



Ders - 6

KRİTİK HASTADA BESLENME DURUMUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ

Doç. Dr. N. Defne Altıntaş

AÜTF İç Hastalıkları AD, Yoğun Bakım BD

Mart 2018

Hastaneye Yatan Çoğu Hastada Malnutrisyon Riski Yüktsektir!

- Hastaneye kabul edilen erişkinlerde malnutrisyon prevalansı %30-50 arasında.
- Yoğun bakım kabullerinde daha da sık ...

Hastaneye Yatan Çoğu Hastada Malnutrisyon Riski Yüksek!

- Akut sorunlarla gelen hastalarda
 - Gelişte beslenme durumları iyi
 - 7-10 gün içerisinde ciddi enerji eksikliği
 - Artmış mortalite
- Kronik hastalığı olanlarda
 - Önceki bakım

Malnutrisyon kabülde vardır ya da destek verilmezse kısa sürede gelişir !

Malnutrisyon Riski

- Nutrisyon riski (+): gıda alımında azalma, kilo kaybı
 - İnflamasyon yok: açlık ilişkili malnutrisyon
 - İnflamasyon hafif-orta düzeyde: kronik hastalık ilişkili malnutrisyon
 - İnflamasyon ciddi: Akut hastalık ilişkili malnutrisyon

Metabolik disregülasyon
Katabolizm

Kritik hastalar başlangıçta
malnutrisyonlu olmasalar da
malnutrisyon hızla gelişebilir !!!

Erişkinlerde Malnütrisyonun Saptanması ve Dokümentasyonu için Kriterler

- Yetersiz enerji alımı
- İstemsiz kilo kaybı (VKİden bağımsız)
- Fizik muayene:
 - Kas kitlesinde kayıp
 - Subkutan yağ dokusunun kaybı
 - Sıvı birikimi (lokalize/jeneralize)
- Azalmış fiziksel işlevler
 - Hand grip gücü
 - Kısa Fiziksel Performans testi
 - Diğer

2 özelliğe pozitif bulgu malnütrisyonu işaret eder

Nutrisyonel Tarama

- Beslenme riskindeki hastaların saptanması
- Beslenme değerlendirilmesi ve girişiminden en çok fayda görecekt hastaların belirlenmesi
- Her hasta detaylı değerlendirilemez
- Ama her hasta taranabilir !!!

SGA - Subjektif Global Değerlendirme

- Altın Standart kabul edilmekte
- Tarama ve değerlendirmeyi de kapsamakta !
- Tecrübeli bir değerlendirmeci
- Dikkatli fizik muayene gerektirir

Yüksek Nutrisyonel Risk

- Klinik sonuçları daha kötü
- Daha sık hastane yatışı
- Daha uzun hastane yatışı
- Artmış mortalite

- Daha iyi sonuçlar
- Tekrar yatışlarda azalma
- Daha kısa yatış
- Daha yüksek sağkalım

Uygun Beslenme Desteği ile

Table 1. Comparison of Malnutrition Risk Screening Tools.

Malnutrition Risk Screening Tools	Description	Parameters Used
Malnutrition Screening Tool (MST) ⁹	MST is a simple, quick-to-administer, 2-question tool.	Unintentional weight loss ^a Appetite ^a
Nutritional Risk Screening–2002 (NRS-2002) ¹⁰	Developed by ESPEN, this is a preferred tool to screen for malnutrition in European hospital settings.	Unintentional weight loss ^a BMI ^a Disease severity Age Impaired general condition
Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) ¹¹	Developed for screening in the community, MUST is widely used in the United Kingdom and Europe.	Unintentional weight loss ^a BMI ^a Disease severity Food intake ^a
Short Nutritional Assessment Questionnaire (SNAQ) ¹²	A simple, easy-to-administer, 3-question screening tool developed in the Netherlands for hospital screening.	Unintentional weight loss ^a Appetite ^a Use of oral supplement or tube feeding

BMI, body mass index; ESPEN, European Society for Clinical Nutrition and Metabolism.

