aspirasyonu (kronik mikroaspirasyon) oluşan akciğer hasarının İPF gelişimi ve ilerlemesine neden olduğu hipotezini desteklemektedir (Bandeira vd., 2009; Ghisa vd., 2019; Lee vd., 2011; Newberry ve Lynch, 2019; Richeldi vd., 2017). Ancak, nedensel veya prognostik bir ilişkiyi destekleyen prospektif veriler mevcut değildir. Gastroözefagial reflü hastalığı gözlemsel çalışmalarda İPF ile ilişkilendirilmiştir ancak bu ilişkinin GÖRH'nin İPF'ye neden olması nedeniyle mi yoksa İPF'nin GÖRH'ye neden olması nedeniyle mi ortaya çıktığı bilinmemektedir (Méthot vd., 2019). Mendelyen bir meta-analiz GÖRH'nin İPF riskini arttırdığını göstermiştir ancak İPF'nin GÖRH riskini arttırdığına dair bir nedensel ilişki bulunamamıştır (Reynolds vd., 2023).

Gözlemsel ve retrospektif çalışmalarda antiasit tedavisi, hastalığın ilerlemesinde azalma ve sağkalımda artış ile ilişkilendirilmiştir (Lee vd., 2011, 2013). Klinik uygulama kılavuzu akciğer fonksiyonunda ve sağkalımda olası bir artış nedeniyle İPF hastaları için düzenli antiasit tedavisini önermektedir ancak enfeksiyon artışına yönelik potansiyel riskin dikkate alınması gerektiği belirtilmektedir (Raghu vd., 2015a).

1.2.3. Obstrüktif Uyku Apnesi Sendromu

Obstrüktif uyku apnesi sendromu (OUAS), apne veya hipopneye bağlı hipoksemi ve hiperkapni ve obstrüktif solunum olaylarına bağlı uyanmayla oluşan ve tekrarlayan ataklardan kaynaklanır. Obstrüktif uyku apnesi sendromu ve İPF arasındaki ilişki karmaşıktır. Patofizyolojik açıdan bakıldığında, akciğer hacmindeki azalmanın üst hava yollarında dengesizliğe yol açtığı ve bu nedenle İPF'ye özgü kısıtlayıcı durumun obstrüktif uyku apnesi gelişimini destekleyebileceği bilinmektedir. İdiyopatik pulmoner fibrozisin OUAS ile birlikte görülme sıklığının %17-88 arasında değiştiği bilinmektedir (Lee vd., 2023; Mermigkis vd., 2015).

1.2.4. Akciğer Kanseri

Hücre yaşlanması, genetik ve epigenetik değişiklikler, mikroRNA'ların anormal ekspresyonu, gecikmiş apoptoz ve spesifik transdüksiyon yollarının aktivasyonu hem İPF hem de kanser patogeneğinde ortak olarak gözlenen yolaklardır. Çalışmalar İPF'de akciğer kanseri insidansının yüksek olduğunu ve tanıyı takip eden yıllar içinde akciğer kanseri riskinde

muhtemel bir artış olduğunu ortaya koymuştur. Akciğer kanserinin İPF hastalarında sağkalım üzerinde de önemli bir olumsuz etkisi olduğu bulunmuştur (Caminati vd., 2019; Tomassetti vd., 2015).

1.3. İdiyopatik Pulmoner Fibroziste Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi

Beslenme durumunun değerlendirilmesi kronik solunum yolu hastalıklarında giderek daha fazla önem kazanmaktadır, çünkü bu hastalıkların prognozu genellikle vücut ağırlığı, kas kütlesi ve kondisyonunda değişiklik ile karakterizedir (Liu vd., 2015; Mekal vd., 2015; Olveira vd., 2012; Onen vd., 2007; Schols vd., 2014; Yoon vd., 2012). Bu hastalıklarda beslenme durumu, malnütrisyonun yanı sıra obezitenin de görülmesi nedeniyle karmaşıktır. Malnütrisyon, KOAH ve kistik fibrozis gibi akciğer hastalıklarında anoreksi ve reflü gibi çoklu semptomlara bağlı yetersiz oral alım ve artan metabolik gereksinimler nedeniyle yaygın olarak görülmektedir. Kronik obstrüktif akciğer hastalığında düşük beden kütle indeksi (BKİ) ve yağsız vücut kütlesi (fat-free mass/FFM) ile sonuçlanan malnütrisyon, kötü prognoz ve artmış mortalite riski ile ilişkilendirilmiştir (Aniwidyaningsih vd., 2008; Rutten vd., 2013). Kronik solunum yolu hastalıklarında obezite de yaygın olarak görülmekle birlikte obezitenin biyolojik ve fizyolojik etkisi ise karmaşıktır. Obezitenin KOAH'ta akciğer fonksiyonlarını bozucu etkisinin olabileceği ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyebileceği gösterilmiştir (Hanson ve LeVan, 2017; Joppa vd., 2016; Sava vd., 2010). Astım hastalarında da obezite akciğer mekaniğini ve solunum fonksiyonunu olumsuz etkilemektedir (Elliot vd., 2019; Farah ve Salome, 2012). Obezitesi olan astım hastalarının mortalite oranının yıldan yıla artmakta olduğu gösterilmiştir (Liu vd., 2015).

İdiyopatik pulmoner fibrozis hastalarında beslenme durumunun değerlendirilmesi, özellikle tanı anında beslenme durumunda bozulma olduğuna dair artan kanıtlarla birlikte son zamanlarda dikkat çeken bir konudur. İdiyopatik pulmoner fibroziste yaşlanma, azalmış besin alımı, solunum kaslarının yükünün artması, hipoksemi ve düşük kas gücüne yol açan fiziksel hareketsizlik dahil olmak üzere çok sayıda faktörün beslenme durumu üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğu düşünülmektedir (Faverio vd., 2020; Gea vd., 2018; Sgalla vd., 2018). İdiyopatik pulmoner fibroziste altta yatan akciğer hastalığının ilerlemesi beslenme durumunu etkilediği gibi beslenme durumu anormallikleri de klinik sonuçlar üzerinde etkili olmaktadır (Faverio vd., 2020). İdiyopatik pulmoner fibrozis ile ilgili ilk çalışmalar düşük BKİ ve vücut ağırlığı kaybını artan mortalite ile ilişkilendirmiştir (Alakhras vd., 2007; Kishaba vd., 2016). Obezite ve metabolik sendromun İPF prognozu üzerine etkileri ise daha az

bilinmektedir (Faverio vd., 2020). Obezite İPF’de transplantasyona kontrendikasyon oluşturmakta ve transplantasyon sonrası artmış mortalite riskiyle ilişkilendirilmektedir (Gries vd., 2015; Madill vd., 2001). 2000-2010 yılları arasında akciğer transplantasyonu yapılan ve obezitesi olan İPF hastalarında yapılan bir çalışmada 90 günlük mortalitenin normal ağırlıkta olanlara göre 1,71 kat daha yüksek olduğu bulunmuştur (Gries vd., 2015). Tüm bu veriler değerlendirildiğinde hem malnütrisyon hem de obezitenin İPF’de solunum fonksiyonunu, egzersiz kapasitesini ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyebilecek faktörler olduğu görülmektedir.

İdiyopatik pulmoner fibrozis hastalarında beslenme durumunu değerlendiren çoğu kesitsel olmak üzere az sayıda çalışma bulunmaktadır (Faverio vd., 2020; He vd., 2024). Batı ülkelerinde yapılan çalışmaların çoğunda ortalama BKİ 26-28 kg/m² civarında iken Japonya ve Güney Kore’de yapılan çalışmalarda BKİ daha düşük (23-24 kg/m²) bulunmuştur (Alakhras vd., 2007; Alhamad vd., 2020; Faverio vd., 2022; Güler vd., 2019; Ikeda vd., 2019; Jouneau vd., 2019; Kim vd., 2012; Morino vd., 2017; Mura vd., 2012; Nakatsuka vd., 2018; Nishiyama vd., 2017; Nolan vd., 2018; Sheth vd., 2019). Çoğu çalışmada bildirilen ortalama BKİ değerleri normal veya fazla kilolu hasta oranının yüksek olduğunu göstermektedir (Faverio vd., 2020; He vd., 2024).

Beslenme durumu İPF’de prognozu ve yaşam kalitesini etkileyebilir. Yakın zamanda bir uzman paneli İPF hastalarında beslenme durumunun besin alımı, enerji harcaması, vücut kompozisyonu, kas gücü, laboratuvar verileri ve vücut fonksiyonu dahil olmak üzere kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesi gerektiğini savunmuştur. Beslenme durumundaki değişikliklerin klinik önemine rağmen İPF hastalarının beslenme durumunu uzunlamasına değerlendiren çalışmalar mevcut değildir. Beslenme durumunun iyileştirilmesine yönelik beslenme müdahalelerinin uygulanması hastalık yönetiminin ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesine yol açabilir. Beslenme müdahalelerinin uygulanabilmesi için İPF hastalarının beslenme durumu erken dönemde ve kapsamlı bir şekilde değerlendirilmelidir (Faverio vd., 2020).

1.3.1. Vücut Ağırlığı ve Beden Kütle İndeksi

İdiyopatik pulmoner fibrozis hastalarında ağırlık kaybı azalan enerji alımı ve antifibrotik tedavinin gastrointestinal yan etkilerinin bir sonucu olarak ortaya çıkabilmektedir. Kronik inflamasyon, oksidatif stres ve adipoz doku metabolizması gibi faktörlerin KOAH gibi hastalıklarda ağırlık kaybında rol oynadığı gösterilmiş ancak İPF’de ağırlık kaybı ile ilişkili

mekanizmalar yeterince araştırılmamıştır. Besin alımının azalması, ilerleyici hipoksemi ve fiziksel inaktivite gibi çeşitli faktörler ağırlık kaybının nedenleri olarak öne sürülmüştür (Faverio vd., 2020; Gea vd., 2018; Rozenberg vd., 2020). Buna ek olarak tedavide kullanılan antifibrotik ilaçlar iştah kaybı, kusma ve diyare gibi yan etkiler nedeniyle ağırlık kaybına yol açabilmektedir (King vd., 2014; Perelas vd., 2019). Bir çalışmada 12 aylık kesintisiz antifibrotik tedavisinden sonra hastaların %44'ünün ağırlıklarının %5'inden fazlasını, %19'unun ise %10'undan fazlasını kaybettiği gösterilmiştir (Perelas vd., 2019).

Vücut ağırlığı ve yağsız vücut kütlesi kaybı akciğer fonksiyonlarında bozulmaya sebep olurken, obezite solunumu zorlaştırmakta ve solunum yükünün artmasına neden olmaktadır (Driver vd., 1982; Kanasky vd., 2002; Tynan ve Hasse, 2004). Çalışmalar idiyopatik pulmoner fibroziste de istemsiz ağırlık kaybını kötü prognoz ve artan mortalite ile ilişkilendirmiştir (Alakhras vd., 2007; Kulkarni vd., 2019; Kishaba vd., 2016; Nakatsuka vd., 2018). İki bağımsız İPF kohortunda (124 hastadan oluşan bir Japon kohortu ve 86 hastadan oluşan Birleşik Krallık kohortu) 1 yıl içerisinde >%6,1 veya üzerinde ağırlık kaybı olan hastalarda, ağırlık kaybı olmayanlara göre FVC'de daha fazla azalma görülmüştür (Nakatsuka vd., 2018). Obezitesi olan İPF hastalarını da içeren bir İAH kohortunda en az 2 kg ağırlık kaybı sonrasında FVC ve DL_{CO}'da anlamlı iyileşmelerle birlikte klinik seyrinde iyileşme görülmüştür (Sekine vd., 2021). Bu bağlamda vücut ağırlığı yönetimi prognoz ve yaşam kalitesinin iyileşmesine yol açabilir.

Diyabet, kardiyovasküler hastalık ve diğer metabolik bozuklukların risk sınıflandırmasında rutin olarak kullanılan ve beslenme durumunun iyi bir göstergesi olan BKİ'nin KOAH ve kronik solunum yetmezliğinde de iyi bir prognostik belirteç olduğu gösterilmiştir (Calle vd., 1999; Heymsfield ve Wadden, 2017; Nuttall, 2015). Çalışmalar KOAH'ta düşük BKİ düzeylerini kötü prognoz ve yüksek mortalite ile, yüksek BKİ düzeylerini ise daha uzun sağkalım ve daha düşük mortalite oranlarıyla ilişkilendirmiştir (Aniwydyaningsih vd., 2008; Calle vd., 1999; Chailleux vd., 2003; Gross, 2004; Heymsfield vd., 2017; Nuttall vd., 2015; Schols vd., 2005; Vestbo vd., 2006). Aynı şekilde düşük BKİ'nin amfizemli hastalarda da azalmış sağkalımın bir belirleyicisi olabileceği gösterilmiştir (Landbo vb., 1999).

Beden kütle indeksinin İPF'deki prognostik rolünü araştıran çalışmaların sayısı giderek artmaktadır. Beden kütle indeksi İPF'de yetersiz/aşırı beslenmeyi değerlendirmek için klinik bir gösterge olarak kabul edilmiştir ancak İPF prognozunu öngörmedeki rolü hala

tartışılmaktadır (He vd., 2024; Zinellu vd., 2023). Çalışmalar düşük BKİ'nin İPF'de hızlı akciğer fonksiyonu düşüşünü ve mortalite riskini öngörebileceğini öne sürmektedir (Jouneau vd., 2020; Nakatsuka vd., 2018). Çeşitli çalışmalarda tanı anındaki düşük BKİ seviyeleri kötü prognoz ile; daha yüksek BKİ seviyeleri ise artmış sağkalım ile ilişkili bulunmuştur (Alakhras vd. 2007; Kim vd., 2012; Kishaba vd., 2016; Nakatsuka vd., 2018). Bir çalışmada ise daha yüksek BKİ'nin artan akut alevlenme riski ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (Kondoh vd., 2010). Tüm bu çalışmaların sonuçları BKİ'nin prognozu ne ölçüde etkilediğini ve artmış BKİ'nin sağkalım üzerine olası koruyucu etkisini belirsiz bırakmaktadır. Beden kütle indeksindeki uzunlamasına değişikliklerin klinik önemi ileri çalışmalarla incelenmelidir (He vd., 2024).

1.3.2. Vücut Bileşimi

Vücut ağırlığı, yağsız vücut kütlesi ve yağ kütesinden oluşmaktadır. Yağ kütlesi visceral ve deri altı yağ dokusunu içerirken; yağsız vücut kütlesi su, protein, mineraller gibi yağ dokusu dışındaki diğer dokulardan oluşur (Baumgartner vd., 1998). Yağsız vücut kütlesi kaybı fonksiyonel, metabolik ve anatomik değişikliklerin kombinasyonunun bir sonucu olup kronik akciğer hastalıklarının sık görülen bir komplikasyonudur. Düşük yağsız vücut kütlesi özellikle yaşlılarda ve kronik akciğer hastalığı olanlarda fonksiyonel bozulma, azalmış yaşam kalitesi ve artmış mortalite için bağımsız bir risk faktörüdür (Franssen vd., 2014; Ito vd., 2023). Yağsız vücut kütlesi kaybı deri kıvrımı kalınlığı ölçümleri, biyoimpedans analizi veya çift enerjili X-ışını absorpsiyometrisi (dual-energy X-ray absorptiometry/DEXA) ve kullanılarak doğru bir şekilde değerlendirilebilir. Beden kütle indeksi klinik uygulamalarda yaygın olarak kullanılmasına rağmen vücut bileşimindeki değişiklikleri doğru şekilde yansıtmamaktadır (Batsis vd., 2016; Prado vd., 2015). Kronik obstrüktif akciğer hastalığında da BKİ'nin azalmış yağsız vücut kütesinin duyarlı bir göstergesi olmadığı gösterilmiştir (Nici vd., 2006; Schols vd., 2005; Thibault vd., 2010).

Toplam vücut yağı ve abdominal obezite, solunum fonksiyonlarında bozulma ile ilişkilendirilmektedir. Artmış yağ kütlesi solunumu zorlaştırarak solunum yükünün artmasına ve total akciğer kapasitesinin azalmasına neden olmaktadır (Kanasky vd., 2002; Lazarus vd., 1997; Tynan ve Hasse, 2004; Vestbo vd., 2006). Diğer yandan artmış bel çevresi intraabdominal basınç nedeniyle solunum yükünü ve fonksiyonel kısıtlılığı arttırmaktadır (Sava vd., 2010; Vestbo vd., 2006). İdiyopatik pulmoner fibroziste vücut bileşiminin prognozdaki rolü, özellikle vücut yağıyla ilişkisi açısından yeterince araştırılmamıştır (Luppi vd., 2015).

İdiyopatik pulmoner fibroziste solunum kaslarının yükünün artması, yaşlanma, hipoksemi ve antifibrotik tedavilerin yan etkileri gibi faktörlerin kas kaybına neden olarak yağsız vücut kütlelerinin azalmasına katkıda bulunabileceği düşünülmektedir (Faverio vd., 2020; Ito vd., 2023; Nishiyama vd., 2017; Suzuki vd., 2018). Ters epidemiyoloji denilen yüksek BKİ'nin mortaliteye karşı koruyucu etkisi KOAH'ta malnütrisyon durumunda gösterilmiştir ancak İAH'de bu durumun fazla ağırlığın kas kütlelerinden gelmesi durumunda olabileceği tartışılmaktadır. Bu hipotez düşük kas kütlesi ve gücünün İPF hastalarında prognoz ve mortalite ile önemli ölçüde ilişkili olduğunu bildiren çalışmaların sonuçlarıyla da desteklenmektedir (Bocchino vd., 2021; Fujita vd., 2022; Moon vd., 2019; Suzuki vd., 2021). Bu nedenle İPF ve diğer interstisyel akciğer hastalıklarında vücut ağırlığından ziyade yağsız vücut kütlesi optimizasyonuna odaklanmak daha doğru bir yaklaşım olabilir (Rinaldi vd., 2022; Zinellu vd., 2023).

Yağsız vücut kütle indeksinin (fat-free mass index/FFMI) KOAH ve kronik solunum yetmezliğinde sağkalımın bağımsız bir belirteci olduğu gösterilmiştir (Hitzl vd., 2010; Maltais vd., 2014; Schols vd., 2005) ancak İPF'de FFMI'nın prognostik rolü kapsamlı bir şekilde incelenmemiştir. İdiyopatik pulmoner fibroziste FFMI ile mortalite arasındaki ilişkiyi araştıran bir çalışmada FFMI değerleri medyan değerin ($<16,6 \text{ kg/m}^2$) altında olan hastaların, medyan değerin üzerinde olan hastalara göre sağkalım sürelerinin daha az olduğu bulunmuştur (Nishiyama vd., 2017). Başka bir çalışmada İPF hastalarında yaşa ve cinsiyete göre kontrol edilen FFMI değeri hastalık şiddetinden bağımsız olarak sağkalımın önemli bir belirleyicisi olarak bulunmuştur (Rinaldi vd., 2021). İdiyopatik pulmoner fibrozis hastalarında vücut bileşiminin klinik sonuçları ve sağkalımı nasıl etkilediğini daha iyi anlamak için tekrarlanan vücut kompozisyonu ölçümlerini içeren prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

1.3.3. El Kavrama Gücü

El kavrama gücü özellikle yaşlı yetişkinlerde kas kütlesi, kas gücü ve fonksiyonel durumun güçlü bir göstergesidir (Musalek ve Kirchengast, 2017; Peterson vd., 2020). El kavrama gücü kronik akciğer hastalıklarında da üst ve alt ekstremiteler kas gücünün iyi bir göstergesi olarak kabul edilmektedir (Dowman vd., 2016; Fonseca vd., 2021; Ischaki vd., 2007; Vestbo vd., 2006).

Bugüne kadar İPF’de beslenme durumu ile prognoz arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar vücut ağırlığı ve BKİ ile sınırlı kalmış ve beslenme durumunu değerlendiren diğer parametrelerin prognoz üzerindeki etkisini ele almamıştır (Iwanami vd., 2024; He vd., 2024). Son çalışmalar İPF hastaları için yalnızca BKİ’nin olumsuz bir prognostik faktör olmadığını; sarkopeni ve azalan el kavrama gücünün de kötü prognoz ve azalmış yaşam kalitesiyle ilişkili olduğunu göstermiştir (Jouneau vd., 2020; Nakatsuka vd., 2018; Suzuki vd., 2021). Kas kütlesi kas kuvvetini direkt olarak etkileyebildiğinden kas kaybı kas kuvvetinin azalmasına neden olur ve dinapeni riskini artırır. Dinapeni, nörolojik veya kasla ilgili bozukluklardan kaynaklanmayan, yaşlanmaya veya beslenmeyle ilişkili hastalıklara bağlı kas gücü kaybı olarak tanımlanmaktadır (Clark ve Manini, 2012). Sarkopeni ise olumsuz sonuçlarla ilişkilendirilen ilerleyici ve genel bir iskelet kas kütlesi ve gücü kaybıdır. Sarkopeni kronik solunum yolu hastalıklarında genellikle görülmekte olup progresyonun nedenlerinden biridir (Fonseca vd., 2021). Bu bağlamda kas gücünün bir göstergesi ve dinapeni ile sarkopeninin önemli bir bileşeni olan düşük el kavrama gücü, İPF’de de potansiyel bir prognostik faktör olarak değerlendirilmektedir (Bohannon vd., 2019).

İdiyopatik pulmoner fibrozis veya fibrotik interstisyel akciğer hastalıklarında el kavrama gücünü değerlendiren az sayıda çalışma vardır. Bir çalışma fibrotik interstisyel akciğer hastalarında el kavrama gücü ile ölçülen kas gücünün yaşla ters, vücut ağırlığıyla doğrudan ilişkili olduğunu göstermiştir (Guler vd., 2019). İdiyopatik pulmoner fibrozis hastalarını da içeren prospektif bir İAH kohortunda yaşam kalitesi ile el kavrama gücü pozitif ilişkili bulunmuştur (Kanjrawi vd., 2021). Başka bir çalışmada ise İPF hastalarında el kavrama gücü ile nefes darlığı derecesi arasında negatif bir korelasyon olduğu gösterilmiştir (Kozu vd., 2014).

1.3.4. Biyokimyasal Bulgular

İdiyopatik pulmoner fibroziste prognozla ilişkilendirilen çeşitli biyobelirteçler bulunmaktadır. Yüksek MMP7 (Matriks Metalloproteinazlar) ve MMP aktivitesinin parçalanma ürünlerinin artmasının İPF’de daha kötü sağkalımı öngördüğü gösterilmiştir. İdiyopatik pulmoner fibroziste prognoz tahmini için araştırılan diğer biyobelirteçler ise Krebs von den Lungen-6 (KL-6) ve yüzey aktif madde proteini D’dir (Surfactant protein D/SP-D) (Jenkins vd., 2015; Somogyi vd., 2019).

1.4. Sağlıkla İlişkili Yaşam Kalitesi

Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi kişinin sağlık açısından fiziksel, psikolojik ve sosyal durumunu ifade eder ve hastalığın yaşam kalitesinde yol açabileceği kayıpları belirlemeye yardımcıdır. Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi genellikle hasta tarafından bildirilen sonuç ölçümleriyle değerlendirilir (Guyatt vd., 1993). Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi klinik çalışmalarda giderek daha önemli bir sonuç olarak kabul edilmektedir (Glaspole vd., 2017; Yount vd., 2016).

İdiyopatik pulmoner fibrozis hastalarında sağlıkla ilişkili yaşam kalitesindeki bozulmalar hastalığın nefes darlığı ve öksürük gibi ilerleyici semptomlarından kaynaklanmaktadır. Hastalar nefes darlığı ve öksürüğün yanı sıra depresyon, anksiyete, yorgunluk ve ağırlık kaybı gibi solunumla ilgili olmayan ve yaşam kalitesinin kötüleşmesine katkıda bulunabilen bir dizi semptoma sahiptir (Behr, 2012; Glaspole vd., 2017). İdiyopatik pulmoner fibrozis hastalarında yaşam kalitesi üzerine yapılan çalışmalar fiziksel sağlık üzerindeki belirgin etkiye ek olarak genel sağlık ve bağımsızlık düzeyinin de bozulduğunu göstermektedir (Swigris vd., 2014; Yorke vd., 2010; Yount vd., 2016).

İdiyopatik pulmoner fibrozis tedavisi olmayan ilerleyici bir hastalık olduğundan hastalığın günlük yaşam aktivitelerini nasıl etkilediğinin daha iyi anlaşılması gerekmektedir. Bu bağlamda yaşam kalitesi skoru ve diğer hasta merkezli sonuçlar hem klinik çalışmalarda hem de günlük klinik uygulamalarda değerlendirilecek önemli sonuçlardır (Belkin ve Swigris, 2013; Swigris ve Fairclough, 2012).

St. George Solunum Anketi (St. George Respiratory Questionnaire/SGRQ) solunum yolu hastalıklarında bozulmuş sağlığı ve algılanan refahı ölçmek için kullanılan bir testtir (Jones, 2001; Jones vd., 1991). İdiyopatik pulmoner fibrozis hastalarında yaşam kalitesini ölçmek için çeşitli araçlar kullanılmasına rağmen İPF'ye özgü bir araç belirlenmemiştir. St. George Solunum Anketi obstrüktif akciğer hastalığı olan hastalar (KOA ve astım) için geliştirilmiş olmasına rağmen İPF hastalarında yaygın olarak kullanılmaktadır (Swigris vd., 2014). St. George Solunum Anketi sağlıkla ilişkili yaşam kalitesini yakalamada geçerliliğini destekleyen bir dizi çalışmada gösterdiği üzere yaygın olarak klinik İPF çalışmalarında uygulanmıştır (Olson vd., 2016; Peng vd., 2008; Swigris vd., 2010).

St. George Solunum Anketi'nin İPF'ye özgü bir versiyonu (SGRQ-I) geliştirilmiş ve bazı popülasyonlarda valide edilmiş olsa da (Prior vd., 2019; Yorke vd., 2010) SGRQ-I büyük ölçüde benimsenmemiştir ve klinik çalışmalarda hala SGRQ yaygın olarak kullanılmaktadır (Prior vd., 2021). İdiyopatik pulmoner fibrozise özgü başka yaşam kalitesi araçları geliştirilmesine rağmen bunların geniş ölçekte uygulanabilmesi için ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

1.5. İdiyopatik Pulmoner Fibroziste Beslenme Desteği

Beslenme desteği, beslenme konusunda özel eğitim almış bir sağlık profesyonelinin, bireylerin sağlıklı besin seçimleri yapmalarına ve sağlıklı beslenme alışkanlıkları oluşturmalarına yardımcı olduğu bir süreçtir. Beslenme desteği, çok sayıda kronik hastalığın ilerlemesini ve komplikasyonlarını önlemede önemli bir terapötik stratejidir (Afifi vd., 2023). Beslenme desteği kronik akciğer hastalıklarında da komplikasyonların önlenmesinde önemli bir terapötik stratejidir (Rawal ve Yadav, 2015). Kronik obstrüktif akciğer hastalığı ve kistik fibrozis gibi kronik akciğer hastalıklarında özellikle oral besin takviyelerini içeren beslenme desteğinin vücut ağırlığında ve yaşam kalitesinde iyileşmeye sebep olduğu gösterilmiştir (Førli vd., 2001; Hollander vd., 2014; Hsieh vd., 2016).

Beslenme danışmanlığı, danışanın ve eğitimli bir danışmanın beslenme durumu değerlendirmesinin sonuçlarını yorumladığı, bireysel beslenme ihtiyaçlarını ve hedeflerini belirlediği, bu hedeflere ulaşmanın yollarını tartıştığı ve sonraki adımlar üzerinde anlaşmaya vardığı iki yönlü bir etkileşimdir. Beslenme danışmanlığı, danışanların sağlıklarıyla ilgili önemli bilgileri anlamalarına yardımcı olmayı amaçlar ve davranış değişikliğinin yanı sıra beslenme ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik pratik eylemlere odaklanır (Afifi vd., 2023).

Beslenme danışmanlığı İPF'nin klinik yönetiminde büyük ölçüde çalışılmamış bir konudur. Beslenme danışmanlığı idiyopatik pulmoner fibrozis hastalarında beslenme durumunun ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesine yardımcı olabilir. İdiyopatik pulmoner fibrozis hastalarında beslenme desteğinin enerji alımını veya prognozu iyileştirip iyileştiremeyeceği belirsizliğini korumaktadır. Beslenme danışmanlığını da içeren beslenme desteğinin İPF'nin rutin klinik yönetimine entegre edilmesi yararlı olabilir. Bu bağlamda gelecekteki çalışmalar beslenme müdahalelerinin ve bu müdahalelerin fonksiyonel sonuçlar üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesini içermelidir (Faverio vd., 2020).

Bu çalışmanın amacı tek bir merkezde takip edilen İPF hastalarının beslenme durumunu kapsamlı bir şekilde değerlendirmek ve 3 aylık kişiye özel beslenme danışmanlığının beslenme durumu, antropometrik ölçümler, kas gücü, yaşam kalitesi ve solunum fonksiyonu üzerindeki etkinliğini değerlendirmektir.



2. GEREÇ ve YÖNTEM

2.1. Çalışmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu çalışma Eylül 2023-Haziran 2024 tarihleri arasında, Ankara Atatürk Sanatoryum Eğitim ve Araştırma Hastanesi 7.Göğüs Hastalıkları Kliniği'nde yürütülmüştür. Örneklem büyüklüğü hesaplaması için Yavari vd.'nin (2022) çalışması referans alınmıştır. G Power programı kullanılarak %5'lik tip I hata oranı, 0,5 etki büyüklüğü ve %80 güç ile örneklem sayısı 31 kişi olarak hesaplanmıştır.

Çalışma için İO6-370-23 sayılı karar ile Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu'ndan izin alınmıştır (EK 1). Çalışmanın Ankara Atatürk Sanatoryum Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde yürütülebilmesi için 17.08.2023 tarih ve E-53610172-799-222449854 sayı ile T.C. Ankara Valiliği İl Sağlık Müdürlüğü'nden izin alınmıştır (EK 2). Çalışma Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak yürütülmüştür. Çalışma protokolü NCT06563011 protokol numarasıyla <https://clinicaltrials.gov/> adresine kaydedilmiştir.

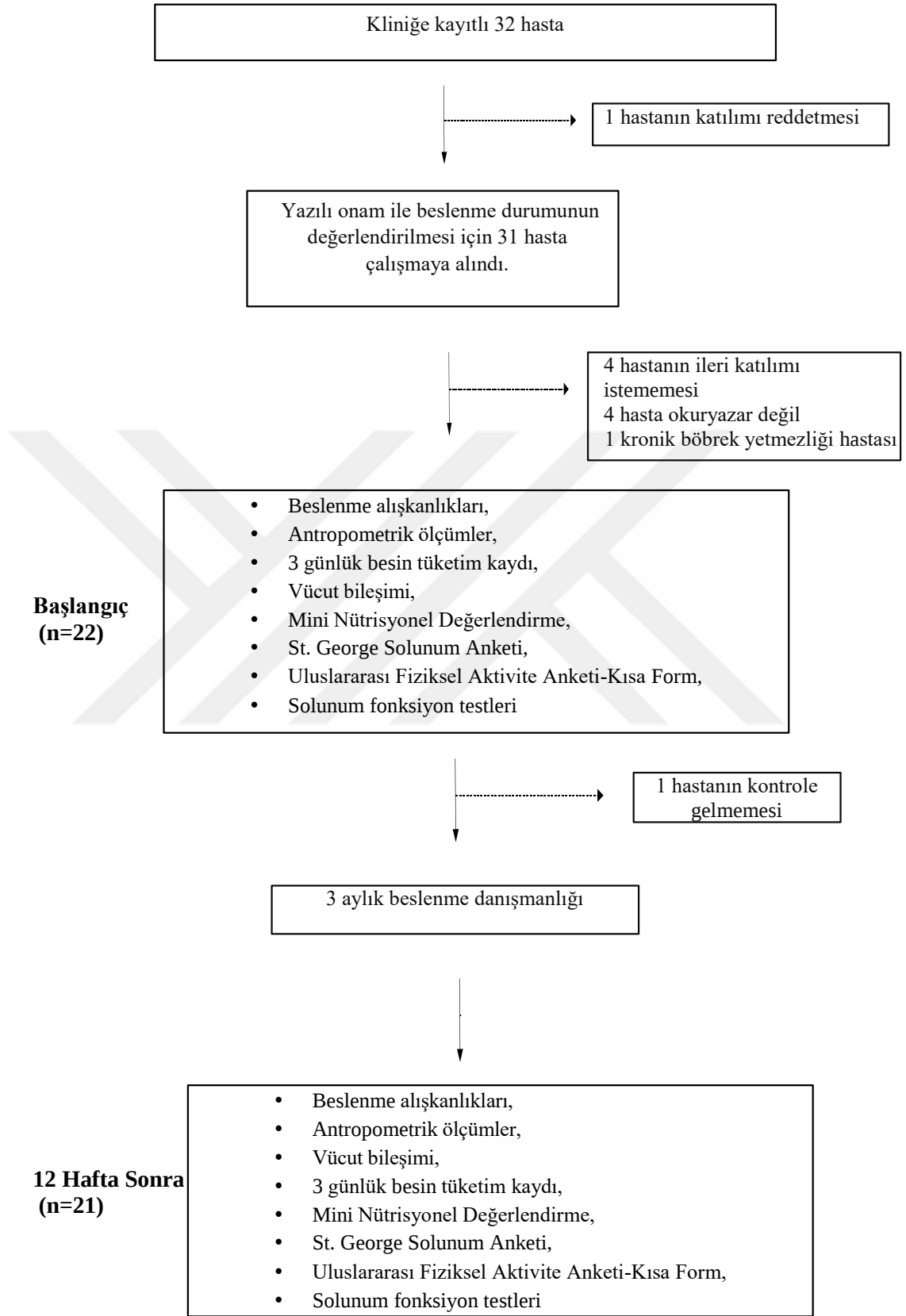
2.2. Çalışmanın Genel Planı

Bu çalışma iki aşamalı olarak yürütülmüştür. İlk kısımda Atatürk Sanatoryum Eğitim ve Araştırma Hastanesi 7.Göğüs Hastalıkları Kliniği'nde takip edilen İPF hastalarının beslenme durumu kapsamlı bir şekilde değerlendirilmiştir. Çalışmanın ilk kısmı için dahil edilme kriterleri İPF tanısı almış olmak ve yazılı onam vermektir. Çalışmanın ilk kısmı 25'i erkek, 6'sı kadın olmak üzere toplam 31 İPF hastası ile yürütülmüştür. Hastalara çalışma ile ilgili genel bilgi verilip "Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu" ile hastalardan ve/veya bakımverenlerinden beyanları alınmıştır (EK 3). Hastalara genel bilgiler, sigara içme alışkanlıkları ve beslenme alışkanlıklarını içeren anket formu, St. George Solunum Anketi (St. George Respiratory Questionnaire/SGRQ, Mini Nutrisyonel Değerlendirme (Mini Nutritional Assessment/MNA) testi ve Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi-Kısa Form (International Physical Activity Questionnaire-Short Form/IPAQ-S) uygulanmıştır. Hastaların antropometrik ölçümleri alınmış ve vücut bileşimleri biyoelektrik impedans analizi yöntemiyle değerlendirilmiştir.

Çalışmanın ikinci kısmı için dışlama kriterleri okuryazar olmama ve protein alımını artırmaya engel olacak bir kronik hastalığın bulunmasıdır. Çalışmanın ikinci kısmında müdahale grubuna alınan 21 hastaya 12 hafta süreyle kişiye özel beslenme danışmanlığı verilmiş ve beslenme durumu, yaşam kalitesi ve solunum fonksiyonu bu süre sonunda tekrar değerlendirilmiştir. Hastalara genel bilgiler, sigara içme alışkanlıkları ve beslenme alışkanlıklarını içeren anket formu, St. George Solunum Anketi, Mini Nütrisyonel Değerlendirme testi ve Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi-Kısa Form çalışma başlangıcında ve 12 hafta sonrasında olmak üzere toplam 2 kez uygulanmıştır. Hastaların antropometrik ölçümleri ve vücut bileşimleri de çalışma başlangıcından ve 12 hafta sonrasında toplamda iki kez değerlendirilmiştir.

2.2.1. Çalışma Akış Şeması





2.3. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi

2.3.1. Genel Özellikler

Anket formu hasta ile ilgili genel bilgileri, İPF ile ilgili bilgileri, son 3 aydaki ağırlık değişimini, sigara içme öyküsünü, beslenme alışkanlıklarını, besin tüketim sıklığını ve antropometrik ölçümleri içermektedir (EK 4). Anket formu hastalarla yüz yüze görüşülerek araştırmacı tarafından doldurulmuştur. Ayrıca hastalardan 3 günlük besin tüketim kaydını doldurmaları istenmiştir (EK 5). Kümülatif sigara içimi, toplam sigara içme süresiyle (yıl) paket olarak günde içilen sigara miktarının çarpılmasıyla hesaplanmıştır.

