

Enteral Beslenme (EB)

- Beslenmenin desteklenmesi amacıyla; besin öğelerinin özofagus sonrası tüp ile mide veya postpilorik bölgeye verilmesi
- Sıvı formüllerin tüp yoluyla ve özel nutrisyonel destek ürünlerinin oral yolla verilmesi

Harkness L. J Am Diet Assoc 2002;102:399, 2013;28:209

 ESPGHAN

Braegger C. J Pediatr Gastroenterol Nutr 2010;55:110

‘Özel tıbbi beslenme ürünlerinin uygulama yoluna bakılmaksızın tedavi amaçlı kullanımı’

Enteral Beslenmeye başlama kriterleri

- <1yaş bebeklerde ≥ 3 gün, >1 yaş bebeklerde ise ≥ 5 gün uzun süre besin ögesi ihtiyaçlarının %60-80'inden fazlasının oral yoldan karşılanamaması,
- Büyüme geriliği, zayıflık, bodurluk kriterlerini karşılayan çocuklar,
- Toplam beslenme zamanı >4-6 saat/gün olan nörolojik sorunlu çocuklar,
- Crohn hastalığı, besin intoleransı ve doğumsal metabolik hastalıklar gibi diyet modifikasyonu gerektiren hastalıklarda

enteral beslenme gereklidir.

Enteral Beslenme Endikasyonları

Yetersiz oral alımı olan çocuklarda kısmi de olsa işlevsel GİS varsa enteral beslenme endikasyonu vardır

 **ESPGHAN** *ESPGHAN nutrisyon komitesi*

Israrlı oral besleme denemelerinden sonuç alınamazsa EB'ye geçilmeli

tat, koku sorunları
dispeptik yakınmalar
mukozit
ön yargılar
psikolojik sorunlar

İyi anamnez ve dikkatli fizik muayene

Enteral beslenmenin amacı

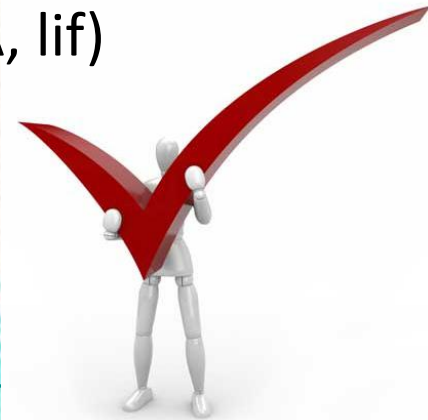
- Çocuğun **nutrisyonel durumunu** düzeltirken **gastrointestinal semptomları en aza indirmek**, çocuğun ve ailesinin **yaşam kalitesini yükseltmek**
- İlaç ve sıvıların daha kolay verilmesinin sağlanması ve dolayısıyla **tedaviye uyumun artırılması**

Ancak:

- Enteral beslenme daha fazla eğitim ve rehabilitasyon gerektirir
- Oral beslenmenin enteral beslenme sırasında teşvik edilmesi hastanın memnuniyeti, ağız tadı ve oral beslenmeye geçişi için önemlidir.

Enteral beslenmenin parenteral beslenmeye üstünlükleri:

- GIS fonksiyonlarını korur, bakteriyel translokasyonu ↓
- Pankreatik ve biliyer salgıları; endokrin, parakrin ve nörolojik faktörlerin salınımını ↑, GIS'in fizyolojik ve immünolojik bütünlüğünün korunmasını sağlar
- Enfeksiyöz komplikasyonları ↓
- Tam ve bütün besin ögesi alımı (Örnekler: Glutamin, LCPUFA, SCFA, lif)
- Güvenli
- Ucuz



GI yolun bypass edilmesinin sonuçları

- Bakteriyemi
- Sepsis
- Kolestatik karaciğer hastalığı
- Karaciğer yetmezliği

TPN komplikasyonları

Tüple enteral beslenme

Veriliş yolu seçilirken Gi yolun anatomik ve işlevsel bütünlüğü ve aspirasyon riski göz önünde bulundurulmalı

Gastrik

Mümkünse her zaman gastrik beslenme yolu tercih edilmeli

- ✓ tüp yerleştirmek kolay
- ✓ daha fizyolojik
- ✓ Tükürük salgısı olmamasına rağmen mide sıvısının antimikrobiyal işlevlerinin korunması,
- ✓ Osmolalitesi yüksek sıvılara toleransının yüksek olması,
- ✓ Midenin, ince bağırsağa besinleri yavaş ve düzenli veren bir rezervuar görevi görmesi,
- ✓ Büyük hacimde (bolus) besin verilebilmesi, daha az ishal ve dumping sendromu görülmesidir.

Postpilorik

Gastrik boşalma problemleri, GÖRH, aspirasyon, gastroparezi, mide çıkışı obstrüksiyonunda kullanılmakta

Bolus beslenme, dumping sendromuna ve ishale neden olabilmesi nedeniyle postpilorik beslenmede kullanılmamalı

Pratikte nörolojik sorunu olan çocuklarda GÖRH'e bağlı ya da çiğneme yutma sorunlarında daha çok tercih edilmekte, ancak bu konuda sınırlı yayın mevcut.

