



1993

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ

*25.
Yıl*

YOĞUN BAKIM HASTASININ BESLENMESİ-

PROF. DR. FİGEN ÖZÇAY

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ ÇOCUK
GASTROENTEROLOJİ HEPATOLOJİ VE BESLENME BİLİM DALI,
ANKARA**

ÇOCUK GASTROENTEROLOJİ HEPATOLOJİ VE BESLENME KONGRESİ; 2018, İZMİR-ÇEŞME



YOĞUN BAKIM HASTASININ BESLENMESININ SAĞLANMASI NEDEN AMAÇLANIR?

Hücre işlevlerini korumak/iyileştirmek

Ölüm sıklığını azaltmak

Morbiteyi azaltmak (enfeksiyon sıklığı,...)

İyileşmeyi hızlandırmak

**Yoğun bakımda/hastanede kalış süresini
azaltmak**

AMAÇ

- **Glukoneogenezisi ve protein oksidasyonunu (katabolizmayı) azaltmak**
- **Bunun sonucu olan kas dokusu kaybını en az düzeye indirecek enerji ve proteinin sağlanmasıdır.**
- **Kas gücünün artırılması ve immünitenin güçlendirilmesi ikincil amaçlardır.**

AMAÇLARA ULAŞMANIN YOLU :

1. Beslenme durumunun ve ihtiyacının doğru olarak belirlenmesi
2. Beslenme yetersizliği ve aşırı beslenmenin engellenmesi
3. Enerji ve protein dengesinin yakın izlemi- sağlanması
4. Erken enteral beslenme desteğinin başlanması

Şiddetli Hastalık Stresinde Metabolik Sonuçlar

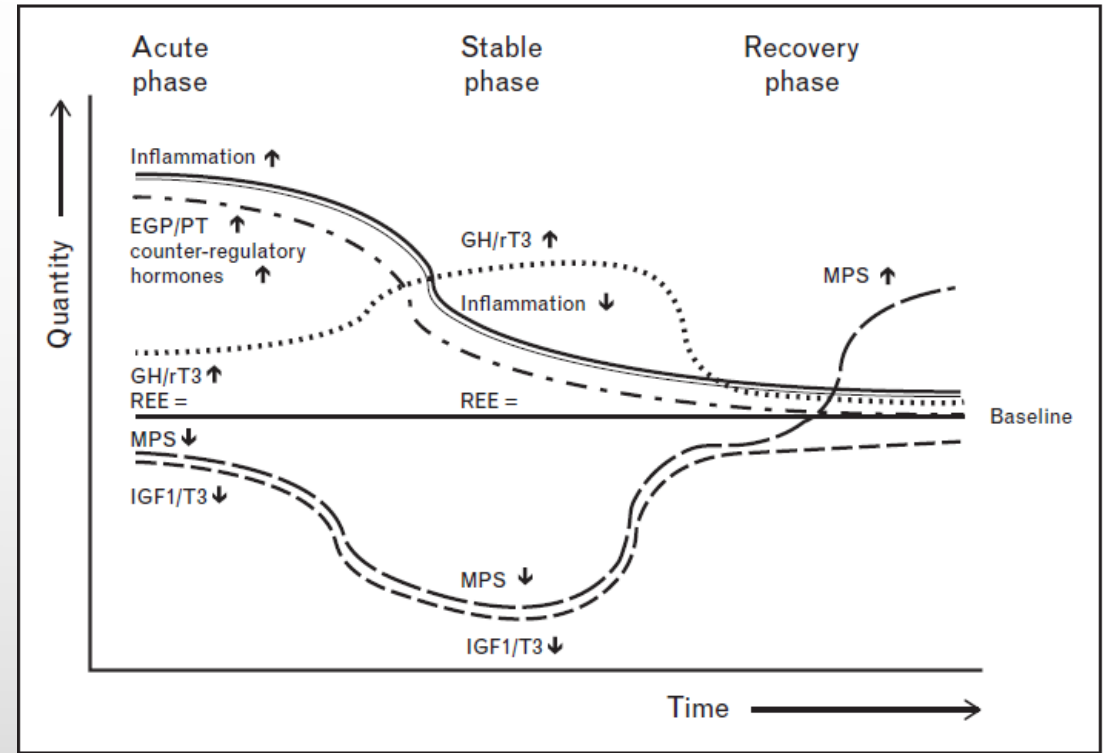
- Üç metabolik sonuç
 - 1. Protein döngüsünün artması (karaciğerde artmış sentez, artmış kas protein yıkımı ve negatif nitrojen dengesi)
 - 2. Hiperglisemi (insülin direnci)
 - 3. Dislipidemi (artmış lipolizis)

