

MALNUTRİSYONLU ÇOCUĞA YAKLAŞIM

APPROACH TO CHILDREN WITH MALNUTRITION

Beril ALTAŞ¹, Zarife KULOĞLU²

¹Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı

²Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Gastroenteroloji Bilim Dalı

ÖZET

Gelişmekte olan ülkelerde önemli bir halk sağlığı sorunu olan malnutrisyon çocuklarda artmış mortalite ve morbidite ile ilişkilidir. Günümüzde ek besinlere erken ya da geç olarak başlanması başlıca nedenini oluşturur. Özellikle 5 yaş altı çocuklarda motor ve mental bozukluklara neden olan malnutrisyon doğru bir şekilde tedavi edilmeli, gelişebilecek komplikasyonlardan çocuklar olabildiğince korunmalıdır. Bu derlemenin amacı malnutrisyonlu hastaya yaklaşım ve tedavi ile ilgili güncel verileri sunmaktır.

Anahtar Sözcükler: Malnutrisyon, çocuk, tedavi

Yazışma Adresi:

Dr. Beril ALTAŞ

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana
Bilim Dalı, ANKARA

e-posta: dr_altas@hotmail.com

ABSTRACT

Malnutrition is a significant health problem of children in developing countries which is related to high mortality and morbidity. Today; main reason of malnutrition is improper feeding where additional foods are given early or late. It causes motor and mental deficits especially under 5 years of age. Because of this, malnutrition should be treated carefully and children must be protected from its complications. The aim of this review is to approach children with malnutrition and present current datas about treatment.

Key Words: Malnutrition, child, treatment

GİRİŞ

Çocuklarda büyüme hücre sayısı ve büyüklüğünün artışıyla vücut hacmi ve kitlesinin artışıdır. Gelişme ise hücre doku ve yapı içeriğinin değişimiyle bedensel olgunlaşmayı ifade eder. Çocukluk dönemini diğer dönemlerden ayıran en önemli özellik, gebeliğin başlangıcından ergenliğin tamamlanmasına kadar devam eden bir büyüme ve gelişme süreci oluşudur. Bu süreçte çocukların sağlık durumlarını bozan her türlü etken, büyüme ve gelişme süreçlerini yavaşlatabilir, hatta durdurabilir (1). Özellikle süt çocukluğu döneminde büyüme hızının belirgin olarak yüksek olması nedeniyle maruz kalınan olumsuz etkenler büyüme gelişme sürecinde ağır ve kalıcı değişiklikler yaratabilir. Erişkinlerde büyüme ve gelişme tamamlandıği için gıda ile alınan

besinlerin yetmezliğinde zayıflık oluşurken, çocukluk döneminde beslenme azlığı ayrı bir klinik tabloya, malnutrisyona neden olur (2).

Dünyada gelişmekte olan ülkelerde malnutrisyon nedeni ile hastanelere yatış oranı halen yüksektir (3, 4). Son verilere göre dünyada 150 milyon (%26.7) çocuk düşük kilolu (Kavruk), 182 milyon (%32.5) çocuk ise kısa boyludur (Bodur) (5). Malnutrisyon dünya üzerinde her 4 çocuktan birini etkilemektedir ve yılda 1-2 milyon çocuk bu nedenle yaşamını yitirmektedir (3). Ülkemizde de 5 yaşın altındaki çocuklarda kavrukluğun oranının %1, bodurluğun oranının ise %12 olduğu bildirilmiştir (5). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) son yıllarda malnutrisyonla savaşmak için yeni tedavi rehberleri geliştirmiş ve bu rehberleri uygulamaya koymuştur (6).

TANIM

Malnutrisyon; bir veya daha çok besin ögesinin eksik veya dengesiz alınması sonucu ortaya çıkan patolojik bir durumdur. Bu durum protein yetersizliği, enerji yetersizliği ya da her ikisinin birlikteliği ile beraber olabilir (7). Özellikle çocukların en fazla büyüyüp geliştiği dönem olan bebeklik döneminde (0-2 yaşlarında) sık görülür (8).

MALNUTRİSYONUN NEDENLERİ

Malnutrisyon birincil ve ikincil nedenlere bağlı olarak gelişebilir (Tablo 1). Malnutrisyon için en önemli risk etmenleri süre anne sütü alınmaması ve ek besinlerin erken ya da geç başlanmasıdır. Diğer risk etmenleri annenin eğitim düzeyinin düşük olması ve ya çalışıyor olması, anne isteyen bebekle ilgilenen bakıcı, büyükanne ve ya büyükbaba gibi kişilerin bebek bakımı ile ilgili yeterli bilgi ve beceriye sahip olmamaları, besin hazırlama hataları, çocuklar arasındaki doğum aralığının az olması, kardeş sayısının fazla, ailenin ekonomik durumunun düşük olması, bilgisizlik, çocuğun sık hastalanması, doğuştan ya da sonradan ortaya çıkan kronik hastalıklar ve yetersiz sağlık hizmetidir. Sosyoekonomik düzey düştükçe malnutrisyon gelişme riski artar (4,9,10).

Tablo-1: Malnutrisyonun nedenleri

Birincil nedenler

- Yetersiz alım
- Açlık (kuraklık, kıtlık)
- Yoksulluk (düşük gelir)
- Eğitim düzeyi düşüklüğü (batıl inançlar, beslenme alışkanlıkları)

İkincil nedenler

- Yetersiz sindirim (Cerrahi, kısa barsak sendromu)
- Yetersiz emilim (Kistik fibrozis, çölyak hastalığı)
- Yetersiz alım (Anatomik defektler, yarık damak, yarık dudak)
- Artmış ihtiyaç (Büyüme, gebelik ve laktasyon dönemleri, enfeksiyonlar)
- Fazla atılım, hızlı katabolizma (Enfeksiyonlar, maligniteler, yanıklar)