Tüple enteral beslenme

Gastrik

Mümkünse her zaman gastrik beslenme yolu tercih edilmeli

- ✓ tüp yerleştirmek kolay
- ✓ daha fizyolojik
- ✓ Tükürük salgısı olmamasına rağmen mide sıvısının antimikrobiyal işlevleri
- ✓ Osmolalitesi yüksek sıvılara toleransı yüksek
- ✓ Mide ince bağırsağı besinleri yavaş ve düzenli veren bir rezervuar
- ✓ Büyük hacimde (bolus) besin verilebilir, ishal ve dumping sendromu riski ↓

Tüple enteral beslenme

Postpilorik

- ✓ Gastrik boşalma sorunları, GÖRH, aspirasyon, gastroparezi, mide çıkış obstrüksiyonlarında kullanılır
- **Bolus beslenme için uygun değil!**
 - Dumping sendromu
 - İshal
- ✓ Pratikte nörolojik sorunlu çocuklarda, tercih edilmekte ancak çalışmalar sınırlı

Enteral Beslenme

- Hasta çocuk için enteral beslenmede yağ, protein ve karbonhidrat gereklidir.
- Çocuklar **hayatta kalma** ve **büyüme-gelişme** için daha **düşük renal solid yük**, daha **yüksek vitamin ve mineral** konsantrasyonlarına ihtiyaç duyarlar
- Uygun **protein** ürününün toplam enerjisinin **%7-18'i** olmalı
- **Yağ** toplam enerjisinin **%30-60'i** olmalı
- **Karbonhidrat** toplam enerjisinin **%50-55'i** olmalı



Enteral Beslenmede Ürünler

- Bebek ve çocuklar için enteral ürünlerde önerilen osmolalite:

<400mOsm/kg, daha büyük çocuklar için <600mOsm/kg



İntolerans semptomları:

- Gastrik boşalmada gecikme
- Abdominal distansiyon
- Kusma
- ishal

→ osmolalite ile ilişkilidir →

Vücut ağırlığına göre **12 ayın altında malnütrisyonlu bebeklerde, bebek mamaları düşük renal solid yük nedeniyle pediatrik enteral ürünlere tercih edilmelidir.**

Enteral ürün önerilen yaş grubu dışında kullanılacaksa besin ögesi analizi yapılarak makro ve mikro besin öğeleri açısından değişiklikler yapılmalıdır - önerilmez

Enteral Beslenmede Ürünler

Formula vermeye karar verildiğinde dikkat edilmesi gereken faktörler:

- çocuğun yaşı
- Gİ fonksiyonları
- tolerans, intolerans öyküsü
- besin ögesi ihtiyaçları
- su ihtiyacı
- besleme yolu
- **formulaya özgü faktörler:** osmolalite, renal solid yük, besin ögesi içeriği, fiyatı..



- Enteral nütrisyon ürünleri “**zel tıbbi amaçlı diyet ürünleri**” olarak Avrupa komisyonu (FSMPs) tarafından 1999’da tanımlanmıştır.

7. 4. 1999

EN

Official Journal of the European Communities

L 91/29

COMMISSION DIRECTIVE 1999/21/EC
of 25 March 1999
on dietary foods for special medical purposes



EUROPEAN COMMISSION
HEALTH and CONSUMER PROTECTION DIRECTORATE-GENERAL

Directorate C - Scientific Opinions
C2 - Management of scientific committees; scientific co-operation and networks

Scientific Committee on Food

Nazoenterik tüplerin komplikasyonları

- Tüple ilgili (tıkanma, yer değiştirme, kırılma-kopma)
- Nazolabial/nazal septum irritasyonu
- Burun kanamaları
- Gastroözofageal reflü ve aspirasyon
- Faringeal irritasyon
- Özofagusta erozyon

> 6 hafta enteral beslenme ihtiyacı varsa;

• Perkutan gastrostomi

– Çocuklarda her yaşta kolaylıkla uygulanır.

Yenidoğanlarda >2.3kg olanlara uygulanabiliyor.

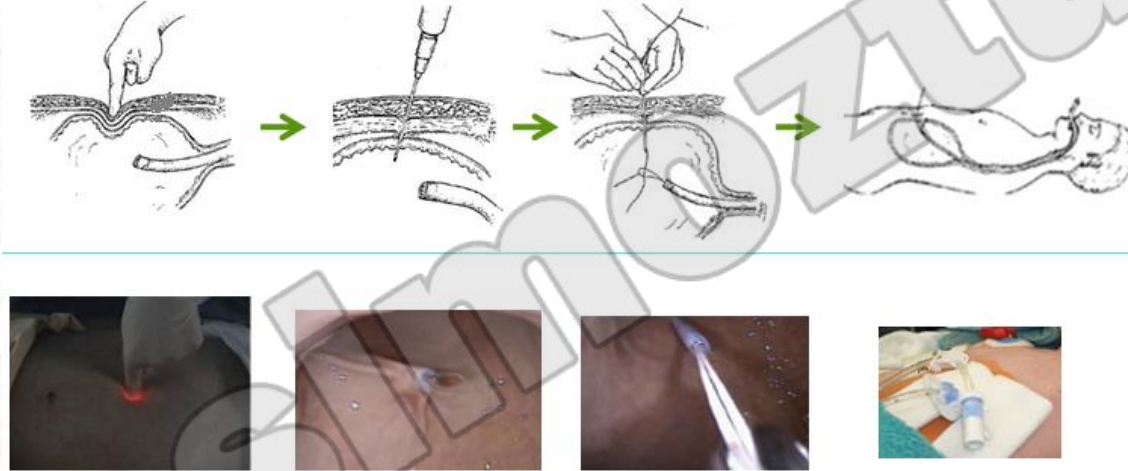
– Gastrostomiyle beslenme ile,

- vücut ağırlığı, orta kol çevresi artışı
- öğün süresinde kısalma
- yaşam kalitesinde artış

– Cerrahi olarak, radyolojik olarak, endoskopik olarak (PEG, PEJ,PEGJ) uygulanabilir.