2.3.2. Beslenme Alışkanlıkları ve Besin Tüketiminin Saptanması

Çalışmaya katılan hastaların çeşitli besin ve besin gruplarını tüketme sıklıklarını saptamak için besin tüketim sıklığı anketi uygulanmıştır. Özellikle protein alımını saptamak için süt ve süt ürünleri, et ve yumurta gibi hayvansal kaynaklı besinlerin son 3 aydaki tüketim sıklığı sorgulanmıştır. Tüketim sıklıkları “günde 2-3 kez, günde 1 kez, haftada 4-6 kez, haftada 1-3 kez, 15 günde 1 kez, ayda bir kez ve hiç” şeklindedir. Hastaların diyet alımı çalışma başlangıcında hasta ve/veya bakımvereni tarafından doldurulan 3 günlük ileriye dönük besin tüketim kaydı (2 gün hafta içi ve 1 gün hafta sonu) kullanılarak değerlendirilmiştir (EK 5). Okuryazar olmama ve diğer birtakım sebeplerden dolayı 21 hastadan besin tüketim kaydı alınabilmiştir. Doldurulan besin tüketim kayıtları hastalardan cep telefonları aracılığıyla alınmıştır.

Bazı hastaların okuryazar olmaması ve/veya düşük eğitim düzeyine sahip olması ve beslenme danışmanlığı kısmına katılmaya gönüllü olmaması sebebiyle bu hastalar müdahale grubuna alınmamıştır. Kronik böbrek hastalığı olan 1 hasta da müdahale grubuna alınmamıştır. Müdahale grubuna toplamda 21 hasta alınmıştır. Müdahale grubuna alınan hastaların diyet alımı çalışma başlangıcında ve 12 hafta sonrasında, hasta tarafından doldurulan 3 günlük ileriye dönük besin tüketim kaydı (2 gün hafta içi ve 1 gün hafta sonu) kullanılarak değerlendirilmiştir. Besin tüketim kaydında tüketilen yemeklerin içine giren malzemelerin miktarları sorgulanmış, saptanamayan bazı malzeme miktarlarının belirlenmesinde “Standart Yemek Tarifeleri” kitabından yararlanılmıştır (Merdol, 2011). Tüketilen besinlerin porsiyon ölçülerinin belirlenmesinde ‘Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu: Ölçü ve Miktarlar’ kitabından faydalanılmıştır (Rakıcıoğlu vd., 2009). Tüketilen besinlerin enerji, makro ve

mikro besin ögesi değerlerinin hesaplanması Bilgisayar Destekli Beslenme (BEBİS) programı ile yapılmıştır. Hastaların bazı besinleri günlük ortalama tüketim miktarları BEBİS ile hesaplanmıştır. Hastaların enerji, makro ve mikro besin ögeleri ve posa alımlarının gereksinimi karşılama durumları Türkiye Beslenme Rehberi'ndeki (TÜBER) günlük önerilen yeterli alım miktarlarına göre değerlendirilmiştir (EK 8). Günlük ortalama enerji gereksinimi için 60-69 yaş aralığı ve 50.persentil değeri referans alınmıştır (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2022).

2.3.3. Antropometrik Ölçümler

Çalışmaya katılan hastalardan çeşitli antropometrik ölçümler alınmıştır. Bu ölçümler vücut ağırlığı, boy uzunluğu, üst orta kol çevresi, bel çevresi, kalça çevresi, baldır çevresi ve triseps deri kıvrım kalınlığını içermektedir. Vücut ağırlığı Tanita BC-601F vücut analiz cihazıyla ölçülmüştür. Ağırlık ölçümleri kalın kıyafetlerin ve ayakkabıların çıkarılmasıyla yapılmıştır. Boy uzunluğu ölçümünde, baş Frankfurt düzleminde ve ayaklar yan yana iken ölçüm yapılmıştır. Vücut ağırlığının (kg) boy uzunluğunun (m) karesine bölünmesiyle [vücut ağırlığı (kg) /boy uzunluğu² (m²)] beden kütle indeksi hesaplanmıştır. Beden kütle indeksi ATS/ERS sınıflandırmasına göre değerlendirilmiştir (Celli vd., 2004).

Çizelge 2.1. ATS/ERS Beden Kütle İndeksi Sınıflaması

Beden Kütle İndeksi (kg/m ²)	Vücut Ağırlığı Durumu
< 21,0	Zayıf
21,0-24,9	Normal
25,0-29,9	Fazla kilolu
≥ 30,0	Obez

2.3.3.1. Üst Orta Kol Çevresi

Üst orta kol çevresi bireyler dik pozisyonda ayakta iken sol kol dirsekten 90° bükülmüş, omuzda akromial çıkıntı ile dirsekte olekranon çıkıntısı arasının orta noktası işaretlendikten sonra kol tekrar avuç içleri uyluğa bakacak şekilde serbest bırakılarak işaretlenen yerden esnemeyen mezürle 0,1 cm duyarlılıkla ölçülmüştür (Gibson vd., 2005).

2.3.3.2. Triseps Deri Kıvrım Kalınlığı

Triseps deri kıvrım kalınlığı ölçümü için sağ kol dirsekten 90° bükülerek, akromion (omuz) ve olekranon (dirsek) çıkıntıları arası nokta işaretlenmiş ve kaliper ile işaretli yerden ölçüm yapılmıştır (Gibson vd., 2005). Ölçüm için Holtain marka kaliper kullanılmıştır.

2.3.3.3. Bel Çevresi

Bel çevresi birey ayakta ve karın normal pozisyondayken ölçülmüştür. En alt kaburga kemiği ile kristallik bölge arasındaki orta nokta işaretlenerek ölçüm esnemeyen bir mezura ile yapılmıştır (Gibson vd., 2005). Bel çevresinin kadınlarda ve erkeklerde sırasıyla >80 cm ve >94 cm olması metabolik komplikasyon açısından risk, >88 cm ve >102 cm olması ise metabolik komplikasyon açısından yüksek risk olarak değerlendirilmiştir (World Health Organization, 2011).

2.3.3.4. Kalça Çevresi

Kalça çevresi ölçümü kalçanın en geniş kısmının etrafından alınmıştır (Gibson vd., 2005).

2.3.3.5. Baldır çevresi

Baldır çevresi hasta ayakta, mezura yere paralel olacak şekilde baldırların en geniş noktasından mezura yere paralel olacak şekilde ölçülmüştür. Baldır çevresi için referans değeri <31 cm olarak alınmış, daha düşük ölçümler malnütrisyon riski olarak değerlendirilmiştir (Gibson, 2005).

2.3.4. Vücut Bileşiminin Saptanması

Hastaların vücut bileşimleri biyoelektrik impedans analizi (BİA) ile değerlendirilmiştir. Biyoelektrik impedans analizi yağ ve yağsız doku kütlelerinin elektriksel geçirgenlik farkına dayalı bir yöntemdir. Vücut bileşimi Tanita BC-601F vücut analiz cihazıyla saptanmıştır. Hastaların üzerlerinde metal eşya olmamasına, ölçümden 24-48 saat önce ağır fiziksel aktivite yapmamasına, 24 saat önce alkol kullanmamış ve ölçüm öncesinde çok su içmemiş olmasına dikkat edilmiştir. Ölçüm 0,1 kg hassasiyetle ve mümkün olan en az

kıyafetle yapılmıştır. Ölçüm ile vücut yağ oranı, kas ve kemik kütlesi ve vücut su oranı kaydedilmiştir.

2.3.5. El Kavrama Gücü Ölçümü

El kavrama gücü hidrolik el dinamometresi (T.K.K. 5401, Takei Scientific Instruments Co., Ltd, Tokyo, Japonya) kullanılarak ölçülmüştür. Ölçüm hastalar ayakta ve dirsek ve el bileği tam ekstansiyonda iken yapılmıştır. Dinamometre bireyin el ölçüsüne göre ayarlandıktan sonra birey kolunu dirsekten bükmeden ve dinamometreyi vücuduna değdirmekten ölçüm gerçekleştirilmiştir. Sağ ve sol elde 5'er saniye ara ile ölçümler üçer kez tekrarlanarak kilogram cinsinden kaydedilmiş ve daha sonra ortalamaları alınmıştır (Roberts vd., 2011). Ölçüm için referans değerler EWGSOP2 kriterlerine göre erkekler için 27 kg, kadınlar için 16 kg'dır (Cruz-Jentoft vd., 2019).

2.3.6. Beslenme Fenotipleri

Kronik obstrüktif akciğer hastalığında beslenme durumu ve vücut kompozisyonunun değerlendirilmesine yönelik artan ilgi, farklı hastaların metabolik fenotiplerine dayalı olarak farklı beslenme profillerinin oluşturulmasına yol açmıştır. Schols vd. (2014) hastaları prognostik önemi olan ve müdahale stratejilerine yardımcı olabilecek spesifik beslenme fenotiplerine göre sınıflandırmıştır. Tanımlanan bu beslenme fenotipleri arasında obezite, sarkopenik obezite, sarkopeni ve kaşeksi yer almaktadır ve tanımlanması için en az üç öge gerekmektedir: 1) beden kütle indeksi ve çevre ölçümleri; 2) biyoelektrik impedans analizi ve 3) istemsiz ağırlık kaybı öyküsü. Beslenme fenotiplerini belirlemek için kullanılan kriterlerden yağsız vücut kütlesi indeksi (fat-free mass index/FFMI), iskelet kas kütlesi indeksi (skeletal muscle index/SMI) ve vücut yağ kütlesi indeksi (body fat mass index/BFMI) aşağıdaki formüllerle hesaplanmaktadır:

Yağsız vücut kütlesi indeksi (Fat-free mass index/ FFMI)=Yağsız vücut kütlesi/ boy uzunluğu²

İskelet kas kütlesi indeksi (Skeletal muscle index/ SMI)=İskelet kas kütlesi/ boy uzunluğu²

Vücut yağ kütlesi indeksi (Body fat mass index/ BFMI)=Vücut yağ kütlesi/boy uzunluğu²

Hastaların beslenme durumu Schols vd.'nin (2014) tanımladığı beslenme fenotiplerine göre değerlendirilmiştir. Faverio vd.'nin (2022) çalışmasına benzer şekilde, yerine getirilmeyen bazı kriterler nedeniyle belirli bir fenotipi tanımlamak mümkün değilse en fazla sayıda kriterin karşılandığı beslenme fenotipi kabul edilmiştir. Sarkopeniyi tanımlamak için kullanılan kriterlerden biri olan iskelet kas kütlesi indeksi (SMI), bu çalışmada kullanılan vücut analiz cihazıyla ölçülememiştir; yürüme hızıyla ilgili kriter ise yürüme hızı testi uygulanmadığından değerlendirilememiştir. İkincil bir analiz olarak "fazla kilolu normal beslenme" olarak tanımlanan bir fenotip de normal beslenme durumu fenotipine dahil edildiğinden BKİ değeri 25,0-29,9 kg/m² aralığında olanlar, bu çalışmada da normal beslenme durumu kriterini sağlıyor olarak kabul edilmiştir.

Schols vd.'nin (2014) tanımladığı beslenme fenotiplerini saptamak için kullanılan kriterler Çizelge 1.3'te gösterilmiştir.

Çizelge 2.2. Beslenme Fenotipleri

Beslenme Fenotipi	Parametreler ve Kesişim Değerleri
Kaşeksi	BKİ <18,5 kg/m ² Son 3 ay içinde %5'ten fazla istemsiz ağırlık kaybı FFMI erkeklerde <17 kg/m ² veya kadınlarda <15 kg/m ² olması SMI erkeklerde <8,87 kg/m ² veya kadınlarda <6,42 kg/m ² olması BFMI erkeklerde <1,7 kg/m ² veya kadınlarda <3,8 kg/m ² Yükselmiş serum CRP konsantrasyonları (≥5 mg/dL) ve/veya azalmış serum albümin konsantrasyonları (albümin <3,2 g/dL)
Sarkopeni	BKİ <30 kg/m ² FFMI erkeklerde <17 kg/m ² veya kadınlarda <15 kg/m ² olması SMI erkeklerde <8,87 kg/m ² veya kadınlarda <6,42 kg/m ² olması BFMI erkeklerde ≥1,7 kg/m ² veya kadınlarda ≥3,8 kg/m ² El kavrama gücünün erkeklerde <30 kg veya kadınlarda <20 kg olması Yürüme hızı (4 m) <0,8 m/s ²
Normal beslenme durumu	BKİ 18,5-24,9 kg/m ² olması (BKİ >25 ve <30 ise fazla kilolu) FFMI erkeklerde ≥17 kg/m ² veya kadınlarda ≥15 kg/m ² olması SMI erkeklerde ≥8,87 kg/m ² veya kadınlarda ≥6,42 kg/m ² olması BFMI erkeklerde 1,7-5,19 kg/m ² veya kadınlarda 3,8-8,19 kg/m ² olması El kavrama gücünün erkeklerde >30 kg veya kadınlarda >20 kg olması Yürüme hızı (4 m) ≥0,8 m/s ² Son 3 ay içinde %5'ten fazla istemsiz ağırlık kaybı olmaması
Sarkopenik olmayan obezite	BKİ ≥30 kg/m ² Bel çevresinin kadınlarda >88 cm veya erkeklerde >102 cm olması FFMI erkeklerde ≥17 kg/m ² veya kadınlarda ≥15 kg/m ² olması SMI erkeklerde ≥8,87 kg/m ² veya kadınlarda ≥6,43 kg/m ² olması BFMI erkeklerde ≥8,3 kg/m ² veya kadınlarda ≥11,82 kg/m ² olması El kavrama gücünün kadınlarda >20 kg veya erkeklerde >30 kg olması Yürüme hızı (4 m) ≥0,8 m/s ²
Sarkopenik Obezite	BKİ ≥30 kg/m ² Bel çevresinin kadınlarda >88 cm veya erkeklerde >102 cm olması FFMI kadınlarda <15 kg/m ² veya erkeklerde <17 kg/m ² olması SMI erkeklerde <8,87 kg/m ² veya kadınlarda <6,42 kg/m ² olması BFMI erkeklerde ≥8,3 kg/m ² veya kadınlarda ≥11,82 kg/m ² olması El kavrama gücünün kadınlarda <20 kg veya erkeklerde <30 kg olması Yürüme hızı (4 m) <0,8 m/s ²

FFMI: Yağsız vücut kütlesi indeksi; SMI: İskelet kas kütlesi indeksi; BFMI: Vücut yağ kütlesi indeksi

2.3.7. Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi-Kısa Form

Hastaların fiziksel aktivite düzeyleri Craig vd. (2003) tarafından geliştirilen, Türkçe geçerlik ve güvenilirliği Öztürk (2005) tarafından yapılan Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi-Kısa Form (EK 7) kullanılarak değerlendirilmiştir. Fiziksel aktivite düzeyi metabolik eşdeğer (metabolic equivalent task/MET) skoruyla hesaplanmakta ve inaktif, minimal aktif ve çok aktif olarak üç kategoriye ayrılmaktadır:

İnaktif: Minimal aktif veya çok aktif kriterlerini karşılamayan durumları içeren bu kategori en düşük fiziksel aktivite düzeyidir.

Minimal aktif: Aşağıdaki koşullardan birinin sağlanması “minimal aktif” olarak kategorilendirilmektedir.

- a) Günde en az 20 dakika şiddetli aktivitenin 3 veya daha fazla gün yapılması
- b) Orta şiddetli aktivite veya yürümenin günde en az 30 dakika ve 5 veya daha fazla gün yapılması
- c) En az 600 MET-dk/haftayı sağlayan 5 veya daha fazla gün yürüme, orta şiddetli veya şiddetli aktivitenin birleşimi.

Çok aktif: Fiziksel aktivite düzeyinin “çok aktif” şeklinde değerlendirilebilmesi için aşağıdaki koşullardan birinin sağlanması gerekmektedir:

- a) En az 1500 MET-dk/haftayı sağlayan en az 3 gün şiddetli aktivite veya daha fazla gün
- b) En az 3000 MET-dk/haftayı sağlayan 7 veya daha fazla gün yürüme, orta veya şiddetli aktivitenin kombinasyonu

2.3.8. Yaşam Kalitesi Anketi

Hastaların sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi St. George Solunum Anketi ile değerlendirilmiştir (EK 8). Anketin Türkçe geçerlik ve güvenilirliği 2013 yılında yapılmıştır. St. George’s Respiratory Questionnaire hastada üç bölüme ayrılan 50 maddeyi sorgulamaktadır: semptomlar (8 madde), his (26 madde) ve aktivite (16 madde). Semptom komponenti ile hastanın solunum rahatsızlığı ile nefes darlığı, balgam, öksürük ve göğüste hışıltı şikayetleri sorgulanır. His komponenti ise iş, meşguliyet, sağlığını kontrol altında tutma, ilaç tedavisi ve yan etkileri gibi faktörleri kapsar. Aktivite komponenti, nefes darlığı nedeniyle kısıtlanan fiziksel aktivitelerle ilgilidir. Testin üç bölümü ayrı ayrı skorlanarak toplam skor hesaplanır. Skor 0-100 arasında değer alır. Skorun artması bozulmuş yaşam kalitesini gösterir (Yorgancıoğlu vd., 2013). St. George Solunum Anketi çalışmaya katılan tüm hastalara başlangıçta uygulanmış olup müdahale grubuna alınan hastalara ise çalışma başlangıcında ve sonunda olmak üzere 2 kez uygulanmıştır.

2.3.9. Solunum Fonksiyon Testleri

Spirometri ve difüzyon kapasitesini içeren solunum fonksiyon testleri hastane teknisyenleri tarafından uygulanmıştır. Solunum fonksiyon testleri Amerikan Toraks Derneği/Avrupa Solunum Derneği (ATS/ERS) teknik standartlarına uygun şekilde gerçekleştirilmiştir (Stanojevic vd., 2022). Solunum fonksiyon testleri ile FVC, FEV₁, FEV₁/FVC, TLC ve DL_{CO} ölçülmüştür.

Hastalar yaş, cinsiyet, FVC ve DL_{CO} değerlerine göre GAP evrelerine sınıflandırılmıştır. 0-3 puan arası alan hastalar 1.evre, 4-5 puan arası alan hastalar 2.evre ve 6-8 puan alan hastalar 3.evre olarak sınıflandırılmıştır.

Spirometri, solunum fonksiyonlarının değerlendirilmesinde en sık kullanılan testlerden biridir. Spirometri, zamana göre nefes alma ve verme yeteneğini ölçen fizyolojik bir testtir. Temel olarak, soluk alıp verme esnasında meydana gelen akım ve hacim değişikliklerini zamanın türevi olarak ölçmeye dayanır. Spirometri sırasında uygulanan standart manevra, zorlu ekspirasyon manevrası olarak bilinir; bu işlemde kişi, derin ve hızlı bir nefes aldıktan sonra, toplam akciğer kapasitesi seviyesinde maksimum güçle nefes verir (Stanojevic vd., 2022). Spirometri testleri üç kez tekrarlanmış ve tahmin edilen yüzde değerler ile mutlak değerlerin maksimum değeri kaydedilmiştir.

Akciğerlerdeki gaz değişimini değerlendirmek için DL_{CO} ölçülmüştür. DL_{CO} ölçümü için tek nefes yöntemi kullanılmıştır. Hasta derin bir nefesle karbon monoksit gazını akciğerlerine çekmiş ve 10 saniye nefesini tutmuştur. Hasta nefesini verdikten sonra bu hava analiz edilmiş ve karbonmonoksitin ne kadarının alveollerden kana geçtiği hesaplanmıştır (Stanojevic vd., 2022).

Solunum fonksiyon testleri tüm hastalara başlangıçta uygulanmıştır. Müdahale grubuna alınan hastalara ise çalışma başlangıcında ve sonunda olmak üzere toplamda 2 kez uygulanmıştır.

2.4. Mini Nütrisyonel Değerlendirme

Mini Nütrisyonel Değerlendirme (MNA), yaşlı yetişkinlerin beslenme durumunu değerlendirmek için gerektiğinde beslenme müdahalesine ve/veya diyet değişikliğine izin veren hızlı ve basit bir araçtır (Guigoz vd., 1996).

Mini Nütrisyonel Değerlendirme skorunun 24 puan veya üzerinde olması normal nütrisyonel durumu, 17,0-23,5 aralığında olması malnütrisyon riskini, <17 olması ise malnütrisyonu işaret etmektedir. Kısa bir tarama versiyonu (Mini Nutritional Assessment-Short Form/MNA-SF) geliştirilmiştir; tarama puanının düşük olması, MNA'nın tamamının doldurulması gerektiğini göstermektedir. MNA'nın beslenme müdahalelerinin izlemi için de faydalı olduğu gösterilmiştir (Vellas vd., 2006).

Mini Nütrisyonel Değerlendirme, 1994 yılında geçerlik kazanmasından bu yana çok sayıda çalışmada kullanılmış ve 20'den fazla dile çevrilmiştir (Vellas vd., 2006). Ülkemizde MNA ve MNA-SF'nin geçerlik ve güvenirlik çalışması Sarıkaya (2013) tarafından gerçekleştirilmiştir.

Bu çalışmada hastaların malnütrisyon riskini değerlendirmek amacıyla tüm hastalara çalışma başlangıcında MNA testi uygulanmıştır (EK 6). Müdahale grubundaki hastalara ise çalışma başlangıcında ve sonunda olmak üzere 2 kez MNA testi uygulanmıştır. MNA testi 65 yaş ve üstü bireylere uygulanmaktadır ancak çalışma grubunda 60 yaşında 3 hasta bulunduğundan bu hastalara da MNA testi uygulanmıştır.

2.5. Beslenme Desteği

Çalışmanın bu kısmında hastalara kişiye özel beslenme danışmanlığı verilmiştir. Bazı hastaların okuryazar olmaması ve/veya düşük eğitim düzeyine sahip olması ve beslenme danışmanlığı kısmına katılmaya gönüllü olmaması sebebiyle bu hastalar müdahale grubuna alınmamıştır. Kronik böbrek hastalığı olan bir hasta da müdahale grubuna alınmamıştır. Müdahale grubuna 19'u erkek ve 2'si kadın olmak üzere toplam 21 hasta dahil edilmiştir. Müdahale grubuna alınan hastalara kişiye özel beslenme danışmanlığı verilmiştir. Hastaların beslenme durumu değerlendirmesine dayalı beslenme danışmanlığı yapılmıştır. Bu bağlamda öncelikle hastalara temel beslenme eğitimi verilmiştir. Hastaların besin tüketim kayıtları ve antropometrik ölçümleri değerlendirilerek her hastanın bireysel enerji gereksinimine ve komorbiditelerine göre bir beslenme programı oluşturulmuştur. Komorbiditeleri yönetmek ve metabolik sağlığı korumak için yeterli enerji ve protein sağlanması hedeflenmiştir. Hastaların

enerji gereksinimleri Harris-Benedict denklemiyle hesaplanmıştır. Bazal metabolik hız ile fiziksel aktivite katsayısı çarpılarak hastaların günlük enerji gereksinimleri belirlenmiş ve kişiye özel beslenme programları planlanmıştır. İdiyopatik pulmoner fibrozis hastalarında solunum katsayısını ve karbondioksit üretimini artırmamak adına toplam enerjinin daha düşük bir yüzdesinin karbonhidrattan gelmesi faydalı olabileceği hipotezinden yola çıkılarak bu çalışmada kronik obstrüktif akciğer hastalığının beslenme tedavisine benzer şekilde günlük enerjinin karbonhidratlardan gelen oranının %40-55 olması hedeflenmiştir. Diyet enerjisinin %30-45'inin yağlardan gelmesi planlanmıştır. Protein alımı, diyet enerjisinin %15-20'sini sağlayacak ve vücut ağırlığı (kg) başına en az 1 g protein sağlayacak şekilde ayarlanmıştır. Solunum katsayısını ve karbondioksit üretimini artırmadan proteinden zengin besinlerin tüketimini artırmak hedeflenmiştir (Çiftçi vd., 2008).

Hazırlanan beslenme programları hastalara cep telefonları aracılığıyla iletilmiştir. Kişiye özel beslenme danışmanlığı kapsamında hastalardan bu programı 3 ay süresince uygulamaları istenmiştir. Hastaların takibi telefon görüşmeleri ve mesajlaşma yoluyla optimize edilmeye çalışılmıştır. Üç aylık takip süresi sonunda hastalar besin alımı, antropometrik ölçümler, vücut kompozisyonu, kas gücü, fiziksel aktivite düzeyi, yaşam kalitesi ve solunum fonksiyonu açısından yeniden değerlendirilmiştir.

2.6. Verilerin İstatistiksel Analizi

Verilerin değerlendirilmesinde SPSS 22.0 istatistik paket programı kullanılmıştır. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk testleri ile incelenmiştir. Tanımlayıcı analizlerde normal dağılan değişkenler için ortalama (X), standart sapma (SS), minimum ve maksimum değerler; normal dağılmayan değişkenlerde medyan ve çeyrek (Q1; Q3) değerleri kullanılmıştır.

Bağımsız iki grupta ortalamalar arasındaki fark dağılım varsayımına göre Independent Sample t testi ve Mann Whitney U testi ile incelenmiştir. Nicel bir değişken için üç veya daha fazla bağımsız grup karşılaştırılırken dağılım normalse Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA), normal değilse Kruskal Wallis testi kullanılmıştır. İki nicel değişken arasındaki korelasyonların incelenmesinde değişkenlerden en az biri normal dağılım gösterdiğinde Pearson Korelasyon Katsayısı, göstermediğinde Spearman Korelasyon Katsayısı kullanılmıştır. Sürekli bağımlı değişkenle farklı değişkenlerin ilişkisinin incelenmesi için doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Bağımlı örnekleme normal dağılım varsa Paired-

samples t test, normal dağılım yoksa Wilcoxon t testi kullanılmıştır. Bağımlı örnekleme kategorik değişkenlerin analizi için Marginal homogeneity testi kullanılmıştır. Solunum fonksiyon parametreleri ile farklı değişkenlerin ilişkisinin değerlendirilmesinde doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Yapılan analizlerde p değeri $<0,05$ ise istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiş ve p değeri bu durumlarda koyu olarak gösterilmiştir.



3.BULGULAR

Çalışmanın ilk kısmında çalışmaya katılan tüm hastaların beslenme durumları değerlendirilmiştir. Çalışmanın ikinci kısmında müdahale grubuna alınan 21 hastaya 12 hafta süreyle beslenme danışmanlığı verilmiş ve danışmanlık öncesi-sonrası ölçüm sonuçları değerlendirilmiştir.

3.1. Hastaların Demografik Özellikleri

Çalışmaya İPF tanısı almış 31 hasta alınmıştır. Hastaların demografik özellikleri Çizelge 3.1’de gösterilmiştir. Hastaların yaş ortalaması 69,1±5,8 yıldır. Hastaların eğitim durumları incelendiğinde erkek hastaların %40,0’ının ilkokul mezunu olduğu, kadın hastaların ise %50,0’ının okuryazar olmadığı görülmektedir. Erkek hastalarda emekli olanlar çoğunlukta olup (%88,0) kadın hastaların çoğunluğu ev hanımıdır (%83,3).

Çizelge 3.1. Hastaların Demografik Özellikleri

	Erkek (n=25)	Kadın (n=6)	Toplam (n=31)
	S (%)	S (%)	S (%)
Yaş, yıl			
60-64	3 (12,0)	-	3 (9,6)
65-74	17 (68,0)	5 (83,3)	22 (71,0)
75-84	5 (20,0)	1 (16,7)	6 (19,4)
Yaş, X±SS (Alt-Üst)	69,0±6,0 (60-81)	69,5±5,7 (65-80)	69,1±5,8 (60-81)
Eğitim durumu			
Okuryazar değil	-	3 (50,2)	3 (9,7)
Okuryazar	-	1 (16,0)	1 (3,2)
İlkokul	10 (40,0)	1 (16,0)	11 (35,4)
Ortaokul	5 (20,0)	1 (16,0)	6 (19,4)
Lise	6 (24,0)	-	6 (19,4)
Lisans	4 (16,0)	-	4 (12,9)
Meslek			
Emekli	22 (88,0)	1 (16,7)	23 (74,2)
Serbest Meslek	3 (12,0)	-	3 (9,7)
Ev hanımı	-	5 (83,3)	5 (16,1)

3.2. Hastalık ile İlgili Bilgiler ve Eşlik Eden Hastalıklar

Hastaların İPF tanısı ile ilgili bilgileri Çizelge 3.2’de verilmiştir. Hastalar GAP indeksine göre sınıflandırıldığında %48,4’ünün 1.evrede olduğu saptanmıştır. Erkek hastaların %40,0’ı 1.evredeyken kadın hastaların %66,7’si 1.evrededir. Hastaların %32,3’ü 2.evrede,

%19,4'ü ise 3.evrededir. Ailesinde İPF öyküsü olan, erkeklerde 3 (%12,0), kadınlarda 1 (%16,6) hasta bulunmaktadır. Hastalıkla geçen sürenin medyan değeri 24 aydır.

Çizelge 3.2. Hastaların İPF ile İlgili Bilgileri

	Erkek (n=25) S (%)	Kadın (n=6) S (%)	Toplam (n=31) S (%)
GAP evresi			
1	11 (40,0)	4 (66,7)	15 (48,4)
2	8 (36,0)	2 (33,3)	10 (32,2)
3	6 (24,0)	-	6 (19,4)
Ailesel İPF			
Var	3 (12,0)	1 (16,6)	4 (12,9)
Hastalık süresi, ay (Medyan (Q1; Q3))	24,0 (12,0; 48,0)	7,0 (0; 22,5)	24,0 (9,0; 48,0)
Tanı anındaki FVC, % (X±SS)	78,0±15,3	98,0±19,0	82,0±17,7

Hastaların komorbiditelerinin cinsiyete göre dağılımı Çizelge 3.3'te verilmiştir. Erkeklerde komorbiditesi bulunmayan altı, kadınlarda ise bir hasta bulunmaktadır. Hastaların %77'4'ünde eşlik eden en az bir hastalık bulunmaktadır. En sık görülen komorbiditeler pulmoner hipertansiyon ve kalp-damar hastalıklarıdır (sırasıyla %66,6 ve %62,5). Kalp-damar hastalıklarından sonra en sık görülen komorbiditeler hipertansiyon ve diyabetir (sırasıyla %50,0 ve %41,6). Başka bir kronik akciğer hastalığı olan KOAH ise 9 erkek hastada (%47,3) bulunmaktadır. Obstrüktif uyku apne sendromu olan iki hasta (%8,3) bulunmaktadır.

Çizelge 3.3. Hastaların Komorbiditelerinin Cinsiyete Göre Dağılımı

	Erkek (n=25) S (%)	Kadın (n=6) S (%)	Toplam (n=31) S (%)
Komorbidite durumu			
Var	19 (76,0)	5 (83,3)	24 (77,4)
Komorbidite sayısı X±SS, (Alt-Üst)	2,1±1,5 (0-5)	1,5±1,2 (0-3)	2,0±1,5 (0-5)
Komorbiditeler*			
Pulmoner hipertansiyon	13 (68,4)	3 (60,0)	16 (66,6)
Kalp-damar hastalıkları	12 (63,1)	3 (60,0)	15 (62,5)
Hipertansiyon	9 (56,2)	3 (60,0)	12 (50,0)
Diyabet	10 (52,6)	-	10 (41,6)
Kronik obstrüktif akciğer hastalığı	9 (47,3)	-	9 (37,5)
Reflü/gastrit/ülser	3 (15,7)	1 (20,0)	4 (16,6)
Obstrüktif uyku apnesi sendromu (OUAS)	2 (10,5)	-	2 (8,3)
Karaciğer hastalıkları	-	1 (20,0)	1 (4,1)
Böbrek hastalıkları	1 (5,2)	-	1 (4,1)

Çizelge 3.3. Devam: Hastaların Komorbiditelerinin Cinsiyete Göre Dağılımı

Guatr	1 (5,2)	-	1 (4,1)
Prostat	4 (21,0)	-	4 (16,6)

*Birden fazla cevap verilmiştir

3.3. Hastaların Sigara İçme Öyküsü

Hastaların sigara kullanımı ile ilgili bilgileri Çizelge 3.4'te verilmiştir. Kadınlarda sigara içen hasta bulunmazken erkek hastaların %96,0'ı geçmişte düzenli olarak sigara içtiğini belirtmiştir. Halen sigara içen bir erkek hasta bulunmaktadır. Erkek hastaların toplam sigara içme süreleri ortalama $34,0 \pm 11,7$ yıldır. Sigarayı bırakmış olan hastaların sigarayı bırakmalarının üzerinden geçen süre ortalama $14,5 \pm 12,5$ yıl olarak bulunmuştur. Kümülatif sigara içimi ise ortalama $48,7 \pm 28,9$ paket-yıl olarak saptanmıştır.

Çizelge 3.4. Hastaların Sigara Kullanımı ile İlgili Bilgileri

	Erkek (n=25)	Kadın (n=6)	Toplam (n=31)
	S (%)	S (%)	S (%)
Sigara içme öyküsü			
Var	24 (96,0)	-	24 (77,4)
Yok	1 (4,0)	6 (0)	7 (22,6)
Halen sigara içme			
Var	1 (8,0)	-	1 (33,3)
Yok	23 (92,0)	6 (100,0)	29 (66,7)
	Erkek (n=25)		
	X±SS		Alt-Üst
Sigara içme süresi, yıl	$34,0 \pm 11,7$		10,0-60,0
Sigarayı bırakma süresi, yıl	$14,5 \pm 12,5$		0-50,0
Kümülatif içim, paket-yıl	$48,7 \pm 28,9$		7,5-120,0

3.4. Hastaların Antifibrotik Tedavi Alma Durumu ve Antifibrotik Tedaviye Bağlı Görülen Yan Etkiler

Hastaların antifibrotik tedavi alma durumu ve antifibrotik tedaviye bağlı görülen yan etkilerin dağılımı Çizelge 3.5'te verilmiştir. Buna göre hastaların %93,5'i antifibrotik tedavi almaktadır. Antifibrotik tedaviye bağlı en sık görülen yan etki diyare (%51,7) olup onu sırasıyla iştah kaybı ve bulantı izlemektedir (%34,4 ve %20,6).

Çizelge 3.5. Hastalarda Antifibrotik Tedaviye Bağlı Görülen Yan Etkilerin Dağılımı

	Erkek (n=25)	Kadın (n=6)	Toplam (n=31)
	S (%)	S (%)	S (%)
Antifibrotik Tedavi Alma Durumu			
Alan	23 (92,0)	6 (100,0)	29 (93,5)
Antifibrotik İlaç Türü			
Pirfenidon	11 (47,8)	3 (50,0)	14 (48,2)
Nintedanib	12 (52,2)	3 (50,0)	15 (51,8)
Yan Etkiler*			
Diyare	12 (52,1)	3 (50,0)	15 (51,7)
İştah kaybı	7 (30,4)	3 (50,0)	10 (34,4)
Bulantı	5 (21,7)	1 (16,6)	6 (20,6)
Hazımsızlık	3 (13,0)	2 (33,3)	5 (17,2)
Fotosensitivite (Işığa duyarlılık)	3 (13,0)	1 (16,6)	4 (13,7)
Karın ağrısı	1 (4,3)	1 (16,6)	2 (6,8)
Kusma	1 (4,3)	-	1 (4,3)
Tat kaybı	1 (4,3)	-	1 (4,3)

* Birden fazla cevap verilmiştir.

Çalışmaya katılan hastaların son 3 ayda vücut ağırlıklarındaki değişimi sorgulanmış ve verilen yanıtların cinsiyete göre dağılımı Çizelge 3.6'da verilmiştir. Son 3 ayda istemsiz ağırlık kaybı yaşadığını belirten hasta sayısı 17 (%54,8) olup vücut ağırlığındaki azalma ortalama $2,6 \pm 2,1$ 'dir.

Çizelge 3.6. Hastaların Son 3 Ayda Vücut Ağırlıklarındaki Değişim Durumları

Ağırlık değişimi	Erkek (n=25)	Kadın (n=6)	Toplam (n=31)	p
	S (%)	S (%)	S (%)	
Bilmiyor	5 (20,0)	1 (10,0)	6 (19,4)	
Değişiklik olmadı	6 (24,0)	2 (40,0)	8 (25,8)	0,898 ^a
Azalma oldu	14 (64,0)	3 (50,0)	17 (54,8)	
% değişim, $X \pm SS$	$-2,7 \pm 2,2$	$-2,4 \pm 2,1$	$-2,6 \pm 2,1$	0,789 ^b
(Alt-Üst)	(0-7)	(0-4)	(0-7)	

^aKi-kare testi, ^bIndependent Sample t-Test

3.5. Hastaların Cinsiyete Göre Antropometrik Ölçüm, Vücut Bileşimi ve El Kavrama Gücü Değerleri

Hastaların antropometrik ölçüm ve vücut bileşimi değerleri Çizelge 3.7'de gösterilmiştir. Erkek hastaların ortalama BKİ'si $27,0 \pm 3,0$ iken kadın hastaların ortalama BKİ'si $31,4 \pm 5,3$ 'tür ($p < 0,05$). Bel çevresi medyan değeri erkek hastalarda 100 cm; kadın hastalarda 101,5 cm olarak belirlenmiştir. Hastaların vücut bileşimi değerlendirildiğinde vücut yağ oranı erkek hastalarda ortalama $26,2 \pm 5,7$, kadın hastalarda ortalama $40,5 \pm 5,7$ olarak bulunmuştur. Erkek hastalarda ortalama FFMI $19,7 \pm 1,5$ olup en düşük değer $17,0 \text{ kg/m}^2$, en

yüksek değer 23,5 kg/m² olarak saptanmıştır. Kadın hastalarda ise ortalama FFMI 18,6±2,1 olup en düşük değer 15,7 kg/m², en yüksek değer ise 21,1 kg/m²'dir.