AĞIR HASTALIK DURUMUNDA METABOLİK YANIT

- **Akut faz**
- 24 saat kadar sürer
- Metabolik aktivitede azalma
- Beden sıcaklığında düşme
- Enerji rezervlerinden mobilizasyon (glikojenolizis, lipolizis, laktik asit yapımı) fakat kullanımlarında azalma
- **Stabil faz-düzelme (inflamatuvar) fazı**
- Metabolik aktivite artar
- Beden sıcaklığı yükselir
- Doku metabolizmasında değişme ve yağsız doku kaybı.
- İştah baskılanır, enerji ve protein gereksinimi endojen kaynaklardan sağlanır
- Süresi hastalığa ve şiddetine göre değişir.

YOĞUN BAKIM HASTASININ STRES YANITI FAZLARI

- Beslenmede en uygun yol, zamanlama ve miktar yoğun bakım hastasının klinik fazlarına göre değişiyor:
- Akut faz) az enerji (otofajiyi stimule etmek)
- Stabil faz
- İyileşme fazı (recovery)
- *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2016;19:226-33



BESLENME İHTİYACININ BELİRLENMESİ

ENERJİ GEREKSİNİMİ NEDİR ?

- Kritik hasta bebek veya çocukta **enerji ihtiyacını belirlemek oldukça güç.**
- **Enerji gereksinimi ve örüntüsü hastalığın seyrince değişebilir**
- **Kişisel farklılıklar fazladır**
- **Yaş, beslenme durumu; cerrahi girişimler, stres, ateş; hipotermi, enfeksiyon, travma, girişimler, mekanik ventilasyon, paralizi, sedasyon, ilaçlar çevre sıcaklık kontrolü gereksinimi etkiler.**
- **Yoğun bakım hastalarında REE artışı genellikle 24-48 saatte normale döner.**

HASTANIN BESLENME DURUMUNU DEĞERLENDİRELİM

- Ağırlık
- Boy
- Boya göre ağırlık
- VKI
- Buna göre yüksek riskli hastayı belirleyebiliriz:
- Malnutrisyon da obezite de yoğun bakım hastası için riskli
- Strongkids –Yorkhill Score –Subjective Global Nutrition Score gibi skorlar geçerli bulunmuyor.

ENERJİ GEREKSİNİMİ

- ▶ İstirahat enerji kullanımını (REE) belirlemede önerilen değerlendirme yöntemi “indirekt kalorimetri” (ASPEN).
- ▶ İndirekt kalorimetre ile ölçülen REE hastalığın şiddeti, beslenme durumu veya nitrojen dengesi ile ilişkili bulunmamıştır.
- ▶ Standart denklemler kullanılarak REE tahmin edilebilir.
- ▶ Fakat YB hastalarının indirekt kalorimetri ölçümleri, formül-denklemler hesaplamalarına göre daha **hipometabolik** bulunmuştur.

REE sağlıklı çocuklardan elde edilen verilerle hesaplanmıştır, güvenilir değildir.

YB hastaların çoğu hipometaboliktir ve formüller aşırı beslenmeye neden olabilir.

İlk haftanın sonunda hesaplananın 2/3'üne ulaşmak amaçlanmalıdır.

Curr Opin Crit Care 2012;18:192–8

Semin Pediatr Surg 2015;24:20-4

Bodil M.K. Larsen Can energy intake alter clinical and hospital outcomes in PICU?*

Clinical Nutrition ESPEN 24 (2018) 41e46

Table 1. Equations to predict basal metabolic rate			
Age	Sex	Schofield [18]	World Health Organization [19]
0–3 years	Male	$0.167W + 15.174H - 617.6$	$60.9W - 54$
0–3 years	Female	$16.252W + 10.232H - 413.5$	$61W - 51$
3–10 years	Male	$19.59W + 1.303H + 414.9$	$22.7W + 495$
3–10 years	Female	$16.969W + 1.618H + 371.2$	$22.5W + 499$
10–18 years	Male	$16.25W + 1.372H + 515.5$	$17.5W + 651$
10–18 years	Female	$8.365W + 4.65H + 200.0$	$12.2W + 746$

Schofield formülü kullandığında stres faktörü kullanmamalıdır

Enerji gereksinimini artıran durumlar (KULLANILMAMALI)

