

Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi

Ercüment YENTÜR

Istanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, İstanbul

Özet

Hastane malnütrisyonu günümüzde önemli dünya sorunlarından biri olmayı sürdürmektedir. Malnütrisyon farkındalığını artırmaya yönelik çalışmalar ve yayınların sayısı artmakla birlikte yeterli düzeyde olduğunu söylemek zordur. Beslenme durumunun aralıklarla değerlendirilmesi malnütrisyonun varlığını, riskini ve derecesini belirlemek kadar yapılan beslenmenin etkinliğini de ölçmeyi amaçlar.

Summary

Hospital malnutrition is currently a worldwide problem. Despite growing studies and work to increase the awareness concerning hospital malnutrition there is a lot of way to go. Nutritional assessment aims to detect malnutrition and the risk of malnutrition, the severity of the condition in addition to evaluate the efficacy of the nutritional therapy.

Malnütrisyon sıklığı ABD hastanelerinde %30-50 arasındadır ve hastanede yatış süresi uzadıkça nütrisyonel durum kötüleşir.¹

Butterworth 1974 yılında yaptığı çalışmada hastanede yatan olguların %56 sında boy uzunluğunun, %23 ünde vücut ağırlığının kaydedilmediğini, kaydedilenlerin %61 inde kilo kaybının 6 kg dan fazla olduğunu ve %37 hastada plazma albümininin 3 g/dL altında olduğunu açığa çıkartmıştır.²

Thibault ve Pichard yoğun bakım hastasında ortaya çıkan bir çok metabolik özelliğin uzun süreli tedavide yetersiz beslenme ile bağdaşmadığını ifade etmişlerdir.³

Nütrisyonel Tarama ve Değerlendirme

Akut ve kronik malnütrisyon tanısında beslenme durumunun değerlendirilmesi önemli yer tutar. Beslenmenin taramalarla ve bireysel değerlendirmelerle ortaya konması klinik beslenme bakımından önemlidir.

Tarama

Malnütrisyonlu veya malnütrisyon riski altındaki hastaları belirlemek amacı ile hastalar henüz hastaneye yatırılırken hemşireler veya hekimler tarafından hızlı yapıla-

bilecek, basit beslenme riski taraması yöntemleri vardır. Bu testler beslenme bakımından risk taşıyan en yüksek sayıda hastayı belirleyebilecek ölçüde duyarlı olmalıdır. Tarama amacı ile kullanılan araçların çoğu dört temel soruya yanıt arar:

- Son zamanlarda kilo kaybı
- Son zamanlarda besin alımı
- Mevcut vücut kütle indeksi
- Hastalık şiddeti

Bu amaçla kullanılan çeşitli kılavuzlar vardır, örneğin: Subjektif Global Değerlendirme, NRS 2002 (Tablo 1 ve 2). Günümüzde en yaygın kullanılan tarama yöntemi NRS 2002 dir. ESPEN (European society of Parenteral and Enteral Nutrition) nütrisyon değerlendirmesinde NRS 2002 ve yaşlı hastalarda ise Mini Nütrisyonel Değerlendirme (MNA) yöntemini önermektedir. NRS 2002 de hastalar beslenme yetersizliği ve hastalık şiddeti bakımından değerlendirilir ve aşağıdaki şekilde skorlanırlar: yok (0), hafif (1), orta şiddette (2) ve ağır (3). Toplam skoru ≥ 3 olan hastalar beslenme riski altında olarak değerlendirilirler.⁴

Nütrisyonel Risk Taraması - NRS 2002

EVET: Eğer herhangi bir sorunun yanıtı “EVET” ise Tablo 2 deki tarama yapılır.

HAYIR: Eğer tüm soruların yanıtı “HAYIR” ise tarama testi haftalık olarak yinelenir.

Eğer hasta örneğin büyük bir ameliyat geçirecekse, malnütrisyona eşlik eden risklerden sakınılabilmesi, için önleyici bir beslenme tedavi planı düşünülmelidir.

Tablo 1: Başlangıç taraması

1	VKİ < 20.5	Evet	Hayır
2	Hasta son 3 ayda kilo kaybetti mi?	Evet	Hayır
3	Hastanın yediği miktar son hafta azaldı mı?	Evet	Hayır
4	Hasta ileri derecede hasta mı? (örn. yoğun bakımda mı?)	Evet	Hayır

Nütrisyonel Risk Taraması - NRS 2002

Nütrisyonel Değerlendirme

Malnütrisyonu olan hastaları, malnütrisyon riski altındaki hastaları ve malnütrisyon derecesinin belirlenmesini ayrıca beslenme desteğinin yeterliliğinin değerlendirilmesini içerir. Nütrisyon konusunda uzman bir kişi tarafından özel metabolik veya beslenme sorunları bulunan ve özel beslenme tekniklerine gereksinen az sayıda hastada yapılır.⁴

Malnütrisyon tedavisinin ilk adımıdır ve hastanın metabolik durumuna ilişkin değerlendirme de nütrisyonel duruma ilişkin değerlendirme ile birlikte yapılmalıdır.