MALNUTRİSYONUN SİSTEMLER ÜZERİNE OLAN OLUMSUZ ETKİLERİ

Günümüzde 5 yaş altı ölümlerin %49'unu oluşturan malnutrisyon yol açtığı sonuçları ve ölüm oranı ile az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde önemli bir halk sağlığı sorunudur (6). Malnutrisyon, vücutta her sistemi etkiler ve ağır komplikasyonlara neden olabilir (Tablo 2). Beslenme bozukluğunun özellikle beyin gelişimi üzerine olumsuz etkileri vardır. Ağır beslenme bozukluğu olan bebeklerin bilişsel gelişimlerinin sağlıklı beslenen çocukları yakalayamadığı gösterilmiştir (11). Uzun dönemde beslenme yoksunluğu bilişsel, duygusal, toplumsal gelişimi, okul başarısı ve eğitim durumunu, bağışıklık sistemini, dolayısıyla çalışma kapasitesini olumsuz etkiler. Malnutrisyonlu çocuğun tedavisinde her sistem ayrı ayrı gözden geçirilmeli ve tedavi buna göre planlanmalıdır (12).

MALNUTRİSYONLU HASTAYA YAKLAŞIM

Çocuklarda büyümenin izlenmesi erken tanı açısından yararlıdır. Tanıda öykü (özellikle beslenme öyküsü), fizik inceleme, antropometrik ölçümler ve laboratuvar bulguları önem taşır. Ayrıntılı beslenme öyküsü alınmalı; anne sütü alımı, beslenme alışkanlığı, beslenme şekli, besinlerin nasıl hazırlandığı, nasıl verildiği, son 3 günde aldığı katı ve sıvı gıdalar, annenin çocuğu beslediği zamandaki davranış şekli ve ailenin yeterli-dengeli besin hazırlamadaki becerileri sorgulanmalıdır (12,13). Ayrıca kusma, ishal sıklığı ve süresi, en son idrarını ne zaman yaptığı, aşıları, kullandığı ilaçlar, doğum kilosu, kızamık ve tüberkülozlu hastalarla temas öyküsü, ölen kardeş öyküsü araştırılmalıdır. Sistemik fizik inceleme yapılmalı, vücut ağırlığı ve boy ölçülmelidir. Fizik incelemede bilinç değişikliği, hipotermi, ateş, ciddi solukluk, sarılık, gözde korneal lezyonlar, kulak, ağız ve boğazda enfeksiyon bulguları, solunum hızı, tipi, pnömoni, kalp yetmezliği belirtileri ve soğuk el ve ayaklar, zayıf radial nabız gibi dolaşım bozukluğu belirtileri, karaciğer büyüklüğü, karın şişkinliği, barsak sesleri, deride enfeksiyon, purpura ve ödem olup olmadığına dikkat edilmelidir (14).

Malnutrisyonun tipinin ve derecesinin belirlenmesinde antropometrik ölçümlerden faydalanılır. Bu ölçümler; vücut ağırlığı ve boy (yaşa göre boy, yaşa göre ağırlık, boya göre ağırlık) baş çevresi, deri kalınlığı ve üst kol çevresidir (15). Yaşa göre boy (Çocuğun boyu / aynı yaştaki sağlıklı

Tablo-2: Malnutrisyon ve sistemler

<p>1) Kalp damar sistemi Kalp atım hacminde azalma Kan basıncında düşme Kardiyomiyopati</p>
<p>2) Sindirim sistemi Gastrik asid yapımında azalma Barsak hareketlerinde azalma İnce barsak mukozasında atrofi Besin öğelerinin emiliminin azalması Laktöz intoleransı Pankreasta atrofi, sindirim enzimlerinin üretimini azaltması</p> <p>Karaciğer Tüm proteinlerin yapımında azalma Glukoneogenezisin azalması Safra yapımının azalması Aminoasit metabolitlerinin normal olmayan yapımı Karaciğerin metabolik ve toksin atılım kapasitesinde azalma</p>
<p>3) Bağışıklık sistemi Lenf nodları, timus ve tonsillerde atrofi T hücre aracılı immünitede baskılanma Ig A salgılanmasında azalma Komplemanların salgılanmasında azalma Fagositozun azalması Akut faz yanıtında bozulma Tipik enfeksiyon belirtilerinin gelişmemesi</p>
<p>4) Endokrin sistem Glukoz intoleransı İnsülin düzeyinin azalması IGF-I düzeyi düşük Büyüme hormonu düzeyi yüksek Kortizol seviyeleri genellikle yüksek</p>
<p>5) Genitoüriner sistem Glomerüler filtrasyon hızında azalma Böbreklerin asit ve su atma kapasitesinde azalma İdrarla fosfat ve sodyum atılımında azalma İYE sıklığının artması</p>
<p>6) Diğer Deri altı yağ dokusunda atrofi Çeşitli salgı bezlerinde (ter, tükürük vb) atrofi Solunum kaslarının çabuk yorulması Sodyum pompasının aktivitesinde azalma Apati, huzursuzluk</p>

bir çocuğun boyu X 100) lineer büyümenin göstergesidir ve yetersiz beslenmenin uzun dönemdeki etkilerini göstermektedir. Yaşa göre ağırlık (Çocuğun ağırlığı / aynı yaştaki sağlıklı bir çocuğun ağırlığı X 100) kronolojik yaşla ilgili vücut kitlesini yansıtır. Hem akut hem de kronik yetersiz beslenmeyi değerlendirmektedir. Boya göre ağırlığın (Çocuğun ağırlığı / aynı boydaki sağlıklı bir çocuğun ağırlığı) düşük olması çocuğun kavruk-zayıf olduğu anlamına gelir. Akut malnutrisyonun göstergesidir. Deri kıvrım kalınlığı özel bir alet yardımıyla triceps, biceps, suprailak veya subskapular kaslar kullanılarak ölçülür ve elde edilen değerler ile karşılaştırılır. Deri kıvrım kalınlığı vücut yağ kitlesi hakkında kabaca bilgi verir. Üst kol çevresi ise somatik kas kitlesi hakkında bilgi veren bir antropometrik ölçümdür (16).

