



## ENTERAL BESLENME PROTOKOLÜ

Yoğun bakım hastalarında enteral beslenme desteğinin erken başlatılmasının (<36-72 saat) klinik gidişi olumlu yönde etkilediği, hastanede kalış süresini ve infeksiyon oranını azalttığı ve bağışıklık sistemini güçlendirdiği kanıtlanmıştır.

Enteral beslenme daha fizyolojik olması ve total parenteral nütrisyona göre daha az komplikasyonları bulunması nedeni ile öncelikle tercih edilen beslenme yöntemidir.

### Enteral beslenmeye yaklaşım

- Bir kontrendikasyon yoksa ilk 24 saat içinde başlanmalıdır.
- Hastanın gereksinim duyacağı kalori (Tablo 1)'e göre hesaplanır
- Beslenme (Şekil 1)'e uygun olarak yürütülür.
- Kullanılacak besin (Tablo 2)'e göre seçilir.

### Beslenme Kontrendikasyonları

- Hemodinamik instabilite veya şok tablosu; herhangi bir dozda adrenalin/noradrenalin infüzyonu ya da  $\geq 10$  mcg/kg/dk dozda dopamin/ dobutamin infüzyonu gereksinimi
- Kardiyopulmoner resüsitasyon sonrası ilk 24 saat
- 4-6 saat içinde entübasyon veya ekstübasyon olasılığının olması.
- İntestinal obstrüksiyon
- Cerrahi abdominal patoloji
- İntestinal iskemi/NEK riski
- Aktif üst GİS kanama
- Pankreatit
- Allojeneik kemik iliği transplantasyonu ya da kök hücre transplantasyonu sonrası

Tablo 1. Günlük kalori gereksinimleri

YAŞ	Erkek (kkal/kg/gün)		Kız (kkal/kg/gün)	
0-2 ay	107		104	
3 ay	95		95	
4-35 ay	82		82	
	Erkek Ortanca ağırlık (kg)	Enerji (kkal/kg/gün)	Kız Ortanca ağırlık(kg)	Enerji (kkal/kg/gün)
3 yaş	14.3	80	13.9	76
4 yaş	16.2	74	15.8	76
5 yaş	18.4	68	17.9	65
6 yaş	20.7	63	20.2	61
7 yaş	23.1	59	22.8	56
8 yaş	25.6	56	25.6	52
9 yaş	28.6	53	29	48
10 yaş	31.9	49	32.9	44
11 yaş	35.9	46	37.2	41
12 yaş	40.5	44	41.6	38
13 yaş	45.6	42	45.8	36
14 yaş	51	40	49.4	34
15 yaş	56.3	39	52	33
16 yaş	60.9	38	53.9	31
17 yaş	64.6	36	55.1	31
18 yaş	67.2	35	56.2	30

**NOT: Kronik hastalığı olan çocukların kalori ihtiyacı %50-%100 artmış olabilir.**



### Kullanılacak formüla

- 2 haftadan uzun süre NPO izlenmiş olup 1 yaş altında olan hastalara laktosuz formüla; aynı durumda 1 yaş üstü hastalara ise yarı yarıya sulandırılmış formüla başlanmalıdır.
- Genel olarak mümkünse MCT içeriği yüksek formülalar tercih edilmelidir. Özellikle şilotoraks olan hastalarda bulunabilirse çok yüksek MCT içerikli formülalar kullanılmalı ve TPN'ye tercih edilmelidir
- Yaşlara ve bazı özel durumlara göre kullanılacak formüla türleri (Tablo 2)'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Kullanılacak formüla türleri

	<1 yaş	1 -10 yaş	>10 yaş
<b>Normal GIS</b>	Anne sütü PreAptamil (demir takviyesi düşün), Bebelac, Hipp, Aptamil, Milumil, Hero Baby, SMA Gold, Similac	Pediasure** Nutrini** (tüple beslenmeye uygun) Biosorb Pediatric Standard**	Ensure** Enrich** Isosource standard**
<b>Laktoz intoleransı (ve ilişkili diyare)</b>	<b>Laktosuz:</b> Nutrilon LF, Milupa SOM, Bebelac Soya <b>Laktozu azaltılmış:</b> Pepti-junior, HN-25, AC Almiron, Al 110	**işaretili tüm ürünler kullanılabilir	**işaretili tüm ürünler kullanılabilir
<b>Konstipasyon, diyare öyküsü, nöromusküler hastalık veya immobilité (lif içeren formüla düşün)</b>		Fortini multi fibre** Pediasure fiber**	Fortini multi fibre** Fortimel energy multi fibre** Pediasure fiber** Jevity** Enrich Fiberli** Ensure plus fiber** Isosource lifli**
<b>Sıvı kısıtlaması</b>	Formülanın kalorisi, daha az su ile hazırlamak suretiyle kademeli şekilde 80-90-100 kkal/100ml olana kadar çıkılabilir. Formülaya sıvı yağ eklenebilir	Yüksek kalorili pediatrik formüla Fortini multi fibre** Nutrini Energy** Pediasure plus** Isosource junior (1.2 Kcal / mL)** Biosorb Pediatric Energy** Resource Junior**	Yüksek kalorili pediatrik veya erişkin formüla Fortini multi fibre** Fortimel energy** Fortimel energy multi fibre** Ensure plus** Ensure plus fiber** Jevity plus** Isosource Energy** Resource Junior**
<b>Böbrek hastalığı</b>		(Nutrena düşünülebilir)	Nutrena
<b>GIS perfüzyon bozukluğu</b>	Semi-elemental	Pepti-junior	Pepti-junior Peptisone
	Elemental	Neocate / Pregomin AS	Neocate / Pregomin AS Alitraq

\*\*Laktozu azaltılmış ürünler (laktoz intoleransında kullanılabilir)

### Formüla seçiminde dikkat edilecek noktalar

- Reflü düşünülen hastalarda AR (Anti Reflü) formüla (Milumil AR, Bebelac AR) düşün.
- Özellikle karbondioksit retansiyonu olan hastalarda enteral yolla sıvı yağ eklenebilir.
- ARDS ile izlenen >1 yaş çocuklarda Oxepa® gibi özel formülalar kullanılabilir.

