

YOĞUN BAKIM HASTALARINDA BESLENME

Uzm. Dyt. Yalçın MİRZA
Erciyes Üniversitesi
Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi
Nutrisyon Ünitesi Sorumlusu

SUNUM PLANI

- Hangi hastalara beslenme desteği verilmeli?
- Beslenme durumu nasıl değerlendirilmeli?
- Enerji ihtiyacı nasıl hesaplanmalı? Kalori? Protein?
- Hangi yol tercih edilmeli?
- Enteral formül seçimi nasıl yapılmalı?
- Parenteral beslenme nasıl olmalıdır?
- Nutrisyon desteğinde monitörizasyon nasıl yapılmalı?

Malnütrisyon

- Makronütrient (protein, karbonhidrat ve yağ) veya mikronütrient (vitaminler, mineraller ve eser elementler) öğelerinin imbalansı ile ortaya çıkan
- Doku/vücut yapısı ve fonksiyonlarını olumsuz etkileyen
- Klinik olarak ölçülebilir etkilere neden olan bir tablodur.

Malnütrisyon-Prevalans

- Hastanede yatan belli grup hastalar arasında yaygın
- Yaşlılarda % 50-70
- Solunum sistemi hastalığı olanlarda % 45-50
- İnflamatuar barsak hastalığı olanlarda % 60-80
- Malign tümörlü hastalarda % 65-85
- Nörolojik hastalığı olanlarda %55-65

Malnütrisyon-Olumsuz Sonuçlar

- Bozulmuş doku fonksiyonu ve yara iyileşmesi
- İmmüsupresyon, enfeksiyon riskinde artma
- Kas, solunum ve kardiyak fonksiyonlarda azalma
- Uzamış hastane yatışı
- Morbidite ve mortalitede artış

Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi

- 1-Klinik Değerlendirme
- 2-Antropometrik ölçümler
- 3-Biyokimyasal parametreler
- 4-İmmünolojik testler
- 5-Vücut kompozisyonu çalışmaları
- 6-Çok parametrelilik indeksler

Klinik Değerlendirme

- Anamnez
- Fizik muayene (kas atrofisi, glossit, ödem, döküntü)
- Vücut ağırlığında değişme: Son üç aydaki istemsiz kilo kayıpları hafiften (< % 5) ağıra (> % 10) değerli bir ölçümü
- Kas fonksiyon testleri (el dinamometresi, solunum kaslarının gücü)

Antropometrik Ölçümler

- Vücut kitle indeksi (VKİ): kg/m²
<18 : malnütrisyon
18-20 : malnütrisyon riski
20-25 : normal
>30 : obezite
- Üst kol çevresi: (K<18 cm, E<20 cm)
- Triseps deri kıvrım kalınlığı: (K<13 mm, E<10 mm)

Çok Parametrelİ İndeksler

- Subjektif Global Değerlendirme(SGD)
- Nütrisyonel Risk Tarama (NRS) 2002
- Malnütrisyon Ünİversal Tarama Testi (MUST)
- Mini Nütrisyonel Değerlendirme (MNA)

Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi SONUÇ

- Çok sayıda yöntem var
- Hiçbir yöntem tam ve kusursuz deęil
- Yöntemleri birbiriyle karşılaştırmak için kullanılan bir standart yok
- En iyi yöntem?
- Klinik değerlendirme en etkili yöntem

Beslenme Desteği Kimlere Yapılmalı?

- YB'da 3 gün içinde oral yoldan tam doz beslenmeye başlaması beklenmeyen tüm hastalar
- Etiyolojiden bağımsız orta veya ağır malnütrisyon
- Oral alımla enerji ve nitrojen gereksiniminin % 60'ından azının karşılanması
- Oral alımın 7 günden daha uzun süre yapılamayacağı beklentisi

Nütrisyon Gereksiniminin Saptanması

- Bazal Metabolik Hız (BMR) = Bazal Enerji Tüketimi (BET)
- 2 saat gıda almayan
 - Optimal çevresel koşullarda
 - Fiziksel ve psİşik aktivitede bulunmayan bireyin harcadığı enerji
 - Yaşama enerjisi: Solunum, Dolaşım, Isı kontrolü vb.

