



doi • 10.5578/tt.20998
Tuberk Toraks 2016;64(2):119-126
Geliş Tarihi/Received: 25.08.2014 • Kabul Ediliş Tarihi/Accepted: 13.04.2016

KLİNİK ÇALIŞMA
RESEARCH ARTICLE

Kronik obstrüktif akciğer hastalarında beslenme durumunun belirlenmesi ve vücut kompozisyonu, dispne algısı, egzersiz kapasitesi, atak sayısı ile ilişkisi

Gamze AYAR KARAKOÇ¹
Dilek ERNAM²
Ülkü AKA AKTÜRK²
Selahattin ÖZTAŞ²
Erhan OĞUR²
Feyyaz KABADAYI²

¹ Artvin Devlet Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, Artvin, Türkiye
¹ Clinic of Chest Diseases, Artvin State Hospital, Artvin, Turkey
² Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye
² Clinic of Chest Diseases, Süreyyapaşa Chest Diseases and Chest Surgery Training and Research Hospital, Istanbul, Turkey

ÖZET

Kronik obstrüktif akciğer hastalarında beslenme durumunun belirlenmesi ve vücut kompozisyonu, dispne algısı, egzersiz kapasitesi, atak sayısı ile ilişkisi

Giriş: İlerleyici kronik inflamasyon ve sık ataklarla seyreden kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOA) na malnütrisyon sıklıkla eşlik etmekte ve hastalığın prognozu olumsuz yönde etkilemektedir. Bu çalışmada; stabil KOAH olgularının mevcut beslenme durumlarının tespit edilip hastanın dispne algısı, egzersiz kapasitesi, vücut kompozisyonu, atak sayısı ve yaşam kalitesi ile olan ilişkisinin değerlendirilmesi amaçlandı.

Materyal ve Metod: KOAH tanısı sigara öyküsü, klinik değerlendirme ve solunum fonksiyonu testi (SFT) nde irreversible obstrüksiyonun gösterilmesiyle konulmuş, 65 yaş ve üzeri 50 KOAH olgusu ve kontrol altında hipertansiyon (HT) dışında ek hastalığı olmayan 30 kontrol olgusu olmak üzere toplam 80 olgu çalışmaya alındı. Nütrisyonel durumu ve vücut ağırlığını etkileyecek malignite, malabsorbsiyon, diabetes mellitus (DM), nörolojik hastalık, renal yetmezlik ve dekompanse kardiyak hastalığı olan olgular çalışma dışı bırakıldı. Olguların obstrüksiyon derecesi SFT, beslenme durumu "mini nutritional assessment (MNA)" testi, dispne algısı "modified medical research council (MMRC)" dispne skalası, egzersiz kapasitesi 6 dakika yürüme testi (6DYT) ve yaşam kalitesi "COPD assesment test (CAT)" skalası ile değerlendirildi. Vücut kompozisyon parametreleri olan vücut yağ kitlesi (FM), yağsız vücut kitlesi (FFM) ve FMI TANITA vücut analiz cihazı ile ölçüldü.

Bulgular: MNA testi sonuçlarıyla; KOAH grubunda 25 (%50) hastada malnütrisyon riski saptanmazken, 19 (%38)'u malnütrisyon riski altında ve 6 (%12)'si malnütrisyonlu olarak bulundu. Hastaların beslenme durumu bozuldukça; hastalığın evresi, MMRC dispne skoru, CAT skoru ve 6 ay takipteki yatış sayısı artış göstermekte; 6DYT mesafesi, vücut kitle indeksi (VKİ) üst orta kol çevresi, FM ve FFM değerleri azalmaktaydı. FFM ile yatış sayısı arasında negatif, 6DYT mesafeleri arasında da pozitif yönlü korelasyon saptandı.

Sonuç: MNA testinin KOAH'ta prognozu olumsuz etkileyen malnütrisyonu saptamada uygun olduğu; malnütrisyonlu hastaların daha yüksek obstrüksiyon derecesi, dispne algısı, CAT skoru ve azalmış egzersiz kapasitesi ile FFM değerlerine sahip oldukları anlaşıldı. FFM'nin egzersiz kapasitesi ve rehospitalizasyonu öngören bir parametre olduğu sonucuna varıldı.

Anahtar kelimeler: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı, malnütrisyon, yağsız vücut kitlesi, 6 dakika yürüme testi, egzersiz kapasitesi

Yazışma Adresi (Address for Correspondence)

Dr. Ülkü AKA AKTÜRK
Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, İSTANBUL - TURKEY
e-mail: drulkuakturk@yahoo.com

SUMMARY

The evaluation of nutritional status of stable COPD patients and to investigate the effect of nutritional status on perception of dyspnea, exercise capacity, body composition, hospitalisation and life quality

Introduction: Malnutrition is a comorbidity oftenly seen in COPD patients who have progressive chronic inflammation and severity. In this prospective study, we aimed to determine the nutritional status of stable COPD patients and to investigate the impact of nutritional status on perception of dyspnoea, exercise capacity, body composition, hospitalisation and life quality.