### İzlem

- Beslenme protokolündeki tüm hastalar en az haftada iki kez tartılmalıdır.
- Beslenen hastalarda; 8 yaş ve altı günde 4 kez, 8 yaş üstü günde 2 kez olacak şekilde batin çevresi takibi yapılması düşünülmelidir.
- Bolus beslenenlerde her beslenmeden önce, drip infüzyonda ise 4 saatte bir gastrik residüel volüm (GRV) bakılmalıdır. GRV hastaya tekrar serbest infüzyon şeklinde geri verilmelidir.
- Özellikle malnütrisyonu olan hastalarda haftada 1-2 kez prealbümin bakılabilir.

### Beslenme intoleransı göstergeleri

- Hastaya rahatsızlık veren belirgin abdominal distansiyon
- Batin çevresi takiplerinde artış (iki ardışık ölçümde artış)
- Aspirasyon
- Kusma (günde bir kez ve fazlası)
- $GRV \geq 150$  mL ise veya  $> 5$  mL /kg ise veya bolus beslenenlerde bir önceki beslenme miktarının yarısından fazla; drip infüzyonla beslenenlerde toplam iki saatlik beslenme hızından fazla ise
- Diyare (altta yatan başka neden olmadan 24 saat içinde 4 kereden fazla sıvı dışkılama)

### İntolerans durumlarında yaklaşım

- Abdominal distansiyon, abdominal rahatsızlık ve kusma durumlarında beslenmeye 4 saat ara verilir ve hasta yeniden değerlendirilir. Özel bir kontrendikasyon yoksa beslenme tekrar aynı veya öncekinin yarı miktarında başlanmaya çalışılmalıdır.
- GRV yüksek bulunduğu durumlarda beslenme durdurulur ve 2 saat sonra tekrar bakılır. Eğer GRV tekrar yüksek bulunursa beslenme kesilir ve azalmış bulunana kadar 4 saatte bir GRV bakılır. GRV azalmışsa beslenmeye en son tolere edilmiş dozun yarı miktarında tekrar başlanır.

### Konstipasyon

Tanım olarak enteral beslenme başlandıktan sonraki 48 saatte gaita çıkışı olmamasıdır.

- **Birinci adım:** Gliserin ile rektal uyarı yapılır (nötropenik değil ise) (<1 yaş)
- **İkinci adım: Laktuloz,** 10 g/15 mL içeren preparatlar kullanılabilir. İnfantlarda: 2,5-10 mL/gün, 3-4 doza bölünerek. Çocuklar: 40-90 mL/gün, 3-4 doza bölünerek. Günde 2-3 kez gaita çıkışı olana kadar doz ayarlanır.
- **Üçüncü adım:** Lavman. İşlem 2 yaş altında sadece SF ile yapılmalıdır. Çocuk > 2 yaş ise Fleet Enema da kullanılabilir (2-12 yaş için 66 ml'lik Fleet Enema® Çocuklar için; >12 yaş için 133 ml Fleet Enema®).

### Gecikmiş gastrik boşalma, kusma, distansiyon

- **Metoklopramid** 0,2 mg/kg/doz 6 saatte bir p.o veya i.v. 30 dakika infüzyon olarak başlanabilir. Öncelikle oral yol tercih edilir. İ.V yol tercih edilmişse 0,2 mg/kg/doz (maks: 10 mg) i.v 30 dk. infüzyon şeklinde verilir.
- Yan etkileri azaltmak amacı ile metoklopramid ile eş zamanlı aynı sıvı içerisinde; **difenhidramin** 1.25 mg/kg/doz (maks:20 mg/doz) ya da **klorfenoksamin** 1 mg/kg/doz (maks: 10 mg) , 30 dk. i.v inf. şeklinde verilebilir.
- **Eritromisin** 30-50 mg/kg/gün, 4-6 saatte bir p.o. başlanabilir (Sadece profilaktik verilmemelidir; intolerans varsa başlanmalıdır). \*İshal gelişirse eritromisin kesilmelidir.

### Diyare

(24 saat içinde 4'den fazla sıvı dışkılama)

- İlaçlar neden olabilir mi? (Laktuloz kullanımı, opiyat kesilmesi sonrası)
- Formüle ozmolaritesi yeniden değerlendirilir, yüksek mi?
- Formülada değişiklik düşünülebilir (protein hidrolizat formula, laktozu azaltılmış formula, ozmolaritesi düşük formula)
- Gaitada viral antijen (Rotavirüs, adenovirüs), gaita kültürü
- Gaytada *C. difficile* antijeni ve kültürü (antibiyotik tedavisi alıyorsa)
- Diyare devam ediyorsa enteral beslenme azaltılır
- Diyare boyunca AÇT yakın izlenir; gerekirse IV sıvı takviyesi yapılır.