TOPLAM ENERJİ

$$TET = BET \times AF \times SF \times TF$$

- AF = AKTİVİTE FAKTÖRÜ
 - Yatakta hareketsiz 1.1
 - Yatakta hareketli 1.2
 - Ayakta 1.3
- SF = STRES FAKTÖRÜ
 - Postoperatif 1.2
 - Kırık 1.2
 - Sepsis 1.3
 - Peritonit 1.4
 - Politravma 1.5
 - Travma + sepsis 1.6
 - Hafif yanık 1.7
 - Ağır yanık 2.0
 - Enfeksiyon 1.2
- TF = ISI FAKTÖRÜ
 - 38°C 1.1
 - 39°C 1.2
 - 40°C 1.3

Enerji Gereksiniminin Saptanması

- Vücut ağırlığı üzerinden tahmini olarak yapılan hesaplamalar
- Az veya orta derecede stresi olan hastalarda 20-25 kcal/kg/gün
- Multipl travma, beyin hasarı gibi belirgin stresi olanlar 25-30 kcal/kg/gün
- Ağır yanık, sepsis gibi aşırı stresli hastalarda 35-40 kcal/kg/gün

- Ampirik formüller
- Harris-Benedict
- Schofield
- İndirekt kalorimetri

Hesaplama Temel İlkeler

- Hiperkalkorik beslenme zararlı (Re-feeding sendromu)
- Nonprotein kalorisinin % 60 – 70'i glukoz, %30 – 40'ı lipit
- Nonprotein kalori/Azot oranı; NPC/N :100-150/1
- 1-1,5 g/kg/gün protein genelde yeterli

Beslenme desteği programı



Enteral Nutrisyon (EN) Nedir, Kimlere Başlanmalı?

- Oral nütrisyonel ilaveler (ONS) veya tüple besleme (TF)
- Yoğun bakımda
- 3 gün içinde ağızdan tam doz nütrisyona başlaması beklenmeyen tüm hastalar

Ne Zaman EN Başlanmalı?

- GİS fonksiyonel ise
- En kısa sürede(< 24 saat)
- Erken enteral nütrisyon

Neden Enteral Destek?

- Sindirim ve emilim için GİS bütünlüğünün korunması gereklidir.
- Organizmanın en büyük endokrin organıdır.
- Travmaya karşı hipermetabolik yanıtta santral organdır.
- İmmünsekretuar hücrelerin %75'i barsakta bulunur.
- Savunma sisteminde önemli rol alır.
- Barsak mukozasının %25'i lenfoid dokudur.

EN Endikasyonları

- Yetersiz oral alım
(7-10 gün süre ile günlük ihtiyacın <%50 alınması)
- Oral beslenmeyi engelleyecek durumlar(koma, inme, radyasyon özofajiti)
- İhtiyacın oral beslenme ile karşılanamayacak kadar arttığı durumlar (ciddi yanık)
- Düşük çıkışlı enterokutan fistül (< 500ml/G)
- Masif ince barsak rezeksiyonu sonrası TPN'a ek olarak

EN Kontrendikasyonları

- **KESİN**
- Nonfonksiyone barsak(iskemi,obstrüksiyon,anatomik bütünlüğün bozulması)
- Jeneralize peritonit
- Şiddetli diyare(>1000ml/G)
- Üst GİS kanama

EN Kontrendikasyonları

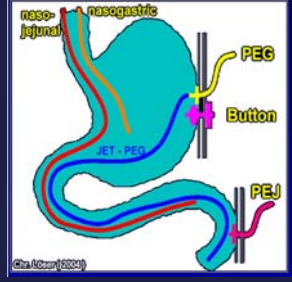
- **RÖLATİF**
- İleus
- EN'un tolere edilememesi
- Kusma
- Yüksek aspirasyon pnömonisi riski,koma
- Enterokutanöz fistül (>500ml/G)
- Lokalize peritonit
- Ağır pankreatit
- İntraabdominal abse
- Kısa barsak sendromu
- Terminal dönemdeki hastalar

EN Komplikasyonlar

- **MEKANİK**
(İrritasyon,tüpün yer değiştirmesi,tüp tıkanması,aspirasyon)
- **GİS**
Diyare (1 L/G), aspirasyon, rezidü
- **3-METABOLİK VE ENFEKSİYÖZ**

EN Yolları

- Kısa süreli beslenme (4 haftadan az)
- Oro/nazogastrik tüp
- Oro/nazoduodenal tüp
- Oro/nazojejunal tüp
- Uzun süreli beslenme (4 haftadan fazla)
- Gastrostomi
- Duodenostomi
- Jejunostomi



Tüp İle Enteral Endikasyonu

Pulmoner, hepatik, renal problem var mı?

Evet

Hastalığa Özgü Diyet

Evet

Elemental Diyet

Hayır

Klinik açıdan önemli malabsorbsiyon veya GIS motilite sorunu var mı?