Tanıda değerlendirilmesi gereken laboratuvar bulguları, hemoglobin değeri, periferik yayma, beyaz küre sayısı, kan şekeri, elektrolitler, protein, albumin, tam idrar tetkiki, idrar kültürü, dışkı mikroskopisi, parazit, akciğer grafisi, tüberküloz için PPD testi ve HIV testidir (12).

MALNUTRİSYONUN TİPİNİN BELİRLENMESİ

Malnutrisyon tipinin belirlenmesinde aşağıdaki yöntemler kullanılmaktadır.

Wellcome sınıflaması (Tablo 3)

Mc Laren sınıflaması (Tablo 4)

Malnutrisyon süresinin belirlenmesinde Waterlow sınıflaması kullanılır. Bu sınıflamada yaşa göre boyun %95'in altında olması kronik malnutrisyonu, boya göre ağırlığın %90'nın altında olması akut malnutrisyonu gösterir (12).

Tablo 3. Wellcome sınıflaması

Yaşa göre ağırlık	Ödem var	Ödem yok
%80-60	Kwashiorkor (Kalori alımı normal, protein yetersiz)	Beslenme yetersizliği
< %60	Marasmik kwashiorkor	Marasmus (Hem kalori hem de protein alımı yetersiz)

Tablo 4. Mc –Laren sınıflaması

Bulgular	Puanlama
Ödem	3
Dermatoz	2
Ödem + Dermatoz	6
Saç değişiklikleri	1
Hepatomegali	1
Serum albumin düzeyi (g/dl)	
1	7
1.0-1.5	6
1.5-2.0	5
2.0-2.5	4
2.5-3.0	3
3.0-3.5	2
3.5-4.0	1
>4	0

Puanlama;

0 - 3 Marasmus

4 - 8 Marasmik kwashiorkor

> 9 Kwashiorkor

MALNUTRİSYON AĞIRLIĞININ BELİRLENMESİ

Malnutrisyon tipinin belirlenmesinden sonra tedavi planı, gelişebilecek komplikasyonlar, prognoz ve izlem süreci açısından ağırlığının derecelendirilmesi önem taşır. Bu amaçla Gomez sınıflaması kullanılır (Tablo 5).

Tablo 5. Gomez sınıflaması

Malnutrisyonun Derecesi	Yaşa göre ağırlık
Normal (Malnutrisyon yok)	> %90
Hafif (1.derece)	%89-75
Orta (2.derece)	%74-60
Ağır (3.derece)	< %60

AĞIR MALNUTRİSYON

Tüm dünyada 5 yaş altındaki 13 milyon çocuğu etkilemektedir. Ağır malnutrisyon, boya göre ağırlığın < %70'nin veya Ulusal Sağlık İstatistikleri Merkezi (NCHS)'nin belirlediği referans değerlere göre < -3 SD'nin altında olması ya da beslenmeyle ilişkili her iki ayakta iz bırakan ödemin (ödematöz malnutrisyon) oluşmasıdır. Bazı kaynaklara göre

ise 1-5 yaş arası çocuklarda üst kol çevresinin < 110mm'nin altında olması ciddi akut malnutrisyon göstergesidir (17).

Ağır malnutrisyon üçe ayrılır:

1. Marasmus (Kalori eksikliği)
2. Kwashiorkor
3. Marasmik kwashiorkor

Marasmus (Kalori eksikliği)

Marasmus hastalıktan erimiş, bitmiş anlamına gelir. Marasmuslu çocuklar huzursuz ve apatiktirler. Yüzleri yaşlı insan görünümündedir. Saçları kuru ve incedir. Vücutları kuru, derileri buruşuktur. Kas ve yağ dokuları olmayıp, kemikleri belirgindir. Vücutlarında, ayaklarında ödemleri yoktur (14). Kısaca bu çocuklar "bir deri bir kemik" olarak nitelendirilebilir.

Kwashiorkor

İkinci bebeğin gelmesiyle ihmal edilmiş ilk bebeğin hastalığı anlamına gelir. Kwashiorkorlu çocuklar apatiktirler. Rahatsız edildiklerinde gücenir, herhangi bir uyarıya, yemek teklifine bile zayıf bir ağlama ile karşılık verirler. Saçları ince ve cılızdır. Saçlar ağrı duyulmadan kolayca çekilebilir. Saçların kaybı ile yaygın veya kısmi alopesi gelişebilir. Saçlar kızıl bir renk alır. Saç uzunluğunca her iyileşme, hastalanma dönemlerine ait depigmentasyon-pigmentasyon alanları görülür. Buna bayrak işareti denir. Karın gaz ve kasların gevşek olması nedeni ile şiştir. Karaciğerleri yağ infiltrasyonu nedeni ile büyüktür. Belirgin ödemleri vardır. Genellikle ishalleri vardır. İshal birkaç hafta ya da birkaç ay önce başlamış ve kronik hale gelmiş olabilir. Dışkı miktarı emilim bozukluğunda gördüğü gibi fazladır. Bu çocuklarda deri kuruluğu, epitelin soyulması, sulantılı depigmente yaralar, iyileşmeyen ülserler gibi deri değişiklikleri görülebilir (14).

Marasmik kwashiorkor

Her iki tipin karışımıdır ve en sık rastlanan tiptir. Bebeklik döneminde çocuklar süttten kesilip nişastalı, proteinden fakir bir diyet ile beslenmeye zorlanırsa marasmik kwashiorkor gelişir. Böyle bebekler "Şeker bebeği" (Sugar baby) olarak da tanımlanmaktadır. Bu çocuklarda cilt altı yağ dokusu kaybı ve erime çok azdır. Genellikle üst ekstremiteler kasları erimişken alt ekstremiteler ödemlidir. Bodur kalma

sıklığı çocuklarda daha fazladır. Kwashiorkorlu çocuklarda olduğu gibi bu çocuklarda da psikolojik değişiklikler ve saç değişiklikleri sık olarak görülür (12).