Çizelge 3.7. Hastaların Antropometrik Ölçüm ve Vücut Bileşimi Değerleri

	Erkek (n=25)	Kadın (n=6)	Toplam (n=31)
	X±SS (Alt-Üst)/ Medyan (Q1; Q3)	X±SS (Alt-Üst)/ Medyan (Q1; Q3)	X±SS (Alt-Üst)/ Medyan (Q1; Q3)
Antropometrik ölçümler			
Vücut ağırlığı, kg	77,6±10,0	72,5±14,3	76,6±10,9
BKİ, kg/m ²	27,0±3,0	31,4±5,3	27,8±3,9
Üst orta kol çevresi, cm	29,4±3,1	29,6±5,2	29,4±3,1
Bel çevresi, cm	100,0 (96,0; 102,5)	101,5 (87,0; 110,5)	100,0 (96,0; 103,0)
Baldır çevresi, cm	37,0 (36,0; 39,0)	37,0 (31,5; 39,2)	36,4±2,9
Triseps deri kıvrım kalınlığı, mm	12,1±2,5	16,0±2,5	12,8±2,9
Vücut Bileşimi			
Vücut yağ oranı, %	26,2±5,7	40,5±5,7	29,0±8,0
Kas kütlesi, kg	54,1±5,9	40,7±6,5	51,5±8,0
Yağsız vücut kütlesi, kg	57,0±6,1	42,9±6,9	54,3±8,4
Yağsız vücut kütle indeksi (FFMI), kg/m ²	19,7±1,5 (17,0-23,5)	18,6±2,1 (15,7-21,1)	19,5±1,6 (15,7-23,5)
Vücut yağ kütlesi indeksi (BFMI), kg/m ²	7,2,2±2,1	13,0±3,6	8,3±3,3

Hastaların antropometrik ölçümlerine sınıflandırılması Çizelge 3.8'de gösterilmiştir. Hastaların BKİ değerleri ATS/ERS sınıflandırmalarına göre incelendiğinde tüm hastaların %61,3'ü fazla kilolu, %25,8'i obez ve %9,7'si normal ağırlıktadır. Hastaların %45,2'sinin üst orta kol çevresi 25-75.persentil aralığındadır. Hastaların %80,6'sının triseps deri kıvrım kalınlığı 25-75.persentil aralığındadır.

Dünya Sağlık Örgütü'nün bel çevresi sınıflandırmasına göre erkek hastaların %24'ünün yüksek riskli (>102 cm), kadın hastaların ise %83,3'ünün yüksek riskli grupta (>88 cm) olduğu bulunmuştur. Baldır çevresi <31 cm'nin altında olan 1 (%4) erkek hasta bulunmaktadır (Çizelge 3.8).

Çizelge 3.8. Hastaların Antropometrik Ölçümlerine Göre Sınıflandırılması

Referanslara Göre Sınıflama	Erkek (n=25)	Kadın (n=6)	Toplam (n=31)	p
	S (%)	S (%)	S (%)	
BKİ, kg/m² (ATS/ERS)				
<21,0	1 (4,0)	-	1 (3,2)	0,055
21,0-24,9	2 (8,0)	1 (16,6)	3 (9,7)	
25,0-29,9	18 (72,0)	1 (16,6)	19 (61,3)	
30,0-34,9	4 (16,0)	3 (50,2)	7 (22,6)	
35,0-39,9	-	1 (16,6)	1 (3,2)	
Üst orta kol çevresi, persentil				
<5	3 (12,0)	1 (16,7)	4 (12,9)	0,183
5-25	9 (36,0)	1 (16,7)	10 (32,3)	
25-75	12 (48,0)	2 (33,3)	14 (45,2)	
75-95	1 (4,0)	1 (16,7)	2 (6,5)	
>95	-	1 (16,7)	1 (3,2)	
Triseps deri kıvrım kalınlığı, persentil				
<5	-	-	-	0,014
5-25	-	2 (33,3)	2 (6,5)	
25-75	21 (84,0)	4 (66,7)	25 (80,6)	
75-95	4 (16,0)	-	4 (12,9)	
>95	-	-	-	
Bel çevresi				
Risk yok	4 (16,0)	1 (16,7)	5 (16,2)	0,006
Metabolik komplikasyon açısından riskli	15 (60,0)	-	15 (48,3)	
Metabolik komplikasyon açısından yüksek riskli	6 (24,0)	5 (83,3)	11 (35,5)	
Baldır çevresi, cm				
Malnütrisyon riski (<31)	1 (4,0)	-	1 (3,2)	0,806
Normal (≥31)	24 (96,0)	6 (100,0)	30 (96,8)	

Ki-kare testi

Hastaların el kavrama gücü değerleri Çizelge 3.9’da verilmiştir. Erkek hastaların el kavrama gücü ortalaması $25,5 \pm 7,8$ kg iken kadın hastaların el kavrama gücü ortalaması $14,1 \pm 1,9$ kg’dır ($p < 0,05$). Tüm hastaların el kavrama gücü ortalaması $23,3 \pm 8,3$ kg’dır. El kavrama gücü EWGSOP2 (Cruz-Jentoft vd., 2019) kriterlerine göre değerlendirildiğinde erkek hastaların %64,7’si, kadın hastaların %66,7’si düşük el kavrama gücüne sahiptir. Tüm hastaların ise %64,5’i düşük el kavrama gücüne sahiptir.

Çizelge 3.9. Hastaların El Kavrama Gücü Değerleri

El kavrama gücü	Erkek (n=25) X±SS (Alt-Üst)	Kadın (n=6) X±SS (Alt-Üst)	Toplam (n=31) X±SS (Alt-Üst)
Baskın el, kg	26,9±7,9	14,8±2,0	24,6±8,6
Baskın olmayan el, kg	24,0±7,7	13,4±1,9	24,0±9,2
Toplam, kg	25,5±7,8 (13,4-43,9)	14,1±1,9 (11,1-16,3)	23,3±8,3 (11,1-43,9)
Referansa Göre Sınıflama*	Erkek (n=25) S (%)	Kadın (n=6) S (%)	Toplam (n=31) S (%)
Düşük	16 (64,0)	4 (66,7)	20 (64,5)
Normal	9 (36,0)	2 (33,3)	11 (35,5)

*Erkeklerde <27 kg, kadınlarda <16 kg

El kavrama gücünün antropometrik ölçümler ve vücut bileşimi değerleri ile arasındaki korelasyonlar cinsiyete göre değerlendirilmiş ve korelasyon katsayıları Çizelge 3.10'da verilmiştir. Buna göre el kavrama gücü vücut ağırlığı, kas kütlesi ve yağsız vücut kütlesiyle pozitif korele, yaş ile negatif korele bulunmuştur ($p<0,05$).

Çizelge 3.10. El Kavrama Gücü ile Antropometrik Ölçümler ve Vücut Bileşimi Arasındaki Korelasyonlar (n=28)

	El Kavrama Gücü	
	r	p
Yaş, yıl	-,372	,043
Vücut ağırlığı, kg	,473	,008
Boy uzunluğu, cm	,388	,034
BKİ, kg/m ²	,312	,094
Yağ oranı, %	,118	,533
Kas kütlesi, kg	,504	,005
Yağsız vücut kütlesi, kg	,507	,004
FFMI, kg/m ²	,313	,092
BFMI, kg/m ²	,189	,316

Pearson korelasyon testi (Cinsiyete göre düzeltilmiştir)

BKİ: Beden kütle indeksi; FFMI: Yağsız vücut kütlesi indeksi; BFMI: Vücut yağ kütlesi indeksi

Hastaların beslenme durumları Schols vd.'nin (2014) beslenme fenotiplerine göre değerlendirildiğinde hastaların %48,4'ünün normal beslenme durumunda olduğu; %29,0'ının sarkopenik, %19,4'ünün sarkopenik olmayan obez ve %3,2'sinin sarkopenik obez fenotipte olduğu bulunmuştur (Çizelge 3.11).

Çizelge 3.11. Hastaların Beslenme Fenotiplerine Göre Dağılımı

Beslenme Fenotipi	Erkek (n=25)	Kadın (n=6)	Toplam (n=31)	p
	S (%)	S (%)	S (%)	
Sarkopeni	8 (32,0)	1 (16,7)	9 (29,0)	0,035
Normal beslenme durumu	14 (56,0)	1 (16,7)	15 (48,4)	
Sarkopenik olmayan obezite	2 (8,0)	4 (66,6)	6 (19,4)	
Sarkopenik obezite	1 (4,0)	-	1 (3,2)	

Ki-kare testi

3.6. Hastaların Beslenme Alışkanlıklarının Cinsiyete Göre Değerlendirilmesi

Hastaların ana ve öğün tüketim durumlarının dağılımı Çizelge 3.12’de gösterilmiştir. Hastaların %61,3’ü 3 ana öğün tüketirken %38,7’si 2 ana öğün tüketmektedir. Öğün atlayan hastaların hepsinde tüketilmeyen öğün öğle öğünüdür. Öğün atlamanın en sık nedeni hem kadın hem erkek hastalarda alışkanlığın olmamasıdır. 2 erkek hasta (%20) ise zayıflamak için öğün atladığını belirtmiştir. Ara öğün tüketim durumları incelendiğinde hastaların en çok ikindi ara öğünü (%79,3) yaptığı belirlenmiştir.

Çizelge 3.12. Hastaların Ana ve Ara Öğün Tüketim Durumlarının Dağılımı

	Erkek (n=25)	Kadın (n=6)	Toplam (n=31)
	S (%)	S (%)	S (%)
Ana öğün sayısı			
2	10 (40,0)	2 (33,3)	12 (38,7)
3	15 (60,0)	4 (66,7)	19 (61,3)
Atlanan öğün			
Sabah	-	-	-
Öğle	10 (100,0)	2 (100,0)	12 (100,0)
Akşam	-	-	-
Öğün atlama nedeni			
Alışkanlığı yok	7 (70,0)	2 (100,0)	9 (75,0)
Zayıflamak istiyor	2 (20,0)	-	2 (16,7)
Canı istemiyor	1 (10,0)	-	1 (8,3)
Ara öğün tüketim durumu*			
Kuşluk	9 (39,1)	-	9 (31,0)
İkinci	18 (78,2)	5 (83,3)	23 (79,3)
Gece	17 (73,9)	2 (16,7)	19 (65,5)

*Birden fazla cevap verilmiştir

Çizelge 3.13’te hastaların bazı besinleri son 3 aydaki tüketim sıklıklarının cinsiyete göre dağılımı verilmiştir. Hastaların %77,7’si hiç süt tüketmemekte, sadece 1 kadın (%16,7) ve 1 erkek hasta (%4) her gün süt tüketmektedir. Buna karşın hastaların %45,2’si yoğurdu her gün, %77,4’ü peyniri her gün tükettiğini belirtmiştir. Kırmızı etin tüketim sıklığı incelendiğinde hastaların %76’sı haftada 1-3 kez tükettiğini belirtmiştir. Kırmızı eti her gün

tüketen 1 kadın hasta bulunmaktadır (%16,7). Her gün yumurta tüketen hastaların oranı %32,3'tür. Hastaların %74,2'si günde 2-3 kez ekmek tükettiğini belirtmiştir. Bu oran erkeklerde %80,0, kadınlarda %50,0'dır. Ekmek tüketmediğini belirten erkek hastaların oranı



Çizelge 3.13. Hastaların Bazı Besinleri Tüketim Sıklıklarının Cinsiyete Göre Dağılımı (n=31)

Besinler		Günde 2-3 kez S (%)	Her gün S (%)	Haftada 4-6 kez S (%)	Haftada 1-3 kez S (%)	Ayda 2 kez S (%)	Ayda 1 kez S (%)	Hiç S (%)	p
Süt	E	-	1 (4,0)	-	2 (8,0)	-	-	22 (88,0)	0,008
	K	-	1 (16,7)	-	3 (50,0)	-	-	2 (33,3)	
	T	-	2 (6,5)	-	5 (16,1)	-	-	24 (77,7)	
Yoğurt	E	-	10 (40)	6 (24)	8 (32)	-	-	1 (4,0)	0,263
	K	-	4 (66,7)	1 (16,7)	1 (16,7)	-	-	-	
	T	-	14 (45,2)	7 (2,6)	9 (29,0)	-	-	1 (3,2)	
Ayran	E	-	-	4 (16,0)	15 (60,0)	3 (12)	-	3 (12,0)	0,981
	K	-	1 (16,7)	-	3 (50,0)	1 (16,7)	-	1 (16,7)	
	T	-	1 (3,2)	4 (12,9)	18 (58,1)	4 (12,9)	-	4 (12,9)	
Peynir	E	-	20 (80)	3 (12)	1 (4,0)	-	-	1 (4,0)	0,882
	K	-	4 (66,7)	2 (33,3)	-	-	-	-	
	T	-	24 (77,4)	5 (16,1)	1 (3,2)	-	-	1 (3,2)	
Yumurta	E	-	7 (28)	8 (32)	10 (40)	-	-	-	0,460
	K	-	3 (50)	1 (16,7)	2 (33,3)	-	-	-	
	T	-	10 (32,3)	9 (29,0)	12 (38,7)	-	-	-	
Kırmızı et	E	-	-	1 (4,0)	19 (76,0)	2 (8,0)	2 (8,0)	1 (4,0)	0,708
	K	-	1 (16,7)	-	2 (33,3)	3 (50,0)	-	-	
	T	-	1 (3,1)	1 (3,1)	21 (65,6)	5 (15,6)	2 (6,3)	1 (3,1)	
Beyaz et	E	-	-	-	21 (84,0)	3 (12,0)	1 (4,0)	-	0,601
	K	-	-	-	5 (83,3)	-	1 (16,7)	-	
	T	-	-	-	21 (84,0)	3 (12,0)	1 (4,0)	-	

E= Erkek, K= Kadın, T= Toplam

Ki-kare testi

Çizelge 3.13. Devam: Hastaların Bazı Besinleri Tüketim Sıklıklarının Cinsiyete Göre Dağılımı (n=31)

Besinler		Günde 2-3 kez S (%)	Her gün S (%)	Haftada 4-6 kez S (%)	Haftada 1-3 kez S (%)	Ayda 2 kez S (%)	Ayda 1 kez S (%)	Hiç S (%)	p
Balık	E	-	-	-	4 (16,0)	6 (24,0)	7 (28,0)	8 (32,0)	0,061
	K	-	-	-	-	-	2 (33,3)	4 (66,7)	
	T	-	-	-	4 (12,9)	6 (19,4)	9 (29,0)	12 (38,7)	
İşlenmiş et ürünleri	E	-	-	-	3 (12,0)	-	-	22 (88,0)	0,206
	K	-	-	-	-	-	-	6 (100,0)	
	T	-	-	-	3 (9,6)	-	-	28 (90,4)	
Kuru baklagiller	E	-	-	-	22 (88,0)	2 (8,0)	1 (4,0)	-	0,133
	K	-	-	-	3 (50,0)	3 (50,0)	-	-	
	T	-	-	-	25 (80,7)	5 (16,1)	1 (3,2)	-	
Yağlı tohumlar	E	-	2 (8,0)	4 (8,0)	15 (60,0)	1 (4,0)	1 (4,0)	2 (8,0)	0,431
	K	-	1 (16,7)	-	2 (33,3)	2 (33,3)	-	1 (16,7)	
	T	-	3 (9,7)	4 (12,9)	17 (54,8)	3 (9,7)	1 (3,2)	3 (9,7)	
Ekmek	E	20 (80,0)	3 (12,0)	-	-	-	-	2 (8,0)	0,712
	K	3 (50,0)	-	-	-	-	-	3 (50,0)	
	T	23 (74,2)	3 (9,7)	-	-	-	-	5 (16,1)	
Pirinç, bulgur, makarna	E	-	1 (4,0)	6 (24,0)	16 (64,0)	2 (8,0)	-	-	0,060
	K	-	-	-	4 (66,7)	2 (33,3)	-	-	
	T	-	1 (3,2)	6 (19,4)	20 (64,5)	4 (12,9)	-	-	
Sebze	E	-	8 (32,0)	9 (36,0)	8 (32,0)	-	-	-	0,368
	K	-	3 (50,0)	2 (33,3)	1 (16,7)	-	-	-	
	T	-	11 (35,5)	11 (35,5)	9 (29,0)	-	-	-	
Meyve	E	-	12 (48,0)	8 (32,0)	4 (8,0)	-	-	1 (4,0)	0,295
	K	-	4 (66,7)	2 (33,3)	-	-	-	-	
	T	-	16 (51,6)	10 (32,3)	4 (12,9)	-	-	1 (3,2)	

E= Erkek, K= Kadın, T= Toplam

Ki-kare testi

3.7. Hastaların Cinsiyete Göre Besin Tüketimlerinin Değerlendirilmesi

Hastalardan alınan 3 günlük besin tüketim kaydına göre diyetle alınan günlük enerji ve makro besin ögesi ortalamaları Çizelge 3.14'te gösterilmiştir. Erkek hastaların günlük enerji alımı ortalama 1904 kkal iken kadın hastaların günlük enerji alımı ortalama 1651 kkal'dır. Erkek hastalarda kilogram başına ortalama protein alımı $0,88 \pm 0,17$ g olup enerjinin %15,0'ının proteinden geldiği saptanmıştır. Kadın hastaların kilogram başına ortalama protein alımı $0,79 \pm 0,12$ g olup enerjinin %14,5'inin proteinden geldiği saptanmıştır. Erkek hastaların günlük karbonhidrat tüketim miktarı $235,4 \pm 39,0$ g, yağ miktarı $72,9 \pm 13,5$ g'dır. Kadın hastaların günlük karbonhidrat tüketim miktarı $207,6 \pm 4,6$ g, yağ tüketim miktarı ise $62,2 \pm 3,0$ g'dır.

Çizelge 3.14. Hastaların Cinsiyete Göre Günlük Enerji ve Makro Besin Öğeleri Alımı (n=21)

Enerji ve Makro Besin Öğeleri	Erkek (n=19)*	Kadın (n=2)*
	X±SS	X±SS
Enerji, kkal/gün	1904±278	1651±63
Protein, g	70,0±16,1	58,4±4,4
Protein, g/kg	0,88±0,17	0,79±0,12
Protein, TE %	15,0±2,0	14,5±0,7
Karbonhidrat, g	235,4±39,0	207,6±4,6
Karbonhidrat, TE %	51,7±4,4	52,0±0,4
Yağ, g	72,9±13,5	62,2±3,0
Yağ, TE %	34,2±4,2	33,5±0,2
Kolesterol, mg	320,4±130,5	332,4±28,0
Posa, g	25,2±10,7	22,9±1,3

*Bilgi alınabilen hasta sayısı

Hastaların enerji, makro ve mikro besin öğeleri ve posa alımlarının gereksinimi karşılama yüzdeleri TÜBER'deki yeterli alım miktarlarına göre değerlendirilmiştir (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2022). Enerji ve makro besin ögesi alımlarının gereksinimi karşılama oranları Çizelge 3.15'de gösterilmiştir. Buna göre protein için günlük gereksinimi karşılama oranının erkek hastalarda $87,7 \pm 19,1$; kadın hastalarda $79,5 \pm 2,6$ olduğu saptanmıştır.

Çizelge 3.15. Hastaların Cinsiyete Göre Enerji ve Makro Besin Öğeleri Alımlarının Günlük Gereksinimi Karşılama Durumu (%)

Enerji ve Makro Besin Öğeleri	Erkek (n=19)*	Kadın (n=2)*
	X±SS	X±SS
Enerji, kkal/gün (50.persentil)	102,0±14,9	109,9±4,2
Protein, g	87,7±19,1	79,5±2,6
Protein, g/kg	85,4±16,3	76,0±11,6
Karbonhidrat, g	104,1±18,1	116,6±2,6
Yağ, g	93,0±17,3	80,1±3,9
Posa, g	103,3±44,8	91,8±5,4

*Bilgi alınabilen hasta sayısı

Hastaların diyetle aldıkları günlük mikro besin öğeleri alımları cinsiyete göre Çizelge 3.16’da verilmiştir.

Çizelge 3.16. Hastaların Cinsiyete Göre Günlük Mikro Besin Öğeleri Alımı (n:21)

	Erkek (n=19)*	Kadın (n=2)*
	X±SS/ Medyan (Q1; Q3)	X±SS/ Medyan (Q1; Q3)
Vitaminler		
A vitamini, mcg	648,8 (416,7-1223,6)	695,8±14,3
C vitamini, mg	92,0±53,9	75,0±24,8
E vitamini, mg	19,8±5,9	17,8±0,1
Tiamin, mg	0,9±0,3	0,8±0,0
Riboflavin, mg	1,3±0,3	1,3±0,2
Niasin, mg	25,7±9,6	17,7±1,2
B ₆ vitamini, mg	1,1±0,3	1,0±0,1
B ₁₂ vitamini, mcg	3,0 (2,3; 5,1)	2,6 (1,9; 2,6)
Folat, mcg	294,0±91,4	337,8±26,6
Mineraller		
Potasyum, mg	2394,0±954,1	2419,7±317,8
Kalsiyum, mg	654,2±148,9	689,2±209,7
Magnezyum, mg	233,9±34,8	233,9±34,8
Fosfor, mg	1086,6±300,8	970,7±130,0
Demir, mg	11,0±4,1	8,4±0,1
Çinko, mg	9,7±2,8	7,8±1,4

*Bilgi alınabilen hasta sayısı

Hastaların cinsiyete göre mikro besin öğeleri alımlarının günlük gereksinimi karşılama durumu Çizelge 3.17’de gösterilmiştir.

Çizelge 3.17. Hastaların Cinsiyete Göre Mikro Besin Öğeleri Alımlarının Günlük Gereksinimi Karşılama Durumu (%)

	Erkek (n=19)*	Kadın (n=2)*
	X±SS/ Medyan (Q1; Q3)	X±SS/ Medyan (Q1; Q3)
Vitaminler		
A vitamini, mcg	86,5 (55,5; 163,1)	106,9 (105,3; 106,9)
C vitamini, mg	82,4±47,8	78,9±26,1
E vitamini, mg	147,0±45,7	153,9±4,2
Tiamin, mg	128,2±42,5	112,9±1,9
Riboflavin, mg	86,3±20,7	84,4±16,0
Niasin, mg	115,1±52,4	83,3±1,4
B ₆ vitamini, mg	64,5±20,3	66,2±7,9
B ₁₂ vitamini, mcg	95,0 (57,8; 128,5)	66,4 (47,5; 66,4)
Folat, mcg	101,0±31,7	112,6±8,8
Mineraller		
Kalsiyum, mg	68,8±15,0	72,5±22,0
Fosfor, mg	195,7±52,2	176,5±23,6
Magnezyum, mg	77,8±26,1	77,9±11,6
Potasyum, mg	67,4±26,0	69,1±9,0
Demir, mg	98,8±36,3	76,7±1,3

*Bilgi alınabilen hasta sayısı

3.8. Hastaların Cinsiyete Göre MNA Skorları

Hastaların cinsiyete göre MNA skorları ve ortalama MNA skoru Çizelge 3.18’de verilmiştir. Erkeklerde 2 hasta (%8,0) malnütrisyonlu bulunurken kadınlarda malnütrisyonlu hasta yoktur. Malnütrisyon riski taşıyan hasta sayısı erkeklerde 15 (%60,0), kadınlarda ise 4’tür (%66,7). Ortalama MNA skoru 22,3±2,9 olarak saptanmıştır.

Çizelge 3.18. Hastaların Cinsiyete Göre MNA Skorları

	Erkek (n=25)	Kadın (n=6)	
MNA Kategorileri	S (%)	S (%)	P
Malnütrisyon (<17 puan)	2 (8,0)	-	
Malnütrisyon riski (17-23,5 puan)	15 (60,0)	4 (66,7)	0,638
Normal nütrisyonel durum (24-30 puan)	8 (32,0)	2 (33,3)	
MNA Skoru (X±SS)	22,3±2,9		

Ki-kare testi

3.9. Hastaların Yaşam Kalitesi Skorları

Hastaların cinsiyete göre yaşam kalitesi skorları Çizelge 3.19’da verilmiştir. Erkek ve kadın hastalarda toplam skor sırasıyla $41,4 \pm 18,7$ ve $47,1 \pm 5,7$ olarak bulunmuştur. Cinsiyete göre SGRQ toplam skoru ve komponent skorları açısından anlamlı bir farklılık yoktur ($p > 0,05$).

Çizelge 3.19. Hastaların Cinsiyete Göre Yaşam Kalitesi Skorları

SGRQ	Erkek (n=25)	Kadın (n=6)	p
	X±SS	X±SS	
Semptom	54,4±20,7	64,5±14,4	0,190
His	39,9±20,7	45,1±10,6	0,399
Aktivite	37,1±19,8	40,9±6,3	0,440
Toplam skor	41,4±18,7	47,1±5,7	0,471

Independent Sample t-Test

Hastaların GAP evresine göre yaşam kalitesi skorları Çizelge 3.20’de verilmiştir. Hastalık evresi arttıkça his komponenti skoru artmaktadır ($p < 0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte hastalık evresi arttıkça toplam skor artmakta yani yaşam kalitesi azalmaktadır ($p > 0,05$).

Çizelge 3.20. Hastaların GAP Evresine Göre Yaşam Kalitesi Skorları

SGRQ	Evre 1 (n=15)	Evre 2 (n=10)	Evre 3 (n=6)	p
	X±SS	X±SS	X±SS	
Semptom	52,3±18,0	55,3±29,4	63,2±17,5	0,408
His	33,4±12,5	45,6±17,8	55,7±29,6	0,042
Aktivite	31,0±12,7	44,6±16,4	46,5±28,4	0,081
Toplam skor	35,8±11,0	48,3±14,6	52,2±29,6	0,071

One-way Anova

3.10. Hastaların Fiziksel Aktivite Skorları

Hastaların cinsiyete göre IPAQ-S skor ve kategorilerinin dağılımı Çizelge 3.21’de verilmiştir. Erkek hastaların %44,0’ı inaktifken, kadın hastaların %66,7’si inaktiftir. Erkek ve kadın hastaların sırasıyla %36,0’ı ve %33,3’ü minimal aktiftir. Erkek ve kadın hastaların IPAQ-S skoru medyan değeri sırasıyla 495,0 ve 330,0 olarak bulunmuştur. Cinsiyete göre IPAQ-S skorları arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p > 0,05$).

Çizelge 3.21. Hastaların Cinsiyete Göre IPAQ-S Skorları ve Kategorileri

IPAQ Kategorileri	Erkek (n=25)	Kadın (n=6)	p
	S (%)	S (%)	
İnaktif	12 (48,0)	4 (66,7)	0,361 ^a
Minimal aktif	9 (36,0)	2 (33,3)	
Çok aktif	4 (16,0)	-	
IPAQ-S Skoru, MET-dk/hafta	495,0	330,0	0,478 ^b
Medyan (Q1; Q3)	(310,0; 792,0)	(330,0; 544,0)	

^aKi-kare testi, ^bMann-Whitney U testi

3.11. Hastaların Solunum Fonksiyon Testi Sonuçları

Hastaların solunum fonksiyon testi sonuçları Çizelge 3.22’de gösterilmiştir. Ortalama FVC değeri erkek hastalarda %81,4±18,6, kadın hastalarda %97,5±18,6 olarak saptanmıştır. Ortalama DL_{CO} değeri erkek hastalarda %56,0±18,6, kadın hastalarda ise %66,8±12,7 olarak saptanmıştır. Tüm hastaların TLC değeri ortalama %68,0±13,5 olarak belirlenmiştir.

Çizelge 3.22. Hastaların Solunum Fonksiyon Testi Sonuçları

Solunum Fonksiyon Testleri	Erkek (n=25)	Kadın (n=6)	Toplam (n=31)	p
	X±SS	X±SS	X±SS	
FVC, %	81,4±18,6	97,5±18,6	84,5±19,4	0,055
FEV ₁ , %	87,0±16,7	95,5±18,7	88,6±17,1	0,286
FEV ₁ /FVC, %	85,3±4,5	88,3±6,81	86,5±4,9	0,681
DL _{CO} , %	56,0±18,6	66,8±12,7	58,1±18,0	0,194
TLC, %	65,8±13,1	77,6±11,4	68,0±13,5	0,052

Independent Sample t-Test

FVC: Zorlu vital kapasite; FEV₁: Zorlu ekspiratuar volüm; DL_{CO}: Karbon monoksit difüzyon kapasitesi; TLC: Total akciğer kapasitesi

Hastaların MNA sınıflamasına göre solunum fonksiyon testi sonuçları Çizelge 3.23’te gösterilmiştir. Hastaların malnütrisyon riski arttıkça DL_{CO} ve TLC değerleri azalma göstermektedir (p<0,05). FVC, FEV₁ ve FEV₁/FVC değerleri için MNA kategorileri arasında anlamlı bir farklılık yoktur (p>0,05).

Çizelge 3.23. Hastaların MNA Sınıflamasına Göre Solunum Fonksiyon Testi Sonuçları

	Malnütrisyon (n=2)	Malnütrisyon riski (n=19)	Normal nütrisyonel durum (n=10)	
	X±SS	X±SS	X±SS	p
FVC, %	60,0±35,3	84,8±16,8	88,8±19,8	0,159
FEV ₁ , %	74,0±29,6	87,7±19,4	93,4±7,5	0,332
FEV ₁ /FVC, %	85,0±4,2	86,4±4,8	86,6±5,7	0,959
DL _{CO} , %	28,0±11,3	56,5±15,5	67,2±16,9	0,011
TLC, %	48,5±26,1	67,0±12,6	74,1±9,2	0,037

One-way Anova

Hastaların FVC (%) ve DL_{CO} (%) değerleri ile bazı antropometrik ölçüm ve vücut bileşimi değerlerinin cinsiyete göre korelasyonu Çizelge 3.24'te verilmiştir. Kısmi korelasyonlar değerlendirildiğinde, FVC ve DL_{CO} değerleri ile antropometrik ölçüm ve vücut bileşimi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte pozitif yönde ilişkiler bulunmuştur (p>0,05).

Çizelge 3.24. Hastaların FVC ve DL_{CO} Değerleri ile Bazı Antropometrik Ölçüm ve Vücut Bileşimi Değerleri Arasındaki Korelasyonlar (n=28)

	FVC (%)		DL _{CO} (%)	
	r	p	r	p
Vücut ağırlığı, kg	,106	,577	,166	,380
BKİ, kg/m ²	,178	,348	,243	,195
Bel çevresi, cm	,223	,236	,295	,114
Üst orta kol çevresi, cm	,262	,161	,283	,130
Triseps deri kıvrım kalınlığı, mm	,169	,373	,095	,618
Yağ oranı, %	,204	,298	,193	,308
FFM, kg	,062	,746	,128	,499
FFMI, kg/m ²	,239	,234	,232	,218
BFMI, kg/m ²	,016	,932	,167	,378

Pearson korelasyon testi (Cinsiyete göre düzeltilmiştir)

BKİ: Beden kütle indeksi; FFM: Yağsız vücut kütlesi; FFMI: Yağsız vücut kütlesi indeksi; BFMI: Vücut yağ kütlesi indeksi

Hastaların FVC değerleri ile bazı vücut bileşimi ölçümleri ve besin öğelerinin ilişkisi Çizelge 3.25'te gösterilmiştir. Doğrusal regresyon modelinde diğer değişkenlerin varlığında FFMI'daki artış bağımlı değişken olan FVC'de artışa, enerjinin proteinden gelen oranının artması ise FVC'de azalmaya neden olmaktadır (p<0,05). İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte, GAP skoru arttıkça FVC değerinin azaldığı belirlenmiştir (p>0,05).

Çizelge 3.25. FVC'nin Bazı Vücut Bileşimi Ölçümleri ve Besin Öğeleri ile İlişkisi (n=21)

Değişkenler	Beta	t	p
Beden kütle indeksi, kg/m ²	,519	,3299	0,106
Yağsız vücut kütlesi, kg	,488	,3008	0,009
GAP skoru	-,228	-,1458	0,159
Protein, TE %	-,470	-,2808	0,044
Karbonhidrat, TE%	-,414	-,2599	0,074

Çoklu doğrusal regresyon

Çalışmanın ikinci bölümünde müdahale grubuna alınan 21 hastaya 12 hafta süreyle beslenme danışmanlığı verilmiştir. Bu bölümde danışmanlık öncesi-sonrası ölçüm sonuçları karşılaştırmalı olarak gösterilmiştir.

3.12. Beslenme Danışmanlığı Öncesi ve Sonrasında Hastaların Antropometrik Ölçüm, Vücut Bileşimi ve El Kavrama Gücü Değerleri

Müdahale grubundaki hastaların beslenme danışmanlığı öncesi ve sonrasındaki antropometrik ölçüm ve vücut bileşimlerinin ortalama ve medyan değerleri Çizelge 3.26'da gösterilmiştir. Danışmanlık öncesinde ortalama BKİ $27,8 \pm 2,5$ kg/m² iken danışmanlık sonrasında $27,5 \pm 2,3$ kg/m²'dir ($p < 0,05$). Bel çevresi 12 haftada $100,6 \pm 5,7$ cm'den $98,5 \pm 5,7$ cm'e azalmıştır. Vücut yağ oranı ve yağ kütlesi 12 haftanın sonunda azalmış olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0,05$). Yağsız vücut kütlesi ve FFMI'daki azalma ise istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0,05$). Vücut yağ kütlesi indeksi $8,0 \pm 2,2$ kg/m²'den $7,7 \pm 2,1$ kg/m²'ye düşmüştür ($p < 0,05$).

Çizelge 3.26. Beslenme Danışmanlığı Öncesi ve Sonrasında Hastaların Antropometrik Ölçüm ve Vücut Bileşimi Değerleri (n=21)

	Başlangıç	12 Hafta Sonra	
	X±SS (Alt-Üst)	X±SS (Alt-Üst)	p
Antropometrik Ölçümler			
Vücut ağırlığı, kg	78,3±9,2 (63,1-103,9)	77,4±8,7 (62,5-101,2)	0,001
BKİ, kg/m²	27,8±2,5 (23,9-33,1)	27,5±2,3 (24,4-32,5)	0,001
Üst orta kol çevresi, cm	30,0±2,1	29,4±2,2	<0,001
Bel çevresi, cm	100,6±5,7	98,5±5,7	<0,001
Bel kalça oranı	0,9±0,0	0,9±0,0	0,196
Baldır çevresi, cm	36,7±2,7	36,1±2,4	0,002
Triseps deri kıvrım kalınlığı, mm	12,8±2,6	12,6±2,6	0,021
Vücut Bileşimi			
Vücut yağ oranı, %	28,5±6,0	27,7±6,0	0,013
Yağ kütlesi, kg	22,4±6,1	21,5±6,0	0,002
Yağsız vücut kütlesi, kg	56,0±6,8	55,8±6,8	0,298
Kas kütlesi, kg	53,1±6,5	52,9±6,5	0,339
Yağsız vücut kütle indeksi (FFMI), kg/m²	19,8±1,5 (15,7-23,5)	19,7±1,5 (15,6-23,4)	0,545
Vücut yağ kütlesi indeksi (BFMI), kg/m²	8,0±2,2	7,7±2,1	0,003

Paired-samples t test

Beslenme danışmanlığı öncesi ve sonrasında hastaların antropometrik ölçüm kategorilerine dağılımı Çizelge 3.27’de gösterilmiştir. Beslenme danışmanlığı öncesinde hastaların %9,5’i normal BKİ aralığındayken danışmanlık sonrasında %4,5’i normal BKİ aralığındadır. Fazla kilolu hasta oranı danışmanlık sonrasında %71,5’den %76,2’ye yükselmiştir. Zayıf ve obezitesi olan hasta oranı değişmemiştir (sırasıyla 0 ve %19). Müdahale öncesi ve sonrasında BKİ kategorilerindeki değişim anlamlı bulunmamıştır (p>0,05).

Dünya Sağlık Örgütü’nün bel çevresi referans değerlerine göre beslenme danışmanlığı öncesinde hastaların %38,1’inin; beslenme danışmanlığı sonrasında %23,8’inin metabolik komplikasyon açısından yüksek risk altında olduğu saptanmıştır. Danışmanlık öncesinde ve sonrasında baldır çevresi <31 cm olan hasta bulunmamaktadır (Çizelge 3.27).

Çizelge 3.27. Beslenme Danışmanlığı Öncesi ve Sonrasında Hastaların Antropometrik Ölçümlerine Göre Dağılımı (n=21)

Referanslara Göre Sınıflama	Başlangıç	12 Hafta Sonra	p
	S (%)	S (%)	
Beden kütle indeksi, kg/m² (ATS/ERS)			
<21,0	-	-	
21,0-24,9	2 (9,5)	1 (4,8)	0,317
25,0-29,9	15 (71,5)	16 (76,2)	
30,0-34,9	4 (19,0)	4 (19,0)	
Bel çevresi			
Normal	1 (4,7)	2 (9,6)	0,102
Metabolik komplikasyon açısından riskli	12 (57,2)	14 (66,6)	
Metabolik komplikasyon açısından yüksek riskli	8 (38,1)	5 (23,8)	
Baldır çevresi, cm			
Malnütrisyon riski (<31)	-	-	—
Normal (≥31)	21 (100,0)	21 (100,0)	

Marginal homogeneity testi

Müdahale grubundaki hastaların beslenme danışmanlığı öncesi ve sonrasındaki el kavrama gücü ortalamaları Çizelge 3.28’de verilmiştir. Danışmanlık öncesinde el kavrama gücü ortalaması 25,2±8,1 kg iken danışmanlık sonrasında 26,4±8,7 kg’dır. El kavrama gücü danışmanlık sonrasında artış eğilimi göstermiştir (p=0,061).