Hayır

Polimerik Diyet

Standart

İmmünoütisyon

Yüksek Protein veya Enerji

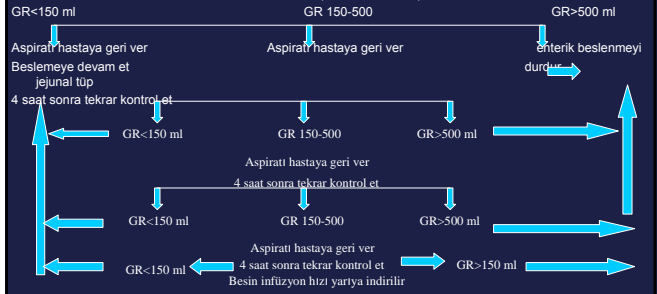
EN Yöntemleri

- Aralıklı
- Bolus
- Sürekli (en sık)

20 ml/sa infüzyon başlanır, 4 saatte bir gastrik rezidü bakılır, rezidü verilen miktarın < %50 veya < 150-200 ml doz iki katına çıkarılarak artırılır.

Rezidü Kontrol Şeması

Gastrik rezidü (GA) takibi
Beslenmeye başlamadan önce
4 saatte bir (1-5 gün)
12 saatte bir (6. Günden sonra)



EN'da Hedef Ne Olmalı?

- Akut ve ilk dönemler 20-25 kcal/kg/G yeterli
- Anabolik iyileşme dönemi ve ağır beslenme yetersizliği olan hastalar 25-30 kcal/kg/G
- Standart yüksek proteinli bir formülle başlanmalı
- Hedefe 2-3 günde ulaşmaya çalışılmalı
- Hedef değerlere ulaşılamazsa ek PN ile açık kapatılmalı
- Hastayı aşırı beslemekten kaçınılmalı

EN Hedefe Ulaşmak Ne Demek

Kritik hastalarda başlangıç olarak ilk 48-72 saat boyunca hedef enerji ve hedef protein gereksiniminin \geq % 55-60 olması yeterlidir.

EN'un Başlatılması

- Hastanın gereksinimlerine uygun bir solüsyon ve miktarı belirlenir.
- Baş seviyesi 30-45° olmalıdır.
- Başlangıçta; Polimerik, izokalorik formül tercih edilir
- **Sulandırmadan**, 20 mL/saat ile başlanır.
- 4 saatte bir gastrik rezidüel volüm kontrol edilir.
- Sorun çıkmadığı sürece her 8-10 saatte bir infüzyon hızı iki katına çıkarılır.
- Gastrointestinal intolerans (karın ağrısı, bulantı, diyare, distansiyon) gelişirse bir adım geri dönülür, sorun düzeldikten sonra tekrar artırılır

GİS Toleransının Arttırılması

- İzotonik, standart ürün ile başlanmalı
- Laktozsuz ürün seçilmeli
- Lif içeren ürün **tercih edilmemeli**
- Artış yavaş yavaş yapılmalı
- Devamlı infüzyon tercih edilmeli
- Emilim bozukluğunda oligomerik ürünler seçilmeli
- Antibiyotik kullanımına dikkat edilmelidir.

Enteral Beslenme Ürünleri

- **Polimerik Ürünler**: Sindirim ve emilim kapasiteleri iyi olan kişilerde kullanılır.
1 kcal/ml yada 1,5-2 kcal/ml enerji verir. Oral ve tüple kullanılabilirler.
- **Monomerik Ürünler**: İçindeki besinler basit halde ve peptid formlarında olup, emilmeden önce çok az sindirime gereksinim duyarlar. Genellikle 1kcal/ml enerji verir.

Spesifik Hastalık Durumlarında Kullanılan Beslenme Ürünleri

- **Renal yetersizlikte**: düşük proteinli, yüksek kalorili, düşük sodyum, potasyum, magnezyum, fosfor içeren ürünler tercih edilmelidir. Suplena, Nutrena..
- **Karaciğer yetersizliğinde**: lösin, izolösin ve valin gibi esansiyel aminoasitlerden zengin, sodyumdan düşük ürünler tercih edilmelidir.

- **Glukoz intoleransında**: karbonhidrat oranı düşük, yağ oranı yüksek ürünler tercih edilmelidir.

- **YBU'de metabolik stres durumunda (ciddi travma, yanık, sepsis)**: çinko ve C vitamininden, antioksidanlardan zengin, protein oranı yüksek ürünler tercih edilmelidir.

Enteral Ürünün Değerlendirilmesi

- Karbonhidrat, lipit ve protein kaynağı
- Kalori/Nitrojen oranı(NPC/N)
- Elektrolit, vitamin, eser element içeriği
- Lif içeriği
- Fiziksel özellikler
- Osmolalite (270-700 mosm/kg H2O)

- Renal solüt yük (protein, Na, K, Cl)
- pH >3.5
- Rezidü
- Viskozite
- Kalorik yoğunluk
- Bakteriyolojik güvenlik
- Maliyet

TOTAL PARENTERAL NUTRİSYON (PN)

- Beslenme desteği gereken durumlarda, gastrointestinal kanalın anatomik veya fonksiyonel bütünlüğünün bozulması sonucu enteral nutrisyonun yapılamadığında, hasta için gerekli besin öğelerinin tamamının veya bir kısmının damar yoluyla verilmesine parenteral nutrisyon denir.