Materials and Methods: COPD patients were assessed using previous smoking story, physical examination and irreversible airway obstruction. This study was done with 50 COPD patients older than 65 years of age and 30 control subjects. Exclusion criteria were also the co-existence of malignancies, malabsorption, DM, neurological diseases, renal failure and unstable cardiac diseases known to influence the nutritional state. The obstruction degree was evaluated by spirometry, nutritional status was classified by the MNA questionnaire, perception of dyspnoea was assessed by the MMRC scale, exercise capacity was assessed by the 6MWT, life quality was assessed by the CAT scale. Body composition parameters FM, FFM and FMI were analyzed and hospitalisations during 6 months after discharge were recorded.

Results: The COPD patients were divided into three groups as without malnutrition (n= 25,%50), under risk of malnutrition (n= 19,%38) and malnourished (n= 6,%12). The COPD severity, MMRC dyspnoea score, CAT score and hospitalisations during 6 months following were higher among the malnourished patients. On the other hand, body mass index, 6MWT results, FM and FFM were lower in malnourished patients. A positive correlation between FFM and 6MWT and a negative correlation between FFM and hospitalisation were observed.

Conclusion: MNA is a well-developed questionnaire which evaluates malnutrition in COPD patients. We determined that malnourished COPD patients have higher airway obstruction degree, perception of dyspnoea, CAT score and lower exercise capacity and FFM. FFM is an independent predictor of exercise capacity and rehospitalisation during 6 months.

Key words: COPD, malnutrition, free fat mass, 6MWT, exercise capacity

GİRİŞ

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAİ); kilo kaybı, kas kütlelerinde azalma, azalmış fonksiyonel kapasite, anemi ve osteoporoz gibi etkilerin eşlik ettiği sistemik bir hastalıktır (1). Malnütrisyon ise; protein, vitamin ve eser elementlerde eksikliğin söz konusu olduğu beslenme yetersizliği olarak tanımlanabilir. Kilo kaybının yanı sıra malnütrisyonun solunum sistemi, kardiyovasküler sistem, gastrointestinal sistem, hematolojik ve immünolojik sistemler üzerine olumsuz etkileri vardır.

KOAİ'li hastalarda malnütrisyon riski hastaların yarısında mevcuttur. Bu durumun başlıca nedenleri; KOAİ'ta hipermetabolizma ve solunum yüküne bağlı artan enerji gereksiniminin solunum güçlüğü nedeniyle bozulan beslenme ile karşılanamamasıdır (2). KOAİ'ta malnütrisyon, solunum fonksiyonlarından bağımsız olarak, protein sentezinde azalmaya yol açarak vücut yağ ve kas kütlelerinde azalmaya ve buna bağlı olarak solunum kaslarında fonksiyon bozukluğu yaratarak egzersiz kapasitesini sınırlar (3). KOAİ'li hastalarda kilo kaybının surveyi olumsuz etkilediği ve bu hastalarda mortalitenin arttığı uzun yıllardır bilinmektedir.

Bu çalışmada; stabil KOAİ olgularının mevcut beslenme durumlarını belirleyerek dispne algısı, vücut kompozisyonu, egzersiz kapasitesi, atak sayısı ve hastane yatışları ile olan ilişkisini araştırmayı amaçladık.

MATERYAL ve METOD

Çalışmaya Kasım 2012-Ekim 2013 tarihleri arasında hastanemize başvuran, klinikte yatarak tedavi gören ve tedavi sonrası stabilizeşen 65 yaş ve üzeri KOAİ tanısı almış 50 olgu alındı. Yaklaşık olarak benzer yaş ve cinsiyete sahip 30 gönüllü kontrol grubuna dahil edildi. Çalışmaya başlanılmadan önce etik kurula başvuru yapıldı ve onay alındı. Tüm katılımcılar bilgilendirilmiş onam formu ile bilgilendirilerek imzaları alındı.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri;

- 65 yaş ve üzerinde olmak,
- GOLD rehberine göre KOAİ tanısı almış olmak,
- Kontrol altındaki hipertansiyon (HT) dışında ek hastalığı bulunmamak,
- Hastalık açısından stabil dönemde olmak.