TEDAVİ

Hastanın ağır malnutrisyonu varsa (Boya göre ağırlık < %70, yaşa göre ağırlık < %60), 1 yaşın altındaysa ve aşağıdaki sorunlardan bir ya da birkaçı varsa hastaneye yatırılarak tedavi edilmelidir (12,18).

- Ödem
- Ciddi dehidratasyon
- İnatçı ishal ve/veya kusma
- Ekstremitelerde solukluk, hipotermi vb. şokun klinik belirtileri
- Solunum yolunda veya diğer anatomik bölgelerde lokalize enfeksiyon belirtileri

- Ciddi anemi
- Sarılık
- Purpura

Malnutrisyonlu çocukta tedavi 4 aşamaya ayrılır:

- 1) Başlangıç tedavisi
- 2) İyileşme dönemi tedavisi
- 3) Eve gidişe hazırlık
- 4) İzlem

1) Başlangıç tedavisi

a) Vücut Sıcaklığı Düşüklüğünün Önlenmesi

Vücut sıcaklığının düşüklüğü (hipotermi) rektal yoldan ölçülen vücut sıcaklığının < 35.5°C'nin, koltuk altından ölçülen vücut sıcaklığının < 35°C'nin altında olmasıdır. Termometre olarak mümkünse düşük vücut sıcaklıklarını ölçebilen (29°C-42°C) termometreler kullanılmalıdır.

Hipotermi yönünden düşük metabolik hız ve yağ dokusunun azlığı nedeni ile tüm malnutrisyonlu çocuklar risk altında olmakla birlikte 12 aydan küçük marasmuslu bebekler, ağır deri hasarı olan ya da ciddi sistemik enfeksiyonu olan bebekler en yüksek risk grubundadır.

Vücut sıcaklığı düşük olan çocuklar ısıtılmalıdır. Isıtma için çocuğun baş kısmı dahil tüm vücudu battaniye ile

sarılabilir ya da anne cildine temas yöntemi kullanılabilir. Vücut sıcaklığı 36.5°C olana kadar iki saatte bir takip yapılmalı, varsa kan şekeri düşüklüğü ve enfeksiyon tedavi edilmelidir (12,19).

b) Kan şekeri düşüklüğünün (hipogliseminin) önlenmesi

Malnutrisyonlu çocuklarda beslenmeye başlamada gecikme, ağızdan alımın kesilmesi ve enfeksiyon kan şekeri düşüklüğünü tetikler. Ağır malnutrisyonlu çocuklar gündüz 2-3 saat aralıklarla beslenmelidir.

Kan şekeri düşüklüğü bulguları; vücut sıcaklığının düşüklüğü (36.5°C), uykuya eğilim, bilinç kaybı, terleme, solukluk olup son ikisi genellikle malnutrisyonlu çocuklarda görülmez (19). Kan şekeri izlemi normal değerlere dönünceye kadar 30 dakikada bir parmak veya topuktan glukometre ile yapılmalıdır.

Tedavide hastanın bilinci açık ve kan şekeri <54 mg/dl ise 50cc %10 dekstroz ya da F-75 ağızdan ya da nazogastrik yol ile verilmelidir. Eğer hastada bilinç kaybı ve/veya nöbet varsa 5cc/kg %10 dekstroz intravenöz verilir ardından 50 cc %10 dekstroz nazogastrik yol ile verilmelidir. Altta yatan enfeksiyon varsa uygun antibiyotiklerle tedavi edilmelidir (12).

c) Dehidratasyon tedavisi

Ağır malnutrisyonlu çocuklarda sadece klinik bulgulara göre dehidratasyonu belirlemek güç olabilir ancak sulu ishali olan tüm malnutrisyonlu çocuklarda dehidratasyonun eşlik edeceği kesindir. Bu hastalarda ödemle birlikte hipovoleminin olabileceği de unutulmamalıdır (12,19). Diğer bir sorun bu çocuklarda dehidratasyon ile septik şokun belirtilerinin birbirine çok benzemesi ve ayırma yapmanın güç olmasıdır (Tablo 6).

Ağır malnutrisyonlu çocuklarda dehidratasyon tedavisinde öncelikle ağızdan sıvı tedavisi tercih edilmelidir (19). Şok tablosu olmadıkça damar içi sıvı tedavisinden kaçınılmalıdır. Damar içi sıvı tedavisi bu çocuklarda yüklenme ve kalp yetmezliğine neden olabilir (12, 20).

Malnutrisyonlu çocuklar hipernatremiye yatkındır ve potasyum, magnezyum düzeyleri düşüktür. Bu nedenle sodyum içeriği daha düşük, potasyum ve magnezyumdan zengin ReSoMal çözümü tedavide ilk tercih edilen solü-

Tablo 6. Dehidratasyon ve septik şokun klinik bulguları

Klinik Belirtiler	Hafif Dehidratasyon	Ciddi dehidratasyon	Septik şokun başlangıç evresi	Septik şok
Sulu ishal	+	+	±	±
Susuzluk hissi	kuvvetli	zayıf	-	-
Hipotermi	-	-	±	±
Çökmüş gözler	+	+	-	-
Radial nabız zayıf/yok	-	+	+	+
Soğuk el ve ayaklar	-	+	+	+
İdrar çıkışı	+	-	+	-
Mental durum	ajite	letarjik, komatöz	apatik	letarjik
Hipoglisemi	±	±	±	±

yon olmalıdır (12). Tablo 7'de ReSoMal solüsyonun içeriği verilmiştir. ReSoMal solüsyonu basit olarak 2 litre kaynatılmış suya 2 paket piyasada satılan oral rehidratasyon solüsyon paketi, 50gr. sükröz ve eczanelerde hazırlanabilen 40cc mineral solüsyonu eklenerek hazırlanır.