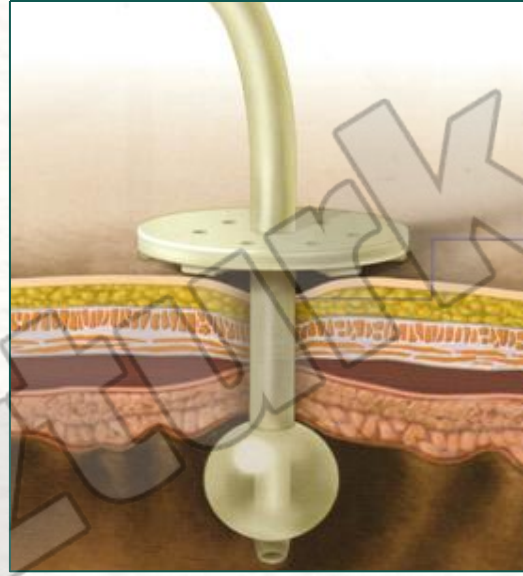
Perkutan gastrostomi

– **Çekme yöntemi** (pull-antegrade)



– **İtme yöntemi** (push-retrograde)

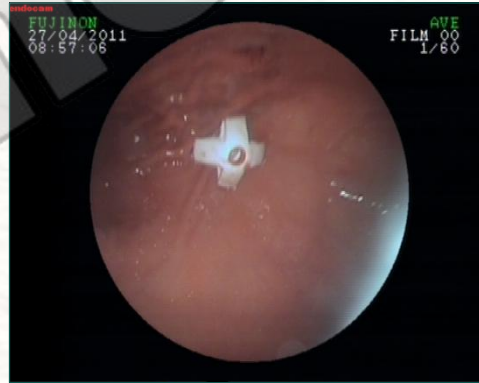




Cilt

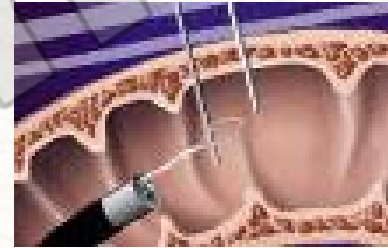
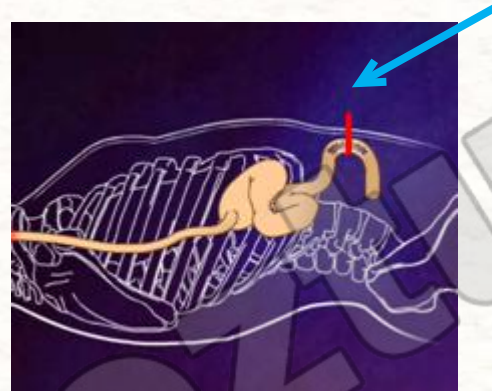
Karın duvarı

Mide

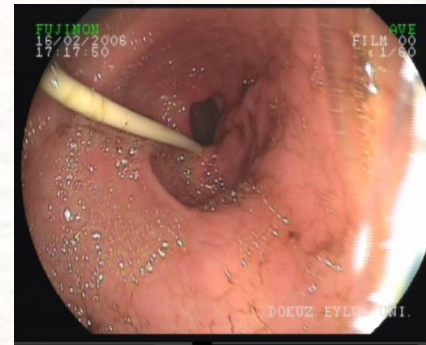
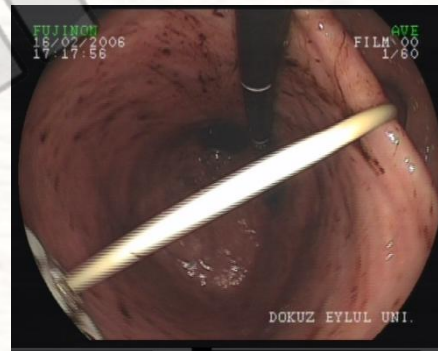


Perkutan jejunostomi (DPEJ/PEGJ)

DPEJ



PEGJ



Enteral beslenme rejimi

- Hemen veya 6-24 saat sonra 2-4 saat süreyle SF infüzyonu, arkasından ürün veya direk ürün verimi
- Hastanın **yaşına, ağırlığına tüpün yerine** göre enteral beslenmenin veriliş şekli ve miktarı belirlenir.

- **Enteral beslenmenin veriliş şekilleri**

Bolus *Gravite ya da pompa ile. Az ekipman gerekir, GİS semptomlarını arttırabilir.*

Aralıklı..... *Gravite ya da pompa ile. GİS semptomlarını arttırabilir*

Devamlı... *Pompa ile*

GİS semptomlarını azaltır

Hasta sisteme sürekli bağlı olduğu için hareketliliğini sınırlar

Enteral beslenmeye başlarken,

- İzotonik ürünler tercih edilmeli
- Ürün sulandırılmamalı
 - pH↑ osmolalite ↓ → mikrobiyal kontaminasyon riski ↑ , ishal riski ↑
- Hastanede yatan çocuklarda tüpü yıkamak için çeşme suyu kullanılmamalı
 - nazokomial enfeksiyon riski ↑
 - Steril serum fizyolojik ya da steril su kullanılmalı. Özellikle postpilorik beslenmede ve bebeklerde tüp beslenme öncesi ve sonrası steril suyla yıkanmalı
 - Steril hazırlanan enteral ürün devamlı beslemede 12 saat süreyle kontamine olmadan verilebilir

