

Vücut Kompozisyonunun Değerlendirilmesi-Nutrisyonel Destek

Evaluation of Body Composition-Nutritional Support

Dr. Lutfiye KILIÇ

SBÜ İstanbul Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi, İstanbul

ÖZET

İleri derecede kronik akciğer hastalığı olan hastalarda genellikle progresif kilo kaybı şeklinde kendini gösteren, vücut kompozisyon değişiklikleri görülmektedir. Bu nedenle pulmoner rehabilitasyon öncesi hastanın, egzersiz kapasitesi ve kas kuvvetinin yanı sıra vücut kompozisyonunun değerlendirilmesi önemlidir. Pulmoner rehabilitasyon kapsamında vücut kompozisyonunun değerlendirilmesinde, hastanın vücut bileşim verileri ile birlikte klinik verileri ve biyokimyasal analizleri kullanılmaktadır. Vücut kompozisyonu ölçümü için çok sayıda yöntem ve teknik bulunmaktadır. Sıklıkla antropometrik ölçümler ve Bioelektrik İmpedans Analiz yöntemi (BİA) kullanılsa da, Dual-enerji X-ışını Absorpsiyometri (DEXA) yöntemi vücut kompozisyonu değerlendirilmesinde altın standart olarak kabul edilmektedir. KOAH hastalarında ve özellikle GOLD'a göre D grubunda yer alan hastaların çoğunda, solunum kaslarının kontraktilesini bozan ve solunum mekanizmasını etkileyen yetersiz beslenme vardır ve bu nedenle pulmoner rehabilitasyon programlarında beslenme desteğine odaklanılması önerilmektedir. KOAH'lı hastalarda yetersiz beslenme insidansı, hastalık şiddetine ve beslenme durumunu tanımlamak için kullanılan yöntemlere bağlıdır. Kaşeksi, ideal vücut ağırlığının %90'ından daha azı olarak tanımlandığında, KOAH'lı hastaların yüzde %20 ila %50'si bu grupta yer alır. ATS ve ERS ortak önerisine göre, VKİ'nin 21 kg/m²'den daha düşük olması, son altı ay içinde %10'dan fazla veya son bir ayda %5'ten fazla YKİ kaybı olması durumunda, hastaya kalori takviyesi başlanması önerilmektedir. Malnütrisyon riski altında olduğu belirlenen tüm bireylerde, beslenme değerlendirmesi yapılmalı ve beslenme tedavisi de dahil olmak üzere daha başka eylemler için teşhis kararı alınmalıdır.

Anahtar Kelimeler: KOAH, nutrisyonel destek, vücut kompozisyonu.

ABSTRACT

In patients with severe chronic lung disease, changes in body composition are generally seen as progressive weight loss. Therefore, it is important to assess the body composition, as well as the exercise capacity and muscle strength of the patient prior to pulmonary rehabilitation. In the evaluation of body composition within the content of pulmonary rehabilitation, the patient's body composition data and clinical data and biochemical analyzes are used. There are many methods and techniques for body composition measurement. Although anthropometric measurements and Bioelectrical Impedance Analysis (BIA) are often used, Dual-energy X-ray Absorptiometry (DEXA) is considered the gold standard for body composition evaluation. In patients with COPD, especially in group D according to GOLD, most patients have impaired the contractility of respiratory muscles and affect the respiratory mechanism and therefore it is recommended to focus on nutritional support in pulmonary rehabilitation programs. The incidence of malnutrition in patients with COPD depends on the severity of the disease and the methods used to define the nutritional status. When cachexia is defined as less than 90% of ideal body weight, 20% to 50% of COPD patients are in this group. According to the consensus of the ATS and ERS, if the BMI less than 21 kg/m² or in the last 6 months there is a loss of more than 10% or more than 5% in the last month, it is recommended to start calorie supplementation. Nutritional assessment should be performed in all individuals at risk of malnutrition and a diagnosis decision should be taken for further actions, including nutritional therapy.

Key Words: COPD, nutritional assessment, body composition.

Yazışma Adresi / Address for Correspondence

Uzm. Dr. Lutfiye KILIÇ

SBÜ İstanbul Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi, İstanbul
e-posta: lutuf1@yahoo.com

DOI: 10.5152/gghs.2019.007

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) vücutta birden fazla sistemi etkileyen bir hastalıktır. Bu etkiler arasında düşük egzersiz kapasitesine yol açan kilo verme ve kas kaybı yer almaktadır⁽¹⁾. KOAH'lı hastalarda kilo kaybı, inflamatuvar mediatörlerin artışı, kalori alımının azalması, bazal metabolizma hızı ve vücut kompozisyonundaki değişiklikler ile ilişkilendirilmiştir⁽²⁾. Bu kapsamda pulmoner rehabilitasyon öncesi hastanın egzersiz kapasitesi ve kas kuvvetinin yanı sıra vücut kompozisyonu da değerlendirilmelidir.

Vücut kitlesi, yağ kitlesi ve yağsız kitle olmak üzere ikiye ayrılır ve doğrudan biyoelektrik impedans analizi (BİA) yöntemi ile ölçülebilir. Yağsız kitle indeksi yağsız kitle/boy (YKİ) periferik iskelet kası zayıflığının⁽³⁾, egzersiz kapasitesinin⁽⁴⁾, azalan sağlık durumunun⁽⁵⁾ ve mortalitenin⁽⁶⁾ güçlü bir belirleyicisidir. YKİ'nin azalması, egzersiz kapasitesinden ve dispneden bağımsız olarak sağlık durumunun önemli bir belirleyicisidir⁽⁵⁾. KOAH'ta VKİ ve/veya YKİ düşük olan hastalarda, prognozun ve uzun dönem sağ kalımın daha kötü olduğuna dair kanıtlar bulunmuştur^(7,8). Ancak yine de bazı KOAH hastalarında uygun tedavi ile düşük vücut ağırlığının sağ kalım üzerindeki olumsuz etkisi tersine çevrilebilmektedir⁽⁹⁾.