Tablo 7. Oral rehidratasyon sıvı içerikleri

İçerik	ReSoMal	DSÖ-ORS	Modifiye
Glukoz	125	111	75
Sodyum	45	90	75
Potasyum	40	20	20
Klor	70	80	65
Sitrat	7	10	20
Magnezyum	3		
Çinko	0,3		
Bakır	0,045		
Osmolarite	300	311	245

ReSoMal: Rehydration Solution for Malnutrition

ReSoMal ilk 12 saat içinde 70-100cc/kg dozunda olacak şekilde, 5cc/kg ağızdan nazogastrik yol ile başlanır daha sonra 5-10cc/kg/s hızında devam edilir (12,19). Kural olarak 2 yaş altındaki çocuklarda her ishalden sonra 50-100cc, 2 yaş üstündeki çocuklarda ise 100-200cc verilir. İshal sonlanana kadar bu şekilde devam edilir. Sıvı tedavisi sırasında beslenme kesilmemelidir; 2-3 saatte bir beslenmeye devam edilmelidir (12,21)

Malnutrisyonlu çocuklarda damar içi sıvı tedavisinden olabildiğince kaçınılmalıdır. Damar içi sıvı tedavisinin tek endikasyonu ağır dehidratasyondur. Sıvı tedavisi olarak ringer laktat + %5 dekstroz, 1/3, 1/4 SF + %5 dekstroz ya da darrow solüsyonu tercih edilebilir. Sıvı tedavisi susuzluk hissi geçtiğinde, idrar çıkışı normale döndüğünde, dehidratasyon belirtileri kaybolduğunda sonlandırılmalıdır (12,20)

d) Enfeksiyon tedavisi

Malnutrisyonlu çocuklarda ateş gibi enfeksiyon bulguları nadir görülür ve enfeksiyonu saptamak her hastada kolay değildir. Ancak hastaneye yatan hemen hemen her malnutrisyonlu çocukta enfeksiyon olduğu kabul edilmektedir (22).

Malnutrisyonlu çocuklarda özellikle alt solunum yolu ve idrar yolu enfeksiyonlarının sık olduğu bildirilmiştir. En sık görülen enfeksiyon ise gram negatif basillerdir (12,19). Dünya Sağlık Örgütü tarafından ağır malnutrisyonu olan her çocuğa geniş spektrumlu antibiyotik başlanması önerilmektedir. Eğer çocukta enfeksiyon bulgusu ve komplikasyonu yoksa ağızdan günde iki kez 25 mg sulfameteksazol - 5mg trimetoprim verilir (12). Septik şok, hipoglisemi, deri enfeksiyonu, solunum veya üriner sistem enfeksiyonu vb. varsa etkene yönelik uygun dozda ve sürede antibiyotik tedavisi verilmelidir. Dizanteri, mantar enfeksiyonları, malaria, barsak parazitleri gibi özgün enfeksiyonlar saptanırsa etkene yönelik uygun tedavi planlanmalıdır.

Tüberküloz malnutrisyonlu çocuklarda sık görülen enfeksiyonlardan biridir ancak kesin tanı konulmadan anti-tüberküloz ilaçlar kullanılmamalıdır. Tüberkülozlu kişi ile temas öyküsü olan, 2-3 haftadır geniş kapsamlı antibiyotik tedavisine rağmen devam eden solunum yolu belirtileri ve pozitif PPD testi varlığında tüberkülozdan şüphelenilmelidir. PPD testinin ağır malnutrisyonlu çocuklarda yanlış pozitif olabileceği akılda tutulmalıdır (12).

A vitamini eksikliği olan malnutrisyonlu çocuklarda kızamık enfeksiyonu ölümcül olabildiği için daha önce kızamık aşısı yapılmamış çocuklara kızamık aşısı yapılmalıdır (23).

e) Anemi tedavisi

Bu çocuklarda kan transfüzyonlarından mümkün olduğu kadar kaçınılmalıdır. Kan transfüzyonunun hemoglobin değeri 4mg/dl'nin altında ya da hemoglobin değeri 4-6 g/dl iken hastada solunum sıkıntısı varsa yapılması önerilmektedir (12,19,20). Eritrosit süspansiyonu 10cc/kg/gün dozunda 4 saatte gidecek şekilde verilmelidir. Transfüzyonun başında olası yüklenmeye karşı furosemid 1 mg/kg/gün verilebilir. Transfüzyon süresince 15 dakika aralıklarla vital bulgu takibi yapılmalıdır. Transfüzyon sonrası hemoglobin değeri hala düşükse 4 gün boyunca yeni bir transfüzyon yapılmalıdır (12).

Başlangıç tedavisi döneminde ağızdan demir tedavisi verilmemelidir. Demirin bu dönemde toksik etkisi olabilir ve enfeksiyona karşı direnci azaltır (12).

Beslenme

Çocuğu beslemeye çalışırken mümkün olduğu kadar rahatsız edilmemeli, temiz, kuru, sıcak tutulmalı, beslenme sırasında sabırlı olunmalı, çocukla ilgilenilmeli, ismiyle çağrılmalı, cevap vermese bile çocukla konuşulmalı, biberon yerine kaşıkla besleme tercih edilmeli, çocuk beslenirken her zaman oturur pozisyonda olmalı ve yatakta kendi başına beslenmesi için yemeklerle baş başa bırakılmamalı, başlangıçta az az, sık sık gece ve gündüz 2-3 saat aralıklarla beslenmeli, kusma varsa beslenme aralıkları açılmalı, ağızdan alamıyorsa almayı reddettiği miktar nazogastrik yolla verilmeli ve çocuk damardan beslenmemelidir (21).

Çocuk günlük alacağı miktarın $\frac{3}{4}$ 'ünü ağızdan almaya başlamışsa ya da ardarda gelen 2 öğünü ağızdan alabilmişse nazogastrik yol ile beslenmeye son verilmelidir (12).

Malnutrisyonlu çocuğu beslemeye osmolaritesi ve laktöz oranı düşük diyetle başlanmalıdır (12,21). Beslerken verilecek kalori; 80 kcal/kg/gün ile 100 kcal/kg/gün arasında olmalıdır.

