

Malnütrisyon ve Önemi

Haldun SELÇUK

Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Gastroenteroloji Bilim Dalı, Ankara

Malnütrisyon tüketilen besin öğelerinin (protein, enerji ve diğer nutrientlerin) alımı ile değişen metabolizma ihtiyaçlarının karşılanması arasındaki süreç dengesizliği ifade eder. Bunun sonucunda vücut kitlesi kaybı, organ-sistem fonksiyon yetersizliği ortaya çıkar. Malnütrisyon denildiğinde geleneksel olarak protein ve/veya kalori (protein-enerji) malnütrisyonu kastedilir. Bazen de obezite gibi kalori fazlalığı veya vitamin toksisitesi de kastediliyor olabilir. Malnütrisyon tanısı için halen genel kabul edilmiş uluslararası kriter yoktur. Vücut ağırlığının son 6 ayda %10'dan fazlasının kaybı ya da pek çok yayında kullanılan nutrisyonel skorlar; Subjective Global Assessment (SGA), Nutritional Risk Index (NRI), Mini Nutritional Assessment (MNA), the Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) ve Nutritional Risk Score (NRS-2002) en yaygın kabul görenlerdir.

PROTEİN-ENERJİ MALNÜTRİSYONU

Birincil (primary) ve ikincil (secondary) protein-enerji malnütrisyon (PEM) formları söz konusudur. Birincil şekli yetersiz protein ve/veya kalori veya daha seyrek olarak esansiyel amino asitler yönünden yetersiz beslenmede olduğu gibi, normal metabolizmanın devamını sağlayacak besinlerin alınmaması halidir. İkincil PEM ise hastalık ve zedelenme (injury) nedeniyle gelişen malnütrisyon durumudur.

Akut hastalık ve zedelenme durumunda, hem vücudun protein ve enerjiye artmış ihtiyacı, hem iştahsızlık nedeniyle yetersiz alım, hem de alınan besinlerin yetersiz sindirim, absorpsiyon ve kullanımı söz konusudur. Örneğin ince bağırsak

hastalık veya rezeksiyonu yağ malabsorpsiyonuna ve kalori açığına neden olurken, sistemik inflamatuvar cevap (SIRS) tablosunda ise artmış protein katabolizması ve enerji harcanması (bazal enerji kullanımı –REE- %80 artabilir) nedeniyle açık doğar. Yanık, enfeksiyon, uzun kemik kırıkları benzeri sonuç doğurur.

Protein katabolizmasının artışı idrar azot atılımı gösterir. Sağlıklı erişkin için günlük idrarla azot atılımı 12 gramdır. İleri derecede stres durumlarında artan katabolizma nedeniyle bazal düzeyin 2.5 katına kadar artarak 30 grama kadar ulaşan idrar azot atılımı söz konusu olabilir. Bir gram idrar azotu yaklaşık 30 gram yağsız doku kitlesi (lean mass) karşılığıdır. Şiddetli hastalık durumunda günlük yarım kilogramı aşan yağsız kitle kaybı olabilir. Proteinler için depo formu söz konusu olmadığından net protein kaybı, fonksiyonel aktif doku kaybının direkt göstergesidir. Bu kayıp çoğu kez iskelet kas kitlesi kaybıdır ve kritik hastada serbestleşen (efflux) aminoasit 2-6 kat artar. Serbestleşen bu aminoasitler deamine olarak glukoneogenezde kullanılır, ya da karaciğer ve diğer organlar tarafından alınır. Bu nedenle stres nedeniyle kas proteolizisi, iskelet kasından (somatik protein kompartmanı), visseral organlara (visseral protein kompartmanı) aminoasit kaymasına (shift) neden olarak, hastalık durumunda ihtiyaçları daha hayati olan organların korunması sağlar. Bu adaptif cevap kalıcı stres durumunda zorlanarak da olsa sürer. Beyin dışında tüm organların kitleleri küçülür. Kalp, karaciğer ağırlığının %30'u kaybedilebilir. Akut hastalık ve zedelenme durumuyla ilişkili metabolik güçler son derece potenttir. Nutrisyonel