Çeşitli yöntemlerle yapılan vücut kompozisyon çalışmaları kilo kaybı olmasa bile, KOAH hastalarının önemli bir kısmında, YKİ miktarının azaldığını göstermiştir^(10,11). Kilo kaybı olan KOAH'lı hastalarda, solunum kaslarının yükünde artmışa bağlı olarak, istirahat enerji harcaması daha yüksektir, bu durum akut solunum bozukluğunun başlamasına katkıda bulunabilir⁽¹²⁾. Kilo kaybı ve belki de daha önemlisi YKİ'nin azalması, KOAH'ta hastalık progresyonunun önemli göstergesi olarak kabul edilmektedir⁽¹³⁾.

KOAH hastalarında vücut kompozisyonu ve hastalık şiddeti (bronş tıkanıklığı, egzersiz kapasitesi, yaşam kalitesi) arasındaki ilişkinin incelendiği bir araştırmada⁽⁹⁾, YKİ düşük olanlarda, egzersiz kapasitesi ve MIP düşük bulunmuş. Aynı araştırmada YKİ düşük olanlarda YKİ normal olanlara göre 6 DYT daha düşük ve CAT puanları daha yüksek ölçülmüş.

Vücut Kompozisyonunun Değerlendirilmesi

Tanım olarak vücut kompozisyonu yağ doku, kemik, kas doku, diğer organik maddeler ve hücre dışı sıvı parametrelerinin kitlesel olarak toplam vücut ağırlığına oranını ifade etmektedir. Pulmoner re-

habilitasyon kapsamında vücut kompozisyonunun değerlendirilmesinde hastanın klinik verileri, vücut bileşim verileri ve biyokimyasal verileri kullanılmaktadır. Vücut kompozisyonu ölçümü için çok sayıda yöntem ve teknik bulunmaktadır.

Vücut Kompozisyon Ölçüm Yöntemleri

1. Antropometrik Ölçümler

Antropometrik ölçümler, vücudun bazı segment ve parçalarının boy, kilo, bel/kalça oranı, vücut kitle indeksi (VKİ), uzunluk ölçümleri, çevre ve çap ölçümlerini kapsayan masrafsız ve kolay yöntemlerdir. Vücut ağırlığı, yağ ve protein kitlesindeki değişiklikler değerlendirilir. Normal VKİ (kg/m^2) erkekler için < 25 , kadınlar için < 27 olması gerekirken, erkekler için 25-30 ve kadınlar için 27-30 değerleri orta obez, 30-40 arası her iki cins için ağır obez, 40'tan büyük olanlar ise morbid obez olarak sınıflandırılır.

2. Skinfold (Deri kıvrım kalınlığı) Ölçümleri

Skinfold ölçümleri, toplam vücut yağının %50'sinin deri altındaki yağ depolarında toplandığı ve toplam yağ miktarı ile ilişkili olduğu gerekçesine dayanır. Subskapular, pektoral, suprailiyak, uyluk, biceps, triseps, abdominal gibi pek çok bölgeden deri kıvrım kalınlıklarının ölçümü yapılarak ve çeşitli formüller kullanılarak vücut yağ oranı hesaplanmaktadır. Geleneksel olarak skinfold ölçümleri, bireyleri göreceli "obezite" açısından sıralamak veya spesifik deri altı yağ depolarının boyutunu değerlendirmek için kullanılmıştır⁽¹⁴⁾. Ancak bu ölçüm oldukça hassastır ve milimetrik hatalar bile sonucu değiştirebilir. Bu nedenle deneyimli kişilerin yapması ve her ölçümde aynı kişinin ölçüm alması yöntemin güvenilirliği artıracaktır.

3. Bioelektirik Direnç (İmpedans) Analizi

Biyoelektrik impedans analizi (BİA) vücut bileşimindeki değişiklikleri değerlendirmekte kullanılan objektif, kolay ve non-invaziv bir yöntemdir. Bu yöntemde cinsiyet, boy ve kilo gibi bilgiler kullanılarak, vücuttan geçen elektrik akımının hızı ve gücünün ölçümü sayesinde, kişinin vücut yağ oranı saptanmaktadır. BİA ile ölçülen elektriksel ve biyolojik parametreler kişiden kişiye değişiklik gösterir.

BİA ile değerlendirilecek kişinin;

- Testten en az dört-beş saat öncesinde hiçbir şey yememiş ve içmemiş olması,
- Testten 12 saat öncesinde hiçbir egzersiz yapmamış olması,

- Testten önce 24 saat içinde alkol ve kafein içeren yiyecek ve içecekleri ve tüketmemiş olması gerekir.

Hamileliğin ilk dönemindeki kadınlara ve kalp pili taşıyan kişilere tavsiye edilmez. Asit, periferik ödem, travma, yanık, sepsis ve diyaliz sırasında, ayrıca vücut sıvı dağılımının değiştiği durumlarda BIA analizi geçerli sayılamaz.