PN Kimlere Başlanmalı?

- 3 gün içinde normal beslenmeye geçmesi beklenmeyen hastalarda;
- EN kontrendike olanlar
- EN'un tolere edilememesi

PN Endikasyonlar

- Barsakların >5-7 gün dinlendirilmesi gerekli durumlar
- Fonksiyonel olmayan GİS
- Ağır pankreatit
- Enteral beslenmeyi tolere edememe
- Stres veya ciddi malnütrisyonun dolaylı enteral beslenmenin metabolik ihtiyaçları karşılayamadığı durumlar
- Masif ince barsak rezeksiyonu
- Yüksek çıkışı (>500 mL/gün) enterokütan fistüller

PN Kontrendikasyonlar

- 5 gün içinde oral beslenmenin başlayacağı tahmin edilen durumlar
- Enteral beslenme ile ihtiyacın >%55-60'ının karşılanabilmesi
- Agresif nütrisyonel desteğin gerekli olmadığı prognozun kötü olduğu hastalıklar

PARENTERAL BESLENME YOLLARI

Periferik Damar Yolu İle TPN:

10-14 günden kısa süreyle beslenmeye gereksinim duyulduğunda düşünülmelidir. Daha az konsantrasyonlar kullanılmalı, özellikle dekstrozun ve lipidin konsantrasyonları dikkatle seçilmelidir.

Santral Venöz Kateter İle TPN

Çoğunlukla subklavian, juguler, femoral yoldan takılır.
Santral venöz kateterin ucu superior vena cava veya sağ atriumda yerleşmiş olmalıdır.

Parenteral nütrisyon başlama ve sonlandırma

- Hedef doza çıkarken;
 - İlk gün :1/2 doz
 - İkinci gün :3/4 doz
 - Üçüncü gün :Tam doz
- Enteral beslenmeye geçilip, parenteral nütrisyon kesilirken de aynı şekilde kademeli olarak azaltılır.

Tüm besin öğeleri tek torbada

- Gereksinimlerin tamamı tek torbada hazırlanmalıdır
- Bu işlem beslenme destek ekibi tarafından, özel ortam ve aseptik şartlarda yapılmalıdır
- Kullanılan solüsyonların birbiriyle geçimli olduğu kanıtlanmış olmalıdır.
- Doldurulmuş torbalar kısa sürede kullanılmalıdır.
- Gerekliyorsa 4-8°C'de saklanmalıdır.

İNFÜZYON SÜRELERİ

- Hastanın bir günlük gereksinimini içeren bir torbanın 24 saatte ve sabit bir hızla tüketilmesi substratların maksimum kullanımına fırsat tanır.
- İnfüzyon pompalarının kullanılması bu konuda önemli bir kolaylık getirmiştir.

Parenteral nütrisyon komplikasyonları

- Mekanik:Yerleştirme
 - Kateter tıkanması
 - Tromboembolizm
- Metabolik : hiper veya hipoglisemi
 - eser element eksikliği
 - asit-baz bozukluğu
 - hipertrigliseridemi
 - esansiyel yağ asitlerinin yetersizliği
- İnfektif :Venöz kateter infeksiyonu
 - sepsis

Mekanik komplikasyonlardan korunma

- Kataterizasyon protokollerine uyulması,
- Katater ucundan kan aspirasyonu olmaması,
- Kontrol grafisi,

Metabolik komplikasyonlardan korunma

- Gereksinimlerin doğru hesaplanması,
- İyi monitorizasyon,
- Formülde gerekli değişikliklerin yapılması

İnfektif komplikasyonlardan korunma

- Torbaların laminar akımda hazırlanması,
- Kataterin aseptik teknikle takılması,
- Pansuman ve infüzyon setleri protokollerine uyulması,
- Kataterin sadece beslenme amaçlı kullanılması,
- Tek lümenli katater yerleştirilmesi,
- Hastanın beslenme destek ekibi tarafından izlenmesi

YB hastasında TPN nin yan etkilerini azaltmak için;

- Kan şekerinin 200 mg/dl sınırını geçtikten sonra insülin kullanılması,
- Trigliserit düzeyinin 885 mg/dl sınırını aşması halinde lipid miktarının azaltılması,
- Beslenme desteği programının sıkça sorgulanması (sıvı dengesi, aşırı ateş, enteral yol?)

Teşekkürler....