Çalışmadan dışlanma kriterleri ise;

- Stabil durumda olmayan ve atak halinde KOAİ hastalığına sahip olmak,
- Nütrisyonel durumu ve vücut ağırlığını etkileyecek hastalığı (malignite, malabsorbsiyon, kronik akciğer hastalığı, kronik böbrek yetmezliği, endokrin bozukluk, diabetes mellitus (DB), ortopedik veya nörolojik hastalık, aktif tüberküloz, unstabil kardi-

yak hastalık ve koroner arter hastalığı) bulunmak olarak belirlendi.

Çalışmaya toplam 50 KOAH hastası ile 30 kontrol olgu dahil edildi. Tüm hastaların ve kontrol grubunun sosyo-demografik özellikleri, ek hastalık öyküsü, sigara içme özellikleri (paket/yıl), vücut kitle indeksi (VKİ) ile ilgili bilgileri kaydedildi. KOAH grubunun ayrıca KOAH öyküleri, GOLD'a göre hastalık evreleri, son bir yıl içinde KOAH nedeniyle hastanede yatış sayıları kaydedildi.

Araştırmacı tarafından tüm olgulara solunum fonksiyon testi (SFT) (Spirolab III 3.2), egzersiz kapasitesi tayini için altı dakika yürüme testi (6DYT), beslenme durumunu değerlendirmek amacıyla "mini nutritional assessment (MNA)" testi uygulandı. Teste göre katılımcılar; "malnütrisyon riski yok", "malnütrisyon riski altında" ve "malnütrisyonlu" olarak üç gruba ayrıldı.

Vücut kompozisyonunu belirlemek amacıyla yağlı ve yağsız vücut kitlesi biyoelektrik impedans analizi ile ölçüldü. Antropometrik ölçümlerden vücut ağırlığı, boy, VKİ, üst-orta kol çevresi hesaplanarak kaydedildi. "KOAH'lı olgulara ayrıca dispne değerlendirmesi için "Modified Medical Research Council (MMRC)" testi ve yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla "COPD Assessment Test (CAT)" skalası uygulandı.

Çalışmaya katılan tüm olguların VKİ'leri hesaplandı. FFM (free fat mass-yağsız vücut kitlesi), FM (fat mass-yağlı vücut kitlesi), FMI (fat mass index - yağlı vücut kitlesi indeksi) kapsayan vücut kompozisyonunu belirlemek amacıyla tüm olguların ölçümleri TANITA Body Composition Analyzer TBF-300 cihazı ile yapıldı. Tüm olguların avuç içi yukarıya bakar konumda akromiyon ve olekranon çıkıntılarının arasında kalan mesafenin orta noktasından üst-orta kol çevreleri ölçüldü. Bu ölçüm vücut protein kompartmanlarını yansıtmaktadır. Erkeklerde 20 cm, kadınlarda 18 cm'den az olması anormal kabul edilir.

Çalışmaya katılan KOAH olguları testlerin uygulandığı ilk tarihten itibaren altı ay süreyle, iki ayda bir olmak üzere telefonla aranarak semptom durumları, hastaneye ve acile başvuru sayıları, hastane yatışları ve dolayısıyla izlemdeki altı ay boyunca geçirdikleri atak sayısı sözel ifadeleriyle öğrenilerek kaydedildi. Hastane kayıtları ile bu durum teyit edildi.

İstatistiksel Analiz

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 17.0 programı kullanıldı.

Niceliksel verilerin karşılaştırılmasında iki grup durumunda, normal dağılım göstermeyen parametrelerin gruplar arası karşılaştırmalarında Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Çalışmada gruplar arası pozitif veya negatif korelasyon varlığını saptamak için Pearson Korelasyon testi uygulandı. Sonuçlar %95 güven aralığında anlamlılık $p < 0.05$ düzeyinde değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilme kriterlerine uyan 50 KOAH'lı olgu ve 30 kontrol grubu olgusu çalışmaya alındı. KOAH'lı olguların 15 (%30)'ü kadın, 35 (%70)'i erkek idi. Kontrol grubunun 14 (%46.7)'ü kadın, 16 (%53.3)'ü erkek idi ($p > 0.05$). Grupların cinsiyet dağılımları homojen olup aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmedi ($p > 0.05$).

KOAH grubunun yaş ortalaması 72.14 ± 5.53 (65-86) iken, kontrol grubunun yaş ortalaması 58.60 ± 7.37 (50-75) yıl olarak saptandı. KOAH grubunun yaş ortalaması kontrol grubuna göre daha yüksek saptandı ($p < 0.05$). Olguların demografik özellikleri Tablo 1'de verilmiştir.

KOAH grubunun VKİ ortalaması (ort= 24.87) ile kontrol grubunun VKİ ortalaması (ort= 27.80) arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p < 0.05$). KOAH grubunun VKİ ortalaması, kontrol grubunun VKİ ortalamasından düşük bulundu.