Çizelge 3.28. Beslenme Danışmanlığı Öncesi ve Sonrasında Hastaların El Kavrama Gücü Değerleri (n=21)

El kavrama gücü	Başlangıç X±SS	12 Hafta Sonra X±SS	p
Baskın el, kg	26,4±8,4	26,7±8,4	0,525 ^a
Baskın olmayan el, kg	24,1±7,9	25,6±7,9	0,029^a
Toplam, kg	25,2±8,1	26,4±8,7	0,061 ^a
Referansa Göre Sınıflama*	Başlangıç S (%)	12 Hafta Sonra S (%)	p
Düşük	12 (57,1)	10 (47,6)	0,500 ^b
Normal	9 (42,9)	11 (52,4)	

^aPaired-samples t test, ^bMcNemar testi

*Erkeklerde <27 kg, kadınlarda <16 kg

Müdahale grubundaki hastaların beslenme durumu Schols vd.'nin (2014) beslenme fenotiplerine göre değerlendirildiğinde müdahale öncesinde hastaların %52,4'ünün, müdahale sonrasında ise %61,9'unun normal beslenme fenotipinde olduğu saptanmıştır. Beslenme danışmanlığı sonrası %28,6 olan sarkopenik fenotipteki hasta oranı %19,0'a düşmüştür (Çizelge 3.29).

Çizelge 3.29. Beslenme Danışmanlığı Öncesi ve Sonrasında Hastaların Beslenme Fenotiplerine Göre Dağılımı (n=21)

Beslenme Fenotipi	Başlangıç	12 Hafta Sonra	p
	S (%)	S (%)	
Sarkopeni	6 (28,6)	4 (19,0)	0,157
Normal beslenme durumu	11 (52,4)	13 (61,9)	
Sarkopenik olmayan obezite	2 (9,5)	3 (14,3)	
Sarkopenik obezite	2 (9,5)	1 (4,8)	

Marginal homogeneity testi

3.13. Beslenme Danışmanlığı Öncesi ve Sonrasında Hastaların Besin Alım Durumları

Hastaların beslenme danışmanlığı öncesi ve sonrasında diyetle enerji ve makro besin öğeleri alım ortalamaları Çizelge 3.30'da gösterilmiştir. Müdahale grubuna alınan hastaların beslenme danışmanlığından önce günlük enerji alımı 1881 ± 275 kkal, danışmanlıktan sonra 1731 ± 207 kkal olarak saptanmıştır ($p > 0,05$). Hastaların danışmanlık öncesinde karbonhidrat alımı $232,5 \pm 38,2$ g (toplam enerjinin %51,7'si), danışmanlıktan sonra $190,7 \pm 30,4$ g (toplam enerjinin %46,2'si) olarak belirlenmiş ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$). Hastaların diyetle günlük protein alımı danışmanlık öncesinde $69,2 \pm 15,4$ g (toplam enerjinin %14,6'sı), danışmanlıktan sonra $78,4 \pm 11,2$ g (toplam enerjinin % 17,3'ü) olarak saptanmıştır. Beslenme danışmanlığı öncesinde hastaların günlük kilogram başına protein alımı 0,8 g iken danışmanlık sonrasında 1,0 g'a yükselmiştir ($p < 0,05$). Günlük posa alımı beslenme danışmanlığı sonrasında azalma göstermiştir ($p < 0,05$).

Çizelge 3.30. Beslenme Danışmanlığı Öncesi ve Sonrasında Hastaların Günlük Enerji ve Makro Besin Öğeleri Alımı (n=21)

Enerji ve Makro Besin Öğeleri	Başlangıç	12 Hafta Sonra	p
	X±SS	X±SS	
Enerji, kkal	1881±275	1731±207	0,001
Protein, g	69,2±15,4	78,4±11,2	<0,001
Protein, g/kg	0,8±0,2	1,0±0,1	<0,001
Protein, TE %	14,6±1,9	17,3±2,1	<0,001
Yağ, g	71,9±13,2	74,3±11,3	<0,001
Yağ, TE %	33,7±4,0	36,5±3,1	<0,001
Karbonhidrat, g	232,5±38,2	190,7±30,4	<0,001
Karbonhidrat, TE %	51,7±4,4	46,2±4,8	<0,001
Posa, g	24,1±10,6	22,8±7,5	0,036

Paired-samples t test

Müdahale grubundaki hastaların beslenme danışmanlığı öncesinde ve sonrasında günlük mikro besin öğeleri alım ortalamaları Çizelge 3.31’de verilmiştir. Danışmanlık öncesi ve sonrasında E vitamini, B₆ vitamini, B₁₂ vitamini, kalsiyum, fosfor, demir ve çinkonun günlük alımında artış görülürken niasin alımında azalma görülmüştür (p<0,05).

Çizelge 3.31. Beslenme Danışmanlığı Öncesi ve Sonrasında Hastaların Günlük Mikro Besin Öğeleri Alımı (n=21)

	Başlangıç	12 Hafta Sonra	p
	X±SS/ Medyan (Q1; Q3)	X±SS/ Medyan (Q1; Q3)	
Vitaminler			
A vitamini, mcg	648,8 (416,7; 1035,6)	584,3 (490,2; 886,1)	0,821 ^a
C vitamini, mg	90,4±51,7	87,4±34,9	0,217 ^b
E vitamini, mg	18,9±5,7	19,9±5,8	<0,001^b
Tiamin, mg	0,9±0,2	0,8±0,2	0,689 ^b
Riboflavin, mg	1,3±0,3	1,2±0,5	0,405 ^b
Niasin, mg	24,9±9,4	20,5±6,3	0,003^b
B ₆ vitamini, mg	1,1±0,3	1,3±0,3	<0,001^b
B ₁₂ vitamini, mcg	3,9±3,1	5,8±1,8	0,003^b
Folat, mcg	298,1±87,9	300,2±86,3	0,441 ^b
Mineraller			
Potasyum, mg	2396,4±907,9	2558,0±569,2	0,256 ^b
Kalsiyum, mg	657,5±149,2	989,9±156,8	<0,001^b
Magnezyum, mg	274,6±90,3	270,5±71,7	0,698 ^b
Fosfor, mg	1075,6±289,0	1291,6±242,8	<0,001^b
Demir, mg	9,5±2,8	10,8±4,0	0,021^b
Çinko, mg	9,6±2,7	10,7±2,1	0,008^b

^aMann Whitney U testi, ^bPaired-samples t test

Hastaların bazı besinleri günlük ortalama tüketim miktarlarının besin gruplarına göre dağılımı Çizelge 3.32’de verilmiştir. Çalışma başlangıcında müdahale grubundaki hastalar günde ortalama 122,2±68,3 g yoğurt tüketmektedir. Beslenme danışmanlığı sonrasında bu miktar 239,4±94,1 g’a yükselmiştir. Günlük ortalama ayran tüketimi 49,0±30,9 g’dan

86,7±41,5 g'a yükselmiştir. Günlük ortalama yumurta tüketimi 40,9±26,4 mL'den 55,4±20,6 mL'ye yükselmiştir. Tahıl grubundan ekmeğin günlük ortalama tüketimi 239,5±80,7 g'dan 157,6±57,8 g'a azalmıştır (p<0,05).

Çizelge 3.32. Beslenme Danışmanlığı Öncesi ve Sonrasında Hastaların Bazı Besinleri Günlük Tüketim Miktarları (n=21)

Besinler	Başlangıç	12 Hafta Sonra	P
	X±SS	X±SS	
Süt ve Süt Ürünleri			
Süt, mL	71,6±13,0	87,0±34,8	0,082
Yoğurt, g	122,2±68,3	239,4±94,1	<0,001
Ayran, mL	49,0±30,9	86,7±41,5	0,001
Peynir, g	28,2±6,0	34,7±8,7	0,001
Et ve Yumurta			
Kırmızı et, g	35,6±26,5	54,5±29,5	0,000
Beyaz et, g	23,7 30,9	45,8±41,9	0,003
Yumurta, g	40,9±26,4	55,4±20,6	<0,001
Tahıllar			
Ekmek, g	239,5±80,7	157,6±57,8	<0,001
Diğer tahıllar, g*	47,7±23,0	40,2±20,7	0,045

Paired-samples t test

*Pirinç, bulgur, makarna

3.14. Beslenme Danışmanlığı Öncesi ve Sonrasında Hastaların MNA Skorları

Müdahale grubuna alınan hastaların malnütrisyon riskini değerlendirmek amacıyla hem çalışma başlangıcında hem de 12 hafta sonunda MNA testi uygulanmıştır. Başlangıçta malnütrisyon riski taşıyan hasta sayısı 12 iken danışmanlık sonrasında bu sayı 2'ye düşmüştür (%9,5). Normal beslenme durumuna sahip hastaların sayısı ise 9'dan (%42,9) 19'a (%90,5) yükselmiştir (Çizelge 3.33).

Çizelge 3.33. Beslenme Danışmanlığı Öncesi ve Sonrasında Hastaların MNA Skorları (n=21)

MNA Kategorileri	Başlangıç	12 Hafta Sonra	p
	S (%)	S (%)	
Malnütrisyon (<17 puan)	-	-	
Malnütrisyon riski (17-23,5 puan)	12 (57,1)	2 (9,5)	0,002 ^a
Normal nütrisyonel durum (24-30 puan)	9 (42,9)	19 (90,5)	
MNA Skoru (X±SS)	23,1±2,4	25,4±1,5	<0,001 ^b

^aMcNemar testi, ^bPaired-samples t test

3.15. Beslenme Danışmanlığı Öncesi ve Sonrasında Hastaların Yaşam Kalitesi Skorları

Müdahale grubuna alınan hastaların SGRQ ile değerlendirilen yaşam kalitesi skorlarının beslenme danışmanlığı öncesi ve sonrasındaki değerleri Çizelge 3.34'te verilmiştir. Beslenme danışmanlığı öncesinde ortalama yaşam kalitesi skoru $37,9 \pm 16,8$ iken danışmanlık sonrasında $28,3 \pm 14,3$ 'e düşmüştür ($p < 0,05$). Toplam skorun yanı sıra semptom, his ve aktivite komponenti skorlarında da azalma görülmüştür ($p < 0,05$).

Çizelge 3.34. Beslenme Danışmanlığı Öncesi ve Sonrasında Hastaların Yaşam Kalitesi Skorları (n=21)

SGRQ	Başlangıç	12 Hafta Sonra	P
	X±SS	X±SS	
Semptom	52,8±19,2	35,2±16,3	<0,001
His	35,8±18,1	25,3±13,4	0,001
Aktivite	33,6±18,9	29,8±16,3	0,028
Toplam skor	37,9±16,8	28,3±14,3	<0,001

Paired-samples t test

3.16. Beslenme Danışmanlığı Öncesi ve Sonrasında Hastaların Fiziksel Aktivite Skorları

Müdahale grubundaki hastaların beslenme danışmanlığı öncesi ve sonrasında IPAQ-S ile değerlendirilen fiziksel aktivite kategorilerine göre dağılımları ve toplam skor Çizelge 3.35'te gösterilmiştir. Hastaların beslenme danışmanlığı başlangıcında %42,9'u inaktifken bu oran danışmanlık sonrasında %57,1'e yükselmiştir. Minimal aktif hasta oranı ise %38,1'den %23,8'e düşmüştür. Beslenme danışmanlığı öncesinde IPAQ-S toplam skoru medyan değeri 495,0 iken danışmanlık sonrasında 445,0'a düşmüştür ($p < 0,05$).

Çizelge 3.35. Beslenme Danışmanlığı Öncesi ve Sonrasında Hastaların IPAQ-S Skoru ve Kategorileri (n=21)

Başlangıç	12 Hafta Sonra
-----------	----------------

IPAQ Kategorileri	S (%)	S (%)	P
İnaktif	9 (42,9)	12 (57,1)	0,083 ^a
Minimal aktif	8 (38,1)	5 (23,8)	
Çok aktif	4 (19,0)	4 (19,0)	
IPAQ-S Skoru, MET-dk/hafta	495,0	445,0	0,005^a
Medyan (Q1; Q3)	(330,0; 965,0)	(278,0; 876,0)	

^aMarginal homogeneity testi, ^bMann Whitney U testi

3.17. Beslenme Danışmanlığı Öncesi ve Sonrasında Hastaların Solunum Fonksiyon Testi Sonuçları

Hastaların beslenme danışmanlığı öncesi ve sonrasındaki solunum fonksiyon testi sonuçları Çizelge 3.36’da verilmiştir. Danışmanlık öncesinde hastaların ortalama FVC değeri %83,7±16,6, danışmanlık sonrasında ise %85,2±19,8’dir ($p>0,05$). Hastaların ortalama DL_{CO} değeri danışmanlık sonrasında danışmanlık öncesine göre artış göstermiştir ($p<0,05$).

Çizelge 3.36. Beslenme Danışmanlığı Öncesi ve Sonrasında Hastaların Solunum Fonksiyon Testi Sonuçları (n=21)

Solunum Fonksiyon Testleri	Başlangıç	12 Hafta Sonra	P
	X±SS	X±SS	
FVC, %	84,1±16,3	88,1±19,9	0,621
FEV ₁ , %	89,4±16,1	93,2±22,7	0,404
FEV ₁ /FVC, %	87,1±8,8	89,8±10,6	0,150
DL _{CO} , %	59,6±17,3	62,3±20,3	0,047
TLC, %	67,5±11,0	69,2±12,7	0,501

Paired-samples t test

FVC: Zorlu vital kapasite; FEV₁: Zorlu ekspiratuar volüm; DL_{CO}: Karbon monoksit difüzyon kapasitesi; TLC: Total akciğer kapasitesi

4. TARTIŞMA

İdiyopatik pulmoner fibrozis ilerleyici, geri dönüşümsüz ve akciğerlerle sınırlı bir hastalıktır. İdiyopatik pulmoner fibrozisin klinik seyri tipik olarak solunum fonksiyonunda bozulma ve yaşam kalitesinde azalma ile kendini gösterir.

Bu çalışmada tek bir merkezde takip edilen 31 İPF hastasının beslenme durumu kapsamlı bir şekilde değerlendirilmiştir. Müdahale grubuna alınan 21 hastaya kişiye özel beslenme danışmanlığı verilmiş ve 12 haftalık takip süresi sonunda besin tüketimi, antropometrik ölçümler, vücut bileşimi, yaşam kalitesi, fiziksel aktivite düzeyi ve solunum fonksiyonu yeniden değerlendirilmiştir.

İdiyopatik pulmoner fibrozis genellikle 60 yaş üstü erkeklerde görülmektedir (Lederer ve Martinez, 2018; Raghu vd., 2018). Bu çalışmada da hastaların %81'i erkek olup çalışma kohortunun yaş ortalaması $69,1 \pm 5,8$ yıldır. Hastaların eğitim düzeyi incelendiğinde; erkek hastalarda okuryazar olmayan hasta olmamakla birlikte %40,0'ının ilkokul mezunu olduğu; kadınların ise %50,0'ının okuryazar olmadığı belirlenmiştir. (Çizelge 3.1). Literatürde İPF hastalarının eğitim düzeyinin incelendiği çalışmalar bulunmamakla birlikte erkek cinsiyetle hastalık arasındaki ilişki yüksek eğitim düzeyi gerektirmeyen iş kollarında çalışan bireylerin endüstriyel zararlı gaz, toz ve partiküllere maruziyetiyle açıklanabilir.

İdiyopatik pulmoner fibrozisin klinik seyri belirgin bir heterojenite gösterse de ortalama sağkalım süresi tanıdan itibaren 3-5 yıldır (Raghu vd., 2018). Bu çalışmada hastalıkla geçen süre sorgulandığında, medyan değer 24 ay olduğu görülmektedir. Çalışma kohortunda eski tanıli hastaların yanı sıra yeni tanı alan hastalar da bulunmaktadır (Çizelge 3.2).

İdiyopatik pulmoner fibroziste prognozu öngörmek için yaygın olarak kullanılan indekslerden biri olan GAP indeksine göre hastalık evreleri değerlendirildiğinde hastaların çoğunluğunun 1. evrede (%48,3) olduğu görülmektedir. Hastaların %32,3'ü 2.evrede, %19,4'ü ise 3.evrededir (Çizelge 3.2). Yeni tanı alan hastalardan oluşan bir İPF kohortunda hastaların %28,9'unun 1.evrede, %52,2'sinin ise 2.evrede olduğu saptanmıştır (Faverio vd., 2022). Hastalık süresi ortalama 14 ay olan ve 102 hastadan oluşan bir İPF kohortunda GAP indeksine göre hastaların %46'sının 1.evrede, %43'ünün ise 2.evrede olduğu belirlenmiştir (Bocchino vd., 2021). Bu çalışmada hastaların tanı anındaki FVC değeri retrospektif kayıtlara

göre ortalama $82,0 \pm 17,7$ olarak tespit edilmiştir. Tanı anındaki FVC değeri Faverio vd.'nin (2022) çalışmasına benzer şekilde bulunmuştur.

Sigara İPF etyolojisinde çevresel maruziyetlerin başında gelmektedir. Sigaranın 20 yılda 20 paketten fazla içilmesi İPF için güçlü bir risk faktörüdür (Baumgartner vd., 1997; Ryu vd., 2001). Klinik olarak stabil 102 İPF hastasından oluşan kohortta kümülatif sigara içimi ortanca değeri 25 paket-yıl olarak bulunmuştur (Bocchino vd., 2021). Otuz bir hastadan oluşan bu kohortta kümülatif sigara içimi ortalama $48,7 \pm 28,9$ paket-yıl olarak saptanmıştır (Çizelge 3.4).

Nintedanib ve pirfenidon, İPF hastalarında akciğer fonksiyonundaki düşüşün yavaşlatılmasında benzer etkinlik gösteren ancak tedavi edici etkisi olmayan antifibrotik ilaçlardır (Cerri vd., 2019; Dempsey vd., 2019). Nintedanib ve pirfenidon tedavisinde diyare, iştah kaybı, dispepsi, bulantı ve kusma gibi gastrointestinal yan etkiler en sık görülen yan etkiler arasındadır (Lancaster vd., 2016; Perelas vd., 2019; Wuyts vd., 2019). Bu çalışma kohortunda da en sık görülen yan etkiler diyare ve iştah kaybıdır (sırasıyla %51,7 ve %34,4).

Yeni tanı alan 87 hastayı içeren İtalyan kohortta ilaç tedavisine başlamadan önceki 3 ayda $>5\%$ ağırlık kaybı ve $>5\%$ ağırlık artışı sırasıyla 9 (%10) ve 2 (%2) hastada gözlenmiştir (Faverio vd., 2022). Bir çalışmada antifibrotik tedavinin başlamasından sonraki 6 aylık sürede vücut ağırlığının 5% 'ini kaybeden hasta sayısı 11% 'den 30% 'a yükseldiği bulunmuştur (Faverio vd., 2023). Nintedanib veya pirfenidonla tedavi edilen 1 yıldan uzun tanılı 102 hastayı içeren bir kohortta ise son 3 ayda $>5\%$ 'ten fazla ağırlık kaybı olmadığı bildirilmiştir (Bocchino vd., 2021). Bu çalışmada çoğunluğu antifibrotik tedavi alan hastalarda, son 3 ayda vücut ağırlığındaki azalma ortalama $2,6 \pm 2,1$ 'dir (Çizelge 3.6). Bu oranın çalışma kohortunda yeni tanı alan ve antifibrotik tedaviye başlayan hastaların bulunmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

İdiyopatik pulmoner fibrozis hastalarının büyük çoğunluğu 60 yaşın üzerindedir ve çeşitli komorbiditeler açısından yüksek risk altındadır. İdiyopatik pulmoner fibrozis hastalarında kardiyovasküler komorbiditeler sıklıkla gözlenmektedir (Caminati vd., 2019; Nathan vd., 2010; Oldham ve Collard, 2017). Yeni tanı alan 90 İPF hastasından oluşan bir kohortta en sık görülen komorbiditeler $42,2\%$ oranında sistemik hipertansiyon, $28,9\%$ oranında diğer kardiyovasküler komorbiditeler ve $25,6\%$ oranında gastroözofageal reflü hastalığıdır (Faverio vd., 2022). Örneklemine 102 hastadan oluşan bir İPF kohortunda sistemik

arteriyel hipertansiyon (%54), gastroözofageal reflü (%27) ve tip 2 diyabet (%22) en sık görülen komorbiditelerdir (Bocchino vd., 2021). Bu kohortta da literatürdeki çalışmalara benzer şekilde akciğer dışı en sık görülen komorbiditeler kardiyovasküler hastalıklar (%62,5) ve hipertansiyondur (%50,0) (Çizelge 3.3). İnterstisyel akciğer hastalarından oluşan bir kohortta retrospektif olarak gerçekleştirilen bir çalışmada; 278 İPF hastasının %12'sinin komorbiditesinin olmadığı, %58'inin 1-3 komorbiditesi olduğu ve %30,0'ının 4-7 komorbiditesi olduğu saptanmıştır (Kreuter vd., 2016). Bu çalışmada hastaların komorbidite sayısı ortalama $2,0 \pm 1,5$ olarak saptanmıştır (Çizelge 3.3).

Beslenme durumu kronik akciğer hastalıklarında önemli bir prognostik faktör olup son yıllarda giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Beslenme durumu anormalliklerinin önemine rağmen İPF'deki yaygınlığı ve etkisi yeterince araştırılmamıştır. İdiyopatik pulmoner fibroziste beslenme durumu ve prognoz arasındaki ilişki genellikle BKİ'deki değişim ile incelenmiştir. Çeşitli çalışmalar düşük BKİ ve istemsiz ağırlık kaybı gibi beslenme durumu anormalliklerinin İPF hastalarında olumsuz bir prognostik etkisi olduğunu ortaya koymuştur ancak sistematik analizler yapılmadığından bu faktörlerin prognoz üzerindeki etkisi tam olarak açıklığa kavuşmamıştır (Faverio vd., 2020; He vd., 2024; Zinellu vd., 2023).

Yeni veya daha uzun süre tanılı hastalardan oluşan İPF kohortlarında ortalama BKİ'nin $24,3-28,7 \text{ kg/m}^2$ aralığında olduğu bulunmuştur (Alakhras vd., 2007; Behr vd., 2015; Gao vd., 2021; Guler vd., 2019; Ikeda vd., 2019; Jegal vd., 2022; Jouneau vd., 2019; Kim vd., 2012; Morino vd., 2017; Mura vd., 2012; Nakatsuka vd., 2018; Nishiyama vd., 2017; Sheth vd., 2019). Aralarında Türkiye'nin de bulunduğu, Orta ve Doğu Avrupa ülkelerinden 1620 İPF hastasını içeren The European MultiPartner IPF Registry (EMPIRE) kohortunda ortalama BKİ $28,4 \pm 4,4 \text{ kg/m}^2$ olarak bulunmuştur (Tran vd., 2020). Hem eski tanılı hem de yeni tanılı hastaları içeren bu çalışma kohortunda ortalama BKİ $27,8 \pm 3,9$ olarak saptanmıştır (Çizelge 3.7). Beden kütle indeksi ortalama değeri literatürdeki değerlerle paralellik göstermektedir.

Kuzey İtalya'daki 9 klinikten toplamda 87 hastayı içeren bir İPF kohortunda tanı anında beslenme durumu değerlendirildiğinde; hastaların %27,6'sının normal ağırlıkta, %44,8'nin fazla kilolu ve %27,6'sının obezitesi olduğu bulunmuştur. Normal ağırlıktaki hastaların yaklaşık %50'sinde ağırlık kaybı, ağırlık artışı ve/veya el kavrama gücünde azalma gibi beslenme durumu değişikliklerinin erken belirtileri saptanmıştır (Faverio vd., 2022).

Klinik olarak stabil 102 İPF hastasından oluşan kohortta zayıf hastaların ($\text{BKİ} < 21 \text{ kg/m}^2$) prevalansı %7,8; fazla kilolu ve obez hastaların prevalansı ise sırasıyla %35,3 ve

%37,3 olarak bulunmuştur (Bocchino vd., 2021). Retrospektif bir İPF kohortunda 98 hastanın %36'sının normal ağırlıkta olduğu, %40'ının fazla kilolu ve %20'sinin obez olduğu saptanmıştır (Machado vd., 2021). Bu çalışma kohortunda ise hastaların (n=31) %61,3'ü fazla kilolu, %25,8'i obez ve %9,7'si normal ağırlıktadır (Çizelge 3.8). Bu kohorttaki fazla kilolu ve obezitesi olan hasta oranı literatürdeki oranlara göre daha yüksek bulunmuştur.

Faverio vd.'nin (2022) yaptıkları 87 hastayı içeren İPF kohortunda, tanı anında Schols vd.'nin (2014) beslenme fenotiplerine göre hastaların %67,8'i normal beslenme durumunda, %25,3'ü obez, %4,6'sı sarkopenik ve %2,3'ü sarkopenik obezdir (Faverio vd., 2022). Bu çalışmada beslenme fenotiplerine göre hastaların %48,4'ünün normal beslenme fenotipinde, %29'unun sarkopenik, %19,4'ünün sarkopenik olmayan obez ve %3,2'sinin sarkopenik obez fenotipte olduğu bulunmuştur (Çizelge 3.11). Bu kohortta sarkopenik fenotipteki hasta oranı referans çalışmaya göre daha yüksek bulunmuştur. Düşük kas kütlesi ve gücü, hem sarkopenisi hem de sarkopenik obezitesi olan İPF hastaları için risk teşkil etmektedir.

Müdahale grubuna alınan hastalarda 12 haftalık beslenme danışmanlığı sonrasında WHO'ya göre BKİ sınıflamasında değişiklikler görülmüştür. Danışmanlık sonrasında obezitesi olan hasta oranı değişmemekle birlikte fazla kilolu hasta oranı %71,5'dan %76,2'ye yükselmiştir. Normal kilolu hasta oranı ise %9,5'ten %4,8'e düşmüştür. Beden kütle indeksi kategorilerinde danışmanlık öncesi ve sonrası arasındaki değişiklik istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$) (Çizelge 3.27). Bu durum beslenme danışmanlığı sürecinde hastaların vücut ağırlığını koruduğunu veya artırdığını göstermektedir.

Malnütrisyon ileri yaş ve/veya evre İPF hastalarında daha sık görülmektedir (Jouneau vd., 2019; Kanjrawi vd., 2021). Tanı sonrası antifibrotik tedaviye başlayan bir İPF kohortunda 6 aylık izlemde MNA ile değerlendirilen malnütrisyon riski %16,0'dan %29,0'a yükselmiştir (Faverio vd., 2023). Bu çalışmada müdahale grubunda başlangıçta malnütrisyon riski taşıyan hasta oranı %57,1 iken 12 hafta sonrasında %9,5'e düşmüştür (Çizelge 3.33). Bir beslenme müdahalesi başarılı olduğunda, MNA skoru artmaktadır (Vellas vd., 2006). Bir çalışmada bireysel beslenme danışmanlığının evde bakım alan hastalarda daha iyi MNA skoru elde etmede etkili olduğu bulunmuştur (Pölönen vd., 2017). Bu çalışmada İPF hastalarına 3 ay süre ile verilen beslenme danışmanlığı toplam MNA skorunda iyileşmeye yol açmıştır (Çizelge 3.33).

Literatürde İPF hastalarının enerji ve besin ögesi alımını besin tüketim kaydı veya başka bir yöntem ile saptayan çalışmalara rastlanmamıştır. Bu çalışmada hastaların diyet alımı 3 günlük besin tüketim kaydı ile değerlendirilmiştir. Erkek hastaların ortalama enerji alımı 1904 ± 278 kkal, kadın hastaların enerji alımı ortalaması 1651 ± 63 kkal olarak saptanmıştır (Çizelge 3.14). Müdahale grubundaki hastaların çalışma başlangıcındaki ortalama enerji alımı 1880 ± 275 kkal, beslenme danışmanlığı sonrasındaki ortalama enerji alımı ortalama 1731 ± 207 kkal olarak saptanmıştır ($p < 0,05$) (Çizelge 3.30). Ortalama enerji alımındaki azalmanın obezitesi olan hastalarda diyetle alınan enerji alımındaki azalmadan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Kronik akciğer hastalıklarında yağ oranı yüksek bir diyetle karşılaştırıldığında karbonhidrat oranı yüksek bir diyetin solunum ihtiyacını arttırdığı gösterilmiştir. Bu durum yağların O_2 başına daha az metabolik CO_2 üretmesi ve karbonhidratlara göre daha düşük bir solunum katsayısına sahip olmasıyla açıklanmaktadır. Fazla enerji ve karbonhidrat alımını sınırlamak solunum katsayısını optimize etmek ve solunum semptomlarını kontrol altına almak açısından önem taşımaktadır (Mahan ve Raymond, 2017). Solunum yolu hastalıklarında yağ oranı yüksek bir diyetle karşılaştırıldığında, karbonhidrat oranı yüksek bir diyetin solunum ihtiyacını arttırdığı gösterilmiştir. Bu durum karbonhidratların daha yüksek bir solunum katsayısına sahip olmasıyla açıklanmaktadır ve çeşitli çalışmalarda düşük karbonhidratlı müdahalelerin etkinliği gösterilmiştir (Cai vd., 2003; Efthimiou vd., 1992; Kuo vd., 1993). Bu doğrultuda İPF hastalarının diyetinde enerjinin daha düşük bir yüzdesinin karbonhidrattan gelmesi amaçlanmıştır. Beslenme danışmanlığı sonrasında günlük enerjinin karbonhidrattan gelen oranı %51,7'den %46,2'ye azalmıştır. Diyetle karbonhidrat alımındaki azalmaya karşın protein ve yağ alımında artış görülmüştür (Çizelge 3.30). Bu durum hastalara verilen beslenme danışmanlığının etkinliğini göstermektedir.

Yeterli protein alımı kas kütlelerinin korunması ve protein sentezinin uyarılması açısından önemlidir (Baum vd., 2016). Avrupa Klinik Beslenme ve Metabolizma Derneği (European Society for Clinical Nutrition and Metabolism/ ESPEN) uzman grupları yaşlı yetişkinlerin kas kütlelerini korumak için vücut ağırlığı kilogramı başına günde en az 1,0-1,2 g protein alımını önermektedir (Deutz vd., 2014). Bu çalışma kohortunda da hastaların fiziksel aktivite düzeylerinin azalması nedeniyle kas kaybını önlemek ve kas gücünü korumak için yeterli protein alımı teşvik edilmiştir. Beslenme danışmanlığı öncesinde hastaların günlük kilogram başına protein alımı 0,8 g iken danışmanlık sonrasında 1,0 g'a yükselmiştir (Çizelge 3.30). Günlük protein alımındaki artış hayvansal kaynaklı proteinden zengin olan yoğurt ve

ayran gibi süt ürünleri ve yumurta, kırmızı et ve beyaz et tüketimindeki artışa dayandırılabilir (Çizelge 3.32). Beslenme danışmanlığı sonrasında günlük diyetle alınan posa miktarında azalma görülmüştür. Bazı hastaların beslenme programlarının diyare sebebiyle düşük posalı şekilde düzenlenmesi, posa alımında azalmaya sebep olmuş olabilir (Çizelge 3.30).

Vücut kompozisyonu ve pulmoner fizyoloji arasında doğrudan bir ilişki bulunmaktadır. Obezite, sağlıklı bireylerde FVC'de daha hızlı bir düşüşle ilişkilendirilmiştir. Kesitsel ve boylamsal çalışmalar adipoz dokudaki artışın FVC ve FEV₁'de azalmaya sebep olabildiğini göstermiştir (Anderson vd., 2021; Chen vd., 2007; Zammit vd., 2010). Artmış bel çevresinin de solunum fonksiyon parametreleri ile ters ilişkili olduğu gösterilmiştir (Chen vd., 2007). Beden kütle indeksi normal ancak abdominal obezitesi olan bireylerde göğüs kafesi ve karın çevresindeki yağ dokusunun artması solunum kaslarının yükünü artırarak disfonksiyona, bu da FVC ve akciğer volümünün azalmasına yol açmaktadır (Ashburn vd., 2010; Chen vd., 2007; Gibson vd., 2000; Wannamethee vd., 2005). Kronik solunum yolu hastalıklarında da bozulmuş vücut kompozisyonu ve kas gücünün akciğer fonksiyonunu, komorbiditeleri ve mortaliteyi olumsuz etkilediği gösterilmiştir. Astım ve KOAH gibi kronik akciğer hastalıklarında artmış yağ dokusu ve bel çevresi kötü prognozla ilişkilendirilmiştir (Dixon ve Poynter, 2016; Elliot vd., 2019; Farah ve Salome, 2012; Jaswal vd., 2018). İdiyopatik pulmoner fibroziste obezite yetersiz beslenmeye kıyasla daha kötü klinik sonuçlarla ilişkilendirilmese de obezite, kardiyovasküler hastalık riski ve akciğer transplantasyonu açısından risk teşkil etmektedir (Faverio vd., 2020). Tüm bu verilerin ışığında obezite İPF'de değiştirilebilir bir risk faktörü olabilir. Bu çalışmada cinsiyete göre korelasyon analizi yapıldığında, vücut yağ oranı ve bel çevresi ile solunum fonksiyon parametreleri olan FVC ve DL_{CO} arasında anlamlı bir korelasyon bulunmamıştır (Çizelge 3.24). Doğrusal regresyon modelinde ise diğer değişkenlerin varlığında FFMI'daki artışın bağımlı değişken olan FVC'de artışa neden olduğu bulunmuştur ($p<0,05$) (Çizelge 3.25).

Bel çevresinin kadınlarda >88 cm, erkeklerde >102 cm olması kardiyovasküler hastalıklar açısından artmış riski göstermektedir (WHO, 2011). İdiyopatik pulmoner fibrozis hastalarında artan kardiyovasküler riskin obezite, diyabet, hiperlipidemi ve hipertansiyon gibi komorbiditelerin artan prevalansıya veya doğrudan İPF ile ilişkisi olup olmadığı net olmamakla birlikte komorbiditelerin tedavisi yaşam kalitesi ve sağkalımın artmasıyla

ilişkilendirilmektedir (Caminati vd., 2019). Yeni tanı alan 87 hastayı içeren İPF kohortunda hastaların %48'i metabolik komplikasyon açısından yüksek risk altında bulunmuştur (Faverio vd., 2022). Bu çalışmada metabolik komplikasyon açısından hastaların %48,3'ü risk altında, %35,5'i ise yüksek risk altındadır (Çizelge 3.8). Müdahale öncesi ve sonrası bel çevresi ölçümleri değerlendirildiğinde; beslenme danışmanlığı öncesinde hastaların %38,1'i yüksek risk grubundayken beslenme danışmanlığı sonrasında bu oran %23,8'e düşmüştür (Çizelge 3.27). Bu durum hastalara verilen beslenme desteğinin etkinliğini göstermektedir. Komorbiditelerin yönetiminin hastalık prognozuna etkisi düşünüldüğünde, bel çevresindeki bu azalma prognoz ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesine katkı sağlayabilir.

İnterstisyel akciğer hastalıkları kas kütlesi ve işlevinde değişikliklere yol açabilmektedir. Kas kütlesi ve kas gücü ölçümleri, İPF'de beslenme durumunun değerlendirilmesinde gelişmekte olan ölçümlerdir (Faverio vd., 2020). Çeşitli çalışmalar yağsız vücut kütlelerinin İPF hastaları için prognostik açıdan önemli olabileceğini gösterse de prognozla ilişkisine dair tutarlı sonuçlar bulunmamaktadır (Nishiyama vd., 2017; Suzuki vd., 2018). İdiyopatik pulmoner fibrozis hastalarında bilgisayarlı tomografi ile değerlendirilen azalmış kas kütlesi el kavrama gücü, yaşam kalitesi ve solunum fonksiyonu ile ilişkilendirilmiştir (Ebihara vd., 2021; Nakano vd., 2020; Suzuki vd., 2018).

Yeni tanı alan prospektif bir İPF kohortunda 6 aylık izlemde, yağ kütlesi ve yağsız vücut kütlelerinde azalmayla birlikte vücut kompozisyonunda değişiklikler görülmüştür (Faverio vd., 2023). Bu kohortta 12 haftalık beslenme danışmanlığı sonrasında hem yağ kütlesinde hem de yağsız vücut kütlelerinde azalma görülmekle birlikte yağ kütlesindeki kayıp daha fazla olup yağsız vücut kütlelerindeki azalma istatistiksel açıdan anlamlı değildir ($p>0,05$). Yağsız vücut kütlelerindeki azalma toplam ağırlık kaybının bir sonucudur ancak beslenme danışmanlığı sonrasında FFMI'sı erkeklerde $<17 \text{ kg/m}^2$; kadınlarda $<15 \text{ kg/m}^2$ olan hasta bulunmamaktadır (Çizelge 3.26).

Güç ve/veya dayanıklılık kaybıyla tanımlanan kas disfonksiyonu hem sağlıklı yaşlanan popülasyonlarda hem de KOAH gibi kronik akciğer hastalığı popülasyonlarında daha kötü klinik sonuçlar ve azalmış yaşam kalitesi ile ilişkilendirilmiştir (Cruz-Jentoft vd., 2010; Marino vd., 2010). Kas disfonksiyonu İPF'de yeterince çalışılmamış bir konudur ancak hastalık prognozu hızlanmış yaşlanma ve hipoksemi ile karakterize edildiğinden bu faktörler kas disfonksiyonu için de potansiyel risk faktörleridir (Faverio vd., 2020). İdiyopatik pulmoner

fibrozis hastalarında kas gücü genellikle el kavrama gücü ile değerlendirilmektedir (Faverio vd., 2020; Kanjrawi vd., 2014). Yeni tanı alan hastalardan oluşan bir İPF kohortunda hastaların %35,6'sında el kavrama gücünün azaldığı saptanmıştır (Faverio vd., 2022). Klinik olarak stabil 102 İPF hastasından oluşan bir kohortta el kavrama gücünün yaşla birlikte daha hızlı azaldığı gösterilmiş, el kavrama gücü ortalaması $29,1 \pm 9,6$ kg olarak bulunmuştur. Aynı çalışmada dinapeni prevalansı farklı kriter setlerine bağlı olarak %20,6 ile %56,9 arasında değişmekte olup hastalığın ileri evrelerinde ve yaşlı hastalarda daha sık görüldüğü saptanmıştır (Bocchino vd., 2021). Bu çalışma kohortunda el kavrama gücü ortalaması $23,3 \pm 8,3$ olarak saptanmıştır. El kavrama gücü EWGSOP2 2019 (Cruz-Jentoft vd., 2019) kriterlerine göre değerlendirildiğinde hastaların %64,5'inin düşük el kavrama gücüne sahip olduğu bulunmuştur (Çizelge 3.9). Bu durum hastalıkla geçen süre arttıkça kas gücünde azalma olabileceğini göstermektedir.