Verilecek kalori; 80 mg/kg/gün'ün altında olursa doku yıkımı önlenemez, 100 mg/kg/gün'den fazla olursa yeniden beslenme sendromu gelişebilir (24). Verilecek gıdanın enerjisi 75-100 kal/100cc, osmolaritesi ise 350-400 mosm/l'nin altında olmalıdır. Anne sütü varsa daima ilk ve tek seçenek olmalıdır (12). Hastaya verilecek beslenme ailenin alım gücü göz önüne alınarak seçilmeli ve o çevrede rahatlıkla temin edilen gıdalar olmasına dikkat edilmelidir (20,21).

Dünya Sağlık Örgütü tarafından malnutrisyonlu çocuklara verilmesi önerilen mamalar başlangıç maması F-75 ve devam maması F-100 olmak üzere 2 çeşittir. Bu mamaların içeriği ve nasıl verileceği Tablo 8 ve 10'da belirtilmiştir. Başlangıç maması 100 cc'de 75 kcal ve 0.9 gram protein içerirken, devam maması ise 100 cc'de 100 kcal ve 2.9 gram protein içermektedir (12).

Tablo 8. Başlangıç ve devam mamalarının hazırlanışı

İçerik	F-75	F-100
Süt tozu	25g	80g
Şeker	70g	50g
Un	35g	-
Bitkisel yağ	27g	60g
Mineral	20ml	20ml
Vitamin	140mg	140mg
Toplam volüm	1000ml	1000ml

Başlangıç olarak verilecek mamanın kalorisi 100 kcal/kg/gün, proteini 1-1.5 g/kg/gün, hacmi ise 130 cc/kg/gün olmalıdır. Eğer çocuğun ağır ödemi varsa, hacim 100 cc/kg/güne kadar azaltılabilir (9,18). Çoğu çocukta F-75 başlangıç maması olarak yeterlidir. Çocuk ilk günlerde sık aralıklarla azar azar beslenmeli, günler ilerledikçe beslenme aralığı açılırken verilen mama miktarı artırılmalıdır (Tablo 10). Genellikle başlangıç tedavisi 3-7 gün içinde tamamlanmaktadır.

Malnutrisyonlu çocuklarda vitamin ve mineral eksiklikleri sık görülür. Ağır malnutrisyonu olan çocuklarda A vitamini eksikliği körlüğe neden olabilir (25). DSÖ mal-

nutrisyonu olan çocuklara tedavinin ilk günü tek doz ağızdan Tablo 12’de belirtilen dozlarda A vitamini verilmesini önermektedir (6,25). Fizik incelemede bitot lekeleri, korneal kserozis, ülserasyon veya keratomalazi gibi A vitamini eksikliğinin bulguları saptanırsa 2. gün de aynı dozdan A vitamini verilmeli, en az 2 hafta sonra 3. doz tekrarlanmalıdır. Son yayınlara göre yüksek doz A vitamininin solunum yolları enfeksiyonları oluşma riskini hafifçe arttırdığı, mortalite ve morbidite ile yakın ilişkili olduğu bildirilmiştir (19). Bu nedenle vitamin eksikliği olmadığı sürece yüksek dozlarda A vitamini desteğine gerek yoktur.

Ağır malnutrisyonu olan çocuklara en az iki hafta süreyle çoklu vitamin (suda eriyen vitaminler; D, E ve K vitaminleri), çinko (2 mg/kg/gün), folik asit (ilk gün 5 mg/gün, sonraki günler 1 mg/gün), bakır (0.3 mg/kg/gün), demir (3 mg/kg/gün, 2. haftadan sonra), potasyum (5 mmol/kg/gün), magnezyum (0.6 mmol/kg/gün), fosfor (2 mmol/kg/gün) verilmesi önerilmektedir (12, 26).

Demir desteğinin tedavinin 2. haftasından sonra verileceğinin unutulmaması önemlidir (6). Malnutrisyonlu çocuklarda eser element eksiklikleri de sık görülmektedir. Magnezyum, potasyum, bakır gibi mineral desteği mineral solüsyonu ile karşılanabilir (25). Tablo 11’de mineral solüsyonunun içeriği verilmiştir (12). Mineral solüsyonları oda ısısında saklanmalıdır. Mineral solüsyonu 2 hafta süreyle mama ya da ReSoMal içine 20 ml/litre olacak şekilde katılarak çocuğa verilmesi önerilmektedir (12, 25).

Ağır malnutrisyonu olan çocuk beslenmeye başlandığında, karbonhidrattan zengin, yüksek kalorili diyet verildiğinde ortaya çıkabilecek en ciddi ve ölümcül komplikasyon yeniden beslenme sendromudur (24). Aşırı karbonhidrat alınmasına bağlı olarak insülin düzeyi artar, glukoz, fosfat, magnezyum, ve potasyum hücre içine girer ve serum düzeyleri düşer. Hücre içinde sodyum birikimi olur ve suyun hücre içine girişi artar, sonuçta hücre içi sıvı artışı olur. Hastada fosfat, magnezyum ve potasyum düzeylerinde ani düşmeye bağlı olarak iştahsızlık, nöromusküler bulgular ve myokard kasılmasında azalma, rabdomyoliz, solunum yetmezliği, aritmi, konvulziyon, koma ve ani ölüm gelişebilir. Yeniden beslenme sendromunun önlenmesi için karbonhidrat oranı yüksek diyetle beslenmeden kaçınılmalı, sodyum kısıtla-

Tablo 9. Başlangıç ve devam mamalarının özellikleri

	F-75	F-100
Enerji	75kcal(315j)	1000kcal(420j)
Protein	0.9g	2.9g
Laktoz	1.3g	4.2g
Potasyum	3.6mmol	5.9mmol
Sodyum	0.6mmol	1.9mmol
Magnezyum	0.43mmol	0.73mmol
Çinko	2.0mg	2.3mg
Bakır	0.25mg	0.25mg
Protein	%5	%12
Yağ	%32	%53
Osmolarite	333mOsm/l	419mOsmol/l