4. Dual-Enerji X-Işını Absorpsiyometri (DEXA)

İki farklı enerjinin x ışınlarının diferansiyel absorpsiyonundan hesaplanan ve minimal enerji yoğunluğunun farklı enerji seviyeleriyle kullanıldığı gerçeğinden türetilmiş bir ölçüm yöntemidir⁽¹⁵⁾. Üç kompartıman modelinde yer alan yağ, kemik ve yağsız vücut kitlesi ölçülebilmektedir. Hızlı, kolay, noninvaziv, hasta uyumu yüksek ve radyasyon maruziyeti az olan bir tekniktir. DEXA, günümüzde vücut kompozisyonu değerlendirilmesinde altın standart olarak kabul edilmektedir^(14,16).

5. İnfaruj Etkileşim Yöntemleri

Bu yöntemde vücut yağ oranını ölçmek için ışığın emilme ve yansıma özellikleri kullanılır. Küçük bir elektrot ile biceps kasına infrared düşük enerjili ışık demeti gönderilir. Algılanan ışık demetinin dalga boyu ve denklemlerden, vücut yağ yüzdesi hesaplanır.

6. Görüntüleme

Ultrasonografi, bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntüleme yöntemleri kullanılmaktadır. Bir uzvun görüntüsü alınır, deri altı yağ tabakasının kalınlığı ile organ (kas) kalınlığı mukayese edilerek yağ oranı yüzdesi belirlenir. BT görüntüleme, kas kitlesinin kaybını değerlendirmek için giderek daha fazla kullanılmaktadır⁽¹⁷⁾.

7. Biyokimyasal Analizler

Malnütrisyona tanısında kullanılabilen bir laboratuvar testi henüz mevcut değildir. En sık kullanılan serum protein (albumin, prealbumin, transferrin, retinol bağlayıcı protein) değerleri, tanı koymaktan daha çok takipte önemlidir. Visseral proteinlerin serum konsantrasyonları, katabolizma/inflamasyon derecesini yansıttığı için, hastanın beslenme durum göstergesi olarak kullanılmamalıdır⁽¹⁸⁾. Ancak bazı durumlarda proteinlerin yarılanma ömrü (y.ö.) hesaba katılarak, örneğin albumin seviyeleri uzun süreli (y.ö.: 21 gün) ve prealbumin kısa süreli (y.ö.: 3.5 gün) etkileri değerlendirmek için kullanılabilir⁽¹⁹⁾.

Nütrisyonel Destek

İleri derecede kronik akciğer hastalığı olan hastalarda genellikle progresif kilo kaybı şeklinde kendini gösteren, vücut kompozisyon değişiklikleri görülmektedir. Bu hastaların çoğunda solunum kaslarının kontraktilesini bozan ve solunum mekanizmasını etkileyen yetersiz beslenme vardır⁽²⁰⁾. KOAH hastalarında, özellikle GOLD'a göre D grubunda yer alan hastalarda malnütrisyona daha yaygındır ve bu hastaların pulmoner rehabilitasyon programlarında beslenme desteğine odaklanması önerilmektedir⁽²⁾.

İleri akciğer hastalığı ile ilişkili malnütrisyona "pulmoner kaşeksi sendromu" olarak adlandırılır ve YKİ'de azalma ile karakterizedir⁽²¹⁾. Pulmoner kaşeksi, geleneksel olarak ideal vücut ağırlığının %90'ı veya vücut kitle indeksinin (VKİ) $\leq 20 \text{ kg/m}^2$ olması şeklinde ifade edilir. Pulmoner kaşeksi sendromunun tam patogenezi belirsizliğini korurken, hastalık kaynaklı enerji dengesizliğinin, kas israfını artırdığı ve kaşeksiye neden olduğu düşünülmektedir⁽²²⁾. Enerji dengesizliğine katkıda bulunan metabolizma ve kalori alımındaki değişiklikler, yaşlanma, egzersiz eksikliği, doku hipoksisi, inflamasyon, ilaçlar ve muhtemelen genetik yatkınlık gibi nedenler dahil olmak üzere multifaktoriyeldir⁽²³⁾. KOAH'lı hastaların sadece %20 ile %40'ında kaşeksi gelişmesinin nedeni, farklı duyarlılıkların altında yatan genetik polimorfizmdir⁽²¹⁾. KOAH'a bağlı gelişen bazı semptomlar (tat kaybı, ağız hijyeninin kötü olması, disfaji, zayıf çiğneme ve iştahsızlık), sosyal problemler (yalnız yaşamak ya da tek başına yemek yemek) yoksulluk ve kendi kendine beslenememe KOAH'ta azalan diyet alımına katkıda bulunan bir faktörlerdir.

Pulmoner kaşeksi sendromu en çok KOAH'ta araştırılmış ve tanımlanmış olmasına rağmen, herhangi bir ileri düzeyde akciğer hastalığı olan hastaları etkileyebilir^(21,24). KOAH'lı hastalarda yetersiz beslenme insidansı, hastalık şiddetine ve beslenme durumunu tanımlamak için kullanılan yöntemlere bağlıdır⁽²⁵⁾. Kaşeksi, ideal vücut ağırlığının %90'ından daha azı olarak tanımlandığında, KOAH'lı hastaların yüzde %20 ile %50'si bu grupta yer alır⁽²⁶⁾. Bir klinik araştırmada aralıklı pozitif basınçlı solunum desteği uygulanan ve FEV₁'i %35'in altındaki KOAH'lı hastaların %50'sinin yetersiz beslendiği ve hava yolu obstrüksiyon şiddetinin yetersiz beslenme riski ile ilişkili olduğu belirtilmiştir⁽²³⁾.