Yaşlanmayla birlikte vücut kompozisyonunda meydana gelen değişiklikler aynı zamanda el kavrama gücü ile ölçülen, yağsız vücut kütlelerinin azalması ve eş zamanlı fonksiyon kaybı ile tanımlanan çok faktörlü bir sendrom olan sarkopeniye yol açabilmektedir (Berger ve Doherty, 2010; Fuggle vd., 2017). İdiyopatik pulmoner fibrozis hastalarında sarkopeni hakkında çok az veri mevcuttur. Ayaktan takip edilen 56 hastayı içeren bir Japon kohortunda Asian Working Group for Sarcopenia 2019 (Chen vd., 2020) kriterlerine göre değerlendirilen sarkopeni prevalansı %39,3 olarak saptanmıştır (Fujita vd., 2022). Seksen üç İPF hastasından oluşan İtalyan bir kohortta tanı anında EWGSOP2 2019 (Cruz-Jentoft vd., 2019) kriterlerine göre %14,5'i olası tanı olmak üzere hastaların %22,9'unda sarkopeni saptanmıştır (Faverio vd., 2022b). Bu kohortta EWGSOP2 2019 (Cruz-Jentoft vd., 2019) kriterlerine göre hastaların %64,5'inin olası sarkopenisi olduğu bulunmuştur (Çizelge 3.9).

Kronik solunum yolu hastalıklarında yağsız vücut kütlesi kaybının etyolojisi henüz tam olarak anlaşılamamasına rağmen bu kaybı tersine çevirmek için farklı müdahale stratejileri kullanılmaktadır. Yeterli protein alımı, sadece zayıf hastalarda değil aynı zamanda normal ağırlıktaki hastalarda da yağsız vücut kütlelerini korumak veya geri kazandırmak için protein sentezinin uyarılması açısından önemlidir (Nici vd., 2006). Bu çalışmada 12 haftalık müdahale sonucunda hastalardaki kas kaybının minimum seviyede olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3.26). Hastalara herhangi bir protein desteği verilmemiş olmasına karşın yeterli protein alımının kas kütlelerinin korunmasında etkili olduğu düşünülmektedir. Bununla birlikte, olası kas kayıplarını önlemek ve klinik sonuçları iyileştirmek açısından yağsız vücut kütlesi prospektif olarak izlenmelidir.

İdiyopatik pulmoner fibroziste semptomlar ve hastalığın ilerleyici doğası, sağlıkla ilişkili yaşam kalitesini önemli ölçüde etkilemektedir. Nefes darlığı ve öksürük gibi pulmoner semptomlar ekstrapulmoner semptomlarla birlikte günlük yaşamsal aktiviteleri kısıtlamakta ve hastaların fiziksel bağımsızlığını azaltmaktadır (Morino vd., 2017; Van Manen vd., 2017; Yount vd., 2016). Beslenme durumunun da İPF’de hastanın günlük yaşam aktivitelerini yerine getirme yeteneğini etkileyerek yaşam kalitesini etkileyebileceği öne sürülmektedir (Rinaldi vd., 2022). İdiyopatik pulmoner fibroziste beslenme durumunun yaşam kalitesiyle ilişkisini inceleyen bir çalışmada; DEXA ile ölçülen apendiküler iskelet kas kütlesi SGRQ skoru ile negatif korelasyon göstermiştir (Ebihara vd., 2021). Bu çalışmada 12 haftalık beslenme danışmanlığı sonrasında solunum semptomlarının şiddetini gösteren SGRQ toplam skorunda ve komponent skorlarında iyileşme görülmüştür ($p<0,05$) (Çizelge 3.34). Semptom skorunda ve toplam skorda görülen azalma hastaların nefes darlığı ve/veya öksürük semptomlarında antifibrotik tedaviye bağlı görülen iyileşmelerle ve/veya atak sayısındaki azalmayla ilişkilendirmek mümkündür. İlaç tedavisinin beslenmeyle ilişkili yan etkilerinde görülen iyileşmenin his komponenti skorundaki iyileşmeye katkı sağladığı düşünülmektedir. İPF hastalarında vitamin takviyesinin etkilerini araştıran bir çalışmada da müdahale sonrasında başlangıç puanlarına kıyasla SGRQ toplam ve komponent skorlarında anlamlı bir azalma görülmüştür (Yavari vd., 2022).

İdiyopatik pulmoner fibrozis hastalarının fiziksel aktivite düzeyinde başlangıçta akciğer tutulumundan kaynaklanan ancak daha sonra kardiyovasküler sistem, uzuv kasları ve kemikler gibi farklı vücut bileşenlerinin kondisyonunun bozulmasından kaynaklanan bir azalma vardır (Jackson vd., 2014; Kozu vd., 2014). İdiyopatik pulmoner fibroziste solunum kaslarındaki disfonksiyonun yanı sıra semptomlara ve egzersiz intoleransına katkıda bulunan periferik kas disfonksiyonu da görülmektedir (Jackson vd., 2014; Nishiyama vd., 2005; Van Manen vd., 2017). Sonuç olarak hastalığın prognozu azalmış aktivite düzeyi ve egzersiz kapasitesiyle ilişkilendirilmektedir. Yetmiş hastadan oluşan İPF kohortunda 6 aylık izlemde IPAQ skoru 2261 ± 3173 ’den 2170 ± 3157 ’ye düşmüştür (Faverio vd., 2023). Otuz üç İPF hastasıyla gerçekleştirilen bir çalışmada 12 haftalık müdahale sonrasında IPAQ-S medyan skoru 297’den 247,5’e düşmüştür (Yavari vd., 2022). Bu çalışmada hastaların IPAQ-S ile değerlendirilen medyan skoru beslenme danışmanlığı sonucunda 495,0’dan 445,0’a düşerek anlamlı bir azalma göstermiştir ($p<0,05$) (Çizelge 3.35). Bu azalma bazı hastalarda beslenme müdahalesinin kış aylarına denk gelmesinden ve/veya çevresel tozlara maruz kalmamak için ev dışında geçirilen sürenin azalmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Solunum fonksiyon testleri İPF’de prognozun önemli bir bileşeni olup, FVC ve DL_{CO} rutin olarak izlenen parametrelerdir. Spirometri ve difüzyon testleri İPF hastalarında genellikle üç ila altı aylık aralıklarla yapılır ve semptomların şiddetine bağlı olarak daha az veya daha fazla sıklıkta gerçekleştirilebilir (Flaherty vd., 2006). Bu çalışmada solunum fonksiyon testleri beslenme danışmanlığı başlangıcında ve sonunda olmak üzere 3 ay arayla gerçekleştirilmiştir. Ortalama 24 aylık tanıli hastaları içeren bu kohortta çalışma başlangıcında tüm hastalarda FVC değeri ortalama %84,5±19,4; DL_{CO} değeri ise %58,1±18,0 olarak saptanmıştır. Ortalama 14 aylık tanıli 102 İPF hastasını içeren bir kohortta ortalama FVC değeri %75,0±23,7; DL_{CO} değeri ise %54,2±18,4 olarak bulunmuştur (Bocchino vd., 2021). 98 İPF hastasından oluşan retrospektif bir kohortta ortalama FVC değeri %64,0±18,0; ortalama DL_{CO} değeri %31,0±15,0 olarak saptanmıştır (Machado vd., 2021). Literatürdeki bulgularla karşılaştırıldığında bu kohorttaki FVC ve DL_{CO} değerlerinin daha yüksek olduğu görülmektedir.

İdiyopatik pulmoner fibroziste beslenme durumunun solunum fonksiyonu üzerindeki etkisine ilişkin çalışmalar sınırlıdır. Retrospektif bir İPF kohortunda (n=98) düşük FFMI’ya sahip hastalarda (n=9) normal FFMI’ya sahip hastalara göre solunum fonksiyonları açısından bir farklılık görülmemiştir (Machado vd., 2021). Bu çalışmada, kurulan doğrusal regresyon modeline göre FFMI'daki artışın FVC'de artışa neden olduğu belirlenmiştir (p<0,05) (Çizelge 3.25).

Beslenme desteğinin İPF’de solunum fonksiyonları üzerine etkisini inceleyen bir çalışmada; 12 haftalık C, D ve E vitamini takviyesi sonucunda FEV₁ ve TLC’de anlamlı bir artış görülmüştür ancak FVC ve FEV₁/FVC’de anlamlı bir değişiklik görülmemiştir (Yavari vd., 2022). Mevcut çalışmada beslenme danışmanlığı sonrasında solunum fonksiyonu parametrelerinden FVC’de artış görülmüştür ancak bu artış istatistiksel açıdan anlamlı değildir (p>0,05). Difüzyon kapasitesini gösteren DL_{CO} değeri ise beslenme danışmanlığı sonrasında artış göstermiştir (p<0,05) (Çizelge 3.36). Bu durum beslenme danışmanlığı sonrasında akciğerlerin gaz alışverişi kapasitesinin yükseldiğini göstermektedir.

Bu çalışma ülkemizde İPF hastalarının beslenme durumunun değerlendirildiği ilk çalışmadır. Beslenme durumunun kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesi çalışmanın güçlü yanları arasındadır. Öte yandan, çalışmanın birtakım sınırlılıkları bulunmaktadır. Fiziksel performansı ölçen 6 dakikalık yürüme testi, çalışmanın yürütüldüğü hastanede rutin olarak

uygulanan bir test olmadığından hastalara uygulanamamıştır. Kontrol grubunun olmayışı çalışmanın bir diğer sınırlılığıdır.



5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışma İPF hastalarının beslenme durumunu değerlendirmek ve üç aylık kişiye özel beslenme danışmanlığının beslenme durumu, antropometrik ölçümler, kas gücü, yaşam kalitesi ve solunum fonksiyonu üzerindeki etkinliğini değerlendirmek amacı ile planlanmış ve yürütülmüştür. Çalışma sonuçları aşağıdaki gibidir:

- Çalışmanın örneklemini 25'i erkek, 6'sı kadın olmak üzere toplam 31 İPF hastası oluşturmuştur. Hastaların yaş ortalaması $69,1 \pm 5,8$ 'dir.
- Erkek hastaların %40'ının ilkokul mezunu, kadın hastaların ise %50'si okuryazardır.
- Hastalar GAP indeksine göre sınıflandırıldığında %48,4'ünün 1.evrede, %32,3'ünün 2.evrede, %19,4'ünün ise 3.evrede olduğu saptanmıştır.
- Tanıdan itibaren geçen sürenin medyan değeri 24 aydır.
- Erkek hastaların ortalama BKİ değeri $27,0 \pm 3,0$ iken kadın hastaların ortalama BKİ değeri $31,4 \pm 5,3$ 'tür ($p < 0,05$).
- ATS/ERS'nin BKİ sınıflamasına göre sınıflandırıldığında tüm hastaların %61,3'ü fazla kilolu, %25,8'i obez ve %9,7'si normal ağırlıktadır.
- Bel çevresi medyan değeri erkek hastalarda 100 cm; kadın hastalarda 101,5 cm olarak belirlenmiştir. Dünya Sağlık Örgütü'nün bel çevresi sınıflandırmasına göre metabolik komplikasyon açısından erkek hastaların %24'ünün (>102 cm), kadın hastaların %83,3'ünün yüksek riskli grupta (>88 cm) olduğu saptanmıştır.
- Erkek hastalarda ortalama FFMI $19,7 \pm 1,5$ kg/m^2 , kadın hastalarda ortalama FFMI $18,6 \pm 2,1$ kg/m^2 'dir.
- Hastaların el kavrama gücü ortalaması $23,3 \pm 8,3$ kg'dır. El kavrama gücü EWGSOP2 kriterlerine göre değerlendirildiğinde hastaların %64,5'i düşük el kavrama gücüne sahiptir.
- Hastaların beslenme durumları Schols vd.'nin (2014) beslenme fenotiplerine göre değerlendirildiğinde hastaların %48,4'ünün normal beslenme durumunda olduğu; %29,0'ının sarkopenik, %19,4'ünün sarkopenik olmayan obez ve %3,2'sinin sarkopenik obez fenotipte olduğu bulunmuştur.
- Erkek hastaların enerji alımı ortalama 1904 kkal iken kadın hastaların enerji alımı ortalama 1651 kkal'dir ve enerji alımında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p < 0,05$). Erkek hastaların kilogram başına ortalama protein alımının $0,88 \pm 0,17$ g olup günlük enerjinin %15,0'ının proteinden geldiği; kadın hastaların

kilogram ortalama protein alımının $0,79 \pm 0,12$ g olup enerjinin %14,5'inin proteinden geldiği saptanmıştır.

- Hastaların ortalama MNA skoru $22,3 \pm 2,9$ olarak bulunmuştur. Erkeklerde 2 hasta (%8) malnütrisyonlu bulunurken kadınlarda malnütrisyonlu hasta yoktur. Malnütrisyon riski taşıyan hasta sayısı erkeklerde 15 (%60), kadınlarda ise 4'tür (%66,7).
- Hastaların cinsiyete göre yaşam kalitesi skorları incelendiğinde; erkek ve kadın hastalarda toplam skor sırasıyla $41,4 \pm 18,7$ ve $47,1 \pm 5,7$ olarak bulunmuştur. Cinsiyete göre SGRQ toplam skoru ve komponent skorları açısından anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p > 0,05$).
- IPAQ-S skorlarına göre erkek hastaların %48,0'ı inaktifken, kadın hastaların %66,7'si inaktiftir. Erkek ve kadın hastaların IPAQ-S skoru medyan değeri sırasıyla 495,0 ve 330,0 olarak bulunmuştur ($p > 0,05$).
- Ortalama FVC değeri erkek hastalarda $\%81,4 \pm 18,6$, kadın hastalarda $\%97,5 \pm 18,6$ olarak saptanmıştır. Ortalama DL_{CO} değeri erkek hastalarda $\%56,0 \pm 18,6$, kadın hastalarda ise $\%66,8 \pm 12,7$ olarak saptanmıştır.
- Beslenme danışmanlığı öncesinde ortalama BKİ $27,8 \pm 2,5$ kg/m^2 iken müdahale sonrasında $27,5 \pm 2,3$ kg/m^2 'dir ($p < 0,05$). Vücut yağ oranı ve yağ kütlesi 12 haftanın sonunda azalmış olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0,05$). Vücut yağ kütlesi indeksi $8,0 \pm 2,2$ 'den $7,7 \pm 2,1$ 'ye düşmüştür ($p < 0,05$).
- Müdahale grubunda WHO referans değerlerine göre hastaların bel çevresi ölçümleri incelendiğinde; beslenme danışmanlığı öncesinde hastaların %38,1'inin; beslenme danışmanlığı sonrasında %23,8'inin metabolik komplikasyon açısından yüksek risk grubunda olduğu saptanmıştır.
- Müdahale grubundaki hastaların el kavrama gücü ortalaması müdahale öncesinde $25,2 \pm 8,1$ kg iken danışmanlık sonrasında $26,4 \pm 8,7$ kg'a yükselmiştir ($p < 0,05$).
- Müdahale grubundaki hastaların beslenme durumu Schols vd.'nin (2014) beslenme fenotiplerine göre değerlendirildiğinde müdahale öncesinde hastaların %57,2'sinin, müdahale sonrasında ise %66,7'sinin normal beslenme fenotipinde olduğu saptanmıştır. Beslenme danışmanlığı sonrası sarkopenik fenotipteki hasta oranı %28,5'ten %19,1'e azalmıştır.
- Hastaların günlük enerji alımı beslenme danışmanlığından önce 1881 ± 275 kkal, danışmanlıktan sonra 1731 ± 207 kkal olarak saptanmıştır ($p > 0,05$). Hastaların günlük karbonhidrat alımı danışmanlık öncesinde $232,5 \pm 38,2$ g (toplam enerjinin %52,7'si), danışmanlıktan sonra $190,7 \pm 30,4$ g (toplam enerjinin %46,2'si) olarak belirlenmiş ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$). Hastaların günlük protein

alımı danışmanlık öncesinde $69,2 \pm 15,4$ g (toplam enerjinin %14,6'sı), danışmanlıktan sonra $78,4 \pm 11,2$ g (toplam enerjinin % 17,3'ü) olarak saptanmıştır.

- Beslenme danışmanlığı öncesinde hastaların günlük kilogram başına protein alımı 0,8 g iken danışmanlık sonrasında 1,0 g'a yükselmiştir.
- Müdahale grubunda başlangıçta MNA ile değerlendirilen malnütrisyon riski %57,1'den %9,5'e düşmüştür. Normal beslenme durumuna sahip hastaların oranı ise %42,9'dan %90,5'e yükselmiştir.
- Beslenme danışmanlığı öncesinde SGRQ ile ölçülen ortalama yaşam kalitesi skoru $37,9 \pm 16,8$ iken danışmanlık sonrasında $26,6 \pm 13,9$ 'a düşmüştür ($p < 0,05$). Semptom, his ve aktivite komponent skorlarında da istatistiksel olarak anlamlı bir azalma vardır ($p < 0,05$). Bu skorların azalması yaşam kalitesinin arttığını göstermektedir.
- Beslenme danışmanlığı başlangıcında hastaların %42,9'u inaktifken bu oran danışmanlık düşmüştür. Beslenme danışmanlığı öncesinde IPAQ-S skoru medyan değeri 495,0 iken danışmanlık sonrasında skor 445,0'a düşmüştür ($p < 0,05$).
- Danışmanlık öncesinde hastaların ortalama FVC değeri $\%83,7 \pm 16,6$, danışmanlık sonrasında ise $\%85,2 \pm 19,8$ 'dir ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0,05$). Hastaların DL_{CO} değerleri danışmanlık öncesine göre danışmanlık sonrasında artış göstermiştir ($p < 0,05$).

Bu çalışma 3 aylık kişiye özel beslenme danışmanlığının protein alımında, sağlıklı ilişkili yaşam kalitesinde ve akciğerdeki gaz değişiminde iyileşmelere yol açtığını ortaya koymuştur. Yaşlı hastalardan oluşan bu kohortta yeterli protein alımının kas kütesinin, kas gücünün ve akciğer kapasitesinin korunmasına yardımcı olduğu düşünülmektedir. Yaşam kalitesindeki artış ise hastaların günlük yaşam aktivitelerini daha kolay gerçekleştirmesine olanak sağlamaktadır. Hastaların ihtiyaçlarına ve komorbiditelerine göre verilen beslenme danışmanlığı beslenme alışkanlıklarında müdahale döneminin ötesinde devam eden değişikliklere yol açabilir ve elde edilen klinik ve fonksiyonel faydaların sürdürülmesini sağlayabilir.

İdiyopatik pulmoner fibrozis hastalarında beslenme durumu hem beslenme parametreleri (besin alımı, antropometrik ölçümler ve vücut bileşimi) hem de kas gücü ve fiziksel performans göstergeleri ile değerlendirilmelidir. Beslenme durumunun iyileştirilmesi, hastalık yönetiminde önemli bir rol oynadığından tüm hastaların beslenme durumu tanıdan itibaren düzenli aralıklarla değerlendirilmeli ve hastalık yönetiminde standart bir uygulama haline getirilmelidir. Beslenme desteği kısa süreli bir müdahale olarak değil uzun süreli bir

pulmoner rehabilitasyon desteği olarak planlanmalıdır. Bu sayede hastaların akciğer kapasiteleri korunabilir ve yaşam kalitesi iyileştirilebilir.

İdiyopatik pulmoner fibroziste beslenme desteği ile yaşam kalitesi ile solunum fonksiyonu arasındaki ilişkiyi daha iyi anlamak için geniş kapsamlı ve uzun süreli çalışmalara ihtiyaç vardır. İleri alışmalar İPF hastalarında protein ve/veya mikro besin ogeleri takviyelerini içeren uzun süreli beslenme desteğinin etkilerini araştırmalıdır. Bu tür çalışmalar, beslenme müdahalelerinin uzun vadede sağladığı faydaları ve en etkili beslenme müdahalesini belirlemek açısından kritik öneme sahiptir.



KAYNAKLAR

- Afifi, Z., Hassan, A., Abdelrahman, N., El Sayed, A., & Salem, M. (2023). Impact of nutrition counseling on anthropometry and dietary intake of multiple sclerosis patients at Kasr Alainy Multiple Sclerosis Unit, Cairo, Egypt 2019–2020: randomized controlled clinical trial. *Archives of Public Health*, 81(1). <https://doi.org/10.1186/S13690-022-01013-Y>
- Alakhras, M., Decker, P. A., Nadrous, H. F., Collazo-Clavell, M., & Ryu, J. H. (2007). Body mass index and mortality in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *Chest*, 131(5), 1448–1453. <https://doi.org/10.1378/chest.06-2784>
- Alfaro, T. M., & Robalo Cordeiro, C. (2020). Comorbidity in idiopathic pulmonary fibrosis - what can biomarkers tell us? *Therapeutic Advances in Respiratory Disease*, 14. <https://doi.org/10.1177/1753466620910092>
- Alhamad, E. H., Cal, J. G., Alrajhi, N. N., Aharbi, W. M., Alrikabi, A. C., & Alboukai, A. A. (2020). Clinical characteristics, comorbidities, and outcomes in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *Annals of Thoracic Medicine*, 15(4), 208. https://doi.org/10.4103/ATM.ATM_230_20
- Anderson, M. R., Kim, J. S., Allison, M., Giles, J. T., Hoffman, E. A., Ding, J., Barr, R. G., & Podolanczuk, A. (2021). Adiposity and interstitial lung abnormalities in community-dwelling adults: The MESA Cohort Study. *Chest*, 160(2), 582–594. <https://doi.org/10.1016/J.CHEST.2021.03.058>
- Aniwidyaningsih, W., Varraso, R., Cano, N., & Pison, C. (2008). Impact of nutritional status on body functioning in chronic obstructive pulmonary disease and how to intervene. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 11(4), 435–442. <https://doi.org/10.1097/MCO.0b013e3283023d37>
- Ashburn, D. D., DeAntonio, A., & Reed, M. J. (2010). Pulmonary system and obesity. *Critical Care Clinics*, 26(4), 597–602. <https://doi.org/10.1016/J.CCC.2010.06.008>
- Batsis, J. A., Mackenzie, T. A., Bartels, S. J., Sahakyan, K. R., Somers, V. K., & Lopez-Jimenez, F. (2016). Diagnostic accuracy of body mass index to identify obesity in older adults: NHANES 1999–2004. *International Journal of Obesity* (2005), 40(5), 761. <https://doi.org/10.1038/IJO.2015.2>
- Baum, J. I., Kim, I. Y., & Wolfe, R. R. (2016). Protein consumption and the elderly: What Is the optimal level of intake? *Nutrients*, 8(6). <https://doi.org/10.3390/NU8060359>
- Baumgartner, K. B., Samet, J. M., Stidley, C. A., Colby, T. V., & Waldron, J. A. (1997). Cigarette smoking: A risk factor for idiopathic pulmonary fibrosis. *Pneumologie*, 51(8), 868.
- Baumgartner, R. N., Koehler, K. M., Gallagher, D., Romero, L., Heymsfield, S. B., Ross, R. R., Garry, P. J., & Lindeman, R. D. (1998). Epidemiology of sarcopenia among the elderly in New Mexico. *American Journal of Epidemiology*, 147(8), 755–763. <https://doi.org/10.1093/OXFORDJOURNALS.AJE.A009520>
- Méthot, B. D., Leblanc, É., & Lacasse, Y. (2019). Meta-analysis of gastroesophageal reflux disease and idiopathic pulmonary fibrosis. *Chest*, 155(1), 33–43. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2018.07.038>
- Behr, J., Kreuter, M., Hoeper, M. M., Wirtz, H., Klotsche, J., Kosche, D., Andreas, S., Claussen, M., Grohé, C., Wilkens, H., Randerath, W., Skowasch, D., Meyer, F. J., Kirschner, J., Gläser, S., Herth, F. J. F., Welte, T., Huber, R. M., Neurohr, C., ... Pittrow, D. (2015). Management of patients with idiopathic pulmonary fibrosis in clinical practice: The INSIGHTS-IPF registry. *European Respiratory Journal*, 46(1), 186–196. <https://doi.org/10.1183/09031936.00217614>
- Belkin, A., & Swigris, J. J. (2013). Health-related quality of life in idiopathic pulmonary fibrosis: where are we now? *Current Opinion in Pulmonary Medicine*, 19(5), 474–479. <https://doi.org/10.1097/MCP.0B013E328363F479>

- Bellaye, P. S., & Kolb, M. (2015). Why do patients get idiopathic pulmonary fibrosis? Current concepts in the pathogenesis of pulmonary fibrosis. *BMC Medicine*, 13(1), 1–3. <https://doi.org/10.1186/s12916-015-0412-6>
- Berger, M. J., & Doherty, T. J. (2010). Sarcopenia: prevalence, mechanisms, and functional consequences. *Interdisciplinary Topics in Gerontology*, 37, 94–114. <https://doi.org/10.1159/000319997>.
- Bocchino, M., Alicante, P., Capitelli, L., Stanziola, A. A., Gallotti, L., Di Gregorio, A., Rea, G., Sanduzzi Zamparelli, A., & Scalfi, L. (2021). Dynapenia is highly prevalent in older patients with advanced idiopathic pulmonary fibrosis. *Scientific Reports*, 11(1), 17884. <https://doi.org/10.1038/S41598-021-97424-Y>
- Bohannon, R. W., Wang, Y. C., Yen, S. C., & Grogan, K. A. (2019). Handgrip strength: A comparison of values obtained from the NHANES and NIH toolbox studies. *The American Journal of Occupational Therapy*, 73(2), 7302205080p1. <https://doi.org/10.5014/AJOT.2019.029538>
- Bonella, F., Wijsenbeek, M., Molina-Molina, M., Duck, A., Mele, R., Geissler, K., & Wuyts, W. (2016). European IPF patient charter: unmet needs and a call to action for healthcare policymakers. *The European Respiratory Journal*, 47(2), 597–606. <https://doi.org/10.1183/13993003.01204-2015>
- Buendía-Roldán, I., Mejía, M., Navarro, C., & Selman, M. (2017). Idiopathic pulmonary fibrosis: Clinical behavior and aging associated comorbidities. *Respiratory Medicine*, 129, 46–52. <https://doi.org/10.1016/J.RMED.2017.06.001>
- Cai, B., Zhu, Y., Ma, Y., Xu, Z., Zao, Y., Wang, J., Lin, Y., & Comer, G. M. (2003). Effect of supplementing a high-fat, low-carbohydrate enteral formula in COPD patients. *Nutrition*, 19(3), 229–232. [https://doi.org/10.1016/S0899-9007\(02\)01064-X](https://doi.org/10.1016/S0899-9007(02)01064-X)
- Calle, E. E., Thun, M. J., Petrelli, J. M., Rodriguez, C., & Heath, C. W. (1999). Body-mass index and mortality in a prospective cohort of U.S. adults. *The New England Journal of Medicine*, 341(15), 1097–1105. <https://doi.org/10.1056/NEJM199910073411501>
- Caminati, A., Lonati, C., Cassandro, R., Elia, D., Pelosi, G., Torre, O., Zompatori, M., Uslenghi, E., & Harari, S. (2019). Comorbidities in idiopathic pulmonary fibrosis: an underestimated issue. *European Respiratory Review: An Official Journal of the European Respiratory Society*, 28(153). <https://doi.org/10.1183/16000617.0044-2019>
- Celli, B. R., MacNee, W., Agusti, A., Anzueto, A., Berg, B., Buist, A. S., Calverley, P. M. A., Chavannes, N., Dillard, T., Fahy, B., Fein, A., Heffner, J., Lareau, S., Meek, P., Martinez, F., McNicholas, W., Muris, J., Austegard, E., Pauwels, R., ... ZuWallack, R. (2004). Standards for the diagnosis and treatment of patients with COPD: a summary of the ATS/ERS position paper. *European Respiratory Journal*, 23(6), 932–946. <https://doi.org/10.1183/09031936.04.00014304>
- Cerri, S., Monari, M., Guerrieri, A., Donatelli, P., Bassi, I., Garuti, M., Luppi, F., Betti, S., Bandelli, G., Carpano, M., Bacchi Reggiani, M. L., Tonelli, R., Clini, E., & Nava, S. (2019). Real-life comparison of pirfenidone and nintedanib in patients with idiopathic pulmonary fibrosis: A 24-month assessment. *Respiratory Medicine*, 159, 105803. <https://doi.org/10.1016/J.RMED.2019.105803>
- Chailleux, E., Laaban, J. P., & 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(5), 1460–1466. <https://doi.org/10.1378/chest.123.5.1460>
- Checa, M., Ruiz, V., Montaña, M., Velázquez-Cruz, R., Selman, M., & Pardo, A. (2008). MMP-1 polymorphisms and the risk of idiopathic pulmonary fibrosis. *Human Genetics*, 124(5), 465–472. <https://doi.org/10.1007/S00439-008-0571-Z>

- Chen, L. K., Woo, J., Assantachai, P., Auyeung, T. W., Chou, M. Y., Iijima, K., Jang, H. C., Kang, L., Kim, M., Kim, S., Kojima, T., Kuzuya, M., Lee, J. S. W., Lee, S. Y., Lee, W. J., Lee, Y., Liang, C. K., Lim, J. Y., Lim, W. S., ... Arai, H. (2020). Asian Working Group for Sarcopenia: 2019 Consensus Update on Sarcopenia Diagnosis and Treatment. *Journal of the American Medical Directors Association*, 21(3), 300-307.e2. <https://doi.org/10.1016/J.JAMDA.2019.12.012>
- Chen, Y., Rennie, D., Cormier, Y. F., & Dosman, J. (2007). Waist circumference is associated with pulmonary function in normal-weight, overweight, and obese subjects. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 85(1), 35–39. <https://doi.org/10.1093/AJCN/85.1.35>
- Chioma, O. S., & Drake, W. P. (2017). Focus: Infectious Diseases: Role of Microbial Agents in Pulmonary Fibrosis. *The Yale Journal of Biology and Medicine*, 90(2), 219. <https://pmc/articles/PMC5482299/>
- Clark, B. C., & Manini, T. M. (2012). What is dynapenia? *Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif.)*, 28(5), 495–503. <https://doi.org/10.1016/J.NUT.2011.12.002>
- Collard, H. R. (2010). The age of idiopathic pulmonary fibrosis. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 181(8), 771–772. <https://doi.org/10.1164/RCCM.201001-0049ED>
- Collard, H. R., Ryerson, C. J., Corte, T. J., Jenkins, G., Kondoh, Y., Lederer, D. J., Lee, J. S., Maher, T. M., Wells, A. U., Antoniou, K. M., Behr, J., Brown, K. K., Cottin, V., Flaherty, K. R., Fukuoka, J., Hansell, D. M., Johkoh, T., Kaminski, N., Kim, D. S., ... Martinez, F. J. (2016). Acute exacerbation of idiopathic pulmonary fibrosis. An international working group report. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 194(3), 265–275. <https://doi.org/10.1164/RCCM.201604-0801CI>
- Cottin, V., Bergot, E., Bourdin, A., Nunes, H., Prévot, G., Wallaert, B., & Marchand-Adam, S. (2021). Expectations about treatment of idiopathic pulmonary fibrosis: comparative survey of patients, carers and physicians (the RESPIR French survey). *Respiratory Medicine and Research*, 79, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.resmer.2020.100811>
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., Pratt, M., Ekelund, U., Yngve, A., Sallis, J. F., & Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35(8), 1381–1395. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB>
- Cruz-Jentoft, A. J., Baeyens, J. P., Bauer, J. M., Boirie, Y., Cederholm, T., Landi, F., Martin, F. C., Michel, J. P., Rolland, Y., Schneider, S. M., Topinková, E., Vandewoude, M., & Zamboni, M. (2010). Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age and Ageing*, 39(4), 412. <https://doi.org/10.1093/AGEING/AFQ034>
- Cruz-Jentoft, A. J., Bahat, G., Bauer, J., Boirie, Y., Bruyère, O., Cederholm, T., Cooper, C., Landi, F., Rolland, Y., Sayer, A. A., Schneider, S. M., Sieber, C. C., Topinkova, E., Vandewoude, M., Visser, M., Zamboni, M., Bautmans, I., Baeyens, J. P., Cesari, M., ... Schols, J. (2019). Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*, 48(1), 16–31. <https://doi.org/10.1093/AGEING/AFY169>
- Çiftçi, H., Akbulut, G., Mercanlıgil, S. *Solunum Sistemi Hastalıkları ve Beslenme Tedavisi*. (2008). <https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-ve-hareketli-hayat/db/Dokumanlar/Beslenme/Solunum-Sistemi-Hastaliklarinda-Beslenme.pdf>
- Dempsey, T. M., Sangaralingham, L. R., Yao, X., Sanghavi, D., Shah, N. D., & Limper, A. H. (2019). Clinical effectiveness of antifibrotic medications for idiopathic pulmonary fibrosis. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 200(2), 168–174. https://doi.org/10.1164/RCCM.201902-0456OC/SUPPL_FILE/DISCLOSURES.PDF

- Deutz, N. E. P., Bauer, J. M., Barazzoni, R., Biolo, G., Boirie, Y., Bosy-Westphal, A., Cederholm, T., Cruz-Jentoft, A., Krznarić, Z., Nair, K. S., Singer, P., Teta, D., Tipton, K., & Calder, P. C. (2014). Protein intake and exercise for optimal muscle function with aging: Recommendations from the ESPEN Expert Group. *Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 33(6), 929. <https://doi.org/10.1016/J.CLNU.2014.04.007>
- Dixon, A. E., & Poynter, M. E. (2016). Mechanisms of asthma in obesity pleiotropic aspects of obesity produce distinct asthma phenotypes. *American Journal of Respiratory Cell and Molecular Biology*, 54(5), 601–608. https://doi.org/10.1165/RCMB.2016-0017PS/SUPPL_FILE/DISCLOSURES.PDF
- Dowman, L., Hill, C. J., May, A., & Holland, A. E. (2021). Pulmonary rehabilitation for interstitial lung disease. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2(2). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006322.PUB4>
- Dowman, L., McDonald, C. F., Hill, C. J., Lee, A., Barker, K., Boote, C., Glaspole, I., Goh, N., Southcott, A., Burge, A., Ndongo, R., Martin, A., & Holland, A. E. (2016). Reliability of the hand held dynamometer in measuring muscle strength in people with interstitial lung disease. *Physiotherapy*, 102(3), 249–255. <https://doi.org/10.1016/J.PHYSIO.2015.10.002>
- Driver, A. G., McAlevy, M. T., & Smith, J. L. (1982). Nutritional assessment of patients with chronic obstructive pulmonary disease and acute respiratory failure. *Chest*, 82(5), 568–571. <https://doi.org/10.1378/CHEST.82.5.568>
- Du Bois, R. M., Albera, C., Bradford, W. Z., Costabel, U., Leff, J. A., Noble, P. W., Sahn, S. A., Valeyre, D., Weycker, D., & King, T. E. (2014). 6-minute walk distance is an independent predictor of mortality in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *The European Respiratory Journal*, 43(5), 1421–1429. <https://doi.org/10.1183/09031936.00131813>
- Du Bois, R. M., Weycker, D., Albera, C., Bradford, W. Z., Costabel, U., Kartashov, A., Lancaster, L., Noble, P. W., Raghu, G., Sahn, S. A., Szwarcberg, J., Thomeer, M., Valeyre, D., & King, T. E. (2011). Ascertainment of individual risk of mortality for patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 184(4), 459–466. <https://doi.org/10.1164/RCCM.201011-1790OC>
- Durheim, M. T., Collard, H. R., Roberts, R. S., Brown, K. K., Flaherty, K. R., King, T. E., Palmer, S. M., Raghu, G., Snyder, L. D., Anstrom, K. J., & Martinez, F. J. (2015). Association of hospital admission and forced vital capacity endpoints with survival in patients with idiopathic pulmonary fibrosis: Analysis of a pooled cohort from three clinical trials. *The Lancet Respiratory Medicine*, 3(5), 388–396. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(15\)00093-4](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(15)00093-4)
- Ebihara, K., Iwanami, Y., Yamasaki, K., Takemura, A., Sato, N., Usui, Y., Nakamura, Y., Kishi, K., Homma, S., & Ebihara, S. (2021). Appendicular skeletal muscle mass correlates with patient-reported outcomes and physical performance in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *The Tohoku Journal of Experimental Medicine*, 253(1), 61–68. <https://doi.org/10.1620/TJEM.253.61>
- Eftthimiou, J., Mounsey, P. J., Benson, D. N., Madgwick, R., Coles, S. J., & Benson, M. K. (1992). Effect of carbohydrate rich versus fat rich loads on gas exchange and walking performance in patients with chronic obstructive lung disease. *Thorax*, 47(6), 451–456. <https://doi.org/10.1136/THX.47.6.451>
- Elliot, J. G., Donovan, G. M., Wang, K. C. W., Green, F. H. Y., James, A. L., & Noble, P. B. (2019). Fatty airways: implications for obstructive disease. *European Respiratory Journal*, 54(6). <https://doi.org/10.1183/13993003.00857-2019>
- Enomoto, T., Usuki, J., Azuma, A., Nakagawa, T., & Kudoh, S. (2003). Diabetes mellitus may increase risk for idiopathic pulmonary fibrosis. *Chest*, 123(6), 2007–2011. <https://doi.org/10.1378/CHEST.123.6.2007>
- Farah, C. S., & Salome, C. M. (2012). Asthma and obesity: a known association but unknown mechanism. *Respirology (Carlton, Vic.)*, 17(3), 412–421. <https://doi.org/10.1111/J.1440-1843.2011.02080.X>