KOAH'lı hasta grubuyla kontrol grubunun vücut kompozisyonunu gösteren FM, FFM ve FMI parametreleri karşılaştırıldığında ise; KOAH grubunda her üç parametrenin ortalaması kontrol grubundan düşük bulunurken, FM ve FMI açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmış fakat FFM karşılaştırıldığında fark saptanmadı (Tablo 1).

KOAH grubunun üst-orta kol çevresi ortalaması (ort= 26.60) ile kontrol grubunun üst-orta kol çevresi ortalaması (ort= 29.26) arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p < 0.05$). KOAH grubunda daha düşüktür.

Olguların altı dakika yürüme testi performansları değerlendirildiğinde; KOAH'lı hasta grubunda toplam 9 (%18) hasta yorgunluk ve şiddetli nefes darlığı nedeniyle testi tamamlayamayarak bırakmak istemişlerdir. Bu hastalarda testi bıraktıkları andaki yürüdüğüleri mesafe kaydedildi. Kontrol grubundaki tüm olgular testi tamamlayabilmişlerdir. KOAH grubunun 6DYT (m) ortalaması (ort= 262.74 m) ile kontrol grubunun 6DYT (m) ortalaması (ort= 480.1 m) arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p < 0.05$).

Tablo 1. Olguların demografik özellikleri

	KOAH grubu	Kontrol grubu	p
	Ort ± SM	Ort ± SS	
Yaş	72.14 ± 5.53	58.60 ± 7.37	0.000*
Sigara (paket/yıl)	52.02 ± 21.13	22.94 ± 14.52	0.001*
FEV ₁ (%)	43.90 ± 19.63	97.43 ± 8.69	0.000*
FVC (%)	58.74 ± 20.29	95.90 ± 9.86	0.000*
FEV ₁ /FVC (%)	55.92 ± 11.10	103.63 ± 8.50	0.000*
VKİ	24.87 ± 4.98	27.80 ± 3.69	0.007*
Yağlı vücut kitlesi (FM)	17.77 ± 9.18	23.60 ± 7.01	0.004*
Yağsız vücut kitlesi (FFM)	48.98 ± 8.84	52.74 ± 9.22	0.074
Yağlı vücut kitlesi indeksi (FMI)	25.57 ± 9.91	30.86 ± 7.33	0.013*
Üst-orta kol çevresi	26.60 ± 3.18	29.26 ± 1.70	0.000*
Baldır çevresi	40.40 ± 4.51	37.23 ± 2.99	0.001*
6DYT (m)	262.74 ± 111.1	480.1 ± 64.57	0.000*

* p<0.05. KOAH: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı, VKİ: Vücut kitle indeksi, 6DYT: Altı dakika yürüme testi.

Çalışmaya katılan tüm olgulara beslenme durumu değerlendirmek amacıyla MNA testi uygulandı. Karşılaştırmalı sonuçlar Tablo 2’de izlenmektedir. KOAH ve kontrol grubu malnütrisyon açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlemlendi (p< 0.05) (Tablo 2). KOAH grubunda malnütrisyonlu ve malnütrisyon riski altında olan hasta sayısının kontrol grubuna göre anlamlı derecede fazla olduğu saptandı.

KOAH’lı hasta grubunda MNA testi sonuçları ile hastaların GOLD evreleri karşılaştırıldığında; malnütrisyonlu grubun Evre 3 (%33.3) ve Evre 4 (%66.6) hastalardan oluştuğu saptandı. GOLD evresi arttıkça malnütrisyon riski istatistiksel olarak anlamlı artış göstermektedir (Tablo 3).

KOAH’lı hasta grubunda malnütrisyon riski altında ve/veya malnütrisyonlu olgularda MMRC dispne skolası istatistiksel olarak anlamlı artmaktadır (p= 0.001) (Tablo 4).

Tablo 2. KOAH ve kontrol grubu arasında MNA testi karşılaştırması

MNA testi		Kontrol grubu	KOAH grubu	p
Malnütrisyon riski yok	n	30	25	0.000*
	%	100	50	
Malnütrisyon riski altında	n	0	19	
	%	0	38	
Malnütrisyonlu	n	0	6	
	%	0	12	

* p<0.05 Karşılaştırma Ki-kare analizi ile yapıldı. KOAH: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı, MNA testi: Mini nutritional assessment test.

KOAH grubunda hastaların beslenme durumu ile üst-orta kol çevresi arasında ilişki olup olmadığına bakıldı. Malnütrisyonlu hastaların üst-orta kol çevresi ölçümlerinin ortalaması düşük bulunurken, malnütrisyon riski olmayanların üst-orta kol çevresi ortalaması daha yüksek bulundu (Tablo 5).