İleri derecede akciğer hastalığında iskelet kas kaybı veya disfonksiyonu klinik olarak fark edilmese de,

özellikle aşırı kilolu veya obez hastalarda, yüksek morbidite ve mortalite riski olduğunun göstergesidir⁽²⁷⁾. Bu nedenle beslenme desteği, ayaktan tedavi gören veya hastanede yatan (yoğun bakım ünitesindekiler dahil) ağır KOAH hastalarında tedavinin önemli bir parçasıdır. Beslenme yetersizliği özellikle mekanik ventilasyon gereken KOAH'lı hastalarda daha yaygındır⁽²⁸⁾.

Beslenme Prosedürleri ve Beslenme Bakım Süreci

Beslenme bakımının birbiriyle ilişkili farklı adımları içeren sistematik bir sıralaması olmalıdır. Bu sistematik dizilime "beslenme bakım süreci" denir (Tablo 1).

Nütrisyon Değerlendirmesi

Malnütrisyon riski altında olduğu belirlenen tüm bireylerde, nütrisyon değerlendirme yapılmalı ve beslenme tedavisi dahil olmak üzere, daha başka eylemler için teşhis kararı alınmalıdır. Değerlendirme prosedürünü kolaylaştırmak için Subjektif Global Değerlendirme (SGA) veya Mini Beslenme Değerlendirmesi (MNA) gibi değerlendirme araçları kullanılabilir (Tablo 2). Mevcut klinik hastalık, son aylardaki kilo kaybı, son bir haftadaki beslenme durumu, yaş, vücut ağırlığı, vücut boyu, vücut kitle indeksi (kg/m^2), vücut kompozisyonu ve biyokimyasal analiz değerlerine göre puanlama yapılır.

Tablo 1. Beslenme bakım süreci.

- Malnütrisyon riski taraması
- Beslenme değerlendirme
- Tanısal prosedürler
- Beslenme bakım planı
- Beslenme bakımı
- Beslenme tedavisi
- Beslenme bakım ve tedavisinin etkilerini izleme ve değerlendirme
- Dokümantasyon

Tablo 2. Tarama ve değerlendirme araçları.

- MUST: Malnütrisyon Genel Tarama Testi
- GNRI: Geriatrik Nutrisyonel Risk İndeksi
- MST: Malnütrisyon Tarama Testi
- MNA: Mini Nutrisyonel Değerlendirme
- SGD: Subjektif Global Değerlendirme
- NRS 2002: Nutrisyonel Risk Taraması 2002

Mini nütrisyonel değerlendirme (MNA) testi daha çok yaşlı popülasyon ve ayaktan takip edilen hastalar için hazırlanmış bir testtir. İlk kısmı altı sorudan oluşur ve hızlı bir tarama testidir. İlk kısımdan düşük skor alanlara ikinci kısımda yer alan 12 soru daha sorularak toplam skor elde edilir. Toplam skor 23.5 ve üzeri olanlarda normal nütrisyonel durum, 17 ile 23 arasında olanlarda malnütrisyon riski ve < 17 olanlarda malnütrisyon var denir.

Subjektif Global Değerlendirme testi, antropometrik ölçümlerin yanı sıra beslenme durumu ve klinik durum hakkında bilgi veren sorular içermektedir. Kapsamlı bir test olduğu için daha çok vakit alabilir ve adından da anlaşılacağı üzere doktor kendi yorumuna göre derecelendirme yapmaktadır.

Beslenme değerlendirmesinin hedefi, aşağıdaki inceleme sonuçlarına göre risk belirlemektir:

- Sağlık öyküsü alınmalı ve olası beslenme bozukluğuna neden olabilecek altta yatan hastalığa veya duruma karar vermek için fizik muayene ve biyokimyasal analizler yapılmalıdır.
- Yaşam koşullarının, yalnızlığın ve depresyonun beslenme ihtiyaçları üzerindeki potansiyel etkilerini ortaya çıkarmak için, sosyal ve psikolojik alanlardaki diğer disiplinlerden elde edilen girdilerin fayda sağlayıp sağlayamayacağı değerlendirilmelidir.
- Besin alımına sınırlama getiren durumlar dahil olmak üzere beslenme öyküsü alınmalı, beslenme açısından önemli engelleri belirlemek ve beslenme ihtiyaçlarını hesaplamak için incelemeler ve gözlemler yapılmalıdır.
- Enerji ve sıvı ihtiyaçları, indirekt kalorimetrik ölçüm (enerji tüketimi) ile belirlenir veya doğrulanmış denklemlere göre hesaplanır.
- Protein ihtiyacı, yaş, hastalık ve protein tüketim derecesine göre 0.8 g/kg/gün (sağlıklı yetişkinler) ve 1.5 g/kg/gün (bazı durumlarda daha yüksek) aralığında belirlenir⁽²⁹⁾.
- Mikronütrisyon ihtiyaçları, geçerli öneriler ve klinik tabloya göre belirlenmelidir.

Beslenme Bakım Planı

Beslenme bakım planı, değerlendirmenin sonuçlarına dayalı bir beslenme tedavisi planıdır. Bu plan, hasta merkezli tedavi hedeflerine ulaşmak için hasta/hasta yakını ile birlikte multi/interdisipliner bir ekip tarafından oluşturulmalıdır.

