



# Enteral Beslenme

Prof. Dr. Aydan Kansu

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Çocuk Gastroenteroloji, Hepatoloji ve Beslenme Bilim Dalı

- Dengeli ve sağlıklı beslenmenin sağlanması
- Büyüme ve gelişmenin sağlanması
- Gerekli olduğunda beslenmesi geri kalmış çocukların desteklenmesi

Malnutrisyonu  
nlemek

Malnutrisyon varsa



Nedeni

Tedavisi

Enteral beslenme / desteği

Enerji ve besin gereksinimi  
normal besin alımı ile  
karşılanamıyorsa / yetersiz

~~ağızdan alım~~

**Sindirim sistemi işlevi**

**yeterliyse**

**Tıbbi amaçla üretilmiş,  
içeriği belirli beslenme**

**ürünleri**

**Ağızdan / beslenme  
tüpüyle verilmesi**


# Enteral Beslenme Ürünü

- Dengeli E ve besin öğeleri içermeli
- Büyüme ve gelişmeyi sağlamalı
- Gerekli olan tüm besin öğelerini karşılamalı

Hekimin gözetiminde tüketilen

# Kime Enteral Beslenme / Desteği



- 
1. Yetersiz ağızdan alım
  2. Besin gereksiniminin arttığı durumlar
  3. Sindirim - Emilim bozuklukları
  4. Tedavi amacıyla

# Yetersiz ağızdan alım

- Normal beslenme ile günlük gereksinimin %50'sinden daha azının ağız yoluyla alınması
- 1 y ↓:  $\geq 3$  gün ağızdan alamaması
- 1 y ↑:  $\geq 5$  gün ağızdan alamaması
- Günlük toplam beslenme süresi  $>4-6$  s
- 2 y ↓:  $>1$  ay yetersiz büyüme, yetersiz kilo alımı
- 2 y ↑:  $>3$  ay yetersiz kilo alımı / kilo kaybı
- Büyüme eğrisinde sapma (YGA/BGA persentil kaybı)
- Erken + orta pubertede boy uzamasında azalma (bir önceki yıla göre 2 cm/yıldan daha fazla azalma)
- BGA  $-2$  SD ↓

Doğal besinlerle ağızdan besleniyor  
Ancak yetersiz kalıyor (gereksiminin yarısından daha azını  
alabiliyor)

(1 y ↓)

3 gün

(1 y ↑) 5 gün'den daha uzun süre ağızdan almıyor,  
almayacağı öngörülüyor

**Doğal besinlerle ağızdan besleniyor**  
**Ancak beslenme süresi çok uzun (4-6 s ↑)**

**Doğal besinlerle ağızdan besleniyor**  
**Ancak yetersiz kilo alıyor**

2 y ↓

1 ay ↑

süreyle

2 y ↑

3 ay ↑

**Doğal besinlerle ağızdan besleniyor**  
**İzlemde büyüme eğrisinde persentil kaybı var / boy  
uzaması yetersiz**

**BGA -2 SD**




# Yetersiz ağızdan alım

- Emme-çiğneme-yutma bozukluğu - disfaji
- Prematürite
- Serebral palsi
- Baş-boyun tümörleri
- Yüzde ciddi yanık, travma
- Özofagus anomalileri
- Kritik hasta
- Ciddi GÖRH
  
- İsteksiz, iştahsız, yetersiz beslenme
- Anoreksia nervosa
- Malnutrisyon

Normal beslenmenin  
desteklenmesi


Yanlış uygulamaların  
düzeltilmesi

~~Agzidaki doğal beslenme (az~~  
Beslenme doğal beslenmesi (az  
miktar da bile olsa) m¼mk¼n  
olduğunca s¼rd¼r¼lmelidir.