Bu değerlendirme anamnez, fizik muayene (kas kütlesi, yağ depoları, ödem, asit, vitamin ve mineral eksiklikleri belirtileri), kullanılan ilaçların sorgulanması (ilaç-besin etkileşimleri, diyare/konstipasyon, bulantı/kusma), fonksiyonel incelemeler, laboratuvar incelemeleri, besin alımının irdelenmesini içermelidir.

Değerlendirmede hastalık, ateş, kalp atım hızı, arter basıncı, yara ve fistüllerden kayıplar, fonksiyonel değerlendirmeler, mental ve fiziksel işlev bozuklukları, psikolojik durum, enerji tüketimi, inflamasyon ve hastalık şiddeti ve bunlara ilişkin laboratuvar testleri, plazma protein düzeyleri (prealbümin, transferrin, vs), minerallerin plazmadaki değişiklikleri (örn. potasyum, kalsiyum, magnezyum, çinko, demir, fosfor), vitaminlerin plazma düzeyleri ve sıvı dengesi gibi oldukça geniş ölçekli bir incelemedir sözkonusu olan.

Fizik muayene

Fizik muayenede ağrı, kilo kaybı, iştah, gastrointestinal semptomlar (diyare, konstipasyon, kusma), ateş, tıbbi geçmiş ve ilaç hikayesi, diyet hikayesi, psikiyatrik semptomlar (depresyon, anoreksia nervosa) sorgulanmalıdır.

Laboratuvar Değerlendirmeleri

Beslenme durumunun değerlendirilmesinde laboratuvar ölçülen serum protein düzeyleri de diğer parametrelerle birlikte kullanılır. Bu amaçla kullanılan serum proteinleri:

- Albümin
- Transferrin
- Prealbümin (Transthyretin)

Albümin karaciğerde üretilen, kompleks yapılı, molekül ağırlığı yüksek bir proteindir. Kolaylıkla ve yaygın biçimde ölçülebildiğinden beslenme değerlendirmesinde sıkça kullanılır. Albümin düzeylerinde azalmanın hastanede yatan hastalarda morbidite ve mortalitedeki artış ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Bu nedenle sıklıkla prognostik bir gösterge olarak kullanılmaktadır.

Albümin beslenme değerlendirmesinde kullanılan bir gösterge olarak anılmasına rağmen duyarlılığına ilişkin ciddi kuşku vardır. Sepsis veya stres koşullarında serum albumin düzeyi beslenme desteğine genellikle yanıt vermez veya pek az yanıt verir. Protein malnütrisyonu varlığında belirgin bir stres etkeni yok ise beslenme desteği ile hızla yanıt alınabilir. Albümin yarı ömrü uzun olan, (18-21 gün) bir plazma proteindir bu nedenle albumin depolarının dolması yaklaşık 2 haftayı bulabilir. Ayrıca ileri karaciğer yetersizliği, protein kaybına yol açan enteropati ve ileri nefrozisde ciddi albumin kayıpları ortaya çıkar ve bu da beslenme yetersizliğinin değerlendirilmesinde kullanımını sınırlar.

Serum transferrin plazmada demiri taşıyan bir beta-globulindir. Yarı-ömrü 5.6 gündür. Transferrinin plazma düzeyleri beslenme etmenlerinden ve demir metabolizmasından etkilenir. Yarı-ömrünün kısa olması nedeni ile teorik düzeyde beslenme göstergesi olarak albüminden daha değerlidir. Klinik çalışmalarda ise böyle bir üstünlük görülmemektedir.