^aAcademy of Nutrition and Dietetics/American Society for Parenteral and Enteral Nutrition dia

Obez hastalar ???
Hastane dışı validasyon ?
Tüm bileşenlerine ulaşılabilirliği ...
Yoğun bakım koşullarına uygunluk

Yoğun Bakımda Beslenme Risk İndikatörlerinin kullanımı beslenme tedavisinden en çok fayda görecekt hastaları belirler mi?

- İstemli alımının yetersiz olacağı düşünülen tüm yoğun bakım hastalarının risk durumlarının belirlenmesi önerilmektedir.
- Yüksek beslenme riski erken EN tedavisinden en çok fayda görecekt hastaları belirler.

Beslenme durumunu bozan ve malnutrisyona yol açan kritik hastalığın neden olduğu inflamasyon kötü sonlanım ile ilişkilidir.

Ancak kritik hastalıkta malnutrisyonu tanımak zordur.

Bazal beslenme durumunun belirlenmesi

Bazal beslenme durumunun değerlendirilmesi ve hastalık ciddiyetinin belirlenmesi ile beslenme riski daha net saptanabilir.

Hastaneye yatan tüm hastalar yatışın ilk 48 saatinde ilk nutrisyon taramasından geçmelidir.

Ancak YBÜ koşullarında daha yüksek riske sahip hastalar tam değerlendirme gerektirir.

mini nutritional assessment(MNA), MUST, SGA

Ancak sadece NRS2002 ve NUTRIC skoru hem nutrisyon durumu hem de hastalık ciddiyetini belirler.

NRS 2002

1- Vücut Kitle İndeksi <20.5 kg/m ²	Evet	Hayır
2- Son 3 ay içinde kilo kaybı var mı?		
3- Geçen hafta içinde besin alımında azalma var mı?		
4- Şiddetli bir hastalık var mı? (yoğun bakım vb)		
Evnet: Eğer herhangi bir sorunun yanıtı evnet ise, tablo 2'ye geçilir. Hayır: Tamamı hayırsa, hasta her hafta taranır. Majör operasyon yapılacaksa, olası risk durumlarına karşı "önlem niteliğinde" bir nütrisyon tedavi planı geliştirilmelidir.		

Nütrisyon Durumundaki Bozulma		Hastalığın Şiddeti (gereksinimlerde artış)	
Yok Skor 0	Normal nütrisyon durumu	Yok Skor 0	Normal besinsel gereksinimler
Hafif Skor 1	3 ayda > %5 kilo kaybı ya da geçen haftaki besin alımı normal gereksinimlerin %50-75'inin altında	Hafif Skor 1	Kalça Kemiğinde Kırık* Özellikle akut komplikasyonları olan kronik hastalar: siroz*, KOAH*, kronik hemodiyaliz, diabet, onkoloji
Orta Skor 2	2 ayda > %5 kilo kaybı ya da BKİ 18.5 - 20.5 + genel durum bozukluğu ya da geçen haftaki besin alımı normal gereksinimlerin %25-60'ı	Orta Skor 2	Majör abdominal cerrahi*, İnme*, Şiddetli pnömoni, hematolojik malignite
Şiddetli Skor 3	1 ayda > %5 kilo kaybı (3 ayda > %15) ya da BKİ < 18.5 + genel durum bozukluğu ya da geçen haftaki besin alımı normal gereksinimlerin %0-25'i	Şiddetli Skor 3	Kafa travması*, Kemik iliği transplantasyonu*, Yoğun Bakım hastaları (APACHE > 10)
Skor:	+	Skor:	= Toplam skor
Yaş	>70 yaş ise toplam skora 1 ekle		= yaşa uyarlanmış toplam skor
Skor >3: Hasta nütrisyon riski altındadır ve bir nütrisyon planı yapılmalıdır. Skor <3: haftada bir taranmalı. Majör operasyon planı varsa yine bir nütrisyon planı geliştirilmelidir			

The NUTRIC Score is designed to quantify the risk of critically ill patients developing adverse events that may be modified by aggressive nutrition therapy. The score, of 1-10, is based on 6 variables that are explained below in Table 1. The scoring system is shown in Tables 2 and 3.