Durum	Artış (x REE)
Ateş	1,12 her 1°C > 37°C
Ventilatörde	1,0-1,15
Yatağa bağlı olma	1,1-1,2
Hafif aktif	1,2-1,3
Kalp yetmezliği	1,25-1,5
Karaciğer yetmezliği	1,4-1,5
Büyük cerrahi	1,2-1,3
Çoklu kırık	1,2-1,35
Kafa travması	1,3-1,4
Yanıklar	1,5-2,0
Sepsis	1,4-1,5
Peritonit	1,2-1,5
Uzun süreli büyüme geriliği	1,5-2,0
Protein-kalori malnutrisyonu	1,5-1,75

KRİTİK HASTA ÇOCUKLARDA YAKLAŞIK GEREKSİNİMLER

Yaş		REE (kcal/kg)	Kkal/kg	Protein
Bebekler	0-6 ay	55	90-120	2-3,5
	6-12 ay	55	90-120	1,5-2,5
Çocuklar	1-3 yaş	55	75-100	1,5-2,5
	4-6 yaş	45	65-90	1,5-2,0
	7-10 yaş	40	55-70	1,0-2,0
	11-14 yaş	30	40-55	1,0-2,0
Erkek	15-18 yaş	30	40-45	1,0-1,5
	19-24 yaş	25	30-40	1,0-1,5
Kız	15-18 yaş	25	30-40	1,0-1,5
	19-24 yaş	25	30-40	1,0-1,5

PROTEİN İHTİYACI

- Kritik hasta çocuğun protein ihtiyacı sağlıklı çocuktan daha fazladır.
- Hastalığın katabolik etkisi ile negatif nitrojen dengesi ve kas kütlesi (lean body mass) kaybı, mortalite ve morbiditeyi artırıyor.
- Total vücut proteini ölçümlerinde ilk günlerde, yeterli besin desteğine rağmen, %10-20 protein kaybı vardır.
- Bu kaybın %70'i kastan, kalanı visseral proteinlerden olur.
- Proteinden alınan kalori toplam kaloringin %15'i olmalı
- Çocuk ve bebeklerde (ybü ventilatörde hastalar) pozitif protein dengesini sağlayacak minimum günlük kalori 57 kcal/kg ve protein 1,5gr/kg olarak belirlenmiş.

Bechard LJ. et al. J Pediatr 2012;161:333-9
Herman R., et al. Surg Clin N Am 2011;91:511-541

HASTA ÇOCUKLAR İÇİN PROTEİN ÖNERİSİ (ASPEN)

0-2 yaş 2-3 g/kg/gün

2-13 yaş 1,5-2,0 g/kg/gün

>13 yaş 1,5 g/kg/gün

Enteral yoldan önerilenden daha fazla verilmesinin zararlı bir etkisi gösterilmemiştir.

Protein tipi (tam protein, hidrolize, amino asit) tolerans, emilim ve kullanımı etkileyebilir.

Devamlı infüzyon toleransı artırabilir ancak bolus kas protein sentezini daha çok uyarır.

PROTEİN

Açık karın cerrahisi ve yanıkta kayıp artmıştır.

Artmış protein alımı protein yıkımını geri döndüremez.

Ancak, nitrojen dengesini iyileştirebilir.

Enteral yoldan verilen protein aynı dozda parenteral verilenden daha etkilidir.

Proteinlerin kullanılabilmesi için birlikte yeterli enerji de verilmelidir.

HASTA ÇOCUKLAR İÇİN PROTEİN ÖNERİSİ (ASPEN)

Kalori : nitrojen oranı = 130-150 kkal/1 g nitrojen

Yoğun bakımdaki çocukların ilk 10 günde gereken kalori ve protein miktarının yarısından daha azını aldıkları hesaplanmaktadır.

Yapılan çalışmalarda;

<2 yaş; 3 g/kg/gün pozitif Nitrojen dengesi,

2-13 yaş; >2 g/kg/gün pozitif denge

>13 yaş; yaklaşık 3 g/kg/gün ile pozitif denge

Sürekli renal replasman tedavisi alanlarda alınanın %20'si kaybedilebilir.

KRİTİK HASTA ÇOCUKTA GLİKOZ DOZU

	İntravenöz glikoz alımı
ESPGHAN	En çok 6 mg/kg/dakika
<30 kg	4-6 mg/kg/dakika
>30 kg	2-4 mg/kg/dakika

DEKSTROZ

PN enerjisinin %50-60'ı (ana enerji kaynağı) (3,4kkal/g)

Glisemik kontrol: verilen glikoz konsantrasyonu değil, birim zamanda verilen miktar önemlidir.

