



ESPEN THE EUROPEAN SOCIETY FOR CLINICAL NUTRITION AND METABOLISM

- ❖ **Esansiyel aminoasit:** Fenilalanin, Valin, Triptofan, Tirozin, İzolösin, Metionin, Lizin, Lösin
- ❖ **Dallı zincirli aminoasitler:** Valin, Lösin, İzolösin
- ❖ **Aromatik aminoasitler:** Fenilalanin, Tirozin, Triptofan

ESPEN THE EUROPEAN SOCIETY FOR CLINICAL NUTRITION AND METABOLISM

- ❖ **Enteral:** Polimerik, elemental, modüler
Elemental: Amino asit, esansiyel yağ asidi
Modüler: Toz, ek kullanım
- ❖ **Normal kişide protein ihtiyacı:** 0.8gr/kg/gün
stress (1.2-2.2g/kg/gün)
- ❖ **Standart formül:** Tam protein, LCT, lif
- ❖ **Yüksek enerjili:** 1.2 kcal/ml fazla
- ❖ **Yüksek protein:** Toplam enerjinin > % 20 si protein ile karşılandığı
- ❖ **Yüksek lipid:** Toplam enerjinin > % 40 ının lipid ile

Clinical Nutrition 28 (2009) 533-537

Contents lists available at ScienceDirect

Clinical Nutrition

Journal homepage: <http://www.elsevier.com/locate/cinu>

Original Article

Nutritional risk of hospitalized patients in Turkey[®]

Gülşen Korfalı^{a,*}, Haldun Gündoğdu^b, Semih Aydınтуğ^c, Moiş Bahar^d, Tanju Besler^e, Ali Reşat Moralı^f, Mehmet Oğuz^g, Melek Sakarya^h, Mehmet Uyarⁱ, Sadık Kılıçтуrgay^j

Nutrition risk distribution according to participating specialties.

Specialities	Number of patients	At risk patients	%
Internal Medicine	1468	242	16.4
Endocrinology	204	44	21.7
Gastroenterology	1877	323	17.1
Nephrology	533	97	18.1
Hematology	308	88	28.4
Medical Oncology	867	277	31.9
Cardiology	1032	117	11.3
Pulmonary Disease	881	157	17.8
Neurology	1459	350	23.9
Rheumatology	719	47	6.5
General Surgery	11,055	1008	9.0
Thoracic Surgery	148	27	18.2
Cardiac Surgery	292	32	10.9
Neurosurgery	795	137	17.2
Orthopaedic Surgery	1580	92	5.8
Urology	783	68	8.6
Ear Nose Throat (ENT)	1416	56	3.9
Radiation Oncology	523	102	19.5
ICU	1655	863	52.1
Col Surgery	786	144	18.2
Total	29,139	4367	15

ESPEN THE EUROPEAN SOCIETY FOR CLINICAL NUTRITION AND METABOLISM

Önerilerin derecesi	Kanıtların düzeyi	Gerekenler
A	Ia	Raslantısal kontrollü çalışmaların meta analizleri
	Ib	En az bir raslantısal kontrollü çalışma
B	IIa	En az bir raslantısal olmayan iyi tasarlanmış kontrollü çalışma
	IIb	En az bir adet diğer çeşitli iyi tasarlanmış, yan deneysel çalışma
	III	İyi tasarlanmış, deneysel olmayan tanımlayıcı çalışmalar örneğin karşılaştırmalı çalışmalar, bağıntı çalışmaları, olgu-kontrol çalışmaları
C	IV	Uzman görüşü ve /veya saygı duyulan otoritelerin klinik deneyimleri

ESPEN Enteral Nutrisyon Rehberi **Onkoloji**

- ❖ **Protein ; 1.2-2g/kg/gün / kalori ; 30-35 kcal/kg/gün**
- ❖ **Yetersiz nütrüsyon veya > 7gün oral alamayacaksa EN C**
- ❖ **Uygun olan her durumda enteral yol tercih edilir A**
- ❖ **Yutkunmayı bozan obstrüktif baş/boyun veya esofagus kanseri varlığında veya ciddi lokal mukozit beklendiğinde TN kullanılır C**
- ❖ **Radyasyon nedeniyle oluşan ağız ve esofagus mukoziti nedeniyle PEG tercih edilebilir C**