Table 1: NUTRIC Score variables

Variable	Range	Points
Age	<50	0
	50 - <75	1
	>75	2
APACHE II	<15	0
	15 - <20	1
	20-28	2
	>28	3
SOFA	<6	0
	6 - <10	1
	≥10	2
Number of Co-morbidities	0-1	0
	≥2	1
Days from hospital to ICU admission	0 - <1	0
	≥1	1
IL-6	0 - <400	0
	≥ 400	1

Table 2: NUTRIC Score scoring system: if IL-6 available

Sum of points	Category	Explanation
6-10	High Score	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Associated with worse clinical outcomes (mortality, ventilation). ➤ These patients are the most likely to benefit from aggressive nutrition therapy.
0-5	Low Score	➤ These patients have a low malnutrition risk.

Table 3. NUTRIC Score scoring system: If no IL-6 available*

Sum of points	Category	Explanation
5-9	High Score	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Associated with worse clinical outcomes (mortality, ventilation). ➤ These patients are the most likely to benefit from aggressive nutrition therapy.
0-4	Low Score	➤ These patients have a low malnutrition risk.

*It is acceptable to not include IL-6 data when it is not routinely available; it was shown to contribute very little to

Yetersiz beslenme için özellikle risk altındaki gruplar:

- ✓ BMI < 25 ve ≥35
- ✓ Uzamış mekanik ventilasyon
- ✓ NUTRIC skor ≥5

Beslenme durumunu bozan ve malnutrisyona yol açan kritik hastalığın neden olduğu inflamasyon kötü sonlanım ile ilişkilidir.

Yüksek beslenme riski olan hastalar erken EN'dan daha çok fayda görmektedirler:

- ✓ azalmış enfeksiyon riski
- ✓ toplam komplikasyonlar
- ✓ mortalite

Hangi Kritik Hastalara Beslenme Desteği Verilmeli?

- YBÜ'ye yatan **TÜM** hastalar risk açısından değerlendirilmeli.
- Risk+ ise ileri değerlendirme yapılmalıdır.
- KONTRAENDİKASYON yoksa
- İlk 24 - 48 saat içinde başlanmalı;
 - 48-72 saatte hedefe ulaşılmalıdır.

Nutrisyonel Değerlendirme

- Tüm belirteğlerin sensitivite, spesifisite ve geğerliliği klinik duruma göre değişkenlik göstermekte.
- Altın standart bir yöntem yok.
- Birden fazla, klinik duruma uygun belirteğ kullanılarak karara varılmalı.

Nutrisyonel Değerlendirme

Ancak,
Vücut bileşimi ve fizyolojik fonksiyonları birçok parametre etkiler.
Enerji, protein ve mikrobesein ihtiyacı değişkendir.

- Besin alımı
 - Vücut bileşimi ve
 - Fizyolojik fonksiyonları belirler.
- Sağlık ve sağ kalım açısından yeterli besin alımı devam ediyor mu ?

Beslenme Değerlendirmesi SistematiK Olmalıdır

- Öykü ve klinik tanı: inflamasyon ve malnutrisyon şüphesini uyandıran noktalar !
- Klinik bulgular, FM:
 - İnflamasyon bulguları: ateş, hipotermi, taşikardi ...
 - FM: ödemli kilo değişikliği, özel besin eksikliği bulguları (mukozalar, saçlar, deri)
- Antropometrik veriler:
 - Kilo kaybı, düşük kilo malnutrisyona işareteder. Boy, VA, cilt kalınlığı, çevre ölçümleri ...
- Laboratuvarda:
 - İnflamasyon ve protein malnutrisyon bulguları (albumin, prealbumin), CRP, beyaz küre, glukoz. Negatif nitrojen dengesi, artmış REE - SIRS lehine
- Diyet öyküsü:
- Fonksiyonel sonlanımlar: güç ve fiziksel performans ...