destek ile kas kitlesinin restorasyonu, altta yatan inflamatuvar süreç düzeltilmediği sürece mümkün olmaz. Bu gidişi kırmaya aday egzojen anabolik ajanların etkisi halen araştırılmaktadır. Verilen beslenme desteği önemli oranda yağ kitlesini ve vücut suyunu artıracağından takibin vücut ağırlığı ile yapılmasının sakıncası açıktır. Hastalık-zedelenme durumunda enerji-protein metabolizmasındaki bu değişim IL-1, TNF-alfa, IL-6 ve IF-gama başta olmak üzere sitokin etkisi ile somatik kompartmandan mobilize olan aminoasitlerin visseral kompartmana yer değiştirmesi ile sonuçlanır. Kanser kaşeksi ise, (proteolysis-inducing factor ve lipid mobilizing factor gibi) hastalığa özgü humoral mediatörlerce yönetilmesi nedeniyle farklıdır.

Büyüme ve gelişme özelliği nedeniyle yetersiz beslenen çocuklarda durum biraz farklıdır. Bellibaşlı 3 klinik tablo söz konusudur. Kwashiorkor, marasmus ve nutrisyonel cücelik. Aynı hastada bu tabloların iç içe geçmiş halleri de bulunabilir.

Marasmus

Kilo kaybı ve subkutan yağ dokusunun ve kas kitlesinin belirgin kaybı söz konusudur. Kaburga, eklem ve yüz kemikleri belirgin, cilt ince ve gevşektir.

Kwashiorkor

Periferik ödem ayırt ettirici özeliğidir. Cilt, saç değişiklikleri karakteristiktir. Karın kasları zayıflığı, distansiyon ve hepatomegali nedeniyle, karın belirgindir. Bunlar letharjik apatik, iritabl çocuklardır. Hastalık görece yetersiz protein eksik beslenmeden değil, halihazırda malnütrisyonlu çocukta gelişen enfeksiyon gibi bir etken nedeniyle oluşur. Pür marasmusa

göre albumin gibi serum proteinleri azalmış saptanır. Sızdıran hücre yapısı nedeniyle potasyum başta, iyonlar ve su ekstraselüler boşluğa kaçarak ödem oluşur.

Nutrisyonel Cücelik

Normal boy kilo oranına rağmen bodur görünümlü, seksüel gelişimi yetersiz olabilir. Beslenme desteği ile normale döner.

Erişkinlerde de marasmus ve kwashiorkor olabileceği bildirilmiştir.

SIKLIK

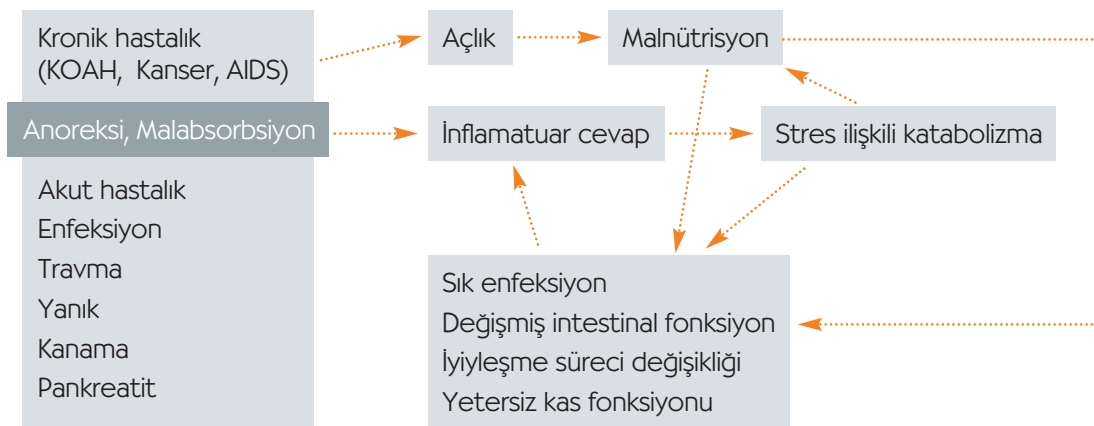
Hastanede yatan hastaların %30-60'ında malnütrisyon sözkonusu olup bunun %10-25'i de ağır dereceli malnütrisyonudur. Solunum sistemi hastalıklarında %45, inflamatuvar barsak hastalıklarında %80, malign tümörü olanlarda %85'e varan oranlarda malnütrisyonla rastlanır.