Enteral beslenmeye başlarken,

- Stabil hastada izotonik ürünle **1-2mL/kg/sa** ile başlanmalı
- **Malnütrisyon, preterm ve ağır hasta** çocuklarda **0.5ml/kg/sa** ile başlanmalı
- İlk günde **total kalori ihtiyacının %25'i** karşılanmalı
- **Pompa** kullanırken **1-2ml/kg/sa** ile başlanıp, **0.5ml/kg/sa** arttırılarak, 6-24 saatte hedef miktara ulaşılmalı
- **Bolus** beslemede **günde 5-8 kez 2.5-5ml/kg** verilir, hedef miktara ulaşana kadar **her gün %25** arttırılır. Sonra her öğündeki miktar arttırılarak öğün sayısı 5/gün'e düşürülür.
- Stabil hastada **hedef beslenme miktarına ulaşma zamanı 24-48 saat**
- **Hedef miktar** çocuğun tolere edişine, GİS semptomlarına ve kilo alımına göre ayarlanır

Enteral beslenmede,

- **Aspirasyon riski !**

- Beslenme öncesi her defasında **tüp yeri kontrol** edilmeli
- Beslerken **yatak başı 30-45°** yükseltilmeli

- **Gastrik rezidü:**

- İlk 48 saat 4 saatte bir, daha sonra 6-8 saatte bir bakılmalı
- Devamlı beslemede 4 saat arayla bulunan gastrik rezidü miktarı 1 saatte gönderilen miktara eşitse,
- Bolus beslemede bir önceki beslemede verilen miktarın yarısı kadarsa beslenme durdurulmalı
- Prokinetik ajan?

Enteral beslenmede,

- **İlaçlar**

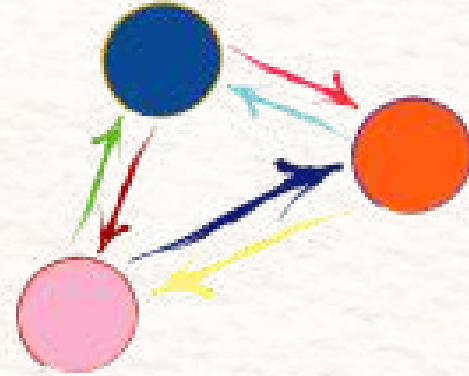
- Enteral ürünle karıştırılmamalı,
- Tüpten tek tek verilmeli,
- Mümkünse sıvı formları tercih edilmeli,
- Her seferinde tüp en az 5ml steril suyla basınçla temizlenmeli

- **Refeeding sendromuna** (tekrar besleme sendromu) dikkat !

- Gastrostomili çocuklar için **psikiatrik yardım**, aynı şekilde yaşamını sürdüren çocuklarla ve ailelerle tanışma yararlı olabilir.

Refeeding Sendromu

- Beslenme tedavisinin ilk haftasında hücre içine **fosfor** geçişinden sonra gelişen ciddi **hipofosfatem**inin neden olduğu klinik tablo
- **Serum fosforu ≤ 0.5 mmol/L**
 - Güçsüzlük
 - Rabdomiyoliz
 - Nötrofil disfonksiyonu
 - Kardiopulmoner yetmezlik
 - Aritmiler
 - Nöbetler
 - Bilinç değişiklikleri
 - Ani ölüm
- Fosfor izlemi ve yerine koyma tedavisi



Refeeding Sendromunun klinik semptom ve bulguları

$P^{-3} \downarrow$	$K^{+} \downarrow$	$Mg^{++} \downarrow$	Vitamin/ Tiamin eks.	Na^{++} birikimi	Glukoz \downarrow
Kardiyak Hipotansiyon KO \downarrow Solunum Diafram kontrak. \downarrow Dispne Solunum yetm. Nörolojik Parestezi, güçsüzlük, konfüzyon, laterji, areflektik paralizi, nöbet, koma	Kardiyak Aritmiler Solunum Yetmezlik Nörolojik Güçsüzlük, paralizi Gastrointestinal Bulantı, kusma, ishal	Kardiyak Aritmiler Nörolojik Güçsüzlük, tremor, tetani Nöbet, mental durum değ., koma Gastrointestinal Bulantı, kusma, ishal Diğer Dirençli Ca^{++} ve $K^{+} \downarrow$ Ölüm	Ensefalopati Laktik asidoz Ölüm	Sıvı yüklenmesi, Akciğer ödemi, Kardiyak etkilenme	Kardiyak Hipotansiyon Solunum Hiperkapni Yetmezlik Diğer Ketoasidoz Koma Dehidratasyon İmmun fonk. etkilenmesi

Enteral beslenmede ürün seçimi

- Çocuğun **nutrisyonel durumuna, enerji ve protein ihtiyacına, klinik durumuna** göre ürün seçimi:
 - Volüm kısıtlaması : hiperkalorik ürünler (>1.2kcal/ml)
 - Kilo alımının kısıtlanması : hipokalorik ürünler (<0.9kcal/ml)
 - Konstipasyon : yüksek lif içeren ürünler
 - Gastroözofageal reflü hast. : whey içeriği yüksek ürünler
- **<1 yaş:** Anne sütü, adapte, yarı adapte formüller, devam sütleri, hastalığa özel..
- **>1 yaş:** enteral ürünler-polimerik, semielemental, elemental

Enteral ürünlerin içeriği-1

- Besinlerden elde edilmekte, yüksek nitelikli ham maddeler kullanılmaktadır.
- Enerji içerikleri yarı doğaldır (süt, soya, farklı tipte bitkisel yağlar, mısır)
- **Protein kaynağı:**
 - Süt proteinleri, soya proteinleri (Tam proteinli)
 - Hidrolize edilmiş soya, laktoalbumin, jelatin ve/veya kesilmiş süt proteinleri (Peptit bazlı ürünler)
 - Serbest amino asitler (Amino asit bazlı ürünler)

Glutamin azlığına dikkat !