Tablo 2: Nihai Tarama

Beslenme durumu bozukluğu		Hastalık şiddeti (stres metabolizması)	
0	Normal beslenme durumu	0	Normal besin gereksinimi
1	VA kaybı > %5 (3 ayda) veya Önceki hafta Normalin %50-75 i	1	Kalça fraktürü Kronik hastalık (Özellikle akut komplikasyonlu), siroz KOA Kronik hemodiyaliz, diyabet, onkoloji
2	VA kaybı > %5 (2 ayda) veya VKİ 18.5 – 20.5 + genel durum bozukluğu veya Önceki hafta Normalin %25-50 si	2	Majör batın cerrahisi, inme, Ağır pnömoni, hematolojik malignite
3	VA kaybı > %5 (1 ayda) (≈ 3 ayda %15) veya VKİ < 18.5 + genel durum bozukluğu veya Önceki hafta Normalin %0-25 i	3	Kafa travması, Kemik iliği transplantasyonu, YBÜ hastaları (APACHE 10)

0: Yok, 1: Hafif, 2: Orta, 3: Şiddetli; Yaş>70: +1
NRS ≥3: Beslenme desteğine başla

Serum transferrin düzeyleri hastanede yatan hastalarda morbidite ve mortalite riski ile ters orantılıdır. Serum transferrin düzeyleri demir durumu ile de ilişkilidir. Demir eksikliği olan kişilerde serum transferrin düzeyleri yüksektir. Demir yüklenmiş kişilerde ise düşük düzeylerde dir. Protein malnütrisyonu ile birlikte demir eksikliği olanlarda aynı derecede ancak sadece protein eksikliği olanlara göre daha yüksek plazma transferrin düzeyleri sözkonusudur.

Prealbümin (transthyretin-TTR) tiroksin ve retinol bağlayan protein taşıyıcısı olarak işlev görür. Plazma yarı-ömrü 2.1 gündür. Besin alımı değişikliklerinde 1 hafta içinde değişiklikler görülür. Metabolik stres varlığında ise daha hızlı bir değişiklik görülür. Bazı koşullar nütrisyonel değerlendirmede kullanımını sınırlar. Böbrek yetersizliğinde düzeyi artar ve malnütrisyona diğer plazma proteinleri ile aynı yönde yanıt vermez. Prealbümin düzeylerinin seroreaktif protein (CRP) düzeyleri ile birlikte değerlendirilmesi klinik bakımdan daha yol göstericidir (Tablo 2).

Fibrinojen düzeyleri de inflamasyona bağlı olarak artar ve eritrosit sedimentasyon hızını artırır ancak protein kalori malnütrisyonda bu durum görülmez.

Malnütrisyon immün işlevleri bozar. Toplam Lemfosit Sayısı immün işlevlerin klinik bir göstergesidir ve hem B hücreleri hem de T hücrelerini yansıtır. Aşağıdaki formüle göre hesaplanır:

Toplam Lemfosit Sayısı = (%Lemfosit x Lökosit sayısı) / 100

Toplam lenfosit sayısının 900/mm³ altında olması ileri derecede bir eksikliğin göstergesidir. Sağlıklı kişilerde 1500/mm³ üzerindedir. İnfeksiyon ve lösemilerde sayı artarken ameliyat sonrasında ve kronik hastalık koşullarında azalır. Hastalığa özgü olmadığından hastanede yatan hastaların değerlendirilmesinde yararı sınırlı olabilir.

Antropometrik Göstergeler

Antropometrik ölçümler de beslenme durumunun değerlendirilmesinde kullanılan yöntemlerdendir. Bu amaçla

- Mutlak ağırlık (vücut ağırlığı) ve boya göre ağırlık (BMI)
- Zaman içinde ağırlık kaybı oranı (%)
- Kol ortası çevresi (akromiyon ve olekranon çıkıntıları ortasından ölçülür)
- Triseps cilt kalınlığı (subjektiftir ve hata payı yüksektir) kullanılır.

Tablo 3: CRP ve Prealbümin düzeyleri ilişkisinin klinik olarak yorumlanması.

CRP	Prealbümin	Yorum
-	Ö	Nütrisyon durumunun bozulması
-	Ó	Nütrisyon durumunun düzelmesi
Ó	Ó	Inflamatuar yanıtın azalması
Ö	Ö	Inflamatuar yanıt

Fonksiyonel Testler

Fonksiyonel değerlendirme amacı ile çeşitli kasların gücü incelenir. Yatak başında kolaylıkla uygulanabilen el sıkma gücünün değerlendirildiği⁵ el dinamometresi yanısıra kasların doğrudan elektriksel uyarısına bağlı incelemeler de vardır. Solunum kaslarının gücü de tepe akım ve FEV1 ile değerlendirilebilir. Solunum kaslarının gücünü yansıtır ve vücut proteinlerindeki azalmalardan etkilenir.

Hastanın ruhsal durumunun ve mental fonksiyonlarının değerlendirilmesi de gereklidir.