Beslenme bakım planı aşağıdakileri içerir:

- Enerji, besin ve sıvı gereksinimleri
- Ölçülebilir beslenme hedefleri (anlık ve uzun süreli)
- Belirtilen beslenme terapisi formunun uygulanması için talimatlar
- En uygun uygulama yolu ve beslenme erişimi yöntemi
- Beklenen tedavi süresi
- İzleme ve değerlendirme parametreleri
- Taburculuk sonrası evde bakımı planlama ve eğitim (uygunsa)

Nutrisyon Destek Ekibi (NDE)

Bir NDE doktor, diyetisyen, hemşire ve eczacıdan oluşan multidisipliner bir ekiptir. İhtiyaç duyulduğu taktirde diğer ilgili profesyonellerde (örneğin; fizyoterapist ve konuşma terapistleri) NDE'nin bir parçası olabilirler. NDE'nin temel amacı, başta enteral veya parenteral beslenme olmak üzere, özellikle karmaşık beslenme sorunları olan hastalarda, hastaların beslenme gereksinimlerinin karşılanması için, beslenme tedavisinin sağlanmasında hastane personeline destek olmaktır. Ayrıca, tüm beslenme tedavisinin hem yatan hem de ayakta hastalarda, hastalığa bağlı malnütrisyonu önlemek ve tedavi etmek için en yeni bilgi ve teknikleri kullanılmasını sağlamaktır⁽¹⁹⁾.

Beslenme Tedavisi

Beslenme tedavisi, beslenmeyle ilgili herhangi bir durumu tedavi etmek için besinlerin nasıl sağlandığını ifade eder. Beslenme veya besinler ağız yoluyla (düzenli diyet, tedavi edici diyet, örneğin takviye edilmiş gıdalar, ağızdan beslenme takviyeleri), enteral tüple besleme yoluyla veya malnütrisyonun önlenmesi veya tedavi edilmesi için parenteral besleme sağlanabilir. ATS ve ERS ortak önerisine göre, VKİ'nin 21 kg/m²'den daha düşük olması, son altı ay içinde %10'dan fazla veya son bir ayda %5'ten fazla YKİ kaybı olması durumunda hastaya kalori takviyesi başlanması önerilmektedir⁽³⁰⁾.

KOAH'lı hastaların enteral nütrisyonun fayda görebileceğine dair veriler sınırlı olmakla beraber, malnütrisyonu olan ya da artmış risk saptanan kişilerde tercih edilen beslenme desteği; oral nütrisyonur⁽³¹⁾. Enteral beslenme; parenteral beslenmeye göre daha ucuz olmasının yanında daha az komplikasyonla ilişkili olması sebebiyle tercih edilmelidir⁽³²⁾. Protein ve enerji içeriği yüksek gıdalar tercih

edilmeli ve ciddi nefes darlığına bağlı çiğneme eforu azalmış olan hastalar için besin öğelerinin daha yumuşak kıvamlı olması sağlanmalıdır. Protein ve enerji içeriği yüksek sıvı bazlı oral beslenme solüsyonları bu hastalarda oral alımı desteklemek için bölünmüş dozlarda kullanılabilir. Ventilasyon desteği gereken hastalarda oksijen tüketimini optimize ederek CO₂ üretimini minimuma indirmek için düşük karbondioksitli ve yüksek yağ içerikli gıdalar uzun süre tavsiye edilmiştir⁽³¹⁾.

Esansiyel amino asitlerle (EAA) yapılan takviyenin KOAH hastalarında yararlı olabileceğine dair kanıtlar vardır. Serbest EAA takviyeleri ile tüm vücut protein anabolizmasının takviye edildiği bir klinik araştırmada, serbest EAA uygulamasının kas erimesinin önlenmesi ve tedavisinde yardımcı olabileceği gösterilmiştir⁽³³⁾.

Bugüne kadar yapılan klinik çalışmaların çoğu, kısa süreli oral beslenme desteğinin, vücut ağırlığında ve bazılarında kas gücünde artışla sonuçlanabileceğini göstermiştir⁽³⁴⁾. Planas ve arkadaşları araştırmalarında besin takviyeleri uygulanmasının vücut ağırlığında önemli gelişmeler sağladığını, hava akımı kısıtlamasında azalma ve el kavrama kuvvetinde artma ile birlikte sağlıklı ilişkili yaşam kalitesinde artış sağlanabileceğini öne sürmüşlerdir⁽³⁵⁾.

Kontrendikasyonları veya enteral beslenmeye karşı tahammülsüzlüğü bulunan ve yeterli beslenmiş hastalarda bir ila iki hafta geçmeden önce parenteral beslemeye başlanmamalıdır. Bu hastalarda erken parenteral beslenmenin enfeksiyon riskini artırabileceğini mekanik ventilasyon, YBÜ ve hastanede kalış süresini uzatabileceğini gösteren kanıtlar vardır⁽³⁶⁾. Kritik hastalığın ilk beş ila yedi günü boyunca, hasta stabil olmadıkça, beslenme hedefinin yüzde 20 ila 30'unu aşmamak gerekir.

Hafif ila orta derecede ilerlemiş akciğer hastalığı olan hastalar için hiçbir ticari desteğin diğerlerinden daha iyi olmadığı düşünülmektedir. Pulmoner kaşeksi olanlar, 3:1 yağ karbohidrat oranına sahip olan takviyeleri daha iyi tolere edilebilir. Çünkü solunum katsayısı (karbon dioksit üretiminin oksijen tüketimine oranı) yağlar için 0.7 ve karbohidratlar için 1'dir⁽³⁷⁾. Solunum yetmezliği gelişmiş akciğer hastalığı ile komplike olan hastalarda, beslenme desteği (örneğin, tüp beslemesi, parenteral nütrisyon) oksijen tüketimini ve karbondioksit üretimini artırabilir. Aşırı toplam kalori vermektan kaçınmak gerekir, çünkü aşırı besleme fazla karbondioksit üretimine neden olabilir ve faydalı değildir.