Enteral ürünlerin içeriği-2

- **Yağ kaynağı:**

- Ayçiçeği, soya, mısır yağı (doymamış ω -6 yağ asitleri)
- Kanola yağı ve balık yağı ilavesi (ω -3 yağ asitleri)
- Hindistan cevizi yağı (MCT)
 - Peptit bazlı ve elementel ürünler MCT içerirler.
 - MCT esansiyel yağ asitleri yönünden fakirdir. Esansiyel yağ asitleri açığını önlemek için en az %5 oranında çoklu doymamış yağ asidi nütrisyonel olarak tam olan her ürüne eklenmelidir.

- **Karbonhidrat kaynağı**

- mısır nişastası (maltodekstrin, >10 glukoz molekülü)
- Sükroz (oral kullanımda tadını iyileştirmek için)
- Nişasta

- **Laktoz, kolesterol, purin ve gluten içermezler.**

Enteral ürünlerin içeriği-4

- Özellikle hiperkalorik ürünlerde (>1.2 Kcal/mL) ayrıca su ilavesi gereklidir.
- Standart-nutrisyonel olarak tam olan ürünlerin 950-2000 mL/gün alımı halinde vitamin ve mineral ihtiyacını tümüyle karşılar.
- Düşük kalori vermemiz gerekiyorsa vitamin ve mineral desteği yapılmalıdır.
- Uzun EN gerektiren çocuklarda osmolalite, renal solid yük ve lif içeriği gözden geçirilmelidir.
- >10 yaş veya 50kg üstü çocuklar erişkin ürünlerini tolere edebilirler.

Ürün sınıflaması-1

- **Nutrisyonel olarak tam**, tavsiye edilen miktarlarda verildiğinde hastanın tüm ihtiyaçlarını karşılayan tek besin kaynağı olarak kullanılabilen veya normal beslenmesine ek olarak kullanılabilen ürünler
- **Nutrisyonel olarak tam, hastalığa özel ürünler**
- **Nutrisyonel olarak tam olmayan standart**, hastanın tek besin kaynağı olabilme özelliği taşımayan sadece destekleme amaçlı kullanılan ürünler
- **Nutrisyonel olarak tam olmayan hastalığa özel ürünler**

Ürün sınıflaması-2

- **Standart enteral ürünler** sağlıklı bireyler için makro ve mikro besin öğelerini ideal bileşimde içeren, çoğu tam protein, uzun zincirli trigliserid (LCT) şeklinde yağ ve lif bulunduran genelde glutensiz ve laktozsuz ürünlerdir.
- **İmmunmodülatör enteral ürünler** immün sistem fonksiyonlarını düzenleyici moleküller içerir (glutamin, arjinin, nukleotid, ω -3 yağ asitleri, antioksidanlar) (immunonutrisyon)
 - Büyük üst batın cerrahisi, kanser nedeniyle yapılan boyun cerrahisi, ciddi travma sonrası immunonutrisyon endikedir.

Ürün sınıflaması-3

- **Enerji yoğunluğuna göre;**

- Normal enerjili ürünler: 0.9-1.2 Kcal/mL (izokalorik)
- Yüksek enerjili ürünler: >1.2 Kcal/mL (hiperkalorik)
- Düşük enerjili ürünler : <0.9 Kcal/mL (hipokalorik)

- **Yağ içeriği;**

- Yüksek yağlı formüller: total enerjinin %40'ı ve fazlası yağ
- Yüksek monoansatüre yağ asitli (MUFA) ürünler: total enerjinin %20 ya da daha fazlası MUFA
- Düşük yağlı ürünler: 0.15 g yağ/L

Ürün sınıflaması-4

- Protein içeriğine göre;
 - **Yüksek proteinli ürünler:** toplam enerjinin %20'si veya daha fazlası proteinlerden
 - **Tam proteinli ürünler (polimerik; yüksek molekül ağırlıklı; nutrient tanımlı):**
 - İntakt proteinler
 - LCT
 - Maltodekstrin
 - Besin öğeleri hidroliz edilmediğinden fizyolojik düzeyde kabul edilebilir osmolaliteye sahip (yaklaşık 200-350mOsm)
 - **Peptit bazlı ürünler (polimerik; düşük molekül ağırlıklı; kimyasal tanımlı):** peptit formunda 2-50 amino asit zincirli protein içeren formüllerdir.
 - **Serbest amino asitli formüller (elemental; monomerik; düşük molekül ağırlıklı; kimyasal tanımlı):** Protein kaynağı olarak tek amino asitleri içerir.