MALNÜTRİSYONUN ÖNEMİ

Genel olarak malnütrisyon, yara iyileşmesinde bozulmaya, immün sistemin baskılanmasına, çizgili kas kitlesinde azalmaya, barsak mukozasında atrofiye, yaygın ödem gelişimine, kognitif fonksiyonlarda gerilemeye, çocuklarda büyüme ge-

Tablo. Malnütrisyonun nedenleri

Yetersiz gıda alımı
Gıda ihtiyacının artması
Malabsorbsiyon
Malign hastalıklar
Enfeksiyonlar
Gıda maddelerinin vücuttaki metabolik süreçlerinde bozukluklar



Şekil. Malnütrisyon gelişim mekanizması

lişme geriliğine ve genel olarak fonksiyonel kapasitelerde düşüşe neden olur. PEM'una bağlı fizyolojik kayıplar, gastrointestinal sistemi, kardiyovasküler sistemi, immun fonksiyonları, solunum sistemini, endokrin sistemi, yara iyileşmesini, cilt, saç, böbrek, kemik iliğini ilgilendirir.

Anksiyete ve depresyona eğilim artar. B₁, B₁₂, kalsiyum, magnezyum, fosfat düzeylerindeki değişiklikler nörolojik fonksiyonları olumsuz etkiler.

Protein kaybı, diyafram başta solunum kaslarının kitle yapı ve fonksiyonlarını bozar. Pulmoner parankim morfolojisi değişir. Hipoksi ve hiperkapniye yanıt bozulmuştur.

Kalp kas kaybı ile kardiyak debi azalır, bradikardi, hipotansiyon ve aritmi eğilimi doğar. Renal plazma akımı, glomeruler filtrasyon hızı azalır.

Uzun süren açlık söz konusu ise villus boyut, kript sayı ve boyutlarında azalma ile mukozal atrofi gelişir. Emilim (lipid, disakkarit, glukoz) ve sekresyon bozulur. Gastrik, pankreatik, biliyer sekresyonların azalması ile malabsorbsiyon ve sıklıkla diyare gelişir.

Malnütrisyon ileri boyutlara ulaştığında soğuğa vazokonstriksiyon ve termojenik reaksiyonu bozar. Açlık ve kilo kaybı malnütrisyon olmadan da hipotermi eğilimi nedenidir.

İmmun sistem malnütrisyonla bozulur. Sadece açlıkla bile T lenfositler ve kompleman sisteminde değişiklikler başlar. Malnütrisyonla timus atrofi gelişir. Malnütrisyon hipoalbuminemiye neden olmuş ise protein sentezi dolayısı ile sitokin metabolizması etkilenir. IL-1 aktivitesi baskılanır. Bu aktivitede azalma lenfosit üretim hızında azalmaya yol açar. Kompleman sisteminin etkilenmesi fagositoz, kemotaksis ve bakterilerin hücre içi yıkımı fonksiyonlarını bozar. Yara iyileşmesinin erken safhası gecikir.

lerin hücre içi yıkımı fonksiyonlarını bozar. Yara iyileşmesinin erken safhası gecikir.

Sonuçta; enfeksiyon riski artar. Yara iyileşmesi gecikir. Hipoproteinemisi, ödem gelişir, barsak motilitesi azalır. Hemorajik şoka yatkınlık artar. Kemik iliği depresyonu gelişir. Bütün bunlar: Morbidite ve mortalitenin artma, hastanede kalma ve maliyet artışı nedenidir.