Tablo 10. Beslenme planı

Günler	Sıklık	Miktar/kg/ öğün	Miktar/kg/ gün
1-2	2 saat	11cc	130cc
3-5	3 saat	16cc	130cc
6-7	4 saat	22cc	130cc

Tablo 11. Mineral solüsyonunun içeriği

	Miktar
Potasyum klorür	89.5g
Tripotasyum sitrat	32.4g
Magnezyum klorür	30.5g
Çinko asetat	3.3g
Bakır sülfat	0.56g
Sodyum selenat	10mg
Potasyum iyodür	5mg
Su	1000cc

Tablo 12. Malnutrisyonu ve A vitamini eksikliği olan çocuklarda verilmesi gereken A vitamini dozları

Yaş	A vitamini (İU) (ağızdan)
< 6 ay	50.000
6-12 ay	100.000
> 12 ay	200.000

ması yapılmalı, potasyum, magnezyum ve fosfat desteği verilmelidir (9,24).

2) İyileşme dönemi tedavisi

Düzelme belirtileri varsa iyileşme dönemi tedavisine geçilir. Düzelme belirtileri tablo 13’de verilmiştir (12). İyileşme dönemi ideal olarak 2-6 hafta olmalıdır. İyileşme döneminin başlarında çocuk 4 saat arayla günde 6 kez beslenir. Kilo alımı iyi ise, hipoglisemi riski yoksa gece beslenmesi ihmal edilerek günde 5 öğün beslenebilir (12,19). Amaç kaybedilen ağırlığı yeniden kazandırmak ve iyileşmeyi sağlamaktır. İyileşme döneminde çocuk 24 ayın altındaysa 4 saatte bir F-100 (gece+gündüz) mama verilir ve her beslenmede miktar 10 cc atılır. (Örnek çocuk 60 cc alıyorsa ikinci öğünde 70 cc’ye, üçüncü öğünde 80 cc’ye çıkarılır.) Çocuk 24 ayın üstündeyse 3 öğün yemek, 3 kez de F-100 maması ara öğün olarak verilir. Bu dönemde de vitamin ve mineral desteğine devam edilir (18).

Tablo 13. Malnutrisyonlu çocuklarda iyileşme belirtileri

1. Çocuğun acıkmaya başlaması
2. İştahın düzelmesi
3. Ödemın kaybolması
4. Çocuğun yürümeye, oturmaya başlaması
5. Metabolik bir bozukluğun olmaması
6. Gıdayı tolere edebilmesi (İshal ve kusmanın olmaması)
7. 3 gün üst üste > 5 g/kg/gün kilo alımının olması

Büyümeyi yakalama döneminde verilecek mamanın kalorisi 150-220 kcal/kg/gün, protein oranı ise 4-6 g/kg/gün, hedef ise günde 10 g/kg kadar ağırlık artışı olmalıdır. Tedaviye yanıtın değerlendirilmesinde ağırlık artışı göz önüne alınır. Çocuk her sabah beslenmeden önce tartılmalıdır (12). Ağırlık artışı;

1) <5 g/kg/gün ise ağırlık artışı az olup genel bir değerlendirme yapılmalıdır.

2) 5-10 g/kg/gün ise; orta derecede ağırlık artışı vardır. Çocuğun beslenmesi kontrol edilmeli ve enfeksiyon araştırılmalıdır.

3) >10 g/kg/gün ise ağırlık artışı yeterlidir ve tedavi programına devam edilir.

Bu dönemde çocukların sadece beslenmesi değil fiziksel ve psikolojik yönleri de dikkate alınmalıdır. Ağır malnutrisyonda mental ve davranış gelişimi gecikir. Bu nedenle çocuklara sevecen yaklaşmalı, neşeli bir ortam sağlamalı, oyun ortamları düzenlemeli ve fiziksel aktivitelere katılmalarına destek olunmalıdır (12,25).

Eve gidişe hazırlık

Tedaviden sonuç alınmaya başlanıp çocuğun kilo alımı görüldükten sonra çocuğun eve ne zaman gönderileceği sorusu akla gelir. Çocuğun boya göre ağırlığı -1SD (%90)’ye ulaştığı zaman (DSÖ’nün belirlediği boya göre ağırlık referans değerleri kriter olarak alınır), yeterli kilo alımı sağlandığı, tüm vitamin ve mineral eksiklikleri tedavi edildiği, enfeksiyon ve eşlik eden diğer sorunlar (anemi, ishal, parazit hastalıklar, tüberküloz vb.) çözüldüğü, yaşına uygun aşılama programı ve anne eğitimi tamamlandığı zaman (çocuğa nasıl bakabileceğini, nasıl besleyebileceğini, yiyecekleri nasıl hazırlayabileceğini, çocukla nasıl oyun oynayabileceğini öğrenip istekli olduktan sonra) eve gönderilebilir (12,27). Çocuk taburcu edilmeden önce bu ölçütlerin hepsinin sağlanması gerektiği unutulmamalıdır.

1) İzlem

Taburcu olduktan sonra malnutrisyonun tekrarlama riski çok yüksektir. Bu nedenle hasta taburcu olduktan 1 hafta, 2 hafta ve 1 ay sonra kontrole çağrılmalıdır (19,27). Daha sonra kontrol aralıkları açılarak 3-6 ayda bir düzenli olarak takip edilir. Kontrollerde sorun saptanırsa daha yakın kontrole çağrılır. Her görüşmede anneden çocuğun sağlık durumu, beslenmesi, oyun aktivitesi hakkında bilgi alınmalı, çocuğun vücut ağırlığı, boyu ölçülmeli, sistemik fizik inceleme yapılmalı, aşıları gözden geçirilmelidir (12). Anneye doğru beslenme yöntemleri öğretilmeli ve çocuğun tekrar malnutrisyona girmesi önlenmelidir (28).