Lif

- Lif ve liflerin kısa zincirli yağ asitleri (SCFA) gibi fermentasyon ürünlerinin pozitif biyolojik etkileri
- Birden fazla lif çeşidinin kombine edilebilmesi
- Lif sınıflamaları
 - Solubl-nonsolubl
 - fermentabl-nonfermentabl
 - Prebiyotik
 - İnulin, frukto-galaktooligosakkaritler
 - 15-30g/gün (erişkin dozu)
- **Uzun süreli enteral nutrisyonda** fermentabl lif kullanımı önerilmekte

Pediatric enteral nutrition products

- Breast milk
- Adapted semi-adapted baby formulas (0-1 year)
- Polymeric products
- Oligomeric and elemental products
- Disease-specific products
- Modular products
- Special composition products

Enteral Beslenmede Anne Sütü



Enteral Beslenmede Anne Sütü

- Sağlıklı/optimal beslenmede olduğu gibi, enteral yolla beslenmesi gereken bebeklerde de **anne sütü şart**





Enteral Beslenmede Anne Sütü

- Anne sütü tüple verildiğinde yağ kaybı olur
kalorisinin %20'sini,
fosfolipitleri ve yağda eriyen vitaminlerini yitirir
- **Çözüm:**
 - Üç gün dondurulmuş anne sütü ✓
 - Aralıklı bolus olarak verilmesi ✓
- Tüple beslenen bebeklerde de ek gıdalara 6. ayda geçilmeli
- Vitamin ve eser element desteği yapılmalı



Enteral Beslenmede Anne sütü ve Formula

- Prematüre ve doğumsal metabolik hastalıkları olanlarda anne sütünün güçlendirilmesi veya özel formüllere değiştirilmesi gerekebilir. Bunun dışında **anne sütü yoksa 1 yaş sonuna kadar olan bebeklere ticari bebek mamaları kullanılmalı** (prematüreler de dahil).
- Term bebekler için bebek mamalarının kalori yoğunluğu 19-20kcal/30mL'dir.
- 1-3 yaş için olan enteral ürünler, 30kcal/30mL, 1kcal/1mL veya 1.5kcal/1mL'dir.



Ülkemizdeki enteral ürünler (0—18 ay)

Adı	Enerji (kcal/100mL)	Protein (kcal/100mL)	Yağ (g/100mL)	Karbonhidrat (g/100mL)	GOS (g/100mL)	Osmolarite mOsm/L
İnfratrini	100	2.6	5.4	10.3	0.6 +(%10 FOS)	295
Similac High Energy	100	2.6	5.4	10.1	0.4	284

Standart ürünler (>1 yaş)

- Total kalorinin %7-18 protein, %30-%60'ı yağ, %50-55'i, karbonhidrat olmalı, Nutrisyonel olarak tam
- 1Kcal=mL, %85 su ve lif içermeli – izokalorik –

İçerik 100mL	Fortini multifibre 1.0	Pediasure	Pediasure Fiber	Pediasure Peptit	Ensure	Isosource Standart	Nutrini	Nutrini Peptisorb	Modulen IBD (>5yaş)
Enerji (kcal)	103	101	101	100	100	100	100	100	1-1.5
Protein (g)	2.4	2.8	2.8	3	4	3.9	2.5	2.8	72g/400g
Yağ (g)	4.5	4.9	4.9	4 MCT+	3.3	3.4	4.4	3.9 MCT (1.8)	92g/400g
Diet lifi (g)	3		0.5 0.23 FOS						
Karbonhidrat (g)	11.8	11.16	10.93	13	13.56	13.5	12.5	13.7	216g/400g
Osmolarite (mOsm/L)	285	273	289	272		295	200	345	290

* Nutrisyonel olarak tam, standart ürünler

Yüksek enerjili ürünler

- Standart ürünlerin 1.2 Kcal/mL'den daha fazla kalori içerecek şekilde değiştirilmiş şekli
- Genellikle standart üründen suyun uzaklaştırılıp, az miktarda yağ içeriğinin artırılması ile sağlanır
- Standart ürünlere (%85) göre daha az su içerirler (%70-77)
- **Endikasyon:** kalp, böbrek hastalığı ve elektrolit dengesizliğinde sıvı kısıtlaması
- Kısa süreli, düşük miktarlarda yeterli beslemeyi sağlama amaçlı

Yüksek enerjili ürünler

Nutrisyonel olarak tam, hiperkalorik (>1yaş)

İçerik 100mL	Pediasure Plus	Pediasure plus fiber	Nutrini Energy	Fortini Multifibre	Isosource Energy	ReSource 2.0
Protein (g)	4.2 (%11.1)	4.2 (%11.1)	4.1 (%11)	3.4 (%9)	5.7 (%14)	9 (%18)
Yağ (g) %	7.4 (%44.5)	7.47(44.3)	6.7 (%40)	6.8 (%41)	6.2 (%35)	8.7 (%39)
Karbonhidrat (g) %	16.7 (%44.4)	16.3 (%43.2)	18.5 (%49)	18.8 (%50)	20 (%51)	20 (%40.5)
Enerji yoğunluğu (Kcal/mL)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.6	2.0
Osmolarite (mOsm/L)	390	354	300	335	382	470
Lif (g)	-	0.75	-	0.75	-	-

Yüksek enerjili oral destek ürünleri: Fortimel enerji, forticare, fortimel enerji multifibre

Yüksek enerjili ürünler yenisi.....

Nutrisyonel olarak tam, hiperkalorik (>1yaş)

İçerik 100mL0.75	Pediasure Plus	Pediasure plus fiber	Nutrini energy	Fortini Multifibre	Isosource Energy	Ensure plus	Fortimel energy	Vital	Resource 2.0
Protein (g)	4.2 (%11.1)	4.2 (%11.1)	4.1 (%11)	3.4 (%9)	5.7 (%14)	6,25 (6.4)	6 (%16)	6.75 (%18)	9 (%18)
Yağ (g) %	7.4 (%44.5)	7.47 (44.3)	6.7 (%40)	6.8 (%41)	6.2 (%35)	4.9 (%29)	5.8 (%35)	5.5 (%33)	8.7 (%39)
Karbonhidrat (g) %	16.7 (%44.4)	16.3 (%43.2)	18.5 (%49)	18.8 (%50)	20 (%51)	20.2 (53.8)	18.4 (%49)	18.4 (%49)	20 (%40.5)
Enerji yoğunluğu (Kcal/mL)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.6	1.5	1.5	1.5	2.0
Osmolarite (mOsm/L)	390	354	300	335	382	475	455	487	470
Lif (g)	-	0.75	-	0.75	-	-	-	-	-

