

PROTEİN ENERJİ MALNUTRİSYONU (PEM) ve TIBBİ BESLENME TEDAVİSİ

Prof. Dr. Nurcan YABANCI

PROTEİN ENERJİ MALNUTRİSYONU (PEM)

Hem protein, hem de enerjiden yetersiz bir beslenme sonucunda oluşan, en fazla süt çocukları ile küçük çocuklarda görülen, sıkça enfeksiyonların eşlik ettiği patolojik sendromlar grubudur.

WHO

PRİMER NEDENLERİ

YETERSİZ BESİN TÜKETİMİ

- Düşük SED-Düşük kültürel durum
- Eğitim
- Bilgisizlik
- Erken doğum ve fetal malnutrisyon
- Doğal afetler, savaş
- Konjenital anatomik bozukluklar

SEKONDER NEDENLERİ

• TÜKETİLEN BESİNDEN YARARLANAMAMA

- Sindirim ve emilim bozuklukları
GIS salgı yetersizlikleri
Barsak pasajının hızlanması
- Enfeksiyonlar (Hipermetabolizma)
- Metabolik bozukluklar
- Bazı kronik hastalıklar (Kronik akciğer, böbrek ve kalp hastalıkları)

PROTEİN ENERJİ MALNUTRİSYONU

PEM'li çocukların

%70'den fazlası Asya'da, %26'si Afrika'da, %4'ü Latin Amerika-Karayipler'de yaşamaktadır. Bu çocukların kötü kaderi daha doğmadan annelerinin malnutrisyonlu olmasıyla başlamaktadır.

PEM,

- ⊗ <5 yaş, 300 000 çocuğun ölümüyle doğrudan
- ⊗ Yılda 5 milyon çocuğun ölümüyle dolaylı olarak sorumludur.

BESLENME DURUMUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ

- Yaşa göre boyun kısa olması (Bodur/Stunted): Uzun dönemli/kronik beslenme yetersizliğini gösterir. Yaşına göre kısa -2SD, çok kısa-3SD.
- Boya göre ağırlığın düşük olması (Kavruk/Wasted): Akut dönemde yetersiz beslenmeyi gösterir. Boya göre zayıf -2SD, çok zayıf -3SD
- Yaşa göre ağırlığın düşük olması (Düşük kilolu/Underweight): Hem akut, hem de kronik dönemdeki yetersiz beslenmeyi gösterir. Yaşına göre zayıf -2SD, çok zayıf -3SD.

Gomez'in PEM sınıflaması

- Vücut ağırlığı ölçümüne dayanır. Ölçülen ağırlık aynı yaştaki beslenmesi iyi sağlıklı bir çocuğunki ile karşılaştırılır (yaşa göre ağırlık). Malnütrisyonun belirlenmesinde oldukça yaygın olarak kullanılan bir sınıflamadır.

$$\text{Yaşa göre ağırlık (\%)} = \frac{\text{Çocuğun ağırlığı}}{\text{Aynı yaşta sağlıklı çocuğun ağırlığı}} \times 100$$

- >%90 : Beslenme durumu NORMAL
- %75-89 : 1. derece (hafif) malnütrisyon
- %60-74 : 2. derece (orta) malnütrisyon
- <%60 : 3. derece (ağır) malnütrisyon

PEM'in Sınıflandırılması

- Hafif PEM
- Orta PEM
- Ağır PEM
 - Marasmus
 - Kwashiorkor
 - Marasmik-Kwashiorkor

Gomez'in WELCOME Adaptasyonu (1972)

Ödem yok	Yaşa göre ağırlık (%)	Ödem var
Düşük kilolu	60-80	Kwashiorkor
Marasmus	<60	Marasmik Kwashiorkor

WHO Sınıflaması

Yaşa Göre Ağırlık (%)	Durum
<70	Ağır PEM
70-80	Orta PEM
80-90	Hafif PEM
90-110	Normal
110-120	İyi beslenmiş
>120	Şişman-uzun

DEĞERLENDİRME

1. Antropometrik ölçümler

- Ağırlık, boy (kronolojik yaşa göre)
- Baş çevresi
- Kol çevresi/baş çevresi oranı
- Boy uzunluğu/kol çevresi oranı
- Üst orta kol çevresi (ÜOKÇ)
- Deri kıvrım kalınlığı

DEĞERLENDİRME

2. KLİNİK BULGULAR

Saç, deri, göz (fizik) değişiklikleri

3. BİYOKİMYASAL BULGULAR

- ✓ Düşük total protein, albümin, albümin/globülin
- ✓ düşük transferin, Hb, Hct
- ✓ Düşük vit-min. Yetersizlikleri
- ✓ Serum a.a oranı= glisin, serin, glutamin, taurin lösin, izolösin, valin, metionin elzem olmayan/elzem olan ~1.8 >2ise, protein alımı düşük, enerji yüksek (2'yi geçmesin)

DEĞERLENDİRME

BİYOKİMYASAL BULGULAR (idrarda)

- ✓ Üre nitrojeni/kreatinin =10> (prt alımının yeterliliğini gösterir)
- ✓ Sülfür/kreatinin
- (Prt'nin biyolojik değeri hakkında bilgi verir)
- ✓ Hidroksiprolin/kreatinin 2-5 (<2 ise, Pem var)
- ✓ Kreatinin boy indeksi: <0.9
- Hastanın kreatinin atımı / gün
- aynı boyda sağlıklı çocuğun kreatinin atım/gün
- ✓ 3-metil histidin < kas erimesi