KOAH hastalarında kilo kaybı, sarkopeni ve kaşeksiyi önlemeyi amaçlayan, çeşitli nutrisyon takviyelerini inceleyen çok sayıda çalışma yapılmıştır. KOAH hastalarına, standart hastane yemeğinden biraz daha yüksek kalori (> 10 kcal/kg/gün) içeren bir oral nutrisyon desteği verildiğinde, akciğer fonksiyonunda bir miktar iyileşme sağlanmış, fakat kas gücü veya israfı üzerinde anlamlı bir etki görülmemiştir⁽³⁸⁾. Sekiz hafta boyunca günde üç kez olmak üzere %61 karbonhidrat, %19 yağ ve %20 protein içeren oral nutrisyon solüsyon (ONS) takviyesi verilen KOAH hastalarının vücut ağırlığında, YKİ'de, el kavrama gücünde ve solunum fonksiyonlarında, plasebo grubuna göre önemli bir artış sağlanmış⁽³⁹⁾.

Medikal Nutrisyon Tedavisi

Medikal nutrisyon tedavisi, oral beslenme takviyeleri, enteral tüp beslenmesi (enteral beslenme) ve parenteral nutrisyonları kapsayan bir terimdir. İkincisi geleneksel olarak yapay beslenme denir, ancak bu terimin değiştirilmesi önerilmektedir. Gastrointestinal sistem yoluyla ağız yoluyla veya tüple verilen beslenme ürünleri "özel tıbbi amaçlı gıdalar" olarak tanımlanmaktadır⁽¹⁹⁾.

Medikal Nutrisyon Tedavisi İçin Beslenme Ürünleri

1. Oral Nutrisyon Takviyeleri (ONS): İki ana tip ONS vardır; besinsel olarak tamamlanmış olanlar ve besinsel olarak eksik olanlar⁽¹⁹⁾.

a. Besinsel olarak tamamlanmış ONS: Bunlar, sağlıklı insanlar için diyet tavsiyelerini yansıtan esansiyel amino asitler, esansiyel yağ asitleri ve mikro besinler de dahil olmak üzere dengeli nutrisyonel makro ve mikro besin elementleri bileşimine sahip oldukları için, uzun süreli beslenmenin tek kaynağı olarak kullanılabilen standart ONS'dir. Düzenli yiyecek alımı yetersiz olduğunda, genel diyete ek olarak yaygın olarak kullanılırlar⁽¹⁹⁾.

b. Besinsel olarak tamamlanmamış ONS: Bunlar, besin maddelerinin tek kaynağı olarak kullanılmaya uygun değildir, çünkü bazı besleyici maddeleri daha yüksek miktarlarda içerecek şekilde adapte edilmişken, diğer besin maddelerinin içeriği ise yetersizdir. Hastalığa özgü ONS'ler örneğin diyabet, basınç ülserleri, siroz, kanser, böbrek yetmezliği ve pulmoner hastalık gibi, belirli hastalıklar için spesifik beslenme ve metabolik talepleri karşılamak üzere modifiye edilir ve tam veya eksik olabilirler⁽¹⁹⁾.

2. Enteral formüller: Standart enteral formüller genel popülasyonun beslenme ihtiyaçlarını karşılayan bir bileşime sahiptir. Standart bir besin içeriğine sahip olabilirler veya belirli koşullar ve hastalıklar için uyarlanabilirler. Çoğu standart enteral formül (ve bunların yüksek enerji ve yüksek protein varyantları) lif içerir, laktoz ve gluten içermez. Peptitleri ve orta zincirli trigliseritleri içeren formüller malabsorpsiyon veya kısa barsak sendromu durumunda emilimi kolaylaştırabilir. Hastalığa özgü enteral formüller örneğin diyabet, basınç ülserleri, siroz, kanser, böbrek yetmezliği ve pulmoner hastalık gibi spesifik beslenme ve metabolik talepleri karşılamak için tasarlanmıştır⁽¹⁹⁾.

3. Parenteral solüsyonlar: Parenteral çözeltiler karbonhidratlardan (glikoz), lipitlerden ve amino asitlerden oluşur; elektrolitleri, vitaminleri ve eser elementleri gerektiği kadar içerebilir. Bu çözeltiler ayrı şişeler kullanılarak uygulanabilir, ancak tercihen bileşikler veya karıştırmaya hazır torbalar kullanılarak uygulanır⁽¹⁹⁾.

Vitamin ve Mineral Beslenme Takviyesi

Yetersiz beslenen KOAH hastalarında malnutrisyon, sigara ve kaşeksi sonucu vitamin, mineral ve antioksidan düzeylerinin azaldığı görülmüştür⁽⁴⁰⁾. Hem gıda yoluyla alımın azalması hem de açık havadaki aktivitelerinde düşüş olması (güneş temasının azalması) nedeniyle KOAH hastaları arasında D vitamini eksikliği yaygın olabilir. İskelet kaslarında D vitamini reseptörleri vardır ve D vitamini eksikliğinin kas güçsüzlüğüne neden olduğu öne sürülmüştür⁽⁴¹⁾. D vitamini eksikliği osteopeni ve osteoporozu hızlandırabilir veya şiddetlendirebilir, kırık riskini artırabilir, osteomalazi ve kas güçsüzlüğüne neden olabilir⁽⁴¹⁾. D vitaminin, KOAH ataklarını tetikleyebilecek viral ve bakteriyel enfeksiyonlara karşı vücudu koruduğu düşünülmektedir.