- 
1. Yetersiz ağızdan alım
  2. Besin gereksiniminin arttığı durumlar
  3. Sindirim - Emilim bozuklukları
  4. Tedavi amacıyla


# Besin gereksiniminin arttığı durumlar

- Konjenital kalp hastalıkları
- Ciddi solunum sistemi hastalıkları
- Onkolojik hastalıklar
- Böbrek yetmezliği
- İmmün yetmezlikler
- Travma, ciddi yanıklar
- Yoğun bakım hastaları

- 
1. Yetersiz ağızdan alım
  2. Besin gereksiniminin arttığı durumlar
  3. Sindirim - Emilim bozuklukları
  4. Tedavi amacıyla

# Sindirim - Emilim bozuklukları

- Kistik fibrozis
- Kısa bağırsak
- Kolestatik karaciğer hastalıkları
- Kronik karaciğer hastalığı
- GIS motilite bozukluğu (psödoobstruksiyon)
- Lenfanjiektazi
- GVHD
- İmmün yetmezlik

- 
1. Yetersiz ağızdan alım
  2. Besin gereksiniminin arttığı durumlar
  3. Sindirim - Emilim bozuklukları
  4. Tedavi amacıyla

# Tedavi amacıyla diyetin düzenlenmesi

- Crohn hastalığı
- Besin alerjisi
- Eozinofilik özofajit
- Metabolik hastalıklar



Enteral beslenme / desteği -

~~Kontrendikasyonlar~~  
Ileus

Bağırsak obstrüksiyonu,  
perforasyonu

~~NEK~~

**Bağırsak  
dismotilitesi  
Peritonit  
GIS kanama**

~~Ciddi kusma~~

**Ciddi sindirim sistemi**

**→ parenteral**

**beslenme**

# Enteral Beslenme / Desteği Hangisi



# Enteral beslenme ürünü özellikleri

Enerji

miktarı

Protein

yapısı

Lipid

dağılımı

Fiber

İzokalorik (1 kcal/1 ml)

Hiperkalorik (1,5-2  
kcal/1 ml)

**Tam protein**

**Hidrolize  
protein**

**Amino asit**

**MCT**

**Fiber**

±



1. Standart (Polimerik)

2. Hidrolize (peptid bazlı /  
oligomerik)

3. Amino asit bazlı (monomerik)

4. Modüler

5. Hastalıklara özgü

6. İmmün modülatuar

# Standart (Polimerik) F

Tam protein, kompleks KH, LCT

1 kcal/ml sağlar

İsoosmolar (300-350 mosm/kg)

Besin içeriği çocuklar için uygun olarak yapılandırılmıştır

Laktozsuz ve glutensizdir

# Standart (Polimerik) F

Tam protein, kompleks KH, LCT  
1 kcal/ml sağlar  
İsoosmolar (300-350 mosm/kg)  
Besin içeriği çocuklar için uygun olarak  
yapılandırılmıştır  
Lakt...

**Hastaların çoğu için uygundur**

**Yeterli miktarda verildiğinde  
besin öğeleri yönünden  
eksiksizdir**

# Standart (Polimerik) F

Tam protein, kompleks KH, LCT  
1 kcal/ml sağlar  
İsoosmolar (300-350 mosm/kg)  
Besin içeriği çocuklar için uygun olarak  
yapılandırılmıştır

Laktüloz içermez

**Hastaların çoğu için uygundur**

- ➔ **Hiperkalorik (1,5-2**  
**kalori/ml)** sınırlaması gereken  
hastalar (böbrek  
yetmezliği, konjenital  
kalp hastalığı, asit)
- Metabolizmanın  
hızlandığı durumlar
  - Büyümenin hızlandığı,  
yakalama büyümesinin

- ➔ **Fiberli**
- Dışkılama sıklığını  
düzenler
  - Dışkılama kıvamını  
düzenler
  - Kolesterol,  
trigliserid ↓
  - Glisemik yanıtı ↓
  - Kalın barsakta