Tablo 3. KOAH’ta hastalığın şiddeti ile MNA skorları arasındaki ilişki

MNA testi	GOLD evresi				p
	Evre 1 hafif	Evre 2 orta	Evre 3 ağır	Evre 4 çok ağır	
Malnütrisyon riski yok	n	4	10	10	0.003*
	%	100	76.9	55.6	
Malnütrisyon riski altında	n	0	3	6	
	%	0	23.1	33.3%	
Malnütrisyonlu	n	0	0	2	
	%	0	0	11.1	

* p<0.005. KOAH: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı, MNA testi: Mini nutritional assessment test.

Tablo 4. MNA testi ile MMRC skorları arasındaki ilişki

MNA testi	MMRC					p
	Evre 1	Evre 2	Evre 3	Evre 4	Evre 5	
Malnütrisyon riski yok	n	6	15	3	1	0
	%	100	71.4	25	12.5	0
Malnütrisyon riski altında	n	0	6	7	5	1
	%	0	28.6	58.3	62.5	33.3
Malnütrisyonlu	n	0	0	2	2	2
	%	0	0	16.7	25	66.7

* p< 0.05. Karşılaştırma, Ki-kare analizi ile yapılmıştır. MNA testi: Mini nutritional assessment test, MMRC: Modified medical research council.

Tablo 5. MNA testi ile üst-orta kol çevresi arasındaki ilişki

Üst-orta kol çevresi	n	Ort ± SS	p
Malnütrisyon riski yok	25	28.04 ± 2.62	
Malnütrisyon riski altında	19	25.74 ± 2.99	0.001*
Malnütrisyonlu	6	23.33 ± 2.73	

* p< 0.05. MNA testi: Mini nutritional assessment test.

KOAH'lı hasta grubunda hastanın beslenme durumu ile vücut kompozisyonu parametreleri arasındaki ilişki değerlendirildiğinde; MNA testi ile FFM arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunurken, FM ve FMI ile arasında anlamlı fark bulunamadı. Malnütrisyonlu hastaların FFM'si daha düşük, malnütrisyon riski olmayan hastaların FFM'si daha yüksek olarak bulundu (Tablo 6).

KOAH'lı grupta hastaların KOAH atak nedeniyle hastaneye yatış sayıları malnütrisyonlu grupta istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu (p< 0.05).

6DYT(m) ile solunum fonksiyon parametreleri arasında yapılan korelasyon analizinde FEV₁% ve FVC%

ile pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulundu (p= 0.000). 6DYT(m) ile free fat mass arasında %63 düzeyinde pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulundu (p= 0.000). Fat mass index arasında %31 düzeyinde negatif yönlü anlamlı bir ilişki bulundu (p= 0.026).

KOAH'lı hasta grubunda FFM ile yatış sayısı ve üst kol çevresi arasında yapılan korelasyon analizinde yatış sayısı ile %43 düzeyinde negatif yönlü üst kol çevresi ile %43 düzeyinde pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulundu (p= 0.002, p= 0.002). Üst kol çevresi arttıkça, FFM değeri artmakta, FFM değeri arttıkça da hastane yatış sayısı azalmaktadır.

TARTIŞMA

Progresif kronik sistemik inflamasyonla seyreden ve sık ataklarla solunum yetmezliği tablosu oluşturabilen KOAH'a sıklıkla malnütrisyon eşlik etmektedir. Başta sigara olmak üzere birçok çevresel faktöre karşı gelişen TNF-α ve özellikle nötrofillerin başrol oynadığı sistemik inflamasyon, yeterli gıda alımına rağmen malnütrisyon nedeni olabilir. Bu nedenle malnütrisyon varlığı hem hastalığın progresyonunu hem de uygulanan tedavinin başarısını değerlendirmede büyük önem arz etmektedir.

Tablo 6. MNA testi ile vücut kompozisyonu arasındaki ilişki

		n	Ort ± SS	p
Yağlı vücut kitlesi (FM)	Malnütrisyon riski yok	25	20.32 ± 8.64	
	Malnütrisyon riski altında	19	15.96 ± 9.91	0.112
	Malnütrisyonlu	6	12.88 ± 6.28	
Yağsız vücut kitlesi (FFM)	Malnütrisyon riski yok	25	53.41 ± 8.03	
	Malnütrisyon riski altında	19	46.62 ± 7.11	0.000*
	Malnütrisyonlu	6	38.05 ± 3.50	
Yağlı vücut kitlesi indeksi (FMI)	Malnütrisyon riski yok	25	26.90 ± 8.42	
	Malnütrisyon riski altında	19	24.15 ± 11.85	0.645
	Malnütrisyonlu	6	24.53 ± 9.98	

* p< 0.05. MNA testi: Mini nutritional assessment test.