Yenidoğan 8.0 mg/kg/dk

1 yaş 7.0 mg/kg/dk

5 yaş 4.7 mg/kg/dk

Adölesan 1.9 mg/kg/dk

Erişkin 1.0 mg/kg/dk

Maksimum kullanım 10-12,5 mg/kg/dak,

Erişkinlerde 4-5 mg/kg/dakika

Fazla verilirse non-oksidatif yağ üretimi artar → REE ↑

Hipertrg, hiperglisemiye neden olabilir

LİPİT ÖNERİLERİ (ESPGHAN)

Yaş	Lipitler iv g/kg/gün
<i>Yağ asidi eksikliğini önlemek için</i>	
Bebekler	3-4 g/kg/gün
Daha büyük çocuklar	1,5 g/kg haftada iki kez
<i>Enerji kaynağı olarak</i>	
Bebekler	3-4 g/kg/gün
Daha büyük çocuklar	2-3 g/kg/gün
<i>Lipitlerin azaltılması</i>	<i>Trigliserit düzeyi</i>
Bebekler	>250 mg/dl (>2,9 mmol/L)
Daha büyük çocuklar	>400 mg/dl (>4,6 mmol/L)

İNTRA VENÖZ YAĞ EMÜLSİYONU KLİRENSİNİ AZALTAN DURUMLAR

Malnütrisyon (lipoprotein lipaz düzeyinin daha düşük olması)

İlaçların lipolitik etkileri (steroidler gibi)

Lipit içeren ilaçlar (propofol, amfoterisin b gibi)

Metabolik stres ve organ disfonksiyonu

LİPİT TİPİNİN ÖNEMİ VAR MI? YOK %20'LİK LİPİD KULLAN

- **MORTALİTE; FARK YOK**

- LCT VE MCT/LCT
- LCT VE FO
- LCT VE GLIKOZ
- LCT VE SMOF
- MCT/LCT VE MUFA

- **YATIŞ SÜRESİ; FARK YOK**

- LCT VE MCT/LCT
- FO VE MCT/LCT
- FO VE LCT
- LCT VE SMOF
- MCT/LCT VE MUFA

- **YOĞUN BAKIMDA YATMA SÜRESİ; FARK YOK** (FO VE MCT/LCT; LCT VE

- MCT/LCT; FO VE LCT; MCT/LCT VE MUFA)

- CERRAHİ HASTALARINDA FİSH OİL TERCİH :

- OMEGA 3 YAĞ ASİTLERİ İLE KOLESTAZDA AZALMA

KRİTİK HASTA ÇOCUKLARDA FAZLARA GÖRE ENERJİ VE MAKRO BESİN ÖGESİ ÖNERİLERİ

	Akut faz	Stabil faz	Düzelme fazı
Enteral beslenme (TERCİH)			
Enerji	REE karşılamak için mümkün olan en kısa zamanda başla ve toleransa göre giderek arttır		2xREE, büyümeyi sağlamak için gerekirse daha fazla
Protein (g/kg/gün)	1-2	2-3	3-4
Parenteral beslenme			
Enerji	<REE	1,3-1,5xREE	2xREE
Karbonhidrat (mg/kg/dak)	2,5-5	5-10	5-10
Yenidoğan	2-4	4-6	6-10
28 gün-10 kg	1,5-2,5	2-4	3-6
11-30 kg	1-1,5	1,5-3	3-4
31-45 kg	0,5-1	1-2	2-3
>45 kg			
Protein (g/kg/gün)	0	1-2	2-3
Lipit (g/kg/gün)	0	1-1,5	1,5-3

HANGİ YOLLA ? PARENTERAL Mİ, ENTERAL Mİ?

- Tolere edildiđi sürece enteral nütrisyon tercih
- Bugün, parenteral beslenme ancak enteral yol sağlanamıyorsa ya da kontrendike ise kullanılmalıdır.
- Enteral beslenmeyi tolere eden hastalara, enteral yolla gerekli miktarı alabildikçe, ek olarak parenteral besin vermenin bir yararı yoktur.
- Enteral alamayacak olanlara da ilk 24 saat parenteral verilmemesi önerilir.
- (J Parent Enteral Nutr 2017;41:706-42)

ENTERAL BESLENMEDE PARENTERAL BESLENMEYE GÖRE

- **Genel olarak**

- **Yatış süresi**
- **Mortalite,**
- **Ventilatörde kalış süresi,**

Açısından aralarında fark yok.

BESLENMEYE NE ZAMAN BAŞLANMALI?