Kritik Hastalarda Beslenme Durumunu Nasıl Değerlendirelim/ Takip Edelim?

- Antropometrik ölçümler:

VKİ, vücut ağırlığı, triseps deri kalınlığı ölçümü, kol ortası kas çevresi

- Prealbümini etkileyen faktörler ($t_{1/2}=2$ gün):

travma, akut enfeksiyon, siroz, hepatit, HD

- Albümini etkileyen faktörler:

nefrotik send, MM, Hodgkin hst, lösemi, kr glomerulonefritler, enteropatiler, inflamatuvar barsak hst., kolajen doku hst., hipertiroidi, metastatik ca.

- Nitrojen dengesinin hesaplanması:

6.25gr protein=1gr nitrojen

(alınan protein gr olarak/6.25)-(24 saatlik idrar nitrojeni+4gr/gün)

Prealbumin (15-32 mg/dl)

- Tedaviye yanıtı değerlendirmede **prealbumin** kısa yarı ömrü ve beslenme durumuna hızlı yanıtı nedeni ile tercih edilmektedir.
 - Retinol bağlayıcı protein ve tiroksini bağlar.
- İnflamasyon sırasında sentezi IL-6 tarafından baskılanır.
- CRP ile beraber değerlendirilmeli.
- Her 3 günde görölerek seyrin takibi değerli.
- Yarı ömrü 2-3 gün !

Erişkin kritik hastalarda beslenme değerlendirmesini yaparken ek hangi bileşenler ya da belirteçler faydalı olabilir ?

- Beslenme değerlendirmesi komorbid durumlar, GI sistemin işlevsel değerlendirilmesi ve aspirasyon riskini de değerlendirmelidir.
- Geleneksel beslenme indikatörleri ya da belirteçleri yoğun bakım koşullarında valide edilmediğinden kullanılmaları önerilmez.

Artmış vasküler permeabilite Karaciğer protein sentezinde akut faz yanıtı

- YBÜ'de geleneksel protein belirteçleri (albumin, prealbumin, transferrin, retinol bağlayıcı protein) akut faz yanıtının yansımalarıdır ve beslenme durumunu tam göstermez.
- Antropometrik ölçümler de beslenme durumu veya yeterliliğini değerlendirmede güvenilir değildir.
- Calcitonin, C-reaktif protein (CRP), IL-1, tumor nekrozis faktör (TNF) ve citrulline halen deneyseldir ve kullanılmamalıdır.

- Ultrason kas kitlesinin yatak başında hızlıca ölçümü ve takibi için giderek ön plana çıkmaktadır.
- BT iskelet kası ve yağ dokusunun miktarının belirlenmesinde net, ancak pahalı ve radyasyon nedeniyle pek uygun değil.
- Kas fonksiyonlarının değerlendirilmesi iyi bir seçenek olabilir:
 - Ölçümü, uygulanabilirliği, tekrarlanabilirliği kritik hastalar için değerlendirme aşamasında

Kritik Erişkin Hastada enerji ihtiyaçlarının belirlenmesi için en iyi yöntem nedir?

- İndirekt kalorimetri uygun ve mümkün olduğunda enerji ihtiyacını belirlemek için tercih edilmelidir.
- İndirekt kalorimetri uygun değil ya da yoksa, kabul edilmiş bir denklem ya da basit ağırlığa dayalı denklemler kullanılabilir.