25-hidroksi D vitamin düzeyinin 4 ng/mL'den 16 ng/mL'ye yükseldiğinde, performans hızının ve proksimal kas kuvvetinin belirgin olarak arttığı gösterilmiştir ve konsantrasyon 40 ng/mL'nin üzerine çıktıkça iyileşme devam etmiştir⁽⁴¹⁾. Serum 25-hidroksi D vitamin düzeyi 10 ng/mL'den az olan KOAH hastalarında, D vitamini takviyeleri sonrası hastaların KOAH alevlenme riskinin azaldığı bulunmuştur⁽⁴²⁾. Düşük 25-hidroksi D vitamin serum seviyelerinin, kötü FEV1 değerleri ile doğrudan ilişkili olduğu gösterilmiştir⁽⁴¹⁾. Bunun aksine orta, ağır ve çok ağır 356 KOAH hastasının yer aldığı bir çalış-

mada, alevlenme ile D vitamini serum seviyeleri arasında herhangi bir ilişki bulunmamıştır⁽⁴³⁾.

Antioksidan ve minerallerin etkilerini incelemek için 14.120 kişide, beslenme anketinden elde edilen veriler kullanarak akciğer fonksiyonu ile beslenme durumu incelendiğinde, serum antioksidan vitaminleri (A vitamini, C vitamini ve E vitamini), selenyum, kalsiyum, klorür ve demir düzeyi bağımsız olarak daha yüksek FEV₁ değerleri ile ilişkili bulundu. Yüksek potasyum ve sodyum konsantrasyonu ise daha düşük FEV₁ düzeyi ile ilişkilidi⁽⁴⁴⁾.

Besin takviyelerine yönelik daha ileri çalışmalar, malnütrisyon eğilimi olan akciğer hastalarında, hastaların klinik sonuçlarını iyileştirmek için nispeten ucuz, basit ve son derece yararlı yöntemlerin geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

1. Vogelmeier CF, Criner GJ, Martinez FJ, et al. *Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Lung Disease 2017 Report. GOLD Executive Summary. American journal of respiratory and critical care medicine.* 2017; 195: 557-82.
2. Luo Y, Zhou L, Li Y, Guo S, Li X, Zheng J, et al. *Fat-Free Mass Index for Evaluating the Nutritional Status and Disease Severity in COPD. Respiratory Care* 2016; 61: 680-8.
3. Engelen MP, Schols AM, Does JD, Wouters EF. *Skeletal muscle weakness is associated with wasting of extremity fat-free mass but not with airflow obstruction in patients with chronic obstructive pulmonary disease. The American Journal of Clinical Nutrition* 2000; 71: 733-8.
4. 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 (Sao Paulo, Brazil)* 2010; 65: 599-605.
5. Waschki B, Kirsten AM, Holz O, et al. *Disease Progression and Changes in Physical Activity in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 2015; 192: 295-306.
6. Budweiser S, Meyer K, Jorres RA, Heinemann F, Wild PJ, Pfeifer M. *Nutritional depletion and its relationship to respiratory impairment in patients with chronic respiratory failure due to COPD or restrictive thoracic diseases. European Journal of Clinical Nutrition* 2008; 62: 436-43.
7. Ferreira IM, Brooks D, White J, Goldstein R. *Nutritional supplementation for stable chronic obstructive pulmonary disease. The Cochrane database of systematic reviews.* 2012; 12: Cd000998.
8. Prescott E, Almdal T, Mikkelsen KL, Tofteng CL, Vestbo J, Lange P. *Prognostic value of weight change in chronic obstructive pulmonary disease: results from the Copenhagen City Heart Study. The European Respiratory Journal* 2002; 20: 539-44.
9. Gologanu D, Ionita D, Gartonea T, Stanescu C, Bogdan MA. *Body composition in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Maedica* 2014; 9: 25-32.
10. Fernandes AC, Bezerra OM. *Nutrition therapy for chronic obstructive pulmonary disease and related nutritional complications. Jornal brasileiro de pneumologia : publicacao oficial da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia* 2006; 32: 461-71.
11. Schols AM, Soeters PB, Dingemans AM, Mostert R, Frantzen PJ, Wouters EF. *Prevalence and characteristics of nutritional depletion in patients with stable COPD eligible for pulmonary rehabilitation. The American Review of Respiratory Disease* 1993; 147: 1151-6.
12. Donahoe M, Rogers RM, Wilson DO, Pennock BE. *Oxygen consumption of the respiratory muscles in normal and in malnourished patients with chronic obstructive pulmonary disease. The American review of respiratory disease.* 1989; 140: 385-91.
13. Jaitovich A, Barreiro E. *Skeletal Muscle Dysfunction in Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD): What We Know and Can Do for Our Patients. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 2018.
14. Fosbol MO, Zerahn B. *Contemporary methods of body composition measurement. Clinical Physiology and Functional Imaging* 2015; 35: 81-97.
15. Blake GM, Fogelman I. *An update on dual-energy x-ray absorptiometry. Seminars in Nuclear Medicine* 2010; 40: 62-73.
16. Dona E, Oliveira C, Palenque FJ, et al. *Body Composition Measurement in Bronchiectasis: Comparison between Bioelectrical Impedance Analysis, Skinfold Thickness Measurement, and Dual-Energy X-ray Absorptiometry before and after Pulmonary Rehabilitation. Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics* 2018.
17. Prado CM, Birdsell LA, Baracos VE. *The emerging role of computerized tomography in assessing cancer cachexia. Current opinion in supportive and palliative care.* 2009; 3: 269-75.
18. Lee JL, Oh ES, Lee RW, Finucane TE. *Serum Albumin and Prealbumin in Calorically Restricted, Nondiseased Individuals: A Systematic Review. The American Journal of Medicine* 2015; 128: 1023.e1-22.
19. Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, et al. *ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)* 2017; 36: 49-64.
20. Lewis MI, Belman MJ. *Nutrition and the respiratory muscles. Clinics in Chest Medicine* 1988; 9: 337-48.
21. Wagner PD. *Possible mechanisms underlying the development of cachexia in COPD. The European Respiratory Journal* 2008; 31: 492-501.
22. Schols AM. *The 2014 ESPEN Arvid Wretling Lecture: Metabolism & nutrition: Shifting paradigms in COPD management. Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland).* 2015; 34: 1074-9.
23. Wilson DO, Rogers RM, Wright EC, Anthonisen NR. *Body weight in chronic obstructive pulmonary disease. The National Institutes of Health Intermittent Positive-Pressure Breathing Trial. The American Review of Respiratory Disease* 1989; 139: 1435-8.