* Nutrisyonel olarak tam, standart ürünler

Yüksek proteinli ürünler

- Toplam enerjinin **%20'si ya da daha fazlasını** proteinlerden karşılayacak şekilde standart ürünlerin değiştirilmiş şeklidir.
- **Genel endikasyon:** katabolik durumlar, ciddi malnütrisyon, yara iyileşmesi
 - Cerrahi hastalar
 - HIV+ hastalar
 - Crohn hastalığının aktif döneminde
 - Kanser hastalarında perioperatif dönem dışında
 - Karaciğer sirozu
 - Kc transplantasyonu sonrası sonrası
 - Akut böbrek yetmezliği
 - Kronik böbrek yetmezliği-kısa süreli
 - Hemodiyaliz hastalarında oral destek olarak

Peptit bazlı ürünler

- Kısmen “önceden sindirilmiş”
- Tam proteinli ürünlerden daha kolay absorbe edilirler.
- Protein içerikleri peptit yapıdadır (2-50 amino asit zincir uzunluğunda)
- Lipit içeriklerinin büyük kısmı MCT şeklinde
- Endikasyonlar
 - Uzamış açlık sonrası
 - Jejunal erişimi olan yoğun bakım hastaları
 - Jejunal erişimi olan akut pankreatitli hastalar
 - Kısa bağırsak sendromu
 - Fistül ile birlikte olan Crohn hastalığı

Serbest amino asit ürünleri

- Protein kaynağı olarak sadece amino asit içerirler.
- Endikasyonlar:
 - Doğumsal metabolik hastalıklar
 - Ciddi protein allerjileri
 - Diğer ürünlerin tolere edilemediği kısa barsak sendromu, pankreatik fonksiyonlarda azalma

Neocate, pregomin AS, alfamino

Hastalığa özel ürünler-1

- **Karaciğer yetmezliği, kolestaz, hepatik ensefalopatide**
 - Yüksek oranda dallı zincir amino asitler, düşük oranda aromatik amino asitler içeren tam protein ürünleri
 - Yüksek MCT içeriği
 - Standart ürünler yeterli !

Her 100 ml de	Karaciğer spesifik Nutricomp hepa B.Braun	Karaciğre spesifik Fresubin Hepa Fresenius - Kabi	Yüksek enerjili Fresubin Energy Fibre Fresenius - Kabi
Enerji yoğunluğu / mL (Kcal)	1.3	1.3	1.5
Protein g	4	4	5.6
BCAAs (Protein %)	% 46	% 35	% 18
Yağ g	5.8	4.9	5.8
MCT (% yağ)	% 50	% 35	% 14
Karbonhidrat (CH) g	15.5	17.9	18.8
Prot : yağ : CH oranı	12 : 40 : 48	12 : 38 : 50	15 : 35 : 50
Lif g	0.6	1 (% 5 çözünürlük)	2.0 (% 40 çözünürlük)

Hastalığa özel ürünler-2

• Renal ürünler

- Düşük potasyum, fosfat, sodyum, vitamin A
- Yüksek enerji (2 Kcal/mL)
- Diyaliz öncesi ürünler esansiyel aminoasitlerle biyolojik değeri arttırılmış, düşük proteinli ürünlerdir.
- Diyaliz ürünleri ise hemodiyaliz süresince olan protein kaybını karşılamak üzere yüksek proteinli ürünlerdir.
- Akut böbrek yetmezliğinde standart ürünler birçok hastada kullanılabilir.

• Pulmoner ürünler

- CO₂ oluşumunu azaltmak için enerjisinin büyük kısmı yağlardan sağlanır
- Stabil hastada yüksek protein ve yüksek enerji yeterli
- ARDS'de total enteral nutrisyonda ω -3 yağ asitleri ve antioksidanlarla zenginleştirilmiş pulmoner ürünler önerilmektedir.

Modüler ürünler

- ✓ Tek besin ögesi içeriği
- ✓ Nutrisyonel olarak tam değil

Örnekler:

- **Sadece karbonhidrat:** fantomalt (*maltodekstrin*)
- **Sadece protein** : protifar
- **Basic-f** : Kh ve protein +, yağ yok
- **Basic-ch** : yağ ve protein +, Kh yok
- **Basic-p** : Kh ve yağ var, protein yok

- Tek başına uzun süre kullanımı uygun değil !!

Tek özel besin ögesi desteği (farmakonutrisyon)

Glutamin desteği

- Ağır hastalar
- Yanık ve travma standart ü
- VLBW bebek olan çocuk
- Malnütrisyon sonuçları ta
- Akut ishalde kısaltıyor, transplant mukozit te
- DMD'de p orak hücre enerji harc
- Doz: 0.2-0. (enteral ya

Arjinin desteği

- Yanık, travma durumlarında
- İmmun fonk fonk., yara iy sentezi ve do
- Travma hasta dengesini dü sistem baskıl düşünölmekt
- Hipofizden l salınımını ar **glukagon** ve salınımını ar
- NEC'te plazm bulunmuş, ar plazma düzey düzelmesine
- Nitrik oksit ü