- ❖ ω -3 ile yapılan çalışmalar çelişkili olup, ilerlemiş kanserde ω -3 yağ asidinin sağkalımı arttırması olası değildir **C**
- ❖ Ciddi nütrisyon riski altındaki hastalar cerrahiden 10-14 gün önce başlanan nütrisyonel destekten fayda görmektedir **A**
- ❖ Büyük cerrahiye gidecek hastalar nütrisyon durumundan bağımsız olarak 5-7 gün önceden başlayarak tercihen immunmodüle edici madde (arjinin, omega-3 YA, nükleotid) içeren preoperatif EN kullanılmalıdır **A**

- ❖ PN , GIS sorunu olmayan onkoloji hastalarında etkisiz ve muhtemelen de zararlıdır **A**
- ❖ PN şiddetli mukozit veya şiddetli radyasyon enteriti olan olgularda önerilmektedir **C**
- ❖ KT, RT veya kombine tedavi sırasında rutin PN kullanımı önerilmemektedir **A**

- ❖ Kortikosteroid tedavinin uygulanmadığı (kontrendike veya komplikasyon) vakalarda akut fazda tek tedavi seçeneği olarak enteral nütrisyon kullanılmaktadır. **A**

- ❖ 52 hasta=>Metilpredizolon 48mg/gün ve sülfosalazin 3g/gün
55 hasta =>Oligopeptid diyet
- ❖ Remisyon kriteri: Crohn hastalığı aktivite indeksinde % 40 azalma
- ❖ İlaç gurup (41), diyet gurup (29) hasta 6 haftada remisyonunda
- ❖ Ortalama remisyon süresi ilaç gurup(8 gün), diyet gurup (30 gün)

- ❖ Uzun süreli klinik remisyon (>1yıl) mevcutsa ve hastada nütrisyonel eksik yoksa EN ve eklerinin (vitamin ve eser element) yararı yoktur **B**
- ❖ Cerrahi öncesi ağırlık kaybı ve düşük alb seviyesi bulunan olgularda perioperatif nütrisyon uygulanabilir **C**
(Preoperatif nütrisyon yetersizliği postoperatif komplikasyon olasılığını arttırır ve hastanede kalış süresinin uzamasına neden olur.)

- ❖ Beslenme tüpünden verilen; serbest aminoasit,peptid bazlı veya tam protein içeren formüllerin etkileri arasında anlamlı fark yoktur. Serbest aa veya peptid bazlı formüller genelde önerilmemektedir **A**
- ❖ Modifiye enteral formüller (omega-3 ya,glutamin) yararı net gösterilmediğinden önerilmemektedir **A**

- ❖ PN ; CH primer tedavisi olarak kullanılmamalıdır **A**
- ❖ PN ; intraabdominal sepsis veya perforasyon yoksa genellikle oral / enteral gıdayla birleştirilir **C**

- ❖ Aktif ülseratif kolitte enteral nütrisyon bir tedavi yöntemi olarak önerilmez **C**
- ❖ Özel besin öğelerinin (omega -3 ya,glutamin) aktif hastalık üzerine etkisi gelişkilidir ve desteklenemez

- ❖ Akut inflamatuvar ÜK de barsak istirahati amaçlı PN yeri yoktur **B**
- ❖ Remisyonunda PN tavsiye edilmez **B**
- ❖ ω -3 ya, glutaminin etkisi kanıtlanmamıştır **B**

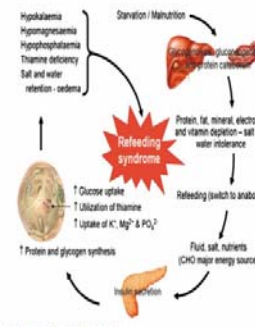
- ❖ Protein (1.2-1.5g/kg/gün) kalori (15-20 kcal/kg/gün ve artır)
- ❖ Hasta 5-7 günden önce oral alamayacaksa, EN gereklidir **B**
- ❖ İhtiyaç duyulursa EN, PN ile desteklenmelidir **C**

- ❖ Şiddetli AP, önemli ölçüde protein yıkımı ve artmış enerji gereksinimi ile karakterizedir **A**
- ❖ Ağır pankreatitte tolere eden tüm hastalarda jejunal yol kullanılmalıdır **C**
- ❖ Peptit bazlı formüller güvenle kullanılabilir **A**
- ❖ Standart formüller tolere edilebiliyorsa denenebilir **C**