- Beslenme tedavisi hedeflerinin belirlenebilmesi için klinisyenin enerji ihtiyacını saptaması gerekir.
- İndirekt kalorimetri: maliyeti yüksek ve ulaşılabilirliği kısıtlı
- İndirekt kalorimetrinin doğruluğunu etkileyebilecek birçok faktör mevcut:
 - Hava kaçağı, göğüs tüpü, ek oksijen desteği, ventilatör ayarları (FiO₂, PEEP),
 - Sürekli renal replasman tedavisi
 - Anestezi, fizik tedavi, aşırı hareket

- Enerji ihtiyacını tahmin için denklem kullanımı:
 - 200'den fazla denklem mevcut, doğrulukları %40-75 arası, daha kesin olduğu gösterilen yok
 - Obez ve aşırı zayıf hastalarda yanılma payı artıyor
- Enerji tüketimini etkileyen sabit olmayan değişkenler nedeni ile denklemlerin doğruluk payı düşmekte:
 - Ağırlık, ilaçlar, tedaviler, vücut ısısı
- Ağırlık bazlı denklemlerin tek avantajı basitlikleri.
 - Ancak anasarca ya da ödem varlığında kuru ağırlık ya da normaldeki ağırlık esas alınmalıdır.

- Enerji hedeflerine ulaşılması hedeflenirken dekstroz içeren sıvılar ve yağ bazlı ilaçlar (propofol gibi) dikkate alınmalıdır.
- İndirekt kalorimetri ile enerjisi dengesinin sağlanması daha uygun beslenmeyi sağlayabilir.
 - 2 randomize kontrollü çalışmada IC ile daha yüksek enerji ve protein sağlanmakta.
 - Yanıklı hastalarda bir çalışmada ise, IC ile minimal etkin alımın sağlandığı, Curreri formülü ile gözlenen aşırı beslenmenin önlendiği gösterilmiş.

- YBÜ hastalarında ikinci bir çalışma, YBÜ hastalarında EN ve PN kullanarak IC ile ya da basit formülle belirlenen enerji hedeflerinin verilmesini değerlendirildi.
 - Enerji hedeflerinde fark yoktu (IC, formül 1976 ± 468 vs 1838 ± 468 kcal/d, respectively; $P = .60$),
 - Ancak çalışma hastaları diyetisyen takibindeydi, kontrollere göre daha çok enerji ve protein aldılar.
 - Mortaliteleri daha azdı ancak yatış süreleri daha uzun MV süresi daha uzundu.
- Hangi yöntem kullanılırsa kullanılsın, enerji tüketimi haftada bir seferden daha sık değerlendirilmelidir. Ayrıca protein ve enerji alımını optimize etmek için stratejiler geliştirilmelidir.

Erişkin kritik hastalarda protein alımı enerji alımından bağımsız olarak değerlendirilmeli midir?

- Protein alımının yeterliliği dñzenli olarak değerlendirilmelidir.

- Kritik bakım ortamında protein yaralarının iyileşmesi, bağışıklık sisteminin desteklenmesi ve yağsız vücut ağırlığının korunması için en önemli makrobesin.
- Çoğu kritik hasta için, protein ihtiyacı enerji ihtiyacından çok daha fazla olup, standart enteral ürünler ile karşılanamamaktadır. (nonprotein kalori:nitrojen oranı yüksek)

- Sık bölünme nedeniyle yetersiz EN alan hastalar protein desteğinden fayda görebilir.
- Protein desteği kararı protein alımının yeterliliğinin takibi ile alınmalıdır.
 - Ağırlık bazlı denklemler (ör, 1.2-2.0 g/kg/gün) protein alımının yeterliliğinin değerlendirilmesinde kullanılabilir.
 - Özellikle de nitrojen dengesinin bakılmadığı durumlarda.
- Serum protein belirteçleri (albumin, prealbumin, transferrin, CRP) protein alımının yeterliliğinde çalışılmamıştır ve bu amaçla kullanılmamalıdır.

ÖZET

- Tüm hastalar beslenme riski açısından taranmalı.
- Yüksek riskli olanlar daha detaylı değerlendirilmeli.
 - Birden fazla, hastanın kliniğine uygun parametreler tercih edilmeli.
- Nutrisyonel değerlendirme sık aralıklarla tekrarlanmalı.
 - Beslenme tedavisini yönlendirmelidir.
- Ekiplerde farkındalık yaratılması önemlidir !