KOAH'lı hastaların malnütrisyon açısından taranmasında birçok yöntem kullanılmaktadır. Çalışmamızda beslenme durumunu MNA testi ile değerlendirdik. Malnütrisyonlu hastalarımızın tümü GOLD evresi 3 ve 4'tü. GOLD evresi arttıkça beslenme durumu bozulma göstermekteydi. Lainscak ve arkadaşlarının 108 KOAH hastasından oluşan çalışmalarında hastaların GOLD evresi arttıkça beslenme durumlarının kötüleştiği gösterilmiştir (4). Çalışmamızda da literatüre uygun olarak hastalığın şiddetinin beslenme durumu açısından bir risk faktörü olduğu bulunmuştur.

Malnütrisyon KOAH'ta kötü prognoz ve ileri derecede hava yolu hastalığı ile beraberdir. Çalışmalarda malnütrisyon riski olanlarda FEV₁ daha düşük bulunmuştur (5,6). Çalışmamızda, MNA testi sonuçları ile FEV₁% değerleri arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki saptadık. Malnütrisyonlu hastaların daha düşük FEV₁ değerine sahip olduğu görüldü.

Scichilone ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada; normal VKİ'ye sahip olsa da malnütrisyon riski taşıyan KOAH'lı hastalarda MMRC dispne skorları daha yüksek bulunmuş (6). Ayrıca Lainscak ve arkadaşlarının çalışmasında da; MMRC dispne skalası malnütrisyon riski olan hastalarda anlamlı olarak daha yüksek bulunmuş (4). Çalışmamızda da; malnütrisyon riski taşıyan ve malnütrisyonlu olan gruplarda MMRC dispne skorları anlamlı olarak daha yüksek bulundu.

KOAH'ta kilo kaybından çok kaşeksiden söz edilebilir. Kaşeksizde hem VKİ, hem de FFM azalmıştır. Özellikle KOAH alevlenmelerinde, serum leptin ve TNF- α yüksekliğine bağlı olarak VKİ, vücut ağırlığı, yağ kütle oranı ve deri altı kalınlığı gibi nütrisyonel parametrelerde azalmalar bildirilmiştir. KOAH'ta FFM'deki azalma, VKİ'den daha belirgindir ve mortaliteyle yakından ilişkilidir. Cano ve arkadaşlarının çalışmasında, KOAH'lı olgularda hastalığın şiddetini belirlemede FFM ölçümü, VKİ ölçümüne göre daha duyarlı bulunmuştur (7). Aynı şekilde Sabino ve arkadaşları da KOAH hastaların da FFM'nin, hastalığın ciddiyetini sınıflamada ve mortaliteyi tahmin etmede VKİ'den daha yararlı olduğunu saptamışlardır (8).

Lainscak ve arkadaşlarının çalışmasında, hastaların beslenme durumunu gösteren MNA skoru ile FM ve FFM arasında pozitif korelasyon bulunmuştur (4). Çalışmamızda; hastaların FM ve FFM değerleri ile beslenme durumlarını karşılaştırdığımızda literatüre uygun olarak, FFM'nin beslenme durumu bozuldukları anlamlı ölçüde azaldığını ve malnütrisyonlularda en düşük değerlere sahip olduğunu gördük. FM ile

beslenme durumunun karşılaştırılmasında ise FFM'ye benzer bir ilişki saptayamadığımızı, KOAH'ta FFM kaybının FM'ye göre daha belirgin olmasına bağladık.

Lainscak ve arkadaşlarının çalışmasında, malnütrisyon saptanan KOAH'lı hastaların düşük üst orta kol ve baldır çevresine sahip olduğu izlenmiştir (4). Çalışmamızda, KOAH olgularının tümünde üst orta kol ve baldır çevresi kontrol grubuna göre anlamlı olarak düşük bulundu. Literatüre uygun olarak; beslenme durumu kötüleştiğince üst-orta kol çevresinde düşme görülmüş, en düşük değerler malnütrisyonlu hastalarda saptanmıştır. Ayrıca, malnütrisyonlu hastalarda düşük olan FFM ile üst-orta kol çevresi arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Aralarındaki bu ilişki bize, KOAH'ta beslenme durumu ve malnütrisyonu öngörmede FFM bakılmadığı durumlarda üst orta kol çevresinin yardımcı olacağını düşündürdü.