Anabolik ajanlar

- Ciddi yanık nutrisyon d büyüme ve kas yı önlenmesir
- **Oxandrolon** kitlesini, yoğunluğur süresini kı
- Rekombina **hormonu**
- **İnsülin**

Mikro besin ögesi desteği

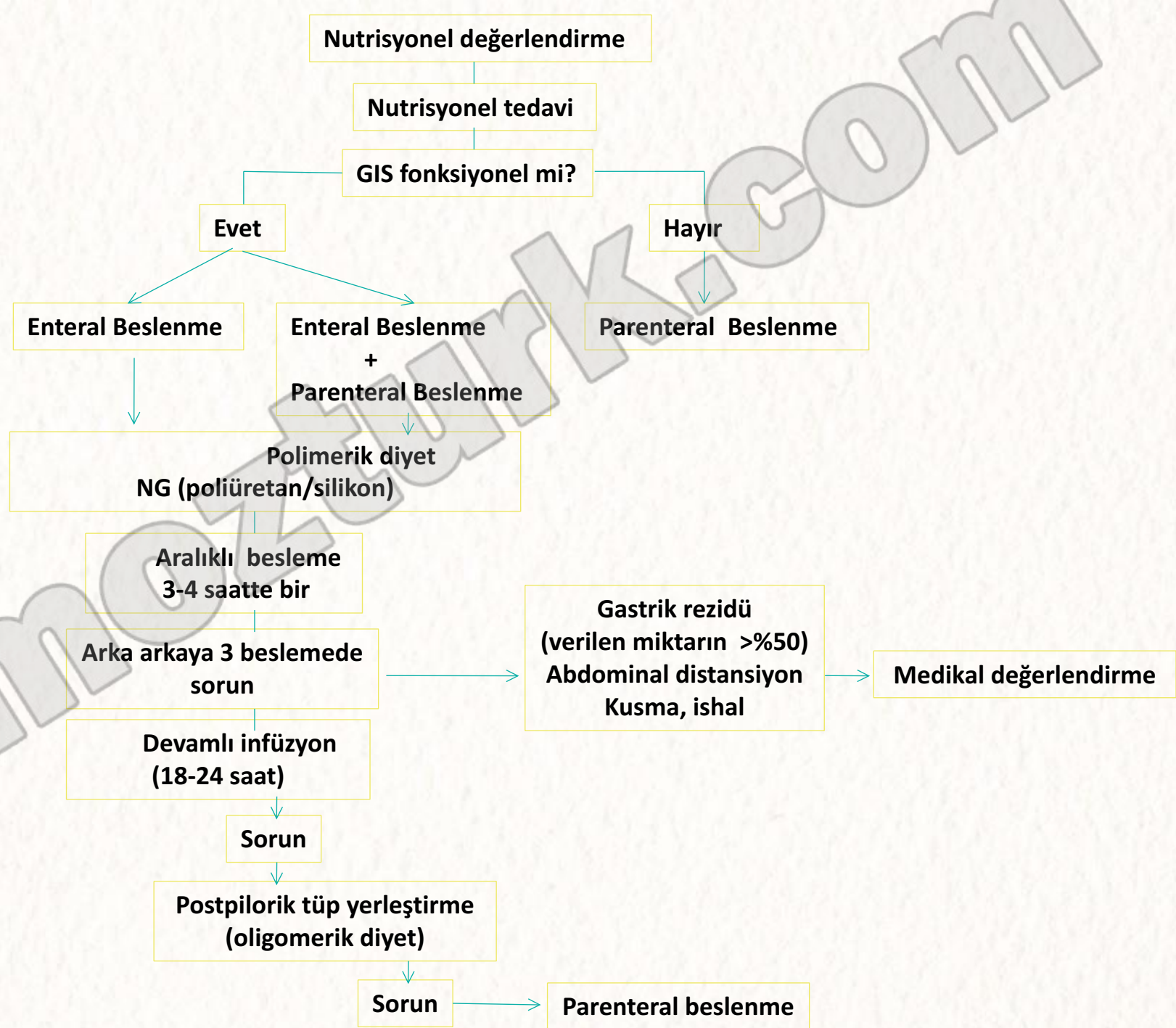
- Kritik hastada ögesi ve ant düşüktür. Bu metabolik fo
- Sepsisli çocuk artar, **glutaty**
- Çocuk yoğun haftadan uzu **riboflavin ek**
- Yanıklı çocuk düzeyleri düş
- Yanıklı çocuk **eksikliği** vard
- Erişkin kritik **askorbik asit** Çocukta ?
- **10-14 gündü hasta çocuk vitamin düze**

ω -3 yağ asitleri

- proinflatuval tersine çevirere
- Erişkinde Al standart antioksidanlarla EPA (eikosapen PUFA, γ -linole klinik gidişi düze
- Oksijenizasyon yoğun bakımda yetmezliği geliş
- ω -3 PUFA'den ölüm riski azalır
- Çocuklarda y yetmezliğinde antioksidan iç oksijenasyonu kompliansını ar
- ARDS'li büyük PUFA'dan zeng

Probiyotikler

- Peditride GI, immün sistem üzerine olumlu etkileri gösterilmiş. Akut ishal ve antibiyotiğe bağlı ishal süresini kısaltmada etkili.
- LBW bebeklerde NEC sıklığı azaltır.
- Lactobacillus rhamnosus verilen çocuk yoğun bakım hastalarında nazokomial enfeksiyon sıklığı açısından fark bulunmamış.
- İmmün yetmezliği olmayan kritik çocuk yoğun bakım hastalarında kullanımı için yeterli veri ve kanıt yok.





yesimmo 妈咪网 yesimmo.com