24. Schols AM. Pulmonary cachexia. *International Journal of Cardiology* 2002; 85: 101-10.
25. Evans WJ, Morley JE, Argiles J, et al. Cachexia: A new definition. *Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland)* 2008; 27: 793-9.
26. King DA, Cordova F, Scharf SM. Nutritional aspects of chronic obstructive pulmonary disease. *Proceedings of the American Thoracic Society* 2008; 5: 519-23.
27. Pezza M, Iermano C, Tufano R. Nutritional support for the patient with chronic obstructive pulmonary disease. *Monaldi archives for chest disease = Archivio Monaldi per le malattie del torace* 1994; 49(3 Suppl 1): 33-9.
28. Collins PF, Elia M, Stratton RJ. Nutritional support and functional capacity in chronic obstructive pulmonary disease: A systematic review and meta-analysis. *Respirology (Carlton, Vic)* 2013; 18: 616-29.
29. Deutz NE, Bauer JM, Barazzoni R, et al. Protein intake and exercise for optimal muscle function with aging: recommendations from the ESPEN Expert Group. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)* 2014; 33: 929-36.
30. Nici L, Donner C, Wouters E, et al. American Thoracic Society/European Respiratory Society statement on pulmonary rehabilitation. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 2006; 173: 1390-413.
31. Anker SD, John M, Pedersen PU, et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Cardiology and pulmonology. *Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland)* 2006; 25: 311-8.
32. Anker SD, Laviano A, Filippatos G, et al. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: on cardiology and pneumology. *Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland)* 2009; 28: 455-60.
33. Jonker R, Deutz NE, Erbland ML, Anderson PJ, Engelen MP. Effectiveness of essential amino acid supplementation in stimulating whole body net protein anabolism is comparable between COPD patients and healthy older adults. *Metabolism: Clinical and Experimental* 2017; 69: 120-9.
34. Mallampalli A. Nutritional management of the patient with chronic obstructive pulmonary disease. *Nutrition in clinical practice: Official publication of the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition* 2004; 19: 550-6.
35. Planas M, Alvarez J, Garcia-Peris PA, et al. Nutritional support and quality of life in stable chronic obstructive pulmonary disease (COPD) patients. *Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland)* 2005; 24: 433-41.
36. Reintam Blaser A, Starkopf J, Alhazzani W, et al. Early enteral nutrition in critically ill patients: ESICM clinical practice guidelines. *Intensive Care Medicine* 2017; 43: 380-98.
37. Schols A. Nutritional modulation as part of the integrated management of chronic obstructive pulmonary disease. *The Proceedings of the Nutrition Society* 2003; 62: 783-91.
38. Cai B, Zhu Y, Ma Y, et al. Effect of supplementing a high-fat, low-carbohydrate enteral formula in COPD patients. *Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif)* 2003; 19: 229-32.
39. Creutzberg EC, Wouters EF, Mostert R, Weling-Scheepers CA, Schols AM. Efficacy of nutritional supplementation therapy in depleted patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif)* 2003; 19: 120-7.
40. DeBellis HF, Fetterman JW, Jr. Enteral nutrition in the chronic obstructive pulmonary disease (COPD) patient. *Journal of Pharmacy Practice* 2012; 25: 583-5.
41. Hsieh MJ, Yang TM, Tsai YH. Nutritional supplementation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Journal of the Formosan Medical Association* . 2016; 115: 595-601.
42. Varraso R, Camargo CA, Jr. More evidence for the importance of nutritional factors in chronic obstructive pulmonary disease. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2012; 95: 1301-2.
43. Puhan MA, Siebeling L, Frei A, Zoller M, Bischoff-Ferrari H, Ter Riet G. No association of 25-hydroxyvitamin D with exacerbations in primary care patients with COPD. *Chest*. 2014; 145: 37-43.
44. McKeever TM, Lewis SA, Smit HA, Burney P, Cassano PA, Britton J. A multivariate analysis of serum nutrient levels and lung function. *Respiratory Research* 2008; 9: 67.