- Faverio, P., Bocchino, M., Caminati, A., Fumagalli, A., Gasbarra, M., Iovino, P., Petruzzi, A., Scalfi, L., Sebastiani, A., Stanziola, A. A., & Sanduzzi, A. (2020). Nutrition in patients with idiopathic pulmonary fibrosis: critical issues analysis and future research directions. *Nutrients*, 12(4), 1131. <https://doi.org/10.3390/NU12041131>
- Faverio, P., Fumagalli, A., Conti, S., Madotto, F., Bini, F., Harari, S., Mondoni, M., Oggionni, T., Barisione, E., Ceruti, P., Papetti, M. C., Bodini, B. D., Caminati, A., Valentino, A., Centanni, S., Noè, D., Zoppa, M. Della, Crotti, S., Grosso, M., ... Luppi, F. (2022a). Nutritional assessment in idiopathic pulmonary fibrosis: a prospective multicentre study. *ERJ Open Research*, 8(1). <https://doi.org/10.1183/23120541.00443-2021>
- Faverio, P., Fumagalli, A., Conti, S., Madotto, F., Bini, F., Harari, S., Mondoni, M., Oggionni, T., Barisione, E., Ceruti, P., Papetti, M. C., Bodini, B. D., Caminati, A., Valentino, A., Centanni, S., Lanzi, P., Della Zoppa, M., Crotti, S., Grosso, M., ... Luppi, F. (2022b). Sarcopenia in idiopathic pulmonary fibrosis: a prospective study exploring prevalence, associated factors and diagnostic approach. *Respiratory Research*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/S12931-022-02159-7>
- Faverio, P., Fumagalli, A., Conti, S., Madotto, F., Bini, F., Harari, S., Mondoni, M., Oggionni, T., Barisione, E., Ceruti, P., Papetti, M. C., Bodini, B. D., Caminati, A., Valentino, A., Centanni, S., Lanzi, P., Della Zoppa, M., Crotti, S., Grosso, M., Sukkar, S. G., ... Luppi, F. (2023). Short-Term Evolution of Nutritional Status in Patients with Idiopathic Pulmonary Fibrosis. *Annals of the American Thoracic Society*, 20(7), 1066–1070. <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.202211-935RL>
- Fell, C. D. (2012). Idiopathic pulmonary fibrosis: phenotypes and comorbidities. *Clinics in Chest Medicine*, 33(1), 51–57. <https://doi.org/10.1016/J.CCM.2011.12.005>
- Fernández Fabrellas, E., Peris Sánchez, R., Sabater Abad, C., & Juan Samper, G. (2018). Prognosis and follow-up of idiopathic pulmonary fibrosis. *Medical Sciences (Basel, Switzerland)*, 6(2), 1–15. <https://doi.org/10.3390/medsci6020051>
- Fingerlin, T. E., Murphy, E., Zhang, W., Peljto, A. L., Brown, K. K., Steele, M. P., Loyd, J. E., Cosgrove, G. P., Lynch, D., Groshong, S., Collard, H. R., Wolters, P. J., Bradford, W. Z., Kossen, K., Seiwert, S. D., Du Bois, R. M., Garcia, C. K., Devine, M. S., Gudmundsson, G., ... Schwartz, D. A. (2013). Genome-wide association study identifies multiple susceptibility loci for pulmonary fibrosis. *Nature Genetics*, 45(6), 613. <https://doi.org/10.1038/NG.2609>
- Flaherty, K. R., Andrei, A. C., Murray, S., Fraley, C., Colby, T. V., Travis, W. D., Lama, V., Kazerooni, E. A., Gross, B. H., Toews, G. B., & Martinez, F. J. (2006). Idiopathic pulmonary fibrosis: prognostic value of changes in physiology and six-minute-walk test. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 174(7), 803–809. <https://doi.org/10.1164/RCCM.200604-488OC>
- Fonseca, J., Machado, F. V. C., Santin, L. C., Andrello, A. C., Schneider, L. P., Fernandes Belo, L., Rodrigues, A., Fernandes Rugila, D., Furlanetto, K. C., Hernandez, N. A., & Pitta, F. (2021). Handgrip strength as a reflection of general muscle strength in chronic obstructive pulmonary disease. *COPD*, 18(3), 299–306. <https://doi.org/10.1080/15412555.2021.1919608>
- Førli, L., Pedersen, J. I., Bjørtuft, Ø., Vatn, M., & Boe, J. (2001). Dietary support to underweight patients with end-stage pulmonary disease assessed for lung transplantation. *Respiration*, 68(1), 51–57. <https://doi.org/10.1159/000050463>
- Franssen, F. M. E., Rutten, E. P. A., Groenen, M. T. J., Vanfleteren, L. E., Wouters, E. F. M., & Spruit, M. A. (2014). New reference values for body composition by bioelectrical impedance analysis in the general population: results from the UK Biobank. *Journal of the American Medical Directors Association*, 15(6), 448.e1-448.e6. <https://doi.org/10.1016/J.JAMDA.2014.03.012>
- Fuggle, N., Shaw, S., Dennison, E., & Cooper, C. (2017). Sarcopenia. *Best Practice & Research. Clinical Rheumatology*, 31(2), 218–242. <https://doi.org/10.1016/J.BERH.2017.11.007>

- Fujita, K., Ohkubo, H., Nakano, A., Mori, Y., Fukumitsu, K., Fukuda, S., Kanemitsu, Y., Uemura, T., Tajiri, T., Maeno, K., Ito, Y., Oguri, T., Ozawa, Y., Murase, T., & Niimi, A. (2022). Frequency and impact on clinical outcomes of sarcopenia in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *Chronic Respiratory Disease*, 19, 1–10. <https://doi.org/10.1177/14799731221117298>
- Galiè, N., Humbert, M., Vachiery, J. L., Gibbs, S., Lang, I., Torbicki, A., Simonneau, G., Peacock, A., Noordegraaf, A. V., Beghetti, M., Ghofrani, A., Sanchez, M. A. G., Hansmann, G., Klepetko, W., Lancellotti, P., Matucci, M., McDonagh, T., Pierard, L. A., Trindade, P. T., ... Hoeper, M. (2015). 2015 ESC/ERS Guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension: The Joint Task Force for the Diagnosis and Treatment of Pulmonary Hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Respiratory Society (ERS): Endorsed by: Association for European Paediatric and Congenital Cardiology (AEPC), International Society for Heart and Lung Transplantation (ISHLT). *The European Respiratory Journal*, 46(4), 903–975. <https://doi.org/10.1183/13993003.01032-2015>
- Gao, J., Kalafatis, D., Carlson, L., Pesonen, I. H. A., Li, C. X., Wheelock, Å., Magnusson, J. M., & Sköld, C. M. (2021). Baseline characteristics and survival of patients of idiopathic pulmonary fibrosis: a longitudinal analysis of the Swedish IPF Registry. *Respiratory Research*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/S12931-021-01634-X>
- Gaunaurd, I. A., Gómez-Marín, O. W., Ramos, C. F., Sol, C. M., Cohen, M. I., Cahalin, L. P., Cardenas, D. D., & Jackson, R. M. (2014). Physical activity and quality of life improvements of patients with idiopathic pulmonary fibrosis completing a pulmonary rehabilitation program. *Respiratory Care*, 59(12), 1872–1879. <https://doi.org/10.4187/RESPCARE.03180>
- Gea, J., Badenes, D., & Balcells, E. (2018). Nutritional status in patients with Idiopathic Pulmonary Fibrosis. *Pulmonary and Critical Care Medicine*, 3(1), 1–3. <https://doi.org/10.15761/pccm.1000147>
- George, P. M., Patterson, C. M., Reed, A. K., & Thillai, M. (2019). Lung transplantation for idiopathic pulmonary fibrosis. *The Lancet Respiratory Medicine*, 7(3), 271–282. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(18\)30502-2](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(18)30502-2)
- Ghisa, M., Marinelli, C., Savarino, V., & Savarino, E. (2019). Idiopathic pulmonary fibrosis and GERD: links and risks. *Therapeutics and Clinical Risk Management*, 15, 1081–1093. <https://doi.org/10.2147/TCRM.S184291>
- Gibson, R.S. (2005). *Principles of nutritional assessment*: Oxford university press, USA
- Glaspole, I. N., Chapman, S. A., Cooper, W. A., Ellis, S. J., Goh, N. S., Hopkins, P. M., Macansh, S., Mahar, A., Moodley, Y. P., Paul, E., Reynolds, P. N., Walters, E. H., Zappala, C. J., & Corte, T. J. (2017). Health-related quality of life in idiopathic pulmonary fibrosis: Data from the Australian IPF Registry. *Respirology*, 22(5), 950–956. <https://doi.org/10.1111/resp.12989>
- Glass, D. S., Grossfeld, D., Renna, H. A., Agarwala, P., Spiegler, P., DeLeon, J., & Reiss, A. B. (2022). Idiopathic pulmonary fibrosis: Current and future treatment. *The Clinical Respiratory Journal*, 16(2), 84–96. <https://doi.org/10.1111/CRJ.13466>
- Gribbin, J., Hubbard, R., & Smith, C. (2009). Role of diabetes mellitus and gastro-oesophageal reflux in the aetiology of idiopathic pulmonary fibrosis. *Respiratory Medicine*, 103(6), 927–931. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2008.11.001>
- Gries, C. J., Bhadriraju, S., Edelman, J. D., Goss, C. H., Raghu, G., & Mulligan, M. S. (2015). Obese patients with idiopathic pulmonary fibrosis have a higher 90-day mortality risk with bilateral lung transplantation. *The Journal of Heart and Lung Transplantation : The Official Publication of the International Society for Heart Transplantation*, 34(2), 241–246. <https://doi.org/10.1016/J.HEALUN.2014.09.031>
- Guigoz, Y., Vellas, B., & Garry, P. J. (1996). Assessing the nutritional status of the elderly: the mini nutritional assessment as part of the geriatric evaluation. *Nutrition Reviews*, 54(1), S59–S65. <https://doi.org/10.1111/J.1753-4887.1996.TB03793.X>

- Guler, S. A., Hur, S. A., Lear, S. A., Camp, P. G., & Ryerson, C. J. (2019). Body composition, muscle function, and physical performance in fibrotic interstitial lung disease: A prospective cohort study. *Respiratory Research*, 20(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12931-019-1019-9>
- Guyatt, G. H., Feeny, D. H., & Patrick, D. L. (1993). Measuring health-related quality of life. *Annals of Internal Medicine*, 118(8), 622–629. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-118-8-199304150-00009>
- Hanson, C., & LeVan, T. (2017). Obesity and chronic obstructive pulmonary disease: recent knowledge and future directions. *Current Opinion in Pulmonary Medicine*, 23(2), 149–153. <https://doi.org/10.1097/MCP.0000000000000354>
- Harari, S., & Caminati, A. (2015). Idiopathic pulmonary fibrosis: from clinical trials to real-life experiences. *European Respiratory Review*, 24(137), 420–427. <https://doi.org/10.1183/16000617.0042-2015>
- Harari, S., Caminati, A., Poletti, V., Confalonieri, M., Gasparini, S., Lacedonia, D., Luppi, F., Pesci, A., Sebastiani, A., Spagnolo, P., Vancheri, C., Balestro, E., Bonifazi, M., Cerri, S., De Giacomo, F., Della Porta, R., Barbaro, M. P. F., Fui, A., Pasquinelli, P., ... Rottoli, P. (2018). A real-life multicenter national study on nintedanib in severe idiopathic pulmonary fibrosis. *Respiration*, 95(6), 433–440. <https://doi.org/10.1159/000487711>
- He, X., Ji, J., Liu, C., Luo, Z., Tang, J., Yan, H., & Guo, L. (2024). Body mass index and weight loss as risk factors for poor outcomes in patients with idiopathic pulmonary fibrosis: a systematic review and meta-analysis. *Annals of Medicine*, 56(1), 2311845. <https://doi.org/10.1080/07853890.2024.2311845>
- Heinzer, R. C., Stanchina, M. L., Malhotra, A., Fogel, R. B., Patel, S. R., Jordan, A. S., Schory, K., & White, D. P. (2005). Lung volume and continuous positive airway pressure requirements in obstructive sleep apnea. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 172(1), 114–117. <https://doi.org/10.1164/RCCM.200404-552OC>
- Heymsfield, S. B., & Wadden, T. A. (2017). Mechanisms, pathophysiology, and management of obesity. *The New England Journal of Medicine*, 376(3), 254–266. <https://doi.org/10.1056/NEJMRA1514009>
- Hitzl, A. P., Jörres, R. A., Heinemann, F., Pfeifer, M., & Budweiser, S. (2010). Nutritional status in patients with chronic respiratory failure receiving home mechanical ventilation: impact on survival. *Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 29(1), 65–71. <https://doi.org/10.1016/J.CLNU.2009.08.002>
- Hollander, F. M., van Pierre, D. D., de Roos, N. M., van de Graaf, E. A., & Iestra, J. A. (2014). Effects of nutritional status and dietetic interventions on survival in Cystic Fibrosis patients before and after lung transplantation. *Journal of cystic fibrosis: official journal of the European Cystic Fibrosis Society*, 13(2), 212–218. <https://doi.org/10.1016/j.jcf.2013.08.009>
- Hoyer, N., Prior, T. S., Bendstrup, E., Wilcke, T., & Shaker, S. B. (2019). Risk factors for diagnostic delay in idiopathic pulmonary fibrosis. *Respiratory Research*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/S12931-019-1076-0>
- Hsieh, M. J., Yang, T. M., & Tsai, Y. H. (2016). Nutritional supplementation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Journal of the Formosan Medical Association*, 115(8), 595–601. <https://doi.org/10.1016/j.jfma.2015.10.008>
- Hughes, G., Toellner, H., Morris, H., Leonard, C., & Chaudhuri, N. (2016). Real world experiences: pirfenidone and nintedanib are effective and well tolerated treatments for idiopathic pulmonary fibrosis. *Journal of Clinical Medicine*, 5(9). <https://doi.org/10.3390/jcm5090078>
- Hutchinson, J., Fogarty, A., Hubbard, R., & McKeever, T. (2015). Global incidence and mortality of idiopathic pulmonary fibrosis: a systematic review. *The European Respiratory Journal*, 46(3), 795–806. <https://doi.org/10.1183/09031936.00185114>
- Hyldgaard, C., Hilberg, O., & Bendstrup, E. (2014). How does comorbidity influence survival in idiopathic pulmonary fibrosis? *Respiratory Medicine*, 108(4), 647–653. <https://doi.org/10.1016/J.RMED.2014.01.008>

- Kulkarni, T., Yuan, K., Tran-Nguyen, T. K., Kim, Y. I., de Andrade, J. A., Luckhardt, T., Valentine, V. G., Kass, D. J., & Duncan, S. R. (2019). Decrements of body mass index are associated with poor outcomes of idiopathic pulmonary fibrosis patients. *PLoS ONE*, 14(10), e0221905. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0221905>
- Ikeda, S., Sekine, A., Baba, T., Katano, T., Tabata, E., Shintani, R., Sadoyama, S., Yamakawa, H., Oda, T., Okuda, R., Kitamura, H., Iwasawa, T., Takemura, T., & Ogura, T. (2019). Negative impact of anorexia and weight loss during prior pirfenidone administration on subsequent nintedanib treatment in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *BMC Pulmonary Medicine*, 19(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12890-019-0841-7>
- Ischaki, E., Papatheodorou, G., Gaki, E., Papa, I., Koulouris, N., & Loukides, S. (2007). Body mass and fat-free mass indices in COPD: relation with variables expressing disease severity. *Chest*, 132(1), 164–169. <https://doi.org/10.1378/CHEST.06-2789>
- Ito, Y., Anan, K., Awano, N., Kataoka, Y., Johkoh, T., Fujimoto, K., Ichikado, K., Tobino, K., Tachikawa, R., Ito, H., Nakamura, T., Kishaba, T., Yamamoto, Y., Inomata, M., & Izumo, T. (2023). Skeletal muscle atrophy and short-term mortality in patients with acute exacerbation of idiopathic pulmonary fibrosis: an observational cohort study. *Respiratory Investigation*, 61(4), 371–378. <https://doi.org/10.1016/J.RESINV.2023.02.010>
- Iwai, K., Mori, T., Yamada, N., Yamaguchi, M., & Hosoda, Y. (1994). Idiopathic pulmonary fibrosis. Epidemiologic approaches to occupational exposure. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 150(3), 670–675. <https://doi.org/10.1164/AJRCCM.150.3.8087336>
- Iwanami, Y., Ebihara, K., Nakao, K., Kubo, R., Miyagi, M., Nakamura, Y., Sakamoto, S., Kishi, K., Okuni, I., & Ebihara, S. (2024). Impact of controlling nutritional status score on mortality in elderly patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *Journal of Clinical Medicine*, 13(10), 2825. <https://doi.org/10.3390/JCM13102825>
- Jackson, R. M., Gómez-Marín, O. W., Ramos, C. F., Sol, C. M., Cohen, M. I., Gaunaurd, I. A., Cahalin, L. P., & Cardenas, D. D. (2014). Exercise limitation in IPF patients: A randomized trial of pulmonary rehabilitation. *Lung*, 192(3), 367–376. <https://doi.org/10.1007/s00408-014-9566-9>
- Jaswal, S., Saini, V., Kaur, J., Gupta, S., Kaur, H., & Garg, K. (2018). Association of adiponectin with lung function impairment and disease severity in chronic obstructive pulmonary disease. *International Journal of Applied & Basic Medical Research*, 8(1), 14. https://doi.org/10.4103/IJABMR.IJABMR_65_17
- Jegal, Y., Park, J. S., Kim, S. Y., Yoo, H., Jeong, S. H., Song, J. W., Lee, J. H., Lee, H. L., Choi, S. M., Kim, Y. W., Kim, Y. H., Choi, H. S., Lee, J., Uh, S. T., Kim, T. H., Kim, S. H., Lee, W. Y., Kim, Y. H., Lee, H. K., ... Chung, M. P. (2022). Clinical features, diagnosis, management, and outcomes of idiopathic pulmonary fibrosis in Korea: analysis of the Korea IPF cohort (KICO) registry. *Tuberculosis and Respiratory Diseases*, 85(2), 185–194. <https://doi.org/10.4046/TRD.2021.0123>
- Jenkins, R. G., Simpson, J. K., Saini, G., Bentley, J. H., Russell, A. M., Braybrooke, R., Molyneaux, P. L., McKeever, T. M., Wells, A. U., Flynn, A., Hubbard, R. B., Leeming, D. J., Marshall, R. P., Karsdal, M. A., Lukey, P. T., & Maher, T. M. (2015). Longitudinal change in collagen degradation biomarkers in idiopathic pulmonary fibrosis: an analysis from the prospective, multicentre PROFILE study. *The Lancet. Respiratory Medicine*, 3(6), 462–472. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(15\)00048-X](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(15)00048-X)
- Jo, H. E., Glaspole, I., Grainge, C., Goh, N., Hopkins, P. M. A., Moodley, Y., Reynolds, P. N., Chapman, S., Walters, E. H., Zappala, C., Allan, H., Keir, G. J., Hayen, A., Cooper, W. A., Mahar, A. M., Ellis, S., Macansh, S., & Corte, T. J. (2017). Baseline characteristics of idiopathic pulmonary fibrosis: analysis from the Australian Idiopathic Pulmonary Fibrosis registry. *The European Respiratory Journal*, 49(2). <https://doi.org/10.1183/13993003.01592-2016>
- Jones, P. W. (2001). Health status measurement in chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax*, 56(11), 880–887. <https://doi.org/10.1136/THORAX.56.11.880>
- Jones, P. W., Quirk, F. H., & Baveystock, C. M. (1991). The St George's Respiratory Questionnaire. *Respiratory Medicine*, 85 Suppl B, 25–31. [https://doi.org/10.1016/S0954-6111\(06\)80166-6](https://doi.org/10.1016/S0954-6111(06)80166-6)

- Joppa, P., Tkacova, R., Franssen, F. M. E., Hanson, C., Rennard, S. I., Silverman, E. K., McDonald, M. L. N., Calverley, P. M. A., Tal-Singer, R., Spruit, M. A., Kenn, K., Wouters, E. F. M., & Rutten, E. P. A. (2016). Sarcopenic obesity, functional outcomes, and systemic inflammation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Journal of the American Medical Directors Association*, 17(8), 712–718. <https://doi.org/10.1016/J.JAMDA.2016.03.020>
- Jouneau, S., Crestani, B., Thibault, R., Lederlin, M., Vernhet, L., Valenzuela, C., Wijsenbeek, M., Kreuter, M., Stansen, W., Quaresma, M., & Cottin, V. (2020). Analysis of body mass index, weight loss and progression of idiopathic pulmonary fibrosis. *Respiratory Research*, 21(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12931-020-01528-4>
- Jouneau, S., Kerjouan, M., Rousseau, C., Lederlin, M., Llamas-Gutierrez, F., De Latour, B., Guillot, S., Vernhet, L., Desrues, B., & Thibault, R. (2019). What are the best indicators to assess malnutrition in idiopathic pulmonary fibrosis patients? A cross-sectional study in a referral center. *Nutrition*, 62, 115–121. <https://doi.org/10.1016/J.NUT.2018.12.008>
- Judge, E. P., Fabre, A., Adamali, H. I., & Egan, J. J. (2012). Acute exacerbations and pulmonary hypertension in advanced idiopathic pulmonary fibrosis. *The European Respiratory Journal*, 40(1), 93–100. <https://doi.org/10.1183/09031936.00115511>
- Kanasky, W. F., Anton, S. D., Rodrigue, J. R., Perri, M. G., Szwed, T., & Baz, M. A. (2002). Impact of body weight on long-term survival after lung transplantation. *Chest*, 121(2), 401–406. <https://doi.org/10.1378/CHEST.121.2.401>
- Kanjrawi, A. A., Mathers, L., Webster, S., Corte, T. J., & Carey, S. (2021). Nutritional status and quality of life in interstitial lung disease: a prospective cohort study. *BMC Pulmonary Medicine*, 21(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12890-021-01418-5>
- Kim, J. H., Lee, J. H., Ryu, Y. J., & Chang, J. H. (2012). Clinical predictors of survival in idiopathic pulmonary fibrosis. *Tuberculosis and Respiratory Diseases*, 73(3), 162. <https://doi.org/10.4046/TRD.2012.73.3.162>
- Kim, J. S., Murray, S., Yow, E., Anstrom, K. J., Kim, H. J., Flaherty, K. R., Martinez, F. J., & Noth, I. (2023). Comparison of pirfenidone and nintedanib: post hoc analysis of the CleanUP-IPF study. *Chest*. <https://doi.org/10.1016/J.CHEST.2023.11.035>
- King, T. E., Bradford, W. Z., Castro-Bernardini, S., Fagan, E. A., Glaspole, I., Glassberg, M. K., Gorina, E., Hopkins, P. M., Kardatzke, D., Lancaster, L., Lederer, D. J., Nathan, S. D., Pereira, C. A., Sahn, S. A., Sussman, R., Swigris, J. J., & Noble, P. W. (2014). A phase 3 trial of pirfenidone in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *New England Journal of Medicine*, 370(22), 2083–2092. <https://doi.org/10.1056/nejmoa1402582>
- King, T. E., Schwarz, M. I., Brown, K., Tooze, J. A., Colby, T. V., Waldron, J. A., Flint, A., Thurlbeck, W., & Cherniack, R. M. (2001). Idiopathic pulmonary fibrosis: Relationship between histopathologic features and mortality. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 164(6), 1025–1032. <https://doi.org/10.1164/ajrccm.164.6.2001056>
- Kishaba, T., Nagano, H., Nei, Y., & Yamashiro, S. (2016). Body mass index-percent forced vital capacity-respiratory hospitalization: New staging for idiopathic pulmonary fibrosis patients. *Journal of Thoracic Disease*, 8(12), 3596–3604. <https://doi.org/10.21037/jtd.2016.12.49>
- Kozu, R., Jenkins, S., & Senjyu, H. (2014). Evaluation of activity limitation in patients with idiopathic pulmonary fibrosis grouped according to Medical Research Council dyspnea grade. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 95(5), 950–955. <https://doi.org/10.1016/J.APMR.2014.01.016>
- Krauss, E., Gehrken, G., Drakopanagiotakis, F., Tello, S., Dartsch, R. C., Maurer, O., Windhorst, A., von der Beck, D., Griesse, M., Seeger, W., & Guenther, A. (2019). Clinical characteristics of patients with familial idiopathic pulmonary fibrosis (f-IPF). *BMC Pulmonary Medicine*, 19(1), 130. <https://doi.org/10.1186/S12890-019-0895-6/TABLES/5>

- Kreuter, M., Ehlers-Tenenbaum, S., Palmowski, K., Bruhwyler, J., Oltmanns, U., Muley, T., Heussel, C. P., Warth, A., Kolb, M., & Herth, F. J. F. (2016). Impact of comorbidities on mortality in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *PLOS ONE*, 11(3). <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0151425>
- Kuo, C. D., Shiao, G. M., & Lee, J. D. (1993). The effects of high-fat and high-carbohydrate diet loads on gas exchange and ventilation in COPD patients and normal subjects. *Chest*, 104(1), 189–196. <https://doi.org/10.1378/CHEST.104.1.189>
- Lancaster, L., Albera, C., Bradford, W. Z., Costabel, U., Du Bois, R. M., Fagan, E. A., Fishman, R. S., Glaspole, I., Glassberg, M. K., King, T. E., Lederer, D. J., Lin, Z., Nathan, S. D., Pereira, C. A., Swigris, J. J., Valeyre, D., & Noble, P. W. (2016). Safety of pirfenidone in patients with idiopathic pulmonary fibrosis: integrated analysis of cumulative data from 5 clinical trials. *BMJ Open Respiratory Research*, 3(1). <https://doi.org/10.1136/BJRRESP-2015-000105>
- Landbo, C., Prescott, E., Lange, P., Vestbo, J., & Almdal, T. P. (1999). Prognostic value of nutritional status in chronic obstructive pulmonary disease. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 160(6), 1856–1861. <https://doi.org/10.1164/AJRCCM.160.6.9902115>
- Lazarus, R., Sparrow, D., & Weiss, S. T. (1997). Effects of obesity and fat distribution on ventilatory function: the normative aging study. *Chest*, 111(4), 891–898. <https://doi.org/10.1378/CHEST.111.4.891>
- Lederer, D. J., & Martinez, F. J. (2018). Idiopathic pulmonary fibrosis. *The New England Journal of Medicine*, 378(19), 1811–1823. <https://doi.org/10.1056/NEJMRA1705751>
- Lee, J. S., Collard, H. R., Anstrom, K. J., Martinez, F. J., Noth, I., Roberts, R. S., Yow, E., & Raghu, G. (2013). Anti-acid treatment and disease progression in idiopathic pulmonary fibrosis: An analysis of data from three randomised controlled trials. *The Lancet Respiratory Medicine*, 1(5), 369–376. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(13\)70105-X](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(13)70105-X)
- Lee, J. H., Jang, J. H., Park, J. H., Lee, S., Kim, J. Y., Ko, J., Jung, S. Y., Kim, D. W., Hong, S. M., & Jang, H. J. (2023). Prevalence and clinical impacts of obstructive sleep apnea in patients with idiopathic pulmonary fibrosis: A single-center, retrospective study. *PLOS ONE*, 18(9). <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0291195>
- Lee, J. S., Ryu, J. H., Elicker, B. M., Lydell, C. P., Jones, K. D., Wolters, P. J., King, T. E., & Collard, H. R. (2011). Gastroesophageal reflux therapy is associated with longer survival in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 184(12), 1390–1394. <https://doi.org/10.1164/rccm.201101-0138OC>
- Lettieri, C. J., Nathan, S. D., Barnett, S. D., Ahmad, S., & Shorr, A. F. (2006). Prevalence and outcomes of pulmonary arterial hypertension in advanced idiopathic pulmonary fibrosis. *Chest*, 129(3), 746–752. <https://doi.org/10.1378/CHEST.129.3.746>
- Lewis, D., & Scullion, J. (2012). Palliative and end-of-life care for patients with idiopathic pulmonary fibrosis: challenges and dilemmas. *International Journal of Palliative Nursing*, 18(7), 331–337. <https://doi.org/10.12968/IJPN.2012.18.7.331>
- Ley, B., Bradford, W. Z., Weycker, D., Vittinghoff, E., Du Bois, R. M., & Collard, H. R. (2015). Unified baseline and longitudinal mortality prediction in idiopathic pulmonary fibrosis. *The European Respiratory Journal*, 45(5), 1374–1381. <https://doi.org/10.1183/09031936.00146314>
- Ley, B., Collard, H. R., & King, T. E. (2011). Clinical course and prediction of survival in idiopathic pulmonary fibrosis. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 183(4), 431–440. <https://doi.org/10.1164/RCCM.201006-0894CI>
- Lindell, K. O., Liang, Z., Hoffman, L. A., Rosenzweig, M. Q., Saul, M. I., Pilewski, J. M., Gibson, K. F., & Kaminski, N. (2015). Palliative care and location of death in decedents with idiopathic pulmonary fibrosis. *Chest*, 147(2), 423–429. <https://doi.org/10.1378/CHEST.14-1127>
- Liu, Y., Pleasants, R. A., Croft, J. B., Lugogo, N., Ohar, J., Heidari, K., Strange, C., Wheaton, A. G., Mannino, D. M., & Kraft, M. (2015). Body mass index, respiratory conditions, asthma, and chronic obstructive pulmonary disease. *Respiratory Medicine*, 109(7), 851–859. <https://doi.org/10.1016/J.RMED.2015.05.006>

- Luppi, F., Cerri, S., Taddei, S., Ferrara, G., & Cottin, V. (2015). Acute exacerbation of idiopathic pulmonary fibrosis: a clinical review. *Internal and Emergency Medicine*, 10(4), 401–411. <https://doi.org/10.1007/S11739-015-1204-X/TABLES/2>
- Luppi, F., Spagnolo, P., Cerri, S., & Richeldi, L. (2012). The big clinical trials in idiopathic pulmonary fibrosis. *Current Opinion in Pulmonary Medicine*, 18(5), 428–432. <https://doi.org/10.1097/MCP.0B013E3283567FF9>
- Machado, F. V. C., Bloem, A. E. M., Schneeberger, T., Jarosch, I., Gloeckl, R., Winterkamp, S., Franssen, F. M. E., Koczulla, A. R., Pitta, F., Spruit, M. A., & Kenn, K. (2021). Relationship between body composition, exercise capacity and health-related quality of life in idiopathic pulmonary fibrosis. *BMJ Open Respiratory Research*, 8(1), e001039. <https://doi.org/10.1136/BMJRESP-2021-001039>
- Madill, J., Gutierrez, C., Grossman, J., Allard, J., Chan, C., Hutcheon, M., & Keshavjee, S. H. (2001). Nutritional assessment of the lung transplant patient: body mass index as a predictor of 90-day mortality following transplantation. *The Journal of Heart and Lung Transplantation : The Official Publication of the International Society for Heart Transplantation*, 20(3), 288–296. [https://doi.org/10.1016/S1053-2498\(00\)00315-6](https://doi.org/10.1016/S1053-2498(00)00315-6)
- Mahan, L.K., Raymond, J.L. (2017). *Krause's Food & Nutrition Therapy*. 14th Ed. St. Louis: Elsevier.
- Maher, T. M., Bendstrup, E., Dron, L., Langley, J., Smith, G., Khalid, J. M., Patel, H., & Kreuter, M. (2021). Global incidence and prevalence of idiopathic pulmonary fibrosis. *Respiratory Research*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/S12931-021-01791-Z>
- Maltais, F., Decramer, M., Casaburi, R., Barreiro, E., Burelle, Y., Debigaré, R., Richard Dekhuijzen, P. N., Franssen, F., Gayan-Ramirez, G., Gea, J., Gosker, H. R., Gosselink, R., Hayot, M., Hussain, S. N. A., Janssens, W., Polkey, M. I., Roca, J., Saey, D., Schols, A. M. W. J., ... Wagner, P. D. (2014). An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: update on limb muscle dysfunction in chronic obstructive pulmonary disease. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 189(9). <https://doi.org/10.1164/RCCM.201402-0373ST>
- Margaritopoulos, G. A., Kokosi, M. A., & Wells, A. U. (2019). Diagnosing complications and comorbidities of fibrotic interstitial lung disease. *Expert Review of Respiratory Medicine*, 13(7), 645–658. <https://doi.org/10.1080/17476348.2019.1632196>
- McCarthy, B., Casey, D., Devane, D., Murphy, K., Murphy, E., & Lacasse, Y. (2015). Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *The Cochrane Database Of Systematic Reviews*, 2015(2), CD003793. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003793.pub3>
- Mękal, D., Doboszyńska, A., Kałalska, E., Świetlik, E., & Rudnicka, L. (2015). Nutritional status in chronic obstructive pulmonary disease and systemic sclerosis: two systemic diseases involving the respiratory system. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 840, 45–49. https://doi.org/10.1007/5584_2014_19
- Merdol, T. (2011) *Standart yemek tarifeleri*. Ankara: Hatipoğlu Yayınevi.
- Mermigkis, C., Bouloukaki, I., Antoniou, K., Papadogiannis, G., Giannarakis, I., Varouchakis, G., Siafakas, N., & Schiza, S. E. (2015). Obstructive sleep apnea should be treated in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *Sleep & Breathing = Schlaf & Atmung*, 19(1), 385–391. <https://doi.org/10.1007/S11325-014-1033-6>
- Miyake, Y., Sasaki, S., Yokoyama, T., Chida, K., Azuma, A., Suda, T., Kudoh, S., Sakamoto, N., Okamoto, K., Kobashi, G., Washio, M., Inaba, Y., & Tanaka, H. (2004). Vegetable, fruit, and cereal intake and risk of idiopathic pulmonary fibrosis in Japan. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 48(6), 390–397. <https://doi.org/10.1159/000082465>
- Molyneaux, P. L., & Maher, T. M. (2013). The role of infection in the pathogenesis of idiopathic pulmonary fibrosis. *European Respiratory Review*, 22(129), 376. <https://doi.org/10.1183/09059180.00000713>

- Morino, A., Takahashi, H., Chiba, H., & Ishiai, S. (2017). Daily physical activity affects exercise capacity in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *Journal of Physical Therapy Science*, 29(8), 1323. <https://doi.org/10.1589/JPTS.29.1323>
- Moss, B. J., Ryter, S. W., & Rosas, I. O. (2021). Pathogenic mechanisms underlying idiopathic pulmonary fibrosis. *Annual Review of Pathology: Mechanisms of Disease*, 17, 515–546. <https://doi.org/10.1146/annurev-pathol-042320-030240>
- Mura, M., Porretta, M. A., Bargagli, E., Sergiacomi, G., Zompatori, M., Sverzellati, N., Taglieri, A., Mezzasalma, F., Rottoli, P., Saltini, C., & Rogliani, P. (2012). Predicting survival in newly diagnosed idiopathic pulmonary fibrosis: a 3-year prospective study. *European Respiratory Journal*, 40(1), 101–109. <https://doi.org/10.1183/09031936.00106011>
- Musalek, C., & Kirchengast, S. (2017). Grip strength as an indicator of health-related quality of life in old age—A pilot study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(12). <https://doi.org/10.3390/IJERPH14121447>
- Nakano, A., Ohkubo, H., Taniguchi, H., Kondoh, Y., Matsuda, T., Yagi, M., Furukawa, T., Kanemitsu, Y., & Niimi, A. (2020). Early decrease in erector spinae muscle area and future risk of mortality in idiopathic pulmonary fibrosis. *Scientific Reports*, 10(1). <https://doi.org/10.1038/S41598-020-59100-5>
- Nakatsuka, Y., Handa, T., Kokosi, M., Tanizawa, K., Puglisi, S., Jacob, J., Sokai, A., Ikezoe, K., Kanatani, K. T., Kubo, T., Tomioka, H., Taguchi, Y., Nagai, S., Chin, K., Mishima, M., Wells, A. U., & Hirai, T. (2018). The clinical significance of body weight loss in idiopathic pulmonary fibrosis patients. *Respiration*, 96(4), 338–347. <https://doi.org/10.1159/000490355>
- Nakazawa, A., Cox, N. S., & Holland, A. E. (2017). Current best practice in rehabilitation in interstitial lung disease. *Therapeutic Advances in Respiratory Disease*, 11(2), 115–128. <https://doi.org/10.1177/1753465816676048>
- Nathan, S. D., Basavaraj, A., Reichner, C., Shlobin, O. A., Ahmad, S., Kiernan, J., Burton, N., & Barnett, S. D. (2010b). Prevalence and impact of coronary artery disease in idiopathic pulmonary fibrosis. *Respiratory Medicine*, 104(7), 1035–1041. <https://doi.org/10.1016/J.RMED.2010.02.008>
- Nathan, S. D., Shlobin, O. A., Weir, N., Ahmad, S., Kaldjob, J. M., Battle, E., Sheridan, M. J., & Du Bois, R. M. (2011). Long-term course and prognosis of idiopathic pulmonary fibrosis in the new millennium. *Chest*, 140(1), 221–229. <https://doi.org/10.1378/CHEST.10-2572>
- Newberry, C., & Lynch, K. (2019). The role of diet in the development and management of gastroesophageal reflux disease: Why we feel the burn. *Journal of Thoracic Disease*, 11(Suppl 12), S1594–S1601. <https://doi.org/10.21037/jtd.2019.06.42>
- Nici, L., Donner, C., Wouters, E., Zuwallack, R., Ambrosino, N., Bourbeau, J., Carone, M., Celli, B., Engelen, M., Fahy, B., Garvey, C., Goldstein, R., Gosselink, R., Lareau, S., MacIntyre, N., Maltais, F., Morgan, M., O'Donnell, D., Prefault, C., ... Troosters, T. (2006). American thoracic society/European respiratory society statement on pulmonary rehabilitation. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 173(12), 1390–1413. <https://doi.org/10.1164/rccm.200508-1211ST>
- Nishiyama, O., Taniguchi, H., Kondoh, Y., Kimura, T., Kato, K., Kataoka, K., Ogawa, T., Watanabe, F., & Arizono, S. (2010). A simple assessment of dyspnoea as a prognostic indicator in idiopathic pulmonary fibrosis. *The European Respiratory Journal*, 36(5), 1067–1072. <https://doi.org/10.1183/09031936.00152609>
- Nishiyama, Osamu, Taniguchi, H., Kondoh, Y., Kimura, T., Ogawa, T., Watanabe, F., & Arizono, S. (2005). Quadriceps weakness is related to exercise capacity in idiopathic pulmonary fibrosis. *Chest*, 127(6), 2028–2033. <https://doi.org/10.1378/chest.127.6.2028>
- Nishiyama, Osamu, Yamazaki, R., Sano, H., Iwanaga, T., Higashimoto, Y., Kume, H., & Tohda, Y. (2017). Fat-free mass index predicts survival in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *Respirology*, 22(3), 480–485. <https://doi.org/10.1111/resp.12941>