# Hidrolize (Peptid Bazlı / Oligomerik) F

Protein peptidlere hidrolize olmuştur

KH: Glikoz polimerleri, maltodekstrin

MCT - LCT

1 kcal/ml sağlar

**LCT**

**Pankreatik  
lipaz  
Safra tuzu  
Enterositler  
Lenfatik  
sistem**

**MCT**

**Hidrolizasyonu çok hızlı  
Lipaz ve safra asidine  
gereksinim Ø  
Suda çözünürlük +  
Enterositlerden taşınır  
Doğrudan portal  
dolaşıma geçer  
8,3 kalori/gr  
Esansiyel yağ asitleri Ø**

# Hidrolize (Peptid Bazlı / Oligomerik) F

Besin alerjisi

İnce bağırsak  
malabsorbsiyonu

GİS mukoza hasarı

Kısa bağırsak

GVHD

Pankreas egzokrin  
yetmezliği

Safra kanalı obstrüksiyonu

İntrahepatik kolestaz

# Amino Asit Bazlı (Monomerik) F

- Protein amino asitler halindedir
- MCT – LCT
- Besin alerjisi

# Monomerik enteral beslenme ürünleri

Neocate 67 kcal MCT %4

Pregomin 67 kcal MCT

%4

# Oligomerik enteral beslenme ürünleri

**Alimentum 67 kcal MCT  
%33**

**Pepti Junior 66 kcal MCT  
%50**

**PediaSure peptid 100 kcal  
MCT %50**

**Peptisorb 100 kcal MCT %50**

# Polimerik izokalorik enteral beslenme ürünleri

Infatrini 101 kcal MCT Ø

Similac high energy 101 kcal MCT Ø

Ensure 100 kcal MCT Ø Lif Ø

Fortini 1.0 multi fiber 103 kcal MCT Ø Lif +

Isosource Junior 122 kcal MCT %20 Lif Ø

Nutrini 100 kcal MCT Ø Lif Ø

Nutrini multi fiber 100 kcal MCT Ø Lif +

PediaSure 101 kcal MCT %20 Lif Ø

PediaSure fiber 101 kcal MCT %20 Lif +

# Polimerik hiperkalorik enteral beslenme ürünleri

Ensure plus 150 kcal MCT Ø Lif Ø

Ensure plus fiber 155 kcal MCT Ø Lif +

Fortini 150 kcal MCT Ø Lif Ø

Fortini multi fiber 150 kcal MCT Ø Lif +

Nutrini energy multi fiber 150 kcal MCT Ø Lif +

PediaSure plus 151 kcal MCT %20 Lif Ø

PediaSure plus fiber 152 kcal MCT %20 Lif +

Resource junior 150 kcal MCT Ø Lif Ø

Resource junior fiber 150 kcal MCT Ø Lif +



# Modüler F

- Makrobesinlerden bir tanesini içerir.
  - Karbonhidrat Fantomalt
  - Protein Eoprotein  
Protifar
- Makrobesinlerden bir tanesini içermez
  - Basic CH
  - Basic F
  - Basic P

**Zenginleştirmek /  
Elimine etmek için**

**kullanılır.  
Tek başına tüm besin  
gereksinimlerini**

**karsılayamaz.**

**DIKKAT!**

**Çok iyi izlem!**

# Hastalıklara Özel F

Diabetik F

Renal F

Hepatik F

Pulmoner F

Metabolik hastalıklara özel F

# İmmünmodulatorlar F

- İmmün sistemi desteklemek
- Anti-inflamatuvar etkinliği ↑

**Glutamin**

**Arginin**

**$\omega$ -3 y.a.**

**Antioksidanlar**

**Nükleotid**

**Moduleler BD 100-150 kcal**

**MCT %25**

# Enteral Beslenme / Desteği Ne Kadar



# Enerji gereksinimi

Yaş

Cinsiyet

Fizik aktivite düzeyi

Altta yatan hastalık?