FİZİK MUAYENE

Muayene ile şu bulgulara ulaşmak mümkündür:

- Kas kitlesi ve gücünde azalma
- Yağ depolarında azalma
- Periferik ödem
- Asit
- Cilt lezyonları, turgor tonus değişiklikleri
- Anguler stomatit, jinjivit, glossit
- Tırnaklarda deformiteler
- Parestezi ve nöropatiler

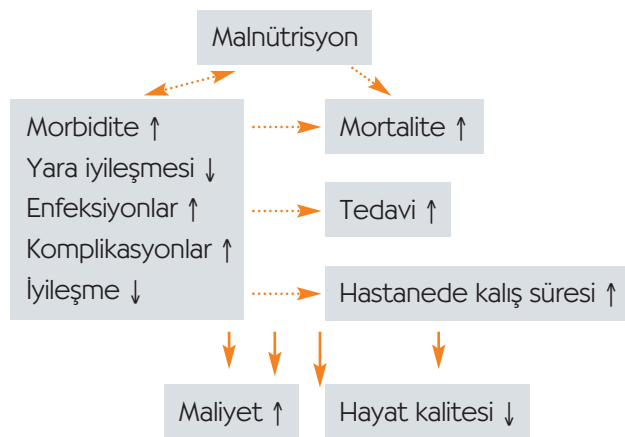
Malnütrisyon nutrisyonel bir sorun olarak, nutrisyonel değerlendirme yöntemleriyle objektif hale getirilir. Bilinen nutrisyonel değerlendirme yöntemlerinden en sık kullanılanları antropometrik (vücut ağırlığı, beden kitle indeksi, üst kol çevresi, triceps deri kalınlığı gibi), laboratuvar (serum albumin, transferin, prealbumin, retinol bağlayıcı protein, lenfosit sayısı, azot bilançosu), ve SGA, NRI, MNA, MUST ve NRS-2002 gibi kombine değerlendirme yöntemleridir. Bunlar yönünden ideal vücut ağırlığının %80'ine sahip veya son 6 ay içinde vücut ağırlığının %10'unu kaybeden, serum albümini 3 g/dl altında olan, serum transferin 150 mg/dl altında olan, derinin antijenik uyarılara cevabı azalmış olan, lenfosit sayısı 1200'den az olan hastalar nutrisyonel destek yönünden aday kabul edilirler.

TEDAVİ

Nutrisyonel destek verilirken iki temel amaç söz konusudur:

1. Kısa dönemde hücresel fonksiyonların restorasyonu
2. Uzun dönemde kaybedilen dokuların yerine konulması

Hangi hastaya süratle beslenme desteği vermek gerektiği konusu çeşitli kriterler ile (SGA, NRI, MNA, MUST, NRS-2002



Şekil. Malnütrisyonun sonuçları

vb.) değerlendirilerek tartışılmakla birlikte, akut hastalığı olan orta ileri malnütrisyonu olan hastalar nutrisyonel destek konusunda genel kabul görmektedir. Nutrisyonel desteğin kilo alımı veya serum proteini artışı gibi sonuçları görülemezse de, bu destek fizyolojik fonksiyonları ve klinik sonuçları düzeltebilir.

Etyolojik sebep ne olursa olsun özellikle şiddetli malnütrisyonu olanlarda protein, yağ, glukojen dışında potasyum, fosfat, magnezyum, çinko, selenyum gibi elementler, A, E, C tiamin, pridoksin, riboflavin gibi vitaminler de desteklenmelidir.

Nutrisyonel destek verilirken şunlar gözden kaçmamalıdır. Şiddetli malnütrisyon sekonder gastrointestinal disfonksiyona neden olarak pankreatik sekresyonda yetersizliğe, ince ve kalın bağırsak mukozal atrofisine, dolayısı ile maldigesyon ve malabsorbsiyona neden olarak enteral beslenme ile oluşan diyareye neden olabilir.

Problem özellikle akut parenteral beslenme ile ortaya çıkmakla birlikte, beslenme formülasyonu ve hız kontrolü ile engellenebilecek refeeding sendromuna yol açmak mümkündür. Sodyum ve su yönünden aşırıya kaçmamak, potasyum, fosfat ve magnezyum yönünden cömert olmak iyi bir tedbir olabilir. Planlanan enerjinin yarısı ile başlamak ve tiamin replasmanı gerekebilir.