Malnutrisyonda Fizik Muayene Bulguları

- Cilt altı yağ dokusunda azalma (turgor tonusu azalır)
- Ödem (onkotik basınç düşer)
- Abdominal distansiyon
- Hepatomegali (Apoproteinler ↓)
- Ciltte soyulma, tırnaklarda çatlama, saçlarda incelme, dökülme
- Vitamin ve eser element yetersizliklerine ait bulgular

Besin Öğeleri	Yetersizlik Bulguları
Vitamin A	Gece körlüğü, kseroftalmi
Vitamin D	Osteomalasi, tetani
Vitamin E	Anemi bulguları
Vitamin K	Kanamaya eğilim
Tiamin	Berberi, Wernick ensefalopatisi, periferik nöropati, kas güçsüzlüğü, konjestif kalp yetmz.
Riboflavin	Keylozis, morumsu dil
Pantotenik asit	Belirsiz bulgular, baş ağrısı, bulantı, kusma, yorulma
Niasin	Pellegra, dermatit, glossit, diyare, baş ağrısı, bulantı, kusma, kolay yorulma

Besin Öğeleri	Yetersizlik Bulguları
Vitamin B ₆	İrritabilite, depresyon, stomatit
Biotin	İnce ince desquamasyonlar
Folik asit	Diyare, megaloblastozis, glossit
Vitamin B ₁₂	Glossit ile birlikte megaloblastozis, spinal kordon semptomları
Vitamin C	Eklem ağrıları, peteşi, diş eti şişmesi
Bakır	Anemi, lökopeni, hipoproteinemi
Krom	Kilo kaybı, glikoz intoleransı diyabetik nöropati
Çinko	Diyare, dermatit, saç dökülmesi, tat ve koku azalması, yara iyileşmesinde gecikme

Bulgu	Marasmus	Kwashiorkor
Ağırılık kaybı	+++	++
Ödem	---	+++
Depigmentasyon	---	+++
Saç değişikliği	---	++
Vitamin düzeyleri	Düşük	Düşük
Villus atrofisi	++	+++
Laktaz/Sükraz/Maltaz	Yetersiz	Yetersiz
Pankreatik enzimler	Yetersiz	Yetersiz
Hepatosteatoz	+	+
Serum proteinleri	Düşük	Düşük++
İshal	++	+++
Anemi	+	+++
Mental gerilik	+ -	+ -

KOMPLİKASYONLARI

- Gastroenterit
- Elektrolit ve sıvı dengesi bozukluğu
- Enfeksiyonlar
- Hipoglisemi
- Hipotermi
- Anemi
- Avitaminozlar
- Mineral yetersizlikleri (Zn, Cu, Cr, vb...)

DİYET TEDAVİSİ

- PEM derecesi saptanır
- Türü belirlenir
- PEM süresi saptanır
- Komplikasyonları değerlendirilir
- Özellikle dehidratasyon derecesi ve enzim yetersizlikleri
- Eşlik eden hastalıklar ????
- Beslenme öyküsü alınır

DİYET TEDAVİSİ

Öncelikle

İlk 4-6 saat

Dehidratasyon düzeltilir
(ORS-AST Tedavisi)

DİYET TEDAVİSİ

ÖZELLİKLE çocuk küçükse

ve

ANNE SÜTÜ VARSA?????

DEVAM EDİLİR

DİYET TEDAVİSİ

Hafif ve Orta PEM'de

- İlk 4-6 saat ORS tedavisi
- Enerji ve besin öğeleri OGA üzerinden hesaplanır.
- Beslenme öyküsüne uygun besinlerle başlanarak sürdürülür.
- İshal varsa, uygun besinler seçilir.

DİYET TEDAVİSİ

Ağır PEM'de

- İlk 4-6 saat ORS tedavisi
- Enerji ve besin öğeleri ŞAA/OA üzerinden hesaplanır.
- Beslenme öyküsüne uygun besinlerle başlanarak sürdürülür.
- İshal varsa, uygun besinler seçilir veya enzim yetersizliklerine yönelik uygun formüle seçilir.

AĞIR PEM GEREKSİNİMLER

Gün	Enerji (kcal/kg)	Prt (g/kg)
1	70-80	1
2-3	Aynen	Aynen
4	100-120	1.5
5	120	1.5
6	150	2-3
7	Aynen	Aynen
8	175	2.5-3.0
9	200	3.0-3.5
10	200-250	4.0-4.5

Verileni tolere edemiyorsa, 1 önceki güne geri dönülür veya aynı diyetle daha uzun kalınır. Verileni çok iyi tolere ediyorsa, daha kıvı 1 sonrakine geçilir. On günden sonra bebek izlenerek, kilo artışı ve büyümeyi yakalama süreci içerisinde değerlendirilir. Ayda 1 veya 3 ayda 1 bebek görülerek diyet düzenlemeli, 1 yıl ve sonrasında da izlenmelidir.

**Beslenme Tedavisi ile Uygulanması
Gerekli Eser Element ve Vitamin Desteęi**

Mg(OH) ₂	60-90 µg/kg/gün
ZnSO ₄	50-60 mg/kg/gün
CuSO ₄	2-3 mg/kg/gün
Folbiol	5 mg/kg/gün
Vitamin A	100 000 IU oral (ilk 2 gün) Sonra 3000-5000 IU oral
Demir	6 mg/kg/gün

İZLEM

**HIZLI AğIRLIK KAZANIMI
SAęLANMALI
(Catch up growth)**



70 g/kg/hafta