Beslenme durumu

**Doğru hesaplanmalı**

**Büyümeyi yakalama (%25-**

# Ne süreyle?

Subakut - geçici  
Rehabilitasyon  
Uzun dönem  
tedavi

**Ayaktan hasta**  
**Yatan hasta**  
**Evde**

- Normal beslenme sağlandığında
- Büyüme yaşa uygun şekilde gerçekleşir

**Enteral beslenme**

# Enteral Beslenme / Desteği Hangi Yolla, Nasıl



## Hangi

- Altta yatan hastalık
- Anatomik özellikler
- Enteral beslenme / desteği verilmesi ön görülen süre
- Eşlik eden hastalıklar



## **Emme, çiğneme, yutma bozukluğu olmayan hastalar**

- İsteksiz, iştahsız, yetersiz beslenme
- Malnutrisyon
- Beslenme gereksiniminin arttığı hastalıklar
- Sindirim, emilim bozuklukları
- Tedavi amacıyla

**zdan enteral beslenme / destek**

## **Emme, ıgneme, yutma bozukluğu olan hastalar**

### **Anatomik bozukluğu olan hastalar**

- Ağızdan alım yetersizliği
- Beslenme gereksiniminin arttığı hastalıklar
- Sindirim, emilim bozuklukları
- Tedavi amacıyla

**ple enteral beslenme / deste**

# Tüple enteral beslenme / desteği

Beslenme desteği  
gereksinimi geçici  
[haftalar, birkaç ay  
(6-12 H)]



N/G

Beslenme desteği  
gereksinimi uzun  
dönem  
[aylar, yıllar]



Gastrostomi

# Nasıl?

- Bolus (Aralıklı)
- İnfüzyon (Sürekli)

# Bolus (Aralıklı) beslenme

- **Stabil hasta**
- **GİS sağlam olan hasta**

Fizyolojik  
Döngüsel enzim salgısı  
Düzenli safra kesesi boşalması  
Bağırsak perfüzyonu  
Bağırsaktan enzimlerin salınımı  
Bariyer işlevi  
Bağırsağın olgunlaşması,  
adaptasyonu

Bağırsak mukozal bütünlüğünün  
korunması

Ağızdan verildiğinde yaşa uygun yeme alışkanlığı, oromotor beceriler desteklenir

# İnfüzyon (Sürekli) beslenme

● **Kritik hasta**  
● **GİS intoleransı olan hasta**

Azalmış yüzey daha iyi kullanılır  
Osmotik yük daha iyi tolere edilir  
Aspirasyon ve gastrik rezidü riski azalır  
GİS toleransı daha iyidir

Gündüz-Gece uygulanabilir

Kronik ishal  
Kısa bağırsak  
Bağırsak yetmezliği  
Malnutrisyon

**Hastanın tolere ettiği en yüksek miktarda enteral beslenme desteği**

**yapılmalıdır**

**Tümüyle ağızdan beslenmenin kesilmesinden mümkün olduğunca**

# Bolus (Aralıklı) beslenme

- 1-5 ml/kg/öğün başlanır
- 2-4 saat arayla
- Her öğünde 1-10 ml/kg artırılarak devam edilir

# İnfüzyon (Sürekli) beslenme

- 0,5-2 ml/kg/s başlanır
- 24 saatte 0,5-1 ml/kg/s artırılır



- Ağızdan doğal beslenme + bolus
- Bolus (aralıklı)
- Bolus + gece infüzyon (sürekli)
- Tümüyle infüzyon (sürekli)
- TPN + EN

# Enteral beslenme desteği için Enteral ürün seçerken

Hastanın özellikleri



# Enteral beslenme desteği için Enteral ürün seçerken



- Yaş
- Klinik durum
  - Altta yatan hastalık
  - Organ işlevleri
  - Dışkı özelliği
  - Hidrasyon durumu
  - Sindirim sistemi işlevi
  - Malabsorbsiyon?
  - GİS toleransı?
  - Nörolojik durum
  - Yutma işlevi
  - Hangi yolla verilecek?
  - Özel besin gereksinimi?
  - Diyette kısıtlama?
- Beslenme durumu
  - Malnutrisyon?
  - Derecesi?
- Enerji gereksinimi