KOAH hastalarında iskelet ve solunum kaslarındaki sistemik inflamasyona bağlı gelişen yapısal ve fonksiyonel değişiklikler sonucu kas gücü azalır. Malnütrisyonu bağlı gelişen periferik kas disfonksiyonu ve bacaklarda güçsüzlük düşük egzersiz kapasitesine belirgin olarak katkıda bulunur. Çalışmamızda, Egzersiz kapasitesi ile yaş, FEV₁/FVC, FM arasında ilişki saptanmadı. Oysa ki; 6DYT ile FEV₁ ve FVC yüzdeleri, FFM arasında pozitif yönlü anlamlı korelasyon bulundu. Literatürde pek çok çalışmada 6DYT ile FEV₁ ve FVC yüzdeleri arasında anlamlı pozitif yönde korelasyon bildirilmiştir (9,10). Farklı olarak Vagagini'nin çalışmasında; 18 KOAH'lı olgunun 6DYT mesafeleri ile FEV₁ değerleri arasında anlamlı korelasyon izlenmemiş (11). Sabino ve arkadaşlarının 33 stabil KOAH'lı olgunun 6DYT mesafeleri ile FEV₁/FVC, vücut ağırlığı, VKİ ve FFM arasında anlamlı korelasyon saptanmış ve bu değişkenlerin multiple lineer regresyon analizlerine bakılarak FFM'nin yürüme mesafesi için tek anlamlı bağımsız öngörücü olduğu belirtilmiştir (8). Mostert ve Celli'nin çalışmalarında benzer bulgular elde edilmiştir (12,13). FFM'yi oluşturan ana kaynağın iskelet kas kitlesi olduğu düşünülürse, beslenme durumu iyi olup malnütrisyon riski taşımayan hastaların daha yüksek iskelet kas kitlesine ve dolayısıyla daha iyi egzersiz kapasitesine sahip oldukları sonucuna varılabilir.

Yapılan çalışmalarda malnütrisyonun ve özellikle de FFM'nin taburculuk sonrası 6 ay içindeki hospitalizasyonu öngören en önemli parametreler olduğunu belirtmişlerdir (4). Çalışmamızda; KOAH hastalarının takip eden 6 ay içindeki acil başvuruları, atak sayıları ve hastane yatışları telefon ile aranarak ve hastane

kayıtları incelenerek değerlendirildi. Yapılan karşılaştırmalarda; yatış sayısı ile yaş ve VKİ arasında bir ilişki saptanmadı. Hastalığın evresi ile yatış sayısı arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulundu, hastalığın evresi arttıkça yatış sayısı da artmaktaydı. Beslenme durumuna göre ise, malnütrisyonlu hastaların en fazla yatış sayısına sahip olduğu ve diğer gruplar ile arasında anlamlı fark olduğu saptandı. Vücut kompozisyon parametrelerinden FFM ile yatış sayısı arasında da negatif yönlü anlamlı bir ilişki saptandı, FFM değeri azaldıkça yatış sayısı artmaktaydı. Literatüre uygun olarak; KOAH hastalarında yaştan ve VKİ'den bağımsız olarak malnütrisyonun ve FFM'nin 6 aylık takipteki hastane yatışlarını öngördüğünü saptadık. Buradan yola çıkarak; klinik pratikte uygulaması vücut kompozisyonunu değerlendirmeye göre daha kolay bir yöntem olan MNA testi ile malnütrisyonlu hastaların saptanabileceği ve klinisyene tekrarlayan yatışları öngörmeye yol göstereceği kanısına vardık.

FFM'nin tekrarlayan yatışları öngörmedeki değerinin yüksek bulunmasına rağmen hesaplanması için özel donanım gerektirmesi nedeniyle; hem MNA testi hem de FFM ile pozitif yönlü anlamlı korelasyon gösteren ve klinikte pratik olarak hesaplanabilirliği kolay olan üst-orta kol çevresinin de tekrarlayan yatışları öngörmeye kullanılabilirliğinin ve güvenilirliğinin araştırmaya değer olacağı düşünüldü.

Sonuç olarak çalışmamızda saptadığımız önemli bulgu malnütrisyon değerlendirmesinin ve FFM'nin hastanın dispne algısını, yaşam kalitesini, egzersiz kapasitesini ve 6 aylık takibindeki rehospitalizasyonu öngörmeye değerli birer parametre olduklarıdır. KOAH'lı olgularda malnütrisyon saptandıktan sonraki hedef ise, hastalara nütrisyonel destek ile birlikte pulmoner rehabilitasyon uygulanması olmalıdır.

İlerleyici kronik inflamasyon ve sık ataklarla seyreden KOAH'a malnütrisyon sıklıkla eşlik etmektedir. Malnütrisyon varlığı hem hastalığın progresyonunu kötüleştirmekte hem de yaşam kalitesi ve egzersiz kapasitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu nedenle KOAH'lı hastaların takibinde malnütrisyonun erken dönemde saptanması önem arz etmektedir. KOAH'ta malnütrisyonu saptamak için çeşitli yöntem ve tetkikler kullanılmakla birlikte; çalışmamızda kullandığımız MNA testinin literatür bilgileri ışığında, beslenme durumunu tespit etmede klinikte uygulanabilirlik ve güvenilirlik açısından uygun bir yöntem olduğunu düşünmekteyiz.