Beslenme desteğinin şekli oral, enteral ya da parenteral olabilir. Şayet hasta oral alabilir durumda ise tercih edilmelidir. Diyetisyence iyi balanse edilmiş beslenme kompozisyonu tolerans da göz önüne alınarak uygulanır. İlk hafta parenteral potasyum, magnezyum ve fosfat replasmanı gerekebilir. Yine ilk günlerde suda eriyen vitaminlerin desteğine ihtiyaç duyulabilir. Örneğin tiamin açığı halinde glukoz intoleransı ve laktik asidoz gelişebilir. İlk gün planlanan diyetin yarısı kadar enerji ve protein verilirken toleransta sorun olmaz ise 3-5 günde optimum düzeye çıkılabilir.

Kimi hastalar bağırsak fonksiyonları normal olduğu halde yeme yutma fonksiyonlarındaki eksiklik nedeniyle mide veya jejunuma yerleştirilmiş beslenme tüpü ile enteral beslenmeye ihtiyaç gösterebilirler. Bu durumda maksimum beslenme düzeyi olan 20-30 ml/saat hızına 3-5 günde ulaşılır. Standart enteral nutrisyon ürünleri elektrolit, mineral ve eser element yönünden temel ihtiyaca yönelik olduğundan açığı kapatmak ya da günlük ihtiyacı tümüyle karşılamak üzere ilave destek için monitorizasyon gerekebilir.

Gastrointestinal disfonksiyon oral veya enteral beslenmeye engel olduğunda parenteral nutrisyon söz konusu olur. Kusma, diyare, fistül söz konusu olursa ilave tuz ve su, çeşitli sebeplerle potasyum ve fosfat açığı doğabilir. Genellikle hedeflenen enerji 35 kcal/kg/gün ve hedeflenen protein miktarı 1.5 gr/kg'dır. Oral ya da enteral yol zaman içerisinde kullanılabilir hale gele gelerek beslenme şeklinin değiştirilmesi mümkün olabilir.

Malnütrisyonlu hastalar genellikle sadece malnütrisyon kliniği ile doktora baş vurmazlar. Eşlik eden problem nedeniyle başvuru söz konusu olduğunda malnütrisyon da saptanır. Bu nedenle özel klinik durumlarda malnütrisyon tedavisi ele alınmalıdır. Örneğin major cerrahi planlanan orta ya da ciddi malnütrisyonu olan bir hasta için düzenlenecek preoperatif 7-10 günlük agresif nutrisyonel destek perioperatif komplikasyonları, bazen mortaliteyi düzeltebilir. Mümkün ise enteral yolla destek seçilmelidir. Postoperatif dönemde preoperatif dönemden farklı olarak agresif destek olumlu sonuç doğurmazken erken enteral beslenme daha yararlı görülmektedir. Malnütrisyonu olmayan ya da hafif olan hastalarda ise preoperatif agresif destek endikasyonu yoktur.

Yoğun bakım hastasında nutrisyonel destek bir diğer önemli konudur. Yoğun bakım hastalarında hipermetabolizma ve malnütrisyon sık görülen durumlardır. Ancak verilmesi gereken optimal enerji için fikir birliği yoktur.

Malnütrisyonlu yaşlıların beslenmesi diğer malnütrisyonlu hastalardan farklı olarak azalmış kalori ihtiyacının yanı sıra artmış protein alımı (1.5-2 g/kg; total kalorinin %15-20'si), azalmış yağ alımı (total kalorinin %30'u) yeterli karbonhidrat (total kalorinin %50-60'ı), yeterli vitamin ve mineral, yeterli su (6-7 bardak/gün), yeterli lifli besin düşünülerek hazırlanmalıdır.

Bunlar dışında septik hasta, inflamatuvar barsak hastası, karaciğer böbrek yetmezliği hastası, pankreatit, kısa bağırsak, diyabetik, yanık, kanser hastası, kardiyak pulmoner sorunu olan, nörolojik hasta, AIDS hastası, gebe, çocuk ya da adölesan ayrı ayrı ele alınmalıdır.