# Enteral beslenme ürünleri

- 0-18 ay
- 1 yaş üstü
- Erişkin

- **Malnutrisyonu olan, ağırlık yaşı <12 ay olanlara bebek F verilir**
- **10 yaş ↑ çocuk ürünlerine ulaşamıyorsa erişkin F verilebilir**

# Enteral beslenme toleransını olumsuz yönde etkileyebilecek durumlar

- Travma – kritik hasta (metabolizma ↑, gereksinim ↑, hemodinami)
- Beyin hasarı (gastroparezi)
- Nörolojik durum (CP – gastroparezi)
- GİS anatomisi değişiklikleri (rezeksiyon, fistül – malabsorbsiyon)
- Böbrek yetmezliği
- Onkolojik hastalıklar (disfaji)
- Skleroderma, gastrosizis, psödoobstrüksiyon (dismotilite)

Makrobesin içeriği  
(kalori, protein,  
yağ)

Mikrobesin içeriği

Osmolalitesi

Böbrek solut yükü

Fiber içeriği

Farmakolojik aktif  
maddeler?

Tadı - aroması

Ulaşılabilirliği

Fiyatı



Standart enteral beslenme ürünleri hastaların çoğu için uygundur

GİS intoleransı

Besin alerjisi

(Motilite

bozuklukları)

Kolestaz

Kısa bağırsak

Kistik fibrozis

Lenfanjiektazi

Hidrolize-Amino asit  
F

Hidrolize F

MCT ↑

Hastalığa özgü ürünler

# izlem

- Komplikasyonların izlenmesi
  - Sindirim sistemi intoleransı (karında gaz, ishal, bulantı, kusma, karında distansiyon)
  - Teknik sorunlar
  - Metabolik sorunlar
  - Hidrasyon durumu
  - İnfektif sorunlar
  - Psikolojik sorunlar
- Büyümenin izlenmesi
  - Kilo alımı
  - Boy uzaması
  - Beslenme durumunun değerlendirilmesi

**Refeeding  
sendromu**

**Ağır  
malnutrisyon**

**Anoreksia**

**Nervosa**

**Kanser  
kaşeksisi**

Klinik durumuna göre beslenmeyi yeniden düzenle

Normal beslenmeye geç



# Beslenme Desteği



# EB olumlu yanları (PB'ye göre)

- Daha kapsamlı besin maddelerini sağlar
- Fizyolojiktir
- GIS işlevleri korunur
- Pankreatik ve safra salgısını uyarır
- GIS mukozasının bütünlüğünü korur
- Bağırsağın immün işlevlerini korur
- Maliyeti ↓
- İnfeksiyöz komplikasyonlar ↓
- Daha güvenli
- Teknik olarak daha kolay, basit

# SON SÖZLER...

- Beslenme desteği, akut/kronik hastalığı olan çocukların tedavisinin çok önemli bir parçasıdır
- Ayaktan görülen hastalar / Hastanede yatan hastalar
- Enteral beslenme desteği pek çok durumda çok değerli, güvenli, etkin bir klinik girişimdir

**Hastanın klinik durumunu düzeltir**

**Beslenme durumunu düzeltir**

**Büyüme düzelir**

**Hastanın ve ailesinin yaşam**

Beslenme durumunun değerlendirilmesi  
(öykü / Fİ / antropometri / laboratuvar)

Beslenme desteği endikasyonunun belirlenmesi

**Gereksinimin belirlenmesi  
(makrobesin, mikrobesein,  
sıvı)**

**F seçimi**

**Hangi yolla, nasıl  
verilecek?**

**Toleransın ön  
görülmesi  
izlem**

**Normal beslenmeye dönüş ideal  
hedef olmalıdır**