İmmün işlevler değerlendirilirken T lenfositlerin sayısı ve oranları da önemlidir:

T-lenfositlerin oranı ve sayısı

CD4/CD8 = 0.9-1.9

CD4/TLS = %20-40

CD4 < 200/mm³: kritik

Besin Alımının Değerlendirilmesi

Besin alımının değerlendirilmesinde aşağıdaki formül kullanılmalıdır:

Enerji dengesi = Alınan enerji – Tüketilen enerji

Diyetle alınan besinlerin değerlendirilmesi sadece durumun ortaya koyulabilmesini değil hastanın ve hastalığın seyrinin de öngörülebilmesini sağlayacaktır. Düzenli aralıklarla sorgulamalar yapılarak diyet verileri değerlendirilmeli,yemek alışkanlıkları, yemek zamanları sorgulanmalıdır.

Vücut ağırlığı, boy ölçümleri, vücut kütle indeksi hesaplamaları ve vücut bileşimi ölçümleri de bu değerlendirmelerin içinde bulunmalıdır. Laboratuvar ölçümleri yapılmalı, hastanın aktivite düzeyi sorgulanmalıdır.

Enerji tüketiminin indirekt kalorimetre ile ölçülmesi çeşitli formüllerle yapılan enerji gereksinimi hesaplamalarından daha güvenilir sonuçlar verir. İndirekt kalorimetrede solunan ve ekspire edilen havadaki oksijen ve karbon dioksit konsantrasyonlarından dakika oksijen tüketimi (VO₂) ve dakika karbon dioksit üretimi (VCO₂) ölçülerek enerji tüketimi hesaplanır.

Azot (N) Dengesi

Organizmanın protein dengesini değerlendirmekte kullanılır. Proteinlerle vücuda alınan azottan idrar, feçes, deri, saç, vb. yollarla kaybedilen azotun çıkartılması ile hesaplanır. İdrar dışı yollarla yitirilen azotun ölçümü kolay olmadığından idrarla ölçülen azota diğer yollardan oluşan kayıplar için 4 gram eklenerek toplam azot kaybı hesaplanır.

Azot Bilançosu (N) = Alınan N – İdrar N + 4 gram

1 gram azot 6.25 gram proteine denktir. Azot dengesinin 0 olması için 10 gram azot kaybedeb bir kişinin 62.5 gram protein alması gerekir. Büyüme çağındaki çocuklarda azot dengesi pozitif olmalıdır.

Vücut Kompozisyonu İncelenmesi (İmpedans Analizi)

Toplam vücut suyu (İntraselüler, Ekstraselüler)

Nütrisyonel durum (faz açısı)

Hidrasyon düzeyi

Biyoelektrik İmpedans Analizi (BIA) vücut bileşimindeki değişiklikleri değerlendirmekte kullanılan objektif, kolay ve non-invaziv bir yöntemdir. Farklı dokular farklı iletkenliğe sahiptir. BIA vücuda uygulanan akımdaki voltaj düşmelerini kaydederek vücut komponentinin rezistansını ve reaktansını ölçer. Bu ölçüm sırasındaki faz kaymaları reaktansın rezistansa oranının açısal transformasyonu gibi geometrik olarak veya faz açısı olarak niceliklendirilir.

Faz açısının vücut hücre kütlesi ve beslenme durumunun göstergesi olduğu düşünülür ve vücudun sıvı (direnc) ve hücre membranlarının (reaktans) görelî katkılarını yansıtır.⁶

Faz açısı HIV enfeksiyonu, karaciğer sirozu, kronik obstrüktif akciğer hastalıkları, hemodiyaliz, sepsis, akciğer kanseri, kolorektal kanser ve pankreas kanseri gibi bazı klinik durumlarda prognostik bir göstergedir.⁶

Kaynaklar

1. Coats KG, Morgan SL, Bartolucci AA, et al. Hospital-associated malnutrition: a reevaluation 12 years later. *J Am Diet Assoc.* 1993;93:27-33.
2. Butterworth CE. The skeleton in the hospital closet. *Nutr Today.* 1974.
3. Thibault R, Pichard C. Nutrition and clinical outcome in intensive care patients. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care* 2010, 13:177-183.
4. Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O, Stanga Z and an ad hoc ESPEN Working Group. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clinical Nutrition* (2003) 22(3): 321–336.
5. Wang AT, Sea MM, Ho ZS, Lui SF, Li PK, Woo J. Evaluation of handgrip strength as a nutritional marker and prognostic indicator in peritoneal dialysis patients. *Am J Clin Nutr* 2005;81(1):79-86
6. Digant G, Christopher GL, et al. The relationship between bioelectrical impedance phase angle and subjective global assessment in advanced colorectal cancer. *Nutrition Journal* 2008, 7:19.