- Hasta resüsite edilip hemodinamik olarak stabil olur olmaz beslemeye başlanmayı düşünmelidir.
- İlk 24-48 saat içinde enteral beslenmeye başlanması *erken enteral beslenme* olarak adlandırılmaktadır.

ERKEN VEYA GEÇ ENTERAL BESLENME

Enteral erken beslenme;

Septik komplikasyonları azaltır, enfeksiyon, pnömoni sıklığı daha az

Prognozu iyileştirir,

Beslenme parametrelerini (ağırlık kaybı, nitrojen dengesi, vb) daha iyi yapar

Hipokalsemi, hipofosfatemide gibi yetersizlikler daha az gözlenir

Yeterli enerji alımına daha erken ulaşılır

Yara iyileştirmesini hızlandırır,

İmmün sistemi daha iyi duruma getirir,

Kas zayıflığını azaltır.

Yatış süresinde kısalma ?

ERKEN ENTERAL BESLENME

- **Erken enteral (<24 saat) - Geç enteral (>48 saat)**
- **(yanık hastaları)**
 - Erken en verilenlerde kalori açığı daha az ve protein retansiyonu daha iyi
 - Çok iyi tolere ediliyor
 - Malnütrisyon varsa çok daha faydalı ve gerekli
- Enfeksiyon hızı açısından fark yok
- Yatış süresi, mortalite farksız?.
- Parenteral beslenmeyi azalması

ERKEN BAŐLANAN -HEDEFLLENENE ERKEN ULAŐAN

- Erken enteral beslenme baŐlananda deĐil, hedeflenene erken ulaŐanda mortalite dűŐuk bulunmuŐ.
- BaĐci S,
[early initiated feeding versus early reached target enteral nutrition in critically ill children: an observational study in paediatric intensive care units in Turkey](#). J Paediatr Child Health. 2017 dec 26. Doi: 10.1111/jpc.13810

ENTERAL BESLENMEYE NASIL BAŞLAYALIM ?

- Genel öneri 0,5-1 ml/kg/saat (büyük çocuklarda 20-30 ml/saat) hızında başlanmasıdır.
- 3-4 saatte bir 0,5-1 ml/kg (5-20 ml) artırılır.
- Amaç, istenen kalori miktarına 36-48 saatte ulaşmaktır.

ENTERAL BESLENME VERİLİŞ ŞEKİLLERİ

Bolus: hedef kalorinin yarısına denk gelen volüm ile başlanır. Volümde 3 saate bir (<6ay), 4 saatte bir (>6ay), %25 artışla hedefe ulaş

Devamlı: 1-2 ml/kg/s (en çok 25ml), iskemi riski varsa 0.5 ml/kg/s; her 4 saatte bir 1-5 ml/s (<1yaş), 5-20 ml/s artır.

Trofik: 1-2 ml/kg/s veya 20 ml/s (yb hastalarında standart tedavi haline geldi)

Mikrovillüs yapı ve yüksekliğini koruyor

Bağırsaklardan enzim, endojen peptid, sekretuar ıga ve safra asit

salınışını uyarıyor

Epitel hücrelerarası bağları koruyor,

Motiliteyi artırıyor

Bağırsakların kanlanmasını düzenliyor

YÜKSEK GASTRİK REZİDÜ

Kabul edilmiş bir tanımı yoktur.

NG beslenmeyi durdurmayı gerektirecek rezidü hacmi ?

4 saatlik infüzyon sonrası saatlik infüzyon miktarının 2 katı (?).

Önceki 4 saatte infüze edilen hacimin $>50\%$ 'si (?)

Kusma ve distansiyon yokluğunda

5 ml/kg (en çok 150 ml) (?),

8 ml/kg (250 ml'ye kadar) (?)

***LYVONNE TUME. routine gastric residual volume measurement and energy target achievement in the PICU: a comparison study .
eur j pediatr (2017) 176:1637-1644***

- Conclusions: the practice of routine gastric residual measurement
- Did not significantly impair energy targets in the first 4 days of PICU admission.
- However, not measuring grv did not increase vomiting, ventilator-acquired pneumonia or necrotising enterocolitis, which is the main reason clinicians cite for measuring GRV.

GRV rutin olarak ölçmeyiniz !!

- Enteral beslenmeye intoleransı
- Kusma; abdominal distansiyon, ağrı/huzursuzluk, ishal, kabızlık +
- Yüksek gastrik rezidual volüm gibi klinik verilerle karar veriniz!!