Nutrisyonel açığı nedeniyle destek tedavisi verilen hastada hücreler büyümekte olan çocuğun hücreleri gibi davranır. Yani formülasyonlar sadece açığın onarımına değil temel ihtiyaçlara hitap etmek üzere ekstra enerji ve protein ile hastalığın anabolik fazına uyum göstermelidir. Nutrisyonel destek verilirken bu müdahalenin, hasta ihtiyaçlarının sadece bir yönünü karşıladığı, asıl hastalık ve eşlik eden durumların aynı özenle yönetilmesi gerektiği unutulmamalıdır.

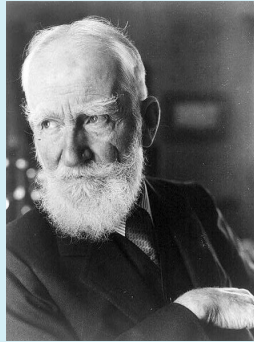
Nutrisyonel destekte dikkat edilecek durumlar;

- Verilecek destek dikkatle monitorize edilmelidir.
- Günlük vücut ağırlığı ve sıvı balansı ölçülmelidir.
- Elektrolit, vitamin, eser element değişikliklerine ait klinik işaretlerin takibi gerekir.
- Kan şekeri ve gerekiyorsa insulin takip skalasının oluşturulması gerekir.
- Kreatinin, üre, elektrolitlerin (özellikle Na, K, P, Ca, Mg) ihtiyaca göre günlük-haftalık takibi yapılmalıdır.
- Haftalık albumin ölçümü (transferin, transthyretin daha kısa sürelerle işaret eder) ile beslenme desteğinin yeterliliğinin kontrolü gerekir.

- Karaciğer fonksiyon testleri ve INR ile özellikle parenteral beslenmenin hepatobilyer komplikasyonlarının değerlendirilmesi yapılmalıdır.
- Folat, B₁₂, uzun süreli destek programı söz konusu olduğunda selenyum ve çinko gibi mikronutrientlerin de takibi gerekir.
- Parenteral beslenmelerde 4 saatlik infüzyona ara verilmemesinden sonra ölçülmek üzere haftalık trigliserid, kolesterol ölçümleri önerilir.
- Kasların restorasyonu için mobilite ve egzersiz gereklidir. Mental durum ve hücre fonksiyonları hızla düzelirken solunum kas gücü ile rahatlar. Normal ev aktivitesi ve evde beslenme döneminde ise gerçek doku kazancı gerçekleşir.

KAYNAKLAR

1. Lochs H, Allison SP, Meier R, et al. Introductory to the ESPEN Guidelines on enteral nutrition: terminology, definitions and general topics. Clin Nutr 2006;25:180-6.
2. Norman K, Pichard C, Lochs H, Pirlich M. Prognostic impact of disease-related malnutrition. Clin Nutr 2008;27:5-15.
3. Mark Feldman, Lawrence S. Friedman, Sleisenger and Fordtran's Gastrointestinal and Liver Disease. Lawrence J. Brandt. Nutritional Assessment and Management of the Malnourished Patient. Section III, Chapter 15: 319-51
4. Stapleton RD, Jones N, Heyland DK. Feeding critically ill patients: What is the optimal amount of energy. Crit Care Med 2007;35(9 Suppl):S535-40.
5. Baker H. Nutrition in elderly: Diet pitfalls and nutrition advice. Geriatrics 2007;62:24-6.
6. Lubos Sobotka Basics in clinical nutrition Third Edition L. Sobotka Nutritional support in different clinical situations, Prague 2004, s. 293-6.
7. Donini LM, Savina C, Rosano A, Cannella C. Systemic review of nutritional status evaluation and screening tools in the elderly. J Nutr Health Aging 2007;11:421-32.



George Bernard Shaw
1856-1950

*Benim en iyi dostum terzimdir. Çünkü ne zaman beni görse, derhal o andaki ölçülerimi alır.
Oysa bütün öteki tanıdıklarım benim hala eskisi gibi olduğumu düşünürler.*