- Noble, P. W., Albera, C., Bradford, W. Z., Costabel, U., Glassberg, M. K., Kardatzke, D., King, T. E., Lancaster, L., Sahn, S. A., Szwarcberg, J., Valeyre, D., & Du Bois, R. M. (2011). Pirfenidone in patients with idiopathic pulmonary fibrosis (CAPACITY): two randomised trials. *Lancet (London, England)*, 377(9779), 1760–1769. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60405-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60405-4)
- Nolan, C. M., Maddocks, M., Maher, T. M., Canavan, J. L., Jones, S. E., Barker, R. E., Patel, S., Jacob, J., Cullinan, P., & Man, W. D. C. (2018). Phenotypic characteristics associated with slow gait speed in idiopathic pulmonary fibrosis. *Respirology*, 23(5), 498–506. <https://doi.org/10.1111/RESP.13213>
- Nuttall, F. Q. (2015). Body mass index: obesity, BMI, and health: A critical review. *Nutrition Today*, 50(3), 117. <https://doi.org/10.1097/NT.0000000000000092>
- Oldham, J. M., & Collard, H. R. (2017). Comorbid conditions in idiopathic pulmonary fibrosis: recognition and management. *Frontiers in Medicine*, 4(AUG), 123. <https://doi.org/10.3389/FMED.2017.00123>
- Oldham, J. M., & Noth, I. (2014). Idiopathic pulmonary fibrosis: Early detection and referral. *Respiratory Medicine*, 108(6), 819–829. <https://doi.org/10.1016/J.RMED.2014.03.008>
- Olson, A. L., Brown, K. K., & Swigris, J. J. (2016). Understanding and optimizing health-related quality of life and physical functional capacity in idiopathic pulmonary fibrosis. *Patient Related Outcome Measures*, 7, 29. <https://doi.org/10.2147/PROM.S74857>
- Olveira, G., Olveira, C., Gaspar, I., Porras, N., Martín-Núñez, G., Rubio, E., Colomo, N., Rojo-Martínez, G., & Soriguer, F. (2012). Fat-free mass depletion and inflammation in patients with bronchiectasis. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 112(12), 1999–2006. <https://doi.org/10.1016/J.JAND.2012.08.013>
- Onen, Z. P., Eris Gulbay, B., Sen, E., Akkoca Yildiz, Ö., Saryal, S., Acican, T., & Karabiyikoglu, G. (2007). Analysis of the factors related to mortality in patients with bronchiectasis. *Respiratory Medicine*, 101(7), 1390–1397. <https://doi.org/10.1016/J.RMED.2007.02.002>
- Öztürk, M. (2005). *Üniversitede eğitim-öğretim gören öğrencilerde uluslararası fiziksel aktivite anketinin geçerliliği ve güvenilirliği ve fiziksel aktivite düzeylerinin belirlenmesi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Paterniti, M. O., Bi, Y., Rekic, D., Wang, Y., Karimi-Shah, B. A., & Chowdhury, B. A. (2017). Acute exacerbation and decline in forced vital capacity are associated with increased mortality in idiopathic pulmonary fibrosis. *Annals of the American Thoracic Society*, 14(9), 1395–1402. <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201606-458OC>
- Peng, S., Li, Z., Kang, J., & Hou, X. (2008). Cross-sectional and longitudinal construct validity of the Saint George's Respiratory Questionnaire in patients with IPF. *Respirology (Carlton, Vic.)*, 13(6), 871–879. <https://doi.org/10.1111/J.1440-1843.2008.01359.X>
- Perelas, A., Glennie, J., van Kerkhove, K., Li, M., Scheraga, R. G., Olman, M. A., & Culver, D. A. (2019). Choice of antifibrotic medication and disease severity predict weight loss in idiopathic pulmonary fibrosis. *Pulmonary Pharmacology and Therapeutics*, 59(May), 101839. <https://doi.org/10.1016/j.pupt.2019.101839>
- Peterson, S. J., Park, J., Zellner, H. K., Moss, O. A., Welch, A., Sclamborg, J., Moran, E., Hicks-McGarry, S., Becker, E. A., & Foley, S. (2020). Relationship between respiratory muscle strength, handgrip strength, and muscle mass in hospitalized patients. *JPEN. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 44(5), 831–836. <https://doi.org/10.1002/JPEN.1724>
- Platenburg, M. G. J. P., van Moorsel, C. H. M., Wiertz, I. A., van der Vis, J. J., Vorselaars, A. D. M., Veltkamp, M., & Grutters, J. C. (2023). Improved survival of IPF patients treated with antifibrotic drugs compared with untreated patients. *Lung*, 201(4), 335–343. <https://doi.org/10.1007/S00408-023-00628-4>
- Pölönen, S., Tiihonen, M., Hartikainen, S., & Nykänen, I. (2017). Individually tailored dietary counseling among old home care clients - Effects on nutritional status. *The Journal of Nutrition, Health and Aging*, 21(5), 567–572. <https://doi.org/10.1007/S12603-016-0815-X>

- Porse, S., Hoyer, N., & Shaker, S. B. (2022). Impact of reduction in antifibrotic treatment on mortality in idiopathic pulmonary fibrosis. *Respiratory Medicine*, 204. <https://doi.org/10.1016/J.RMED.2022.107015>
- Prado, C. M., Cristina Gonzalez, M., & Heymsfield, S. B. (2015). Body composition phenotypes and obesity paradox. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 18(6), 535–551. <https://doi.org/10.1097/MCO.0000000000000216>
- Prior, T. S., Hoyer, N., Shaker, S. B., Davidsen, J. R., Hilberg, O., Patel, H., & Bendstrup, E. (2021). Validation of a derived version of the IPF-specific Saint George's Respiratory Questionnaire. *Respiratory Research*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/S12931-021-01853-2>
- Prior, T. S., Hoyer, N., Shaker, S. B., Davidsen, J. R., Yorke, J., Hilberg, O., & Bendstrup, E. (2019). Validation of the IPF-specific version of St. George's Respiratory Questionnaire. *Respiratory Research*, 20(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12931-019-1169-9>
- Raghu, G., Freudenberger, T. D., Yang, S., Curtis, J. R., Spada, C., Hayes, J., Sillery, J. K., Pope, C. E., & Pellegrini, C. A. (2006). High prevalence of abnormal acid gastro-oesophageal reflux in idiopathic pulmonary fibrosis. *The European Respiratory Journal*, 27(1), 136–142. <https://doi.org/10.1183/09031936.06.00037005>
- Raghu, Ganesh, Collard, H. R., Egan, J. J., Martinez, F. J., Behr, J., Brown, K. K., Colby, T. V., Cordier, J. F., Flaherty, K. R., Lasky, J. A., Lynch, D. A., Ryu, J. H., Swigris, J. J., Wells, A. U., Ancochea, J., Bouros, D., Carvalho, C., Costabel, U., Ebina, M., ... Schünemann, H. J. (2011). An official ATS/ERS/JRS/ALAT statement: idiopathic pulmonary fibrosis: Evidence-based guidelines for diagnosis and management. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 183(6), 788–824. <https://doi.org/10.1164/rccm.2009-040GL>
- Raghu, Ganesh, Remy-Jardin, M., Myers, J. L., Richeldi, L., Ryerson, C. J., Lederer, D. J., Behr, J., Cottin, V., Danoff, S. K., Morell, F., Flaherty, K. R., Wells, A., Martinez, F. J., Azuma, A., Bice, T. J., Bouros, D., Brown, K. K., Collard, H. R., Duggal, A., ... Wilson, K. C. (2018). Diagnosis of idiopathic pulmonary fibrosis An Official ATS/ERS/JRS/ALAT Clinical practice guideline. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 198(5), e44–e68. <https://doi.org/10.1164/rccm.201807-1255ST>
- Raghu, Ganesh, Rochweg, B., Zhang, Y., Garcia, C. A. C., Azuma, A., Behr, J., Brozek, J. L., Collard, H. R., Cunningham, W., Homma, S., Johkoh, T., Martinez, F. J., Myers, J., Protzko, S. L., Richeldi, L., Rind, D., Selman, M., Theodore, A., Wells, A. U., ... JRS. (2015a). An official ATS/ERS/JRS/ALAT clinical practice guideline: Treatment of idiopathic pulmonary fibrosis: An update of the 2011 clinical practice guideline. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 192(2), e3–e19. <https://doi.org/10.1164/rccm.201506-1063ST>
- Raghu, Ganesh, Amatto, V. C., Behr, J., & Stowasser, S. (2015b). Comorbidities in idiopathic pulmonary fibrosis patients: A systematic literature review. *European Respiratory Journal*, 46(4), 1113–1130. <https://doi.org/10.1183/13993003.02316-2014>
- Reynolds, C. J., Del Greco, F. M., Allen, R. J., Flores, C., Jenkins, R. G., Maher, T. M., Molyneaux, P. L., Noth, I., Oldham, J. M., Wain, L. V., An, J., Ong, J. S., MacGregor, S., Yates, T. A., Cullinan, P., & Minelli, C. (2023). The causal relationship between gastro-oesophageal reflux disease and idiopathic pulmonary fibrosis: a bidirectional two-sample Mendelian randomisation study. *The European Respiratory Journal*, 61(5). <https://doi.org/10.1183/13993003.01585-2022>
- Richeldi, L., Collard, H. R., & Jones, M. G. (2017). Idiopathic pulmonary fibrosis. *The Lancet*, 389(10082), 1941–1952. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)30866-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)30866-8)
- Richeldi, L., du Bois, R. M., Raghu, G., Azuma, A., Brown, K. K., Costabel, U., Cottin, V., Flaherty, K. R., Hansell, D. M., Inoue, Y., Kim, D. S., Kolb, M., Nicholson, A. G., Noble, P. W., Selman, M., Taniguchi, H., Brun, M., Le Maulf, F., Girard, M., ... Collard, H. R. (2014). Efficacy and safety of nintedanib in idiopathic pulmonary fibrosis. *New England Journal of Medicine*, 370(22), 2071–2082. https://doi.org/10.1056/NEJMOA1402584/SUPPL_FILE/NEJMOA1402584_DISCLOSURE_S.PDF

- Richeldi, L., Ryerson, C. J., Lee, J. S., Wolters, P. J., Koth, L. L., Ley, B., Elicker, B. M., Jones, K. D., King, T. E., Ryu, J. H., & Collard, H. R. (2012). Relative versus absolute change in forced vital capacity in idiopathic pulmonary fibrosis. *Thorax*, 67(5), 407–411. <https://doi.org/10.1136/THORAXJNL-2011-201184>
- Rinaldi, S., Balsillie, C., Truchon, C., AL-Mubarak, A., Mura, M., & Madill, J. (2022). Nutrition implications of intrinsic restrictive lung disease. *Nutrition in Clinical Practice*, 37(2), 239–255. <https://doi.org/10.1002/ncp.10849>
- Rinaldi, S., Gilliland, J., O'Connor, C., Seabrook, J. A., Mura, M., & Madill, J. (2021). Fat-free mass index controlled for age and sex and malnutrition are predictors of survival in interstitial lung disease. *Respiration*, 100(5), 379–386. <https://doi.org/10.1159/000512732>
- Roberts, H. C., Denison, H. J., Martin, H. J., Patel, H. P., Syddall, H., Cooper, C., & Sayer, A. A. (2011). A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: towards a standardised approach. *Age and Ageing*, 40(4), 423–429. <https://doi.org/10.1093/AGEING/AFR051>
- Rosas, I. O., Ren, P., Avila, N. A., Chow, C. K., Franks, T. J., Travis, W. D., McCoy, J. P., May, R. M., Wu, H. P., Nguyen, D. M., Arcos-Burgos, M., MacDonald, S. D., & Gochuico, B. R. (2007). Early interstitial lung disease in familial pulmonary fibrosis. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 176(7), 698–705. <https://doi.org/10.1164/RCCM.200702-254OC>
- Rozenberg, D., Sitzler, N., Porter, S., Weiss, A., Colman, R., Reid, W. D., Shapera, S., Fisher, J., & Wentlandt, K. (2020). Idiopathic pulmonary fibrosis: a review of disease, pharmacological, and nonpharmacological strategies with a focus on symptoms, function, and health-related quality of life. *Journal of Pain and Symptom Management*, 59(6), 1362–1378. <https://doi.org/10.1016/J.JPAINSYMMAN.2019.12.364>
- Ruaro, B., Salotti, A., Reccardini, N., Kette, S., Da Re, B., Nicolosi, S., Zuccon, U., Confalonieri, M., Mondini, L., Pozzan, R., Hughes, M., Confalonieri, P., & Salton, F. (2024). Functional progression after dose suspension or discontinuation of nintedanib in idiopathic pulmonary fibrosis: a real-life multicentre study. *Pharmaceuticals (Basel, Switzerland)*, 17(1). <https://doi.org/10.3390/PH17010119>
- Ryu, J. H., Colby, T. V., Hartman, T. E., & Vassallo, R. (2001). Smoking-related interstitial lung diseases: a concise review. *The European Respiratory Journal*, 17(1), 122–132. <https://doi.org/10.1183/09031936.01.17101220>
- Samara, K. D., Margaritopoulos, G., Wells, A. U., Siafakas, N. M., & Antoniou, K. M. (2011). Smoking and pulmonary fibrosis: novel insights. *Pulmonary Medicine*, 2011. <https://doi.org/10.1155/2011/461439>
- Sarıkaya, D. (2013). Geriatrik hastalarda Mini Nutrisyonel Değerlendirme (MNA) testinin uzun ve kısa (MNA-SF) formunun geçerlilik çalışması. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Ana Bilim Dalı Uzmanlık Tezi, Ankara
- Sava, F., Laviolette, L., Bernard, S., Breton, M. J., Bourbeau, J., & Maltais, F. (2010). The impact of obesity on walking and cycling performance and response to pulmonary rehabilitation in COPD. *BMC Pulmonary Medicine*, 10, 55. <https://doi.org/10.1186/1471-2466-10-55>
- Schmidt, S. L., Tayob, N., Han, M. K., Zappala, C., Kervitsky, D., Murray, S., Wells, A. U., Brown, K. K., Martinez, F. J., & Flaherty, K. R. (2014). Predicting pulmonary fibrosis disease course from past trends in pulmonary function. *Chest*, 145(3), 579–585. <https://doi.org/10.1378/chest.13-0844>
- Schols, Annemie M., Ferreira, I. M., Franssen, F. M., Gosker, H. R., Janssens, W., Muscaritoli, M., Pison, C., Rutten-Van Mölken, M., Slinde, F., Steiner, M. C., Tkacova, R., & Singh, S. J. (2014). Nutritional assessment and therapy in COPD: a European Respiratory Society statement. *The European Respiratory Journal*, 44(6), 1504–1520. <https://doi.org/10.1183/09031936.00070914>

- Schols, Annemie MWJ, Broekhuizen, R., Welting-Scheepers, C. A., & Wouters, E. F. (2005). Body composition and mortality in chronic obstructive pulmonary disease. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 82(1), 53–59. <https://doi.org/10.1093/AJCN.82.1.53>
- Sekine, A., Wasamoto, S., Hagiwara, E., Yamakawa, H., Ikeda, S., Okabayashi, H., Oda, T., Okuda, R., Kitamura, H., Baba, T., Komatsu, S., & Ogura, T. (2021). Beneficial impact of weight loss on respiratory function in interstitial lung disease patients with obesity. *Respiratory Investigation*, 59(2), 247–251. <https://doi.org/10.1016/J.RESINV.2020.10.002>
- Selman, M., Carrillo, G., Estrada, A., Mejia, M., Becerril, C., Cisneros, J., Gaxiola, M., Pérez-Padilla, R., Navarro, C., Richards, T., Dauber, J., King, T. E., Pardo, A., & Kaminski, N. (2007). Accelerated variant of idiopathic pulmonary fibrosis: clinical behavior and gene expression pattern. *PLoS ONE*, 2(5), e482. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0000482>
- Sgalla, G., Iovene, B., Calvello, M., Ori, M., Varone, F., & Richeldi, L. (2018). Idiopathic pulmonary fibrosis: pathogenesis and management. *Respiratory Research*, 19(1), 1–18. <https://doi.org/10.1186/s12931-018-0730-2>
- Sheng, G., Chen, P., Wei, Y., Yue, H., Chu, J., Zhao, J., Wang, Y., Zhang, W., & Zhang, H. L. (2020). Viral infection increases the risk of idiopathic pulmonary fibrosis: A meta-analysis. *Chest*, 157(5), 1175–1187. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2019.10.032>
- Sheth, J. S., Xia, M., Murray, S., Martinez, C. H., Meldrum, C. A., Belloli, E. A., Salisbury, M. L., White, E. S., Holtze, C. H., & Flaherty, K. R. (2019). Frailty and geriatric conditions in older patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *Respiratory Medicine*, 148, 6. <https://doi.org/10.1016/J.RMED.2019.01.008>
- Somogyi, V., Chaudhuri, N., Torrisi, S. E., Kahn, N., Müller, V., & Kreuter, M. (2019). The therapy of idiopathic pulmonary fibrosis: what is next? *European Respiratory Review*, 28(153). <https://doi.org/10.1183/16000617.0021-2019>
- Spagnolo, P., Kreuter, M., Maher, T. M., Wuyts, W., Bonella, F., Corte, T. J., Kopf, S., Weycker, D., Kirchgaessler, K. U., & Ryerson, C. J. (2018). Metformin does not affect clinically relevant outcomes in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *Respiration*, 96(4), 314–322. <https://doi.org/10.1159/000489668>
- Spagnolo, P., Kropski, J. A., Jones, M. G., Lee, J. S., Rossi, G., Karampitsakos, T., Maher, T. M., Tzouvelekis, A., & Ryerson, C. J. (2021). Idiopathic pulmonary fibrosis: Disease mechanisms and drug development. *Pharmacology and Therapeutics*, 222, 107798. <https://doi.org/10.1016/j.pharmthera.2020.107798>
- Spira, A., Beane, J., Shah, V., Liu, G., Schembri, F., Yang, X., Palma, J., & Brody, J. S. (2004). Effects of cigarette smoke on the human airway epithelial cell transcriptome. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 101(27), 10143–10148. <https://doi.org/10.1073/PNAS.0401422101>
- Spruit, M. A., Singh, S. J., Garvey, C., Zu Wallack, R., Nici, L., Rochester, C., Hill, K., Holland, A. E., Lareau, S. C., Man, W. D. C., Pitta, F., Sewell, L., Raskin, J., Bourbeau, J., Crouch, R., Franssen, F. M. E., Casaburi, R., Vercoulen, J. H., Vogiatzis, I., ... Wouters, E. F. M. (2013). An official American thoracic society/European respiratory society statement: Key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 188(8). <https://doi.org/10.1164/rccm.201309-1634ST>
- Stanojevic, S., Kaminsky, D. A., Miller, M. R., Thompson, B., Aliverti, A., Barjaktarevic, I., Cooper, B. G., Culver, B., Derom, E., Hall, G. L., Hallstrand, T. S., Leuppi, J. D., MacIntyre, N., McCormack, M., Rosenfeld, M., & Swenson, E. R. (2022). ERS/ATS technical standard on interpretive strategies for routine lung function tests. *The European Respiratory Journal*, 60(1). <https://doi.org/10.1183/13993003.01499-2021>
- Stanojevic, S., Wade, A., & Stocks, J. (2010). Reference values for lung function: past, present and future. *European Respiratory Journal*, 36(1), 12–19. <https://doi.org/10.1183/09031936.00143209>

- Steele, M. P., Speer, M. C., Loyd, J. E., Brown, K. K., Herron, A., Slifer, S. H., Burch, L. H., Wahidi, M. M., Phillips, J. A., Sporn, T. A., McAdams, H. P., Schwarz, M. I., & Schwartz, D. A. (2005). Clinical and pathologic features of familial interstitial pneumonia. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 172(9), 1146–1152. <https://doi.org/10.1164/RCCM.200408-1104OC>
- Suzuki, Y., Aono, Y., Kono, M., Hasegawa, H., Yokomura, K., Naoi, H., Hozumi, H., Karayama, M., Furuhashi, K., Enomoto, N., Fujisawa, T., Nakamura, Y., Inui, N., Nakamura, H., & Suda, T. (2021). Cause of mortality and sarcopenia in patients with idiopathic pulmonary fibrosis receiving antifibrotic therapy. *Respirology (Carlton, Vic.)*, 26(2), 171–179. <https://doi.org/10.1111/RESP.13943>
- Suzuki, Y., Yoshimura, K., Enomoto, Y., Yasui, H., Hozumi, H., Karayama, M., Furuhashi, K., Enomoto, N., Fujisawa, T., Nakamura, Y., Inui, N., & Suda, T. (2018). Distinct profile and prognostic impact of body composition changes in idiopathic pulmonary fibrosis and idiopathic pleuroparenchymal fibroelastosis. *Scientific Reports*, 8(1), 1–8. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-32478-z>
- Swigris, J. J., Brown, K. K., Behr, J., du Bois, R. M., King, T. E., Raghu, G., & Wamboldt, F. S. (2010). The SF-36 and SGRQ: validity and first look at minimum important differences in IPF. *Respiratory Medicine*, 104(2), 296. <https://doi.org/10.1016/J.RMED.2009.09.006>
- Swigris, J. J., Esser, D., Conoscenti, C. S., & Brown, K. K. (2014). The psychometric properties of the St George's Respiratory Questionnaire (SGRQ) in patients with idiopathic pulmonary fibrosis: a literature review. *Health and Quality of Life Outcomes*, 12(1). <https://doi.org/10.1186/S12955-014-0124-1>
- Swigris, J. J., & Fairclough, D. (2012). Patient-reported outcomes in idiopathic pulmonary fibrosis research. *Chest*, 142(2), 291–297. <https://doi.org/10.1378/CHEST.11-2602>
- Taskar, V., S., & Coultas, D. B. (2008). Exposures and idiopathic lung disease. *Seminars in Respiratory and Critical Care Medicine*, 29(6), 670–679. <https://doi.org/10.1055/S-0028-1101277>
- Taskar, V. S., & Coultas, D. B. (2006). Is idiopathic pulmonary fibrosis an environmental disease? *Proceedings of the American Thoracic Society*, 3(4), 293–298. <https://doi.org/10.1513/pats.200512-131TK>
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2022). *Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER) 2022*.
- Thibault, R., Le Gallic, E., Picard-Kossofsky, M., Darmaun, D., & Chambellan, A. (2010). Évaluation de l'état nutritionnel et de la composition corporelle du patient BPCO: Comparaison de plusieurs méthodes. *Revue Des Maladies Respiratoires*, 27(7), 693–702. <https://doi.org/10.1016/j.rmr.2010.06.013>
- Tomassetti, S., Gurioli, C., Ryu, J. H., Decker, P. A., Ravaglia, C., Tantalocco, P., Buccioli, M., Piciocchi, S., Sverzellati, N., Dubini, A., Gavelli, G., Chilosi, M., & Poletti, V. (2015). The impact of lung cancer on survival of idiopathic pulmonary fibrosis. *Chest*, 147(1), 157–164. <https://doi.org/10.1378/CHEST.14-0359>
- Tran, T., Šterclová, M., Mogulkoc, N., Lewandowska, K., Müller, V., Hájková, M., Kramer, M. R., Jovanović, D., Tekavec-Trkanjec, J., Studnicka, M., Stoeva, N., Hejduk, K., Dušek, L., Suissa, S., Vašáková, M., Zolnowska, B., Bartoš, V., Králové, H., Slivka, R., ... Petkovic, T. R. (2020). The European MultiPartner IPF registry (EMPIRE): validating long-term prognostic factors in idiopathic pulmonary fibrosis. *Respiratory Research*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/S12931-019-1271-Z>
- Türk Toraks Derneği (2018). *Türk Toraks Derneği İPF Tanı ve Tedavi Uzlaşı Raporu*.
- Tynan, C., & Hasse, J. M. (2004). Current nutrition practices in adult lung transplantation. *Nutrition in Clinical Practice : Official Publication of the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition*, 19(6), 587–596. <https://doi.org/10.1177/0115426504019006587>

- Vainshelboim, B., Oliveira, J., Fox, B. D., & Kramer, M. R. (2016). The prognostic role of ventilatory inefficiency and exercise capacity in idiopathic pulmonary fibrosis. *Respiratory Care*, 61(8), 1100–1109. <https://doi.org/10.4187/RESPCARE.04471>
- Van Manen, M. J. G., Geelhoed, J. J. M., Tak, N. C., & Wijsenbeek, M. S. (2017). Optimizing quality of life in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *Therapeutic Advances in Respiratory Disease*, 11(3), 157. <https://doi.org/10.1177/1753465816686743>
- Vaz, M., Hwang, S. Y., Kagiampakis, I., Phallen, J., Patil, A., O'Hagan, H. M., Murphy, L., Zahnow, C. A., Gabrielson, E., Velculescu, V. E., Easwaran, H. P., & Baylin, S. B. (2017). Chronic cigarette smoke-induced epigenomic changes precede sensitization of bronchial epithelial cells to single-step transformation by KRAS Mutations. *Cancer Cell*, 32(3), 360-376.e6. <https://doi.org/10.1016/J.CCELL.2017.08.006>
- Vellas, B., Villars, H., Abellan, G., Soto, M. E., Rolland, Y., Guigoz, Y., Morley, J. E., Chumlea, W., Salva, A., Rubenstein, L. Z., & Garry, P. (2006). Overview of the MNA--Its history and challenges. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 10(6), 456–465.
- Vestbo, J., Prescott, E., Almdal, T., Dahl, M., Nordestgaard, B. G., Andersen, T., Sørensen, T. I. A., & Lange, P. (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. <https://doi.org/10.1164/RCCM.200506-969OC>
- WHO, World Health Organization. (2011). Waist circumference and waist-hip ratio: report of a WHO expert consultation, Geneva, 8-11 December 2008.
- Wolters, P. J., Collard, H. R., & Jones, K. D. (2014). Pathogenesis of idiopathic pulmonary fibrosis. *Annual Review of Pathology*, 9, 157–179. <https://doi.org/10.1146/ANNUREV-PATHOL-012513-104706>
- Wuyts, W. A., Dahlqvist, C., Slabbynck, H., Schlessen, M., Gusbin, N., Compere, C., Maddens, S., Lee, Y. C., Kirchgaessler, K. U., Bartley, K., & Bondue, B. (2019). Longitudinal clinical outcomes in a real-world population of patients with idiopathic pulmonary fibrosis: the PROOF registry. *Respiratory Research*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/S12931-019-1182-Z>
- Xaubet, A., Ancochea, J., Bollo, E., Fernández-Fabrellas, E., Franquet, T., Molina-Molina, M., Montero, M. A., & Serrano-Mollar, A. (2013). Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Idiopathic Pulmonary Fibrosis. *Archivos de Bronconeumología*, 49(8), 343–353. <https://doi.org/10.1016/j.arbr.2013.06.003>
- Xaubet, A., Molina-Molina, M., Acosta, O., Bollo, E., Castillo, D., Fernández-Fabrellas, E., Rodríguez-Portal, J. A., Valenzuela, C., & Ancochea, J. (2017). Guidelines for the medical treatment of idiopathic pulmonary fibrosis. *Archivos de Bronconeumología*, 53(5), 263–269. <https://doi.org/10.1016/j.arbr.2017.03.001>
- Yavari, M., Mousavi, S. A. J., Janani, L., Feizy, Z., & Vafa, M. (2022). Effects of supplementation of vitamins D, C and E on idiopathic pulmonary fibrosis (IPF): A clinical trial. *Clinical Nutrition ESPEN*, 49, 295–300. <https://doi.org/10.1016/J.CLNESP.2022.03.035>
- Yoon, H. Il, Li, Y., Man, S. F. P., Tashkin, D., Wise, R. A., Connett, J. E., Anthonisen, N. A., Churg, A., Wright, J. L., & Sin, D. D. (2012). The complex relationship of serum adiponectin to COPD outcomes COPD and adiponectin. *Chest*, 142(4), 893–899. <https://doi.org/10.1378/CHEST.11-2173>
- Yorgancıoğlu, A., Polatlı, M., Aydemir, Ö., Demirci, N. Y., Kırkıl, G., Naycı, S. A., ... & Günakan, G. (2013). St. George solunum anketinin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği. *Tuberk Toraks*, 61(2), 81-87.
- Yorke, J., Jones, P. W., & Swigris, J. J. (2010). Development and validity testing of an IPF-specific version of the St George's Respiratory Questionnaire. *Thorax*, 65(10), 921–926. <https://doi.org/10.1136/THX.2010.139121>

- Yount, S. E., Beaumont, J. L., Chen, S. Y., Kaiser, K., Wortman, K., Van Brunt, D. L., Swigris, J., & Cella, D. (2016). Health-related quality of life in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *Lung*, 194(2), 227–234. <https://doi.org/10.1007/S00408-016-9850-Y>
- Zammit, C., Liddicoat, H., Moonsie, I., & Makker, H. (2010). Obesity and respiratory diseases. *International Journal of General Medicine*, 3(4), 335. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S11926>
- Zappala, C. J., Latsi, P. I., Nicholson, A. G., Colby, T. V., Cramer, D., Renzoni, E. A., Hansell, D. M., Du Bois, R. M., & Wells, A. U. (2010). Marginal decline in forced vital capacity is associated with a poor outcome in idiopathic pulmonary fibrosis. *European Respiratory Journal*, 35(4), 830–835. <https://doi.org/10.1183/09031936.00155108>
- Zhang, C., Xi, Y., Zhang, Y., He, P., Su, X., Fan, F., Wu, M., Kong, X., & Shi, Y. (2024). Genetic association analysis of dietary intake and idiopathic pulmonary fibrosis: a two-sample mendelian randomization study. *BMC Pulmonary Medicine*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/S12890-023-02831-8>
- Zinellu, A., Carru, C., Pirina, P., Fois, A. G., & Mangoni, A. A. (2023). A systematic review of the prognostic significance of the body mass index in idiopathic pulmonary fibrosis. *Journal of Clinical Medicine*, 12(2), 498. <https://doi.org/10.3390/jcm12020498>

EKLER

EK 1. Etik Kurul İzni

İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU KARAR FORMU	
ETİK KURULUN ADI	ANKARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU
AÇIK ADRES	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Morfoloji Binası 06100 Sıhhiye/ANKARA
TELEFON	0312 595 82 27
FAKS	0312 310 63 70
E-POSTA	tipinsanetik@ankara.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	İdiyopatik Pulmoner Fibrozis Hastalarında Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi ve Beslenme Desteğinin Etkinliği - Başvuru No: 2023000334-2(2023/334)	
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof.Dr. Nurcan YABANCI AYHAN	
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)		
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Beslenme ve Diyetetik	
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı	
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐

KARAR BİLGİLERİ	Karar No:İ66-370-23	Tarih: 08 Haziran 2023
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekeceği, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.	

İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU				
ÇALIŞMA ESASI	İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu			
BASKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof.Dr.Hakan ERGÜN			
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Araştırma ile ilişkisi	
Prof.Dr.Hakan ERGÜN	Tıbbi Farmakoloji	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒
Prof.Dr.Berna ARDA	Tıp Tarihi ve Etik	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒
Prof.Dr.Hatice ILGİN RUHI	Tıbbi Genetik	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒
Prof.Dr.Sevim AYDIN	Histoloji ve Embriyoloji	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒
Prof.Dr.Berna SAVAŞ	Tıbbi Patoloji	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒
Prof.Dr.Yüksel ÜRÜN	Tıbbi Onkoloji	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒
Prof.Dr.Cihan AKYOL	Genel Cerrahi	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒
Prof.Dr.Başak Ceyda MEÇO	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒
Doç.Dr.Emel OKULU	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒
Doç.Dr.Zahide ÇİLER BÜYÜKATALAY YALDIZ	Kulak, Burun ve Boğaz Hastalıkları	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒
Doç.Dr.Rezzak YILMAZ	Nöroloji	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒
Doç.Dr.Serkan AKBULUT	Cerrahi Onkoloji	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒
Doç.Dr.Miraç YILDIRIM	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒
Dr.İrem KAR	Biyoistatistik	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒

EK 2. İl Sağlık Müdürlüğü İzni



T.C.
ANKARA VALİLİĞİ
İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ
Ankara Atatürk Sanatoryum
Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Sayı : E-53610172-799-222449854
Konu : Çalışma İzni Hk. (İrem Çağla ÖZEL)

17.08.2023

ANKARA İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ

İlgi : 25.07.2023 tarihli ve 220571917 sayılı yazınız.

"İdiyopatik Pulmoner Fibrozis Hastalarında Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi ve Beslenme Desteğinin Etkinliği" başlıklı tez çalışmasını, tez danışmanı **Prof Dr Nurcan YABANCI AYHAN** olacak şekilde, çalışma planlanan süre içinde hastanemizde yapma talebi, bizzat sorumlu araştırmacılar tarafından katılımların gönüllülük esasına göre yürütülmesi, çalışma verileri içinde hastane özel adının kullanılmaması, çalışma sonucunun Bakanlığımız bilgisi dışında ilan edilmemesi, başka bir amaçla kullanılmaması, başka makam ve kişilere verilmemesi ayrıca söz konusu çalışma sonucunun bir örneğinin ilgili Üniversite tarafından İl Sağlık Müdürlüğümüze gönderilmesi kaydı ile başlatılması hususunda;

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

Uzm. Dr. Osman ÖRSEL
Başhekim a.
Başhekim Yardımcısı

Ek: İrem Çağla Özel.pdf

Bu belge, görevli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge doğrulama kodu: D6F14285-A447-4D90-9E7E-E3FE24A164A8 Belge doğrulama adresi: <https://www.nuskiye.gov.tr/saglik-bakanligi-ebys>
Kuşeşir Mah. Sanatoryum Caddesi No: 271 06280 Keçiören/ANKARA 06280 Bilgi için: Sema TEMUR
Telefon No: 03125677000 Birim Sorumlusu
e-Posta: Internet.Adresi:https://www.saglik.gov.tr/ Telefon No: 03125677000
Kep Adresi:



EK 3. Gönüllü Onam Formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

Araştırmanın adı: İdiyopatik Pulmoner Fibrozis Hastalarında Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi ve Beslenme Desteğinin Etkinliği

Sorumlu Araştırmacı: İrem Çağla ÖZEL

Araştırmanın Yürütüleceği Yer: Atatürk Sanatoryum Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Sayın Gönüllü,

Yukarıda adı yazılı araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz

Bu çalışmamızda idiyopatik pulmoner fibrozis hastalarında beslenme durumunun değerlendirilmesi ve beslenme desteğinin etkinliğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla bu çalışmaya gönüllü olarak katılmanızı teklif ediyoruz. Bu çalışmaya sizin gibi gönüllü olan bütün bireylerin dahil edilmesi planlanmaktadır. Çalışmaya katılmayı kabul ederseniz sizlere genel bilgilerden oluşan bir anketin yanı sıra beslenme durumunuzdaki yetersizliği ve yaşam kalitenizi sorgulamak için birtakım anketler uygulanacaktır. Ayrıca sizden 3 günlük besin tüketim kaydı tutmanız istenecektir. Çalışmamızın tasarımı doğrultusunda sizden bazı ölçümler alınacaktır. Bu ölçümler ağırlık, boy uzunluğu, el kavrama gücü, üst orta kol, baldır, bel, kalça çevresi ve deri kıvrım kalınlığı ölçümleridir. Bu çalışmada sizlere beslenme eğitimi verilecek ve beslenme müdahalesi uygulanacaktır. Beslenme eğitimi bireysel olarak ve yüz yüze gerçekleştirilecektir. Beslenme müdahalesi kapsamında sizlere bireysel enerji ve protein gereksiniminize göre hazırlanmış bir beslenme programı uygulanacaktır. Ölçekleri doldurmanız/işlem yaklaşık bir saatinizi alacaktır. Bu araştırma toplam 3 ay sürecektir.

Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Bu çalışma size ve bağlı olduğunuz Sosyal Güvenlik Kurumunuza herhangi mali bir yük getirmeyecektir. Size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Araştırmadan çekilmeniz tedavinizi hiçbir şekilde etkilemeyecektir. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır.

Merak ettiğiniz bir şey olursa veya bir yan etkiden şüphelendiğinizde mesai saatleri içinde ve günün 24 saatinde numaralı telefonda sorumlu araştırmacıyı arayabilir ve istediklerinizi sorabilirsiniz.

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum (ya da sözlü olarak dinledim). Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı ve sözlü olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı. Bu çalışmada bana ne

olacağını, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabilceğimi, imzaladığım bu formun bir kopyasının bana verileceğini biliyorum. Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim.

Bu bilgiler ışığında elde edilen örneğimin;

- ☐ Başka bilimsel çalışmalarda kullanılmamasını
- ☐ Kimliğimin gizli tutularak bilimsel amaçlı diğer çalışmalarda da kullanılmasına izin veriyorum.

Hasta yakınının /Hastanın;

Adı- soyadı:

Tarih:

İmza:

Araştırmacının;

Adı- soyadı:

Tarih:

İmza:

EK 4. Anket Formu

İDİYOPATİK PULMONER FİBROZİS HASTALARINDA BESLENME DURUMUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ ve BESLENME DESTEĞİNİN ETKİNLİĞİ

Katılımcı No:

Tarih:/...../.....

A. GENEL BİLGİLER

1. Yaş:
2. Cinsiyet: A.Erkek B.Kadın
3. Eğitim durumu
4. Medeni Durum: 1) Bekar 2) Evli
5. Meslek:
6. Kimlerle birlikte yaşıyorsunuz?
A. Yalnız yaşıyorum B. Eşim ile birlikte C. Eşim ve çocuklarımla birlikte
D. Diğer (belirtiniz):
7. Hastalık süresi:
8. Ailenizde başka İPF hastası var mı?
A. Evet (açıklayınız):..... B. Hayır
9. Hastalığa bağlı olarak kullandığınız bir ilaç var mı?
A.Hayır B.Evet
Varsa belirtiniz:.....
10. İlaç tedavisine bağlı olarak gördüğünüz yan etkiler nelerdir? (Birden fazla işaretleyebilirsiniz)
A. İştah kaybı B. Bulantı C. Kusma D. Diyare E. Hazımsızlık F. Karın ağrısı
G. Ağırlık kaybı H. Çiğneme/yutma güçlüğü I. Diğer (belirtiniz):
11. Son 3 ay içinde ağırlık kaybı/artışı yaşadınız mı?
A.Evet B.Hayır C.Bilmiyorum
Evetse kg cinsinden belirtiniz:
12. Hekim tarafından tanısı konulmuş başka bir hastalığınız var mı? (Birden fazla işaretleyebilirsiniz):
A. Hayır B. Diyabet C. Kalp-damar hastalığı D. Hipertansiyon E. Reflü/gastrit
F. Böbrek hastalıkları G. Karaciğer hastalıkları H. Artrit, gut, romatizmal hastalıklar
I. Diğer (belirtiniz):

B.SİGARA İÇME DURUMU

13. Düzenli olarak hiç sigara içtiniz mi? A. Evet B. Hayır
14. Düzenli olarak sigara içmeye kaç yaşınızda başladınız?
15. Halen sigara içiyor musunuz? A. Evet B. Hayır (17. soruya geçiniz)
16. Günde kaç adet sigara içiyorsunuz? (19. soruya geçiniz)
17. Sigara içmeyi bırakalı ne kadar zaman geçti?.....
18. Sigara içtiğiniz dönemde günde ortalama kaç adet sigara içiyordunuz?
19. Paket olarak günde içilen sigara miktarı x yıl olarak sigara içme süresi
.....

C. BESLENME ALIŞKANLIKLARI

20. Düzenli olarak günde kaç ana öğün tüketirsiniz?
A.1. B.2 C.3 (23. soruya geçiniz)
21. Genellikle hangi öğünü atlıyorsunuz?
A. Kahvaltı 2. Öğle 3. Akşam
22. Genellikle neden öğün atlıyorsunuz?
A. Zaman yetersizliği B. Canım istemiyor, iştahsızım C. Yemek hazırlanmadığı için D. Zayıflamak istiyorum E. Alışkanlığım yok F. Ekonomik nedenler G. Geç kalkıyorum H. Diğer (.....)
23. Genellikle kahvaltı ile öğle öğünü arasında (kuşluk vakti) bir şeyler yer veya içer misiniz?
A. Evet B. Hayır
24. Genellikle öğle öğünü ile akşam öğünü arasında (ikindi vakti) bir şeyler yer veya içer misiniz?
A. Evet B. Hayır
25. Genellikle akşam öğününden sonra yatana kadar geçen sürede bir şeyler yer veya içer misiniz?
A. Evet B. Hayır

C. BESİN TÜKETİM SIKLIĞI ANKETİ

	Miktar	Günde 2-3 kez	Günde 1 kez	Haftada 4-6 kez	Haftada 1-3 kez	15 günde 1 kez	Ayda 1 kez	Hiç
Süt								
Yoğurt								
Ayran								
Peynir								
Yumurta								
Kırmızı et								
Beyaz et								
Balık								
Kurubaklagiller								
Kuruyemişler								
Sebze								
Meyve								
Ekmek								
Diğer Tahıllar								
Şeker								
Tatlılar								

D. ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER ve VÜCUT KOMPOZİSYONU

Antropometrik Ölçümler	Ölçüm
Ağırlık (kg)	
Boy (cm)	
BKİ (kg/ m ²)	
Üst orta kol çevresi (cm)	
Baldır çevresi (cm)	
Bel çevresi (cm)	
Kalça çevresi (cm)	
Triseps deri kıvrım kalınlığı (mm)	
El kavrama gücü ortalama sağ el (kg)	
El kavrama gücü ortalama sol el (kg)	
Vücut kompozisyonu	
Yağ oranı (%)	
Yağsız vücut kütlesi (kg)	
Kas kütlesi (kg)	
Su oranı (%)	

EK 5. Besin Tüketim Kaydı

3 GÜNLÜK BESİN TÜKETİM KAYDI

Lütfen her zamanki yeme düzeninizi uygulayın. Hafta içi 2 gün ve hafta sonu 1 gün seçin.

Salı-Perşembe-Cumartesi veya **Pazar-Pazartesi-Salı** veya **Perşembe-Cuma-Cumartesi** olabilir.

Talimatlar:

1. Lütfen gün içinde yediğiniz ve içtiğiniz **TÜM** yiyecek ve içecekleri kaydedin.
2. Tükettiğiniz **TÜM** yiyecek ve içecekleri **zamanında** kaydedin. Uyandığınızda başlayın.
3. Yiyeceklerin yendikten hemen sonra kaydedilebilmesi için besin günlüğünüzü gün boyunca yanınızda taşıyın.
4. Her bir besinden tükettiğiniz miktarı “**yemek kaşığı, çay kaşığı, su bardağı, fincan veya 1 porsiyon**” şeklinde belirtin.
5. Yemeğin nasıl hazırlandığından bahsedin (ızgara, fırınlanmış, kızartılmış, buğulanmış vb.)
6. Pizza, sandviç veya kızartma gibi karışık besinlerin içindeki her bir öğeyi listeleyin.
7. Mümkün olduğunda bir marka adı veya restoran adı belirtin.

Lütfen olabildiğince dürüst ve doğru olun, verdiğiniz bilgiler yeme alışkanlıklarınızı daha iyi yansıtmaya yardımcı olacaktır.

ÖRNEK BESİN TÜKETİM KAYDI				
ÖĞÜN	BESİNLER ve İÇECEKLER	EV ÖLÇÜSÜ	İÇİNDEKİLER	MİKTAR
Kahvaltı	Haşlanmış yumurta Beyaz peynir (tam yağlı) Tam tahıllı ekme Siyah zeytin Siyah çay (şekerli)	1 adet 2 kibrit kutusu 3 ince dilim 4 adet 2 çay bardağı	Şeker	1 küp veya 1 çay kaşığı şeker X 2
Ara öğün	½ paket çikolatalı gofret	1 paket / 2		40 gram /2 = 20 gram
Öğle	Izgara köfte	3 adet	Dana kıyma Ayçiçek yağı	90-100 gram 1 tatlı kaşığı

	Salata (1/3'ünü yedim)	Marul Domates Salatalık Zeytinyağı	½ bağ /3 3 adet /3 = 1 adet 2 adet /3 = 2/3 adet 4 yemek kaşığı /3	
Ara öğün	Kek (Üzümlü)	1 dilim	Hazır kek olarak belirtebilirsiniz.	
Ara öğün	Kırmızı elma Muz	1 orta boy 1 küçük (yerli)		
Akşam	Kızarmış tavuk (derisiz) Şehriyeli pirinç pilavı (Tencerenin 1/5'ini yedim) Yoğurt (yarım yağlı) Beyaz ekmek	2 baget 2 servis kaşığı 1 orta boy kase 2 ince dilim	Beyaz pirinç Arpa şehriye Ayçiçek yağı	2 su bardağı /5 1 çay bardağı /5 ½ çay bardağı /5
Ara öğün (gece)	Mısır patlağı (ev yapımı)	2 avuç		
Toplam su tüketimi:1,5..... litre veya7,5.....su bardağı				

HAFTA İÇİ 1.GÜN					TARİH:				
ÖĞÜN	BESİNLER İÇECEKLER	ve	EV ÖLÇÜSÜ	İÇİNDEKİLER	MİKTAR				
Toplam su tüketimi: litre veya bardak									

HAFTA İÇİ 2.GÜN					TARİH:				
ÖĞÜN	BESİNLER İÇECEKLER	ve	EV ÖLÇÜSÜ	İÇİNDEKİLER	MİKTAR				
Toplam su tüketimi: litre veya bardak									

HAFTA SONU (3.GÜN) TARİH:					
ÖĞÜN	BESİNLER İÇECEKLER	ve	EV ÖLÇÜSÜ	İÇİNDEKİLER	MİKTAR
Toplam su tüketimi: litre veya bardak					

EK 6. Mini Nütrisyonel Değerlendirme Anketi

Mini Nutritional Assessment MNA®

Nestlé
Nutrition Institute

Soyad:	Ad:			
Cinsiyet:	Yaş:	Ağırlık, kg:	Boy, cm:	Tarih:

Aşağıdaki soruları kutulara uygun rakamları yazarak yanıtlayın. Yazdığınız rakamları toplayın. Eğer Tarama puanı 11 veya altında ise Malnutrisyon Gösterge Puanı'nı elde etmek için değerlendirmeye devam edin.

Tarama A Son üç ayda iştahsızlığa, sindirim sorunlarına, çiğneme veya yutma zorluklarına bağlı olarak besin alımında bir azalma oldu mu? 0 = besin alımında şiddetli düşüş 1 = besin alımında orta derece düşüş 2 = besin alımında düşüş yok ☐		J Hasta günde kaç öğün tam yemek yiyor? 0 = 1 öğün 1 = 2 öğün 2 = 3 öğün ☐
B Son üç ay içindeki kilo kaybı durumu 0 = 3 kg'dan fazla kilo kaybı 1 = Bilinmiyor 2 = 1-3 kg arasında kilo kaybı 3 = Kilo kaybı yok ☐	K Protein alımı için seçilen besinler • Günde en az bir porsiyon süt ürünü (süt, peynir, yoğurt) tüketiyor Evet ☐ Hayır ☐ • Haftada iki veya daha fazla porsiyon kuru baklagil veya yumurta tüketiyor Evet ☐ Hayır ☐ • Her gün et, balık veya beyaz et tüketiyor Evet ☐ Hayır ☐ 0.0 = Eğer evet sayısı 0 veya 1 ise 0.5 = Eğer evet sayısı 2 ise 1.0 = Eğer evet sayısı 3 ise ☐ ☐	
C Hareketlilik 0 = Yatak veya sandalyeye bağımlı 1 = Yataktan, sandalyeden kalkabiliyor ama evden dışarıya çıkamıyor 2 = Evden dışarı çıkabiliyor ☐	L Her gün iki veya daha fazla porsiyon meyve veya sebze tüketiyor 0 = Hayır 1 = Evet ☐	
D Son üç ayda psikolojik stres veya akut hastalık şikayeti oldu mu? 0 = Evet 2 = Hayır ☐	M Her gün kaç bardak sıvı (su, meyve suyu, kahve, çay, süt, vb.) tüketiyor? 0.0 = 3 bardaktan az 0.5 = 3-5 bardak 1.0 = 5 bardaktan fazla ☐ ☐	
E Nöropsikolojik problemler 0 = Ciddi bunama veya depresyon 1 = Hafif düzeyde bunama 2 = Hiçbir psikolojik problem yok ☐	N Yemek yeme şekli nasıl? 0 = Yardımsız yemek yiyemiyor 1 = Güplükle kendi kendine yemek yiyebilir ama zorlanıyor 2 = Sorunsuz bir biçimde kendi kendine yiyor ☐	
F Vücut Kitle İndeksi (VKİ) = (Vücut ağırlığı-kg) / (Boy'un metre) ² 0 = VKİ 19'dan az (19 dahil değil) 1 = VKİ 19'la 21 arası (21 dahil değil) 2 = VKİ 21'le 23 arası (23 dahil değil) 3 = VKİ 23 ve üzeri ☐	O Beslenme durumu ile ilgili düşüncesi 0 = Kötü beslendiğini düşünüyor 1 = Kararsız 2 = Kendisini hiçbir beslenme sorunu olmayan bir kişi olarak görüyor ☐	
Tarama puanı (tamamı en çok 14 puan) ☐ ☐ 12-14 puan: Normal nütrisyonel durum 8-11 puan: Malnutrisyon riski altında 0-7 puan: Malnutrisyonlu Daha kapsamlı bir değerlendirme için G-R sorularını cevaplayınız	P Aynı yaşta ki kişilerle karşılaştırıldığında, sağlık durumunu nasıl değerlendiriyor? 0.0 = İyi değil 0.5 = Bilmiyor 1.0 = İyi 2.0 = Çok iyi ☐ ☐	
G Bağımsız yaşıyor (bakımevinde veya hastanede değil) 1 = Evet 0 = Hayır ☐	Q Kol çevresi (cm) 0.0 = 21'den az 0.5 = 21-22 1.0 = 22 veya daha fazla ☐ ☐	
H Günde 3 adetten fazla reçeteli ilaç alma 0 = Evet 1 = Hayır ☐	R Baldır çevresi (cm) 0 = 31'den az 1 = 31 veya daha fazla ☐	
I Bası yarası veya deri ülseri var 0 = Evet 1 = Hayır ☐	Değerlendirme (en fazla 16 puan) ☐ ☐ ☐ Tarama puanı ☐ ☐ ☐ Toplam değerlendirme (en fazla 30 puan) ☐ ☐ ☐	

Ref. Velaz B, Villars H, Abellan G, et al. Overview of MNA® - its History and Challenges. J Nutr Health Aging 2006; 10: 456-465.
 Rubenstein LT, Harner JO, Salva A, Guigaz Y, Velaz B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). J Gerontol 2001; 56A: M366-377.
 Guigaz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA®). Review of the Literature - What does it tell us? J Nutr Health Aging 2006; 10: 466-487.
 © Société des Produits Nestlé SA, Trademark Owners.
 © Société des Produits Nestlé SA 1994. Revision 2009
 Daha fazla bilgi için: www.mna-elderly.com

Malnutrisyon Gösterge Puanı

24 to 30 puan	☐	Normal nütrisyonel durum
17 to 23.5 puan	☐	Malnutrisyon riski altında
17 puandan aşağı	☐	Malnutrisyonlu

EK 7. Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi-Kısa Form

Günlük yaşam içerisinde yaptığınız aktiviteler hakkında bilgi edinmek istiyoruz. Aşağıda son 7 gün içerisinde fiziksel olarak harcanan zaman hakkında sorular bulunmaktadır. Lütfen kendinizi çok hareketli, bir kişi olarak görmesiniz dahi her soruyu cevaplayın. Ev ve bahçe işlerinizi, iş yerinde yaptığınız aktiviteleri, bir yerden bir yere gitmek için yaptıklarınızı, boş zamanlarınızda yaptığınız egzersiz veya spor gibi aktiviteleri düşünün.

Son 7 gün içerisinde 10 dakika veya üzerinde süren nefesini hızlandıran, kuvvet gerektiren tüm yoğun faaliyetleri göz önünde bulundurun.

1. Son bir hafta içinde kaç gün ağır kaldırma, kazma, aerobik, basketbol, futbol veya hızlı bisiklet çevirme gibi şiddetli bedensel güç gerektiren faaliyetlerden yaptınız?

- ☐ Haftada..... gün
☐ Şiddetli fiziksel aktivite yapmadım (Bu şıkkı işaretlediyseniz 3. Soruya geçiniz).

2. Bu günlerin birinde şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

- ☐ Bilmiyorum / Emin değilim
☐ Günde..... dakika
☐ Günde..... saat

Geçen bir hafta içinde yaptığınız orta dereceli fiziksel aktiviteleri düşünün. Bunlar 10 dakika veya daha uzun süren, orta derece fiziksel güç gerektiren ve normalden biraz sık nefes almaya neden olan aktivitelerdir.

3. Son bir hafta içinde kaç gün hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, halk oyunları, dans, bowling veya tenis gibi orta dereceli bedensel güç gerektiren faaliyetlerden yaptınız? (Yürüme hariç.)

- ☐ Haftada..... gün
☐ Orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım (Bu şıkkı işaretlediyseniz 5. Soruya geçiniz).

4. Bu günlerin birinde orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

- ☐ Bilmiyorum / Emin değilim
☐ Günde..... dakika
☐ Günde..... saat

Geçen bir hafta içinde yürüyerek geçirdiğiniz zamanı düşünün. Bu; işyerinde, evde, bir yerden bir yere ulaşım amacıyla veya sadece dinlenme, spor, egzersiz veya hobi amacıyla yaptığınız yürüyüş olabilir.

5. Geçen 7 gün içerisinde, bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?

☐Haftada..... gün

☐Yürümedim (Bu şıkkı işaretlediyseniz 5. Soruya geçiniz) .

6. Bu günlerden birinde yürüyerek genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

☐Bilmiyorum / Emin değilim

☐Günde..... dakika

☐Günde..... saat

Son soru, son bir hafta içinde oturarak geçirdiğiniz zamanlarla ilgilidir. İşte, evde, çalışırken ya da dinlenirken geçirdiğiniz zamanlar dahildir. Bu masanızda, arkadaşınızı ziyaret ederken, okurken, otururken veya yatarak televizyon seyrettiğinizde oturarak geçirdiğiniz zamanları kapsamaktadır.

7. Son bir hafta içinde oturarak günde ne kadar zaman harcadınız?

☐Bilmiyorum / Emin değilim

☐Günde..... dakika

☐Günde..... saat

EK 8. St. George's Solunum Anketi

St. George's Solunum Anketi

Birinci Kısım-Semptom Skoru

1. Son bir sene içindeki öksürme sıklığım:
 - a. Haftanın hemen her günü
 - b. Haftanın çoğu günü
 - c. Haftada birkaç gün
 - d. Sadece üşüttüğüm zaman
 - e. Hiç
2. Son bir sene içindeki balgam çıkarma sıklığım:
 - a. Haftanın hemen her günü
 - b. Haftanın çoğu günü
 - c. Haftada birkaç gün
 - d. Sadece üşüttüğüm zaman
 - e. Hiç
3. Son bir sene içerisindeki nefes darlığı durumum:
 - a. Haftanın hemen hemen her günü
 - b. Haftanın çoğu günü
 - c. Haftada birkaç gün
 - d. Sadece üşüttüğüm zaman
 - e. Hiç
4. Son bir sene içinde göğsümde hissettiğim hırıltı-hışıltı sıklığı:
 - a. Haftanın hemen hemen her günü
 - b. Haftanın çoğu günü
 - c. Haftada birkaç gün
 - d. Sadece üşüttüğüm zaman
 - e. Hiç
5. Son bir sene içinde kaç defa çok ciddi veya sizde sıkıntı yaratan göğüs hastalığı geçirdiniz?
(Atak sayısı)
 - a. 3 defadan fazla
 - b. 3 defa
 - c. 2 defa
 - d. 1 defa
 - e. Hiç
6. En uzun atağınız ne kadar sürdü? Eğer ciddi bir atak geçirmediyseniz 7. soruya geçiniz.
 - a. 1 hafta veya daha uzun
 - b. 3 gün veya daha uzun
 - c. 1-2 gün
 - d. 1 günden az
7. Son bir senede, haftada ortalama kaç gün göğüs hastalığınız ile ilgili hiçbir problem olmadan rahat gün geçirdiniz?

- a. 0 gün (Haftanın her günü rahatsızdım)
- b. 1 veya 2 günü rahat geçirdim
- c. 3 veya 4 günü rahat geçirdim
- d. Hemen hemen her gün rahattım
- e. Her gün rahattım

8. Göğsümde hırıltı-hışıltı varsa bu daha ziyade sabahları oluyor.
- a. Evet
 - b. Hayır

İkinci Kısım-His Skoru

Bölüm 1

9. Akciğer hastalığınız ile ilgili durumu nasıl değerlendiriyorsunuz? Lütfen uygun olan kutuyu işaretleyiniz.

- a. En önemli problemim
- b. Bana fazla problem yaratıyor
- c. Bana az problem yaratıyor
- d. Hiç problem yaratmıyor

10. Eğer bir işte çalışıyorsanız aşağıdakilerden birini işaretleyiniz.

- a. Akciğer hastalığım nedeni ile iş hayatım tamamen sona erdi
- b. Akciğer hastalığım nedeni ile işimi yapmam zorlaştı veya işimi değiştirdim
- c. Akciğer hastalığım işimi etkilemiyor

Bölüm 2

11. Bugünlerde sizde nefes darlığı yapan hareketlerle ilgili sorulardır. Her madde için size uygun olan “Doğru” veya “Yanlış” kutusunu işaretleyiniz.

	Doğru	Yanlış
Otururken veya yataarken		
Yıkanırken veya giyinirken		
Ev içinde dolanırken		
Dışarıda düz yolda yürürken		
Merdiven çıkarken		
Yokuş yukarı çıkarken		
Spor yaparken		

Bölüm 3

12. Bugünlerde olan öksürük ve nefes darlığınızla ilgili soruları içermektedir.

	Doğru	Yanlış
Öksürdüğümde canım acıyor		
Öksürmek beni yoruyor		
Konuşunca nefes nefese kalıyorum		
Öne eğilince nefes nefese kalıyorum		
Öksürük veya nefes darlığı nedeni ile uykum bölünüyor		
Çok çabuk yoruluyorum		

Bölüm 4

13. Bugünlerde akciğer hastalığınızın sizin üzerinizdeki etkileri ile ilgili sorulardır.

	Doğru	Yanlış
Öksürüğüm veya solunum sıkıntım topluluk içinde utanmama neden oluyor		
Akciğerimle ilgili şikayetlerim yakın çevremi, ailemi, arkadaşlarımı, komşularımı rahatsız ediyor		
Nefes alamadığım zaman paniğe kapılıyorum veya çok korkuyorum		
Akciğer hastalığımı kontrol altında tutamadığımı düşünüyorum		
Akciğerlerimin daha iyi olacağını ummuyorum		
Akciğer hastalığım nedeni ile zayıf, halsiz ve güçsüz biri oldum		
Egzersiz yapmaktan kaçınıyorum (Benim için tehlikeli olacağını düşünüyorum)		
Kolumu kaldırarak halim olmadığını hissediyorum		

Bölüm 5

14.Tedaviniz ile ilgili soruları içermektedir. Eğer herhangi bir tedavi almıyorsanız bu bölümü atlayınız ve 6. bölüme geçiniz.

	Doğru	Yanlış
Tedavimin faydasını görmüyorum		
İlaçlarımı başkalarının yanında kullanmaktan çekiniyorum		
Tedavimin bazı hoş olmayan yan etkilerini hissediyorum		
Tedavim yaşantımı çok fazla etkiliyor		

Aktivite Skoru

Bölüm 6

15.Bu bölüm; nefes darlığınız nedeni ile hareketlerinizin ne şekilde kısıtlandığını konusundaki soruları içermektedir. Her bir soruda sizin için geçerli olan kutuyu işaretleyiniz.

	Doğru	Yanlış
Yıkanmak veya giyinmek uzun zaman alıyor		
Banyo yapamıyorum veya duş alamıyorum, ya da bunlar uzun zaman alıyor		
Diğer insanlardan daha yavaş yürüyorum veya dinlenmek için durmak zorunda kalıyorum		
Ev işi gibi faaliyetler uzun zamanımı alıyor, veya dinlenmek için durmak zorunda kalıyorum		
Bir kat merdiven çıkarken yavaş çıkmak veya dinlenmek zorunda kalıyorum		
Eğer acele edersen veya hızlı yürürsem durup dinlenmek veya yavaşlamak zorunda kalıyorum		
Nefes darlığım nedeni ile yokuş yukarı çıkarken, merdiven yukarı yük taşıırken, çiçek ekmek gibi		

kolay bahçe işleriyle uğraşırken, dans ederken, veya golf oynarken zorlanıyorum		
Nefes darlığım nedeni ile ağır yük taşırken, bahçe kazırken, saatte 5-6 km hızla yürürken, yavaş tempoda koşarken, tenis oynarken veya yüzerken zorlanıyorum		
Nefes darlığım nedeni ile ağır işler yaparken, koşarken, bisiklete binerken, hızlı yüzerken veya spor yaparken zorlanıyorum		

Bölüm 7

16. Akciğer hastalığınızın günlük yaşamınız üzerine nasıl etki yaptığını öğrenmek istiyoruz. “Doğru” veya “Yanlış” kutusunu işaretleyiniz. “Doğru” yanıtını verdiğiniz durumların, nefes darlığınız nedeni ile sizi etkileyen faaliyetler olduğunu unutmayınız.

	Doğru	Yanlış
Spor yapamıyorum		
Sosyal etkinliklere katılamıyorum		
Alışveriş için dışarı çıkamıyorum		
Ev işi yapamıyorum		
Yatağımdan veya koltuğumdan daha uzak bir yere gidemiyorum		

Şimdi akciğer hastalığınızın sizi nasıl etkilediğini en iyi ifade eden cümleyi işaretleyiniz. **Sadece bir seçeneği işaretleyiniz.**

- a.Hastalığıma rağmen yapmak istediğim her şeyi yapabiliyorum
- b.Hastalığım nedeni ile yapmak istediğim bir iki şeyi yapamıyorum
- c.Hastalığım nedeni ile yapmak istediklerimin çoğunu yapamıyorum
- d.Hastalığım nedeni ile yapmak istediğim hiç bir şeyi yapamıyorum

EK 9. Yaşlılar için TÜBER Önerileri

Erkekler için Mikro Besin Öğeleri için Önerilen Yeterli Alım Miktarları

Vitamin A ^{1,8} (mcg)	Vitamin B ₆ ⁸ (mg)	Vitamin B ₁₂ ⁸ (mcg)	Vitamin C ⁸ (mg)	Vitamin D ^{2,8} (mcg)	Vitamin E ^{3,8} (mg)	Vitamin K ⁸ (mcg)	Folat ^{4,8} (mcg)	Niasin ^{5,8} (mg /100kcal)	Tiamin ⁸ (mg)	Riboflavin ⁸ (mg)	Biotin (mcg) ⁸	Pantotenik ⁸ Asit (mg)	
65-70	750	1.7	4	110	15	13	120	330	6.7	1.2	1.3	40	5
≥70	750	1.7	4	110	20	13	120	330	6.7	1.2	1.3	40	5

Kalsiyum ^{1,9} (mg/ gün)	Demir ^{2,9} (mg/gün)	Bakır ⁹ (mg/gün)	Magnezyum ⁹ (mg/ gün)	Fosfor ⁹ (mg/gün)	Sodyum ⁹ (g/ gün)	Potasyum ⁹ (g/ gün)	Selenyum ⁹ (mcg/gün)	Çinko ^{3,4,9} (mg/gün)	İyot ⁹ (mcg/gün)	Flor ^{8,9} (mg/gün)	Manganez ⁹ (mg/ gün)	Molibden ⁹ (mcg/gün)	Su (mL/gün)	
65-70	950	11	1.6	350	550	1.3	4.7	70	9.4-16.3 ⁵	150	3	3	65	2500
≥70	950	11	1.6	350	550	1.2	4.7	70	9.4-16.3 ⁵	150	3	3	65	2500

Kadınlar için Mikro Besin Öğeleri için Önerilen Yeterli Alım Miktarları

Vitamin A ^{1,8} (mcg)	Vitamin B ₆ ⁸ (mg)	Vitamin B ₁₂ ⁸ (mcg)	Vitamin C ⁸ (mg)	Vitamin D ^{2,8} (mcg)	Vitamin E ^{3,8} (mg)	Vitamin K ⁸ (mcg)	Folat ^{4,8} (mcg)	Niasin ^{5,8} (mg /100kcal)	Tiamin ⁸ (mg)	Riboflavin ⁸ (mg)	Biotin (mcg) ⁸	Pantotenik ⁸ Asit (mg)	
65-70	650	1.5	4	95	15	11	90	330	6.7	1.1	1.1	40	5
≥70	650	1.5	4	95	20	11	90	330	6.7	1.1	1.1	40	5

Kalsiyum ^{1,9} (mg/ gün)	Demir ^{2,9} (mg/gün)	Bakır ⁹ (mg/gün)	Magnezyum ⁹ (mg/ gün)	Fosfor ⁹ (mg/gün)	Sodyum ⁹ (g/ gün)	Potasyum ⁹ (g/ gün)	Selenyum ⁹ (mcg/gün)	Çinko ^{3,4,9} (mg/gün)	İyot ⁹ (mcg/gün)	Flor ^{8,9} (mg/gün)	Manganez ⁹ (mg/ gün)	Molibden ⁹ (mcg/gün)	Su (mL/gün)	
65-70	950	11-16 ²	1.3	300	550	1.3	4.7	70	7.5-12.7 ⁶	150	2.6	3	65	2000
≥70	950	11-16 ²	1.3	300	550	1.2	4.7	70	7.5-12.7 ⁶	150	2.5	3	65	2000

Erkekler için Protein ve Bazı Besin Öğelerinin Tahmini Ortalama Gerekseim Miktarları (EAR/AR)

Protein (g /kg/ gün)	Vitamin A (mcg/gün)	Vitamin B ₁ (mg/gün)	Vitamin B ₂ (mg/gün)	Vitamin B ₆ (mg/gün)	Vitamin C (mg/gün)	Vitamin D (mcg/gün)	Kalsiyum (mg/gün)	Demir (mg/ gün)	Çinko	Folat ¹⁰ (mcg/gün)	
65-70	0.66	570	1.0	1.1	1.4	90	10	750	6	7.5-12.7 ⁶	250
≥70	0.66	570	1.0	1.1	1.4	90	10	750	6	7.5-12.7 ⁶	250

Kadınlar için Protein ve Bazı Besin Öğelerinin Tahmini Ortalama Gerekseim Miktarları (EAR/AR)

Protein (g /kg/ gün)	Vitamin A (mcg/gün)	Vitamin B ₁ (mg/gün)	Vitamin B ₂ (mg/gün)	Vitamin B ₆ (mg/gün)	Vitamin C (mg/gün)	Vitamin D (mcg/gün)	Kalsiyum (mg/gün)	Demir (mg/ gün)	Çinko	Folat ¹⁰ (mcg/gün)	
65-70	0.66	490	0.9	0.9	1.3	80	10	750	6-7 ⁴	6.2-10.2 ⁷	250
≥70	0.66	490	0.9	0.9	1.3	80	10	750	6-7 ⁴	6.2-10.2 ⁷	250

Protein için önerilen yeterli alım miktarları (g/gün) ve referans alım aralığı (%) - Erkek

Yaş (yıl)	Vücut Ağırlığı ¹ (kg)	Protein Kalitesi (DIAAS=100) ² Diyetle Alınması Öngörülen Miktar (RDA/PRI) ^{3,4}		Türkiye Ortalama Diyeti (DIAAS=83) ² için Hesaplanmış Yeterli Alım Miktarı (g/gün) ⁵		Türkiye Ortalama Diyeti Protein Referans Alım Aralığı (%)	
		(g/kg/ gün)	(g/gün)	(g/kg/gün)	(g/gün)	Alt Sınır ⁶ (Referans Protein/ Enerji Oranı)	Üst Sınır ⁷ (97.5 persentil)
60-69	76.8	0.83	63.7	1.04	79.9	11.9	22.2
>70	74.1	0.83	61.5	1.04	77.1	11.8	23.1

Protein için önerilen yeterli alım miktarları (g/gün) ve referans alım aralığı (%) - Kadın

Yaş (yıl)	Vücut Ağırlığı ¹ (kg)	Protein Kalitesi (DIAAS=100) ² Diyetle Alınması Öngörülen Miktar (RDA/PRI) ^{3,4}		Türkiye Ortalama Diyeti (DIAAS=83) ² için Hesaplanmış Yeterli Alım Miktarı (g/gün) ⁵		Türkiye Ortalama Diyeti Protein Referans Alım Aralığı (%)	
		(g/kg/ gün)	(g/gün)	(g/kg/gün)	(g/gün)	Alt Sınır ⁶ (Referans Protein/ Enerji Oranı)	Üst Sınır ⁷ (97.5 persentil)
60-69	76.2	0.83	63.2	1.04	79.2	14.0	21.3
>70	67.9	0.83	56.4	1.04	67.9	13.4	21.6

Erkekler için Makro Besin Öğeleri Referans Alım Aralıkları

Yaş/Cinsiyet	Protein ² (%)	CHO (%)	Yağ (%)	ALA (%)	LA (%)
65-70 yaş	12-20	45-60	20-35	0.5	4
≥70 yaş	12-20	45-60	20-35	0.5	4

Kadınlar için Makro Besin Öğeleri Referans Alım Aralıkları

Yaş/Cinsiyet	Protein ² (%)	CHO (%)	Yağ (%)	ALA (%)	LA (%)
65-70 yaş	14-20	45-60	20-35	0.5	4
≥70 yaş	14-20	45-60	20-35	0.5	4

Erkekler ve Kadınlar için Yağ Asitleri, CHO ve Posa Referans Değerleri

Yaş/Cinsiyet	EPA+DHA (mg)	Doymuş Yağ Asitleri	CHO (g)	Posa/Lif (g)
65-70 yaş	250	Mümkün olduğunca az	130	25
≥70 yaş	250	Mümkün olduğunca az	130	25

Erkeklerin Fiziksel Aktivite Düzeyine Göre Enerji Gereksinimi ve Enerji Referans Değerleri

Yaş (yıl)	Persentil	Boy uzunluğu persentil değerleri ³ (cm)	BKI=22 kg/m ² Vücut Ağırlığı ³ (kg)	Dinlenme Enerji Harcaması ⁴ (kkal/gün)	Toplam Enerji Harcaması (kkal/gün) ²			
					Az Aktif (PAL=1.4) ⁵	Orta Aktif (PAL=1.6) ⁵	Aktif (PAL=1.8) ⁵	Çok Aktif (PAL=2.0)
60-69	5.	157	53.9	1205	1687	1928	2169	2410
	25.	162	57.7	1279	1790	2046	2302	2558
	50.	166	60.6	1334	1867	2134	2400	2667
	75.	172	65.1	1417	1984	2267	2550	2834
	95.	177	69.0	1490	2086	2384	2682	2980
70-79	5.	154	51.8	1166	1632	1865	2098	2331
	25.	159	55.6	1239	1734	1982	2229	2477
	50.	165	59.9	1320	1848	2112	2376	2640
	75.	169	62.8	1375	1925	2200	2475	2750
	95.	174	66.6	1445	2023	2312	2601	2890

Kadınların Fiziksel Aktivite Düzeyine Göre Enerji Gereksinimi ve Enerji Referans Değerleri

Yaş (yıl)	Persentil	Boy uzunluğu persentil değerleri ² (cm)	BKI=22 kg/m ² Vücut Ağırlığı ³ (kg)	Dinlenme Enerji Harcaması ⁴ (kcal/gün)	Toplam Enerji Harcaması (kcal/gün) ²			
					Az Aktif (PAL=1.4) ⁵	Orta Aktif (PAL=1.6) ⁵	Aktif (PAL=1.8) ⁵	Çok Aktif (PAL=2.0)
60-69	5.	143	44.8	970	1358	1552	1746	1940
	25.	150	49.5	1041	1458	1666	1875	2083
	50.	153	51.6	1073	1502	1717	1931	2146
	7.	157	54.2	1111	1556	1778	2000	2222
	95.	163	58.5	1173	1643	1877	2112	2347
70-79	5.	139	42.5	936	1310	1497	1684	1871
	25.	146	46.9	1003	1404	1604	1805	2005
	50.	150	49.6	1043	1460	1668	1877	2085
	75.	154	52.4	1084	1518	1735	1952	2169
	95.	160	56.3	1142	1598	1826	2055	2283