ERİŞKİNLERDE YAPILAN ÇALIŞMALARDA

- **Yüksek rezidü ile aspirasyon arasında doğrudan bir ilişki bulunmamış,**
 - **Yüksek rezidüye izin verilmesi verilen kalori miktarını artırıyor**
 - **Prokinetiklerin kullanılması rezidüyü azaltmakta**
-
- **Başın 45° kaldırılması özofageal ve farengeal reflüyü, aspirasyon pnömonisini azaltmakta,**
 - **Yüksek rezidü intoleransı göstermediği gibi, az rezidü de toleransı göstermeyebilir.**

MİDE BOŞALMASININ GECİKTİĞİ DURUMLAR

Yanık

Çoklu travma

Ağır sepsis

Yaş

Hastalığın şiddeti

Önceki hastalıklar; diyabet mellitus(?)

Kullanılan ilaçlar; inotropolar, sedasyon, adrenalin, dopamin, anti-kolinergikler, Ca-kanal blokörleri

Kalorik yoğunluk ve osmolarite arttıkça gastrik boşalma yavaşlar.

Özellikle başlangıçta izotonik enteral ürün başlanmalıdır.

GASTRİK Mİ - POSTPİLORİK Mİ?

Transpilorik beslenmede daha fazla enerji verilebilmektedir

Pulmoner aspirasyon riskinde azalma sağlamaz

(Intensive Care Med 2006;2:63949)

Mekanik ventilasyon ilişkili pnömoni arasında fark yoktur

(Pediatr Crit Care Med. 2016 ; 17(10): 924-929)

Prematüre bebeklerde transpilorik beslenme ishal ve intolerans riskini artırabilir.

Yüksek rezidüsü olanlarda prokinetik ajanlar (eritromisin, metoklopramid) verilebilir.

Mortalite, yatış süresi ve masraf konusunda yeterli bilgi yok.

GASTRİK? TRANSPİLORİK?

Öncelikli tercih gastrik en>>> daha yüksek volum ve osmolarite
Seçilmiş hastalarda transpilorik (post pilorik) enteral verilmeli

Gastrik en başarısız olduğu durumlar

Aspirasyon riski yüksek olan hastalar

Bilinci kapalı, öğürme refleksi olmayan, ciddi respiratuvar distressi olan,
tekrarlayan kusma, ciddi reflü, aspirasyon öyküsü, geçikmiş mide
boşalması

Transpilorik beslenme tüpü yerleştirme teknikleri ve başarısı tartışmalı!!

Gastrostomi>>>> 6-8 haftadan uzun N/G ile beslenme ihtiyacı olan
hastalarda

GASTRİK BESLEMEDE İNTOLERANS İÇİN RİSK FAKTÖRLERİ

Mekanik ventilasyon

Sedatiflerin devamlı infüzyonu

Paralitik ajanlar

İnotroplar

Yüksek nazogastrik geliş

Gastrik rezeksiyon veya gastrik anatominin değişmesi

Ağır gastroparezi veya özofageal reflü

Supin pozisyonda yatma

Nörolojik defisit ve bilinç düzeyinde azalma

İleri yaş

GASTRİK - TRANSPİLORİK?

Mortalite

Ventilatörde kalma süresi

Yoğun bakımda kalma süresi arasında fark yok.

Postpilorik beslemenin potansiyel avantajları

Daha fazla miktarda ürün verebilme

Azalmış gastrik motilitede verilebilir

Gastrik beslenmenin avantajları

Giriş daha kolaydır ve beslemeye başlamayı geciktirmez

Daha kalın tüp kullanılabilmesi tıkanmayı önler/azaltır

İlaçların doğrudan ince bağırsağa verilmesi ile ilgili soru(n)lar olmaz

KRİTİK HASTA ÇOCUKLARDA ENTERAL NÜTRİSYONUN ÖNÜNDEKİ ENGELLER

Engeller	Neden	Gerçekler
Gecikmiş başlangıç	(non)invazif PP ventilasyon GİS cerrahisi Vazoaktif ilaçlar	Mekanik ventilatördeki çocuklara EEN verilebilir Bağırsak rezeksiyonu dahil EEN verilebilir. Bağırsak parezisi daha erken iyileşir, motor işlevler erkenden düzelir, mukozal rejenerasyon daha iyi, enfeksiyon riski azalır, yatış süresi kısalır Bağırsak kan dolaşımını iyileştirir, daha az mortaliteye eğilim
Verilmenin kesilmesi	Yüksek GRV Cerrahi ve planlı ekstübasyon dahil açlık gerektiren girişimler Bağırsak seslerinin olmaması	GRV izlemenin yararı yok Akışkan sıvıların verilmesi güvenli ve uygulanabilir EN başlanması için bağırsak seslerinin dinlenmesinin klinik önemi sınırlıdır
Sıvı kısıtlaması	Sıklıkla kalp ve böbrek hastalarında	Enerji ve proteini yüksek ürünler kullan. Multidisipliner izlem