Vücut kompozisyonu FM ve FFM'den oluşmakta, KOAH'ta başta sistemik inflamasyon ve çeşitli faktör-

lere bağlı olarak değişim göstermektedir. Yapılan çalışmalarda, FFM'nin KOAH'ta beslenme durumu, egzersiz kapasitesi ve taburculuk sonrası hospitalizasyonu öngörmeye değerli bir parametre olduğu vurgulanmaktadır. Çalışmamızda da FFM; KOAH'lı hastalarda beslenme durumu kötüleştikçe düşüş göstermiş ve FFM'si düşük olan bireylerde egzersiz kapasitesinde azalma saptanmıştır. Ayrıca, FFM'nin düşük olması da hastaların 6 ay takibindeki yatış sayılarının fazla oluşunu da öngörmektedir.

Sonuç olarak, MNA testi KOAH'lı hastalarda beslenme durumu ve malnütrisyonu değerlendirmeye yarayan, kolay ve uygulanabilir bir testtir. MNA testi ile saptadığımız sonuçlar; hastalığın yaşam kalitesi, egzersiz kapasitesi, dispne algısı, hastalığın şiddeti, atak sayısı, rehospitalizasyon gibi birçok bileşenini değerlendirmeye yol göstermektedir. Çalışmamızın bir diğer önemli sonucu da; malnütrisyon ve FFM'nin hastanın dispne algısını, yaşam kalitesini, egzersiz kapasitesini ve 6 aylık takibindeki rehospitalizasyonu öngörmeye değerli birer parametre olduklarıdır. KOAH'lı olgularda malnütrisyon saptandıktan sonraki hedef ise, hastalara nütrisyonel destek ile birlikte pulmoner rehabilitasyon uygulanması olmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Global Initiative For Chronic Obstructive Lung Disease. *Global Strategy For The Diagnosis, Management, And Prevention Of Chronic Obstructive Pulmonary Disease 2011.*
2. Scichilone N, Paglino G, Battaglia S, Martino L, Interrante A, Bellia V. The mini nutritional assessment is associated with the perception of dyspnoea in older subjects with advanced COPD. *Age Ageing 2008;37:214-7.*
3. Fitting JW. Nutritional support in chronic obstructive lung disease. *Thorax 1992;47:141-3.*
4. Lainscak M, Benedik B, Farkas J, Kosnik M, Kadivec S. Mini nutritional assessment, body composition, and hospitalisations in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Respir Med 2011;105:38-43.*
5. Fletcher CM, Reto R, Tinker CM, Frank E. *The natural history of chronic bronchitis and emphysema.* Oxford, England; Oxford University Press, 1976.
6. Scichilone N, Paglino G, Battaglia S, Martino L, Interrante A, Bellia V. The mini nutritional assessment is associated with the perception of dyspnoea in older subjects with advanced COPD. *Age Ageing 2008;37:214-7.*
7. Cano NJ, Roth H, Court-Ortuné I, Cynober L, Gérard-Boncompain M, Cuvelier A, et al; Clinical Research Group of the Société Francophone de Nutrition Entérale et Parentérale. Nutritional depletion in patients on long-term oxygen therapy and/or home mechanical ventilation. *Eur Resp J 2002;20:30-7.*

8. Sabino PG, Silva BM, Brunetto AF. Nutritional status is related to fat free mass, exercise capacity and inspiratory strength in severe chronic obstructive pulmonary disease patients. *Clinics* 2010;65:599-605.
9. Marin JM, Carrizo SJ, Gascon M, Sanchez A, Gallego B, Celli BR. Inspiratory capacity, dynamic hyperinflation, breathlessness, and exercise performance during the 6-minute-walk test in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;163:1395-9.
10. Chlumský J, Sterbová L, Smolíková L, Matous M, Salajka F. Relation between pulmonary ventilation parameters, exercise tolerance and quality of life in patients with chronic obstructive lung disease. *Vnitr Lek* 2002;48:320-4.
11. Vagaggini B, Taccola M, Severino S, Marcello M, Antonelli S, Brogi S, et al. Shuttle walking test and 6-minute walking test induce a similar cardiorespiratory performance in patients recovering from an acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *Respiration* 2003;70:579-84.
12. Mostert R, Goris A, Weling-Scheepers C, Wouters EF, Schols AM. Tissue depletion and health related quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Respir Med* 2000;94:859-67.
13. Celli BR, Cote CG, Marin JM, Casanova C, Montes de Oca M, Mendez RA, et al. The body-mass index, airflow obstruction, dyspnea, and exercise capacity index in chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med* 2004;350:1005-12.