Malnutrisyonun Önlenmesi:

Ülkelerin sosyoekonomik düzeyleri arttıkça ve işsizlik oranı azaldıkça toplumlarında görülen beslenme yetersizliği sıklığı düşmektedir. Bu konuda sosyoekonomik iyileştirmeler beslenme yetersizliğini önlemede birincil önem taşımaktadır (28). Malnutrisyonu önlemede sağlık sistemi içinde yapılabilecekler aşağıda sıralanmıştır:

- 1) Kadınların eğitimi
- 2) Doğum kontrolü yöntemlerinin yaygınlaştırılması, istenmeyen gebeliklerin önlenmesi
- 3) Hazırlıklı ve güvenli anneliğin gerçekleştirilmesi
- 4) Doğum öncesi gebenin yeterli sağlık hizmeti alması ve izleminin yapılması
- 5) Ailenin ve özellikle bakım veren kişilerin bebeğe olumlu yaklaşımlarının farkedilerek desteklenmesi
- 6) Anne sütünün ilk 6 ay tek başına verilmesi, daha sonra ek gıdalara geçilmesi
- 7) Bir bebeğin tek bir sağlık ekibi tarafından izleminin sağlanması
- 8) Büyümenin doğru değerlendirilmesi
- 9) Evdeki yoksulluk, uyarın/şefkat yoksunluğu ya da yeme yedirme ilişkisindeki risklerin erkenden fark edilmesi olarak sıralanabilir.

KAYNAKLAR

1. Black RE, Allen LH, Bhutta ZA, Caulfield LE, de Onis M, Ezzati M, et al. Maternal and Child Undernutrition Study Group. Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences. *Lancet* 2008;371(9608):243-60.
2. Brook CG, Hindmarsh PC, Healy MJ. A better way to detect growth failure. *Br Med J (Clin Res Ed)* 1986;293(6556):1186.
3. Schofield C, Ashworth A. Why have mortality rates for severe malnutrition remained so high? *Bull World Health Organ* 1996;74(2):223-29.
4. Brewster DR. Critical appraisal of the management of severe malnutrition: 1. Epidemiology and treatment guidelines. *J Paediatr Child Health* 2006;42(74):568-74.
5. Unicef. State of the world's children 2008: child survival. New York: Unicef, 2007. www.unicef.org/sowc08/report/report.php
6. World Health Organization, the World Food Programme, the United Nations System Standing Committee on Nutrition and the United Nations Children's Fund. Community-based management of severe acute malnutrition. May 2007. www.who.int/nutrition/topics/Statement_community_based_man_sev_acute_mal_eng.pdf
7. Kumar S, Olson DL, Schwenk WF. Part I. Malnutrition in the pediatric population. *Dis Mon* 2002;48(11):703-12.
8. Karlberg P, Angstrom I, Karlberg J. Evaluation of growth during the first two years of life. In: Kristiansson B, editor. Low rate of weight gain in infancy and early childhood. Goteborg, Sweden: Department of Paediatrics, University of Goteborg;1980.
9. Prost MA. Postnatal origins of undernutrition. *Nestle Nutr Workshop Ser Pediatr Program* 2009;63:79-92.
10. Linnemayr S, Alderman H, Ka A. Determinants of malnutrition in Senegal: individual, household, community variables, and their interaction. *Econ Hum Biol* 2008;6(2):252-63.
11. Kar BR, Rao SL, Chandramouli BA. Cognitive development in children with chronic protein energy malnutrition. *Behav Brain Funct* 2008;24:4-31.
12. World Health Organization. Management of Severe Malnutrition: A Manual for Physicians and Other Senior Health Workers. Geneva: WHO, 1999.
13. Jelliffe DB. The assesment of the nutritional status of the community (with special reference to field surveys in developing regions of the world). *Monogr Ser WHO* 1966;53:3-271.
14. Behrman A.N. Severe Childhood Undernutrition. Kliegman R.M, Behrman R.E, Jenson H.B, Stanton B.F. *Nelson Textbook of Pediatrics*. 18th ed. Philadelphia Saunders 2008:229-232.
15. McLaren DS, Read WW. Weight/length classification of nutritional status. *Lancet* 1975;2(7927):219-21.
16. Briend A, Zimicki S. Validation of arm circumference as an indicator of risk of death in one to four year old children. *Nutr Res* 1986;6:249-61.
17. Lean ME, Han TS, Morrison CE. Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. *BMJ* 1995;311(6998):158-61.
18. Collins S. Treating severe acute malnutrition seriously. *Arch Dis Child* 2007; 92(5):453-61.
19. Bhatnagar S, Lodha R, Choudhury P, Scahdev H, Shah N, Narayan N, et al. IAP Guidelines 2006 on hospital based management of severely malnourished children. *Indian pediatrics* 2007;44(6):443-61.
20. Manary MJ, Sandige HL. Management of acute moderate and severe childhood malnutrition. *BMJ* 2008;337:a2180.
21. Brewster DR. Critical appraisal of the management of severe malnutrition: 2. Dietary management. *J Paediatr Child Health* 2006;42(10):568-74.
22. Christie CD, Heikens GT, McFarlane DE. Nosokomial and community-acquired infections in malnourished children. *J Trop Med Hyg* 1988;91(4):173-80.
23. Bhaskaram P. Measles & malnutrition. *The Indian Journal of Medical Research*. 1995;102:195-99.
24. Solomon SM, Kirby DF. The refeeding syndrome: a review. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1990;14(1):90-7.
25. Trumbo P, Yates AA, Schlicker S, et al. Dietary reference intakes: vitamin A, vitamin K, arsenic, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium and zinc. *J Am Diet Assoc* 2001;101(3):294-301.
26. Ashworth A, Chopra M, Mccoy D et al. WHO guidelines for management of severe malnutrition in rural South African hospitals: effect on case fatality and the influence of operational factors. *Lancet* 2004;363(9415):1110-5.
27. Manary MJ, Ndkeha MJ, Ashorn P, Maleta K, Briend A. Home based therapy for severe malnutrition with ready to use food. *Arch Dis Child* 2004;89(6):557-61.
28. UNICEF. Strategy for improved nutrition of children and women in developing countries. New York: UNICEF, 1990.