ENTERAL BESLENMENİN DİKKATLİ VERİLMESİ VE HASTANIN YAKIN TAKİP EDİLMESİ GEREKEN DURUMLAR

Bağırsak iskemisi

Aspirasyon şüphesi

Hemodinamik dengesi sağlanamamış hastalar (septik şok, vazoaaktif ilaç kullananlar)-----%20-30 hastada intolerans bulgularıyla en kesilmek durumunda kalınmış. 4-6 saat içinde entübasyon /ekstübasyon gerekebilecek

hastalar

İntestinal obstrüksiyon

Dirençli kusma veya ishal

Toksik megakolon

Aktif gis kanama

Major abdominal cerrahi

Ne zaman parenteral beslenme?

Enteral beslenmeye intolerans ya da fonksiyonel olmayan GIS

Yenidoğan ya da malnütrisyonu olan çocukta hedeflenen enerji ihtiyacının 5 günden kısa sürede sağlanamayacağıının öngörülmesi

PARENTERAL BESLENME

Enteral beslenme kontrendike olan veya tolere edemeyen hastalarda başlanabilir.

Zamanlama üzerinde uzlaşa yok.

Hemen başlamalı mı?

Enteral başlanana kadar beklemeli mi?

İyi düşün ! Riskleri tart-

Enfeksiyon riski yüksek, uzun sürede hepatik zedelenme riski artar

Malnütrisyonlu çocuklarda ve yenidoğanlarda 5 gün içinde ENI ile istenen enerji verilemeyeceği düşünülüyorsa/verilemiyorsa PN endikasyonu vardır.

PN verilen çocuk sayısının azaltılması mortalitede belirgin azalma sağlar.

Jimenez L. Timing of the initiation of parenteral nutrition in critically ill children. Curr Opin Clin Nutr Metab Care

2017; 20:227-231

ENTERAL BESLENME ? PARENTERAL BESLENME ?

- Cerrahi veya travma öncesi beslenme durumu normal olan hastalar 5-7 günlük dönemi belirgin enerji alımı olmaksızın atlatabilir.
- Tam enteral beslenme tolere edilemese de küçük hacimli trofik beslenme barsak fonksiyonlarının kötüleşmesini önler

ERKEN PARENTERAL & GEÇ PARENTERAL BESLENMEYİ KARŞILAŞTIRALIM

- Erişkinler 2 iki grup
- İlk 48 saat içinde } PN başlanmış
- 7 günden sonra
- Kısmen enteral besleniyorlar
- Geç parenteral beslenme grubunda daha erken dönemde taburculuk
- Daha az sıklıkta hastane enfeksiyonu
- Daha az sıklıkta kolestaz
- Daha az sıklıkta mekanik ventilasyon desteği

Early versus late parenteral nutrition in critically ill adults.
N Engl J Med. 2011 Aug 11;365(6):506-17.

ERKEN VE GEÇ PARENTERAL NÜTRİSYON (ENTERAL NÜTRİSYONA EK OLARAK) (ÇOCUK ÇALIŞMASI)

1440 kritik hasta çocuk, parenteral beslenme

723 hasta, ilk gün başlanmış

>7 gün sonra; 717 hasta (8. Günü sabahı)

Her 2 grupta da een denenmiş ve iv mikro besin ögesi des

Sonuçlar

Mortalite farksız

Yeni enfeksiyon **EPN grubunda fazla**

ÇYBüde yatış süresi EPN grubunda daha uzun (9,2 güne 6

GPN alanlarda ÇYBüden canlı daha erken taburculuk daha

GPN alanlarda mekanik ventilasyon süresi daha kısa

GPN alanlarda renal replasman tedavisi ihtiyacı daha az

GPN alanlarda hastane yatış süresi daha kısa

GPN alanlarda plazma ggt ve alp düzeyleri daha düşük

GPN alanlarda bilirubin ve crp düzeyleri daha yüksek

GPN alanlarda ilk 7 günde hipoglisemi (<45 mg/dl) daha s

**ERKEN
PARENTERAL
BESLENME
BAŞLANMASI
ÖNERİLMİYOR**

N Engl J Med 2016;374:1111-22

ENTERAL OLARAK NE VERFİ İM ?

- ENTERAL ÜRÜNLER
- BAŞKA BİR KONUŞMANIN KONUSU



MİNERALLER

- **Çinko**
 - Düşük düzeyi yüksek CRP ile koreledir
 - **CRP yüksekliği:** plazma çinko ve tiamin düşüklüğü; çinko replasmanı?
 - Düşük plazma düzeyleri eksiklik yanında dağılım bozukluğuna da bağlı olabilir
 - Vitamin **C, E ve Zn** desteği; yara iyileşmesinde hızlanma
- **Selenyum**
 - Yanıklarda idrarda artmış atılımına bağlı olarak gereksinim artmıştır.
 - Düşük plazma düzeyi enfeksiyon sıklığı ile bağlantılı
- **Vitamin D**
 - Kritik hasta çocuklarda serum düzeyi düşük olabilir
 - Multivitamin desteği ile yükselmez
 - Eksikliği oksijen ve mekanik ventilasyon gereksiniminde artışa neden olur ;

ELEKTROLİT METABOLİZMASI

- Ca, Mg düzeylerine dikkat edilmelidir
- Mg eksikliği kalpte ölümcül aritmiye neden olur
- Hipofosfatemide hemolitik anemi ve solunum kasları disfonksiyonuna neden olur

İMMÜNOLOJİK/ İNFLAMATUVAR YANITI ETKİLEYEN BAŞLICA BESİNLER

Glutamin

Arjinin

Nükleotidler

Ω-3 yağ asitleri

Dallı zincirli amino asitler

Sülfürlü amino asitler

Kısa zincirli yağ asitleri

Vitaminler; a, c, e, b6, folik asit

Eser elementler; zn, se, cu, fe

Prebiyotik-probiyotikler

ESPEN önerileri*

1. İmmüniteyi artırıcı besin verilmesi önerilenler

1. Elektif üst GİS cerrahisine gidenler
2. Hafif sepsisi (apache II < 15) olanlar
3. Travma hastaları
4. ARDS olan hastalar (ω -3 ve antioksidan içeren)

2. İmmüniteyi artırıcı besin verilmesi önerilmeyenler

1. Ağır septik tabloda (apache II > 25) olanlar (zararlı olabilir)
2. Yanık hastalarında eser elementler (Cu, Se, Zn) standartdan fazla verilmeli

3. Glutamin

1. Yanık hastaları
2. Travma hastalarına verilmeli
3. Cerrahi ve diğer hastalar için yeterli kanıt yok.

AKILDA KALACAKLAR

- Stres yanıtına göre akut fazda enerji gereksinimi yüksek değil; fizyolojimiz böyle
- Bu nedenle enteral yol ve yavaş yavaş enerji_protein arttırımı yöntemi uygun
- Gastrik yolu seç
- Parenteral beslenme komplikasyonları arttırıyor
- Malnutrisyonlu hasta ve yenidoğan dışında erken PN verme, 3-5 gün acele etme
- Enteral yola destek parenteral beslenme çok iyi bir tercih değil. Çok gerekli mi?
- Özel ürünlerin verilmesine genellikle gerek yoktur:

İşlevsel GİS, perfüzyon iyi, karın yumuşak ve Oral alamayacak. Enteral beslenebilir mi?

H

TPN (2-3 gün oral alamayacaksa)

E

Duodenal/jejunal beslenme

E

Aspirasyon riski, ağır GÖR

H

Gastrik beslenme

Gİ perfüzyonda azalma riski

E

Trofik beslenme; 0,5 ml/kg/s (10 ml/s) 24 saatte bir artırmayı değerlendir

0,5-1 ml/kg/s (maks 20 ml/s) başla, 4-8 saatte bir arttır

Tolere ediyor mu? Kusmuyor, perfüzyon iyi, karın yumuşak, distansiyon yok

E

Her 4-8 saatte bir 0,5-1,0 ml/kg/s (maks. 20 ml/s) arttır

H

Beslenmeyi 1 saat durdur. Prokinetik,laksatif? Aynı hızda yeniden başla. Tolere edemiyor, 4 saat ara ver. Yeniden değerlendir, yarı dozda başla ?

E

Tolere ediyor mu?

H

Dirençli kusma, motilite bozuk Duodenal/jejunal beslenme, TPN?

1-2 günde bir Hacim veya kalori yoğunluğunu arttır

Amaç; 5-7 günde istenilen kalori düzeyine ulaşmak