- ❖ Şiddetli AP de, EN kısmen kullanılıyor veya hiç tolere edilemiyorsa, PN a mümkün olan en kısa sürede başlamak için kontrendikasyon yoktur **C**
- ❖ Pankreatitte PN verilmesi gerektiğinde santral yol tercih edilmelidir **B**

- ❖ Hipertrigliserideminin (>12 mmol/L) oluşması durumunda infüzyon geçici olarak kesilmelidir **C**
- ❖ Multivitaminler ve eser elementlerin günlük dozu önerilmektedir **C**
- ❖ PN uygulanırken, parenteral glutamin ilavesi dikkate alınmalıdır **B**

REFEEDİNG SENDROMU



- ❖ Na-K ATPaz :K, mg, PO4 ↓
- ❖ mg↓ :Hiperreninemik hiperald, K↓
- ❖ PO4 ↓:2-3DPG↓,rabdomiyoliz, a.hemoliz, trombositopeni
- ❖ Tiamin(mg,PO4)TiaminPP
- ❖ Sepsis ,trauma,sülfite,furosamid
- ❖ Tiamin↓:mitokondriye pürivat girişi bloke ,lactat artar

- ❖ Hastaların % 80 inden fazlası, pankreas enzimleriyle desteklenmiş gıdalarla uygun bir şekilde tedavi edilebilir **B**
- ❖ Tüm hastaların % 10-15 i oral nütüsyon desteklerine gereksinim duyarlar **C**
- ❖ Kr.pankreatitli hastaların % 5 inde TN endikedir **C**

- ❖ Alkol bağımlılığı ve ağrı kaynaklı anoreksiye bağlı olarak malnütrüsyon siktir.
- ❖ PN, duodenal darlık sonrası oluşan gastrik çıkış tıkanıklığı ve kompleks fistüllü hastalar gibi ender durumlarda gerekebilir **C**

- ❖ Önerilen enerji alımı 35-40 kcal/kg/gün; önerilen protein alımı 1.2-1.5 g/kg/gün **C**
- ❖ Hastalar normal alım ile kalori ihtiyacını sağlanamadığında EN başlayın **A**
- ❖ EN tüple nütüsyon önerilir (esofagus varisleri olsa bile) **A**
- ❖ PEG yüksek komplikasyon riski taşıyor önerilmemektedir **C**

- ❖ Genellikle tam protein içeren formüller önerilmektedir **C**
- ❖ Asitli hastalarda daha konsantre yüksek enerjili formüller tercih edilir **C**
- ❖ Enteral nütüsyon sırasında HEP ortaya çıkan hastalarda DZAA –zengin formüller kullanılmalıdır **A**

- ❖ Öksürük ve yutma refleksi bozulduğunda, korunmasız hava yolu ve ensefalopatili hastada PN düşünülmelidir **A**
- ❖ Nonprotein enerji gereksiniminin % 50-60 olacak şekilde glukoz verilmelidir **C**

- ❖ PN ilk gününden itibaren suda eriyen vitaminler ve eser elementleri verilmelidir **C**
- ❖ Wernicke ensefalopati riskini azaltmak için glukoz infüzyonuna başlamadan önce B1 vitaminini verilmelidir **C**
- ❖ Grade 3-4 ensefalopatide DZAA' den zengin AAA' den fakir solüsyon kullanılmalıdır **C**

- ❖ Kronik karaciğer hastalığında hiperinsülinemiye bağlı Böbrek ve iskelet kan metabolizmasında artış nedeni ile DZAA azalır.

- ❖ DZAA ve AAA beyin tarafından tutulum için yarışır. Bu dengesizlik durumunda AAA BBB' i geçer.

- ❖ Artmış Aromatik aminoasitler beyinde Tirozin Hidroksilazı inhibe ederek Oktapamin, Tiramin, Feniletanolamin gibi yalancı nörotransmitterleri oluşturur. Oluşan yalancı nörotransmitterler Dopaminerjik, katekolamin nörotransmisyon ile etkileşime girer

- ❖ Dopamin -2 receptör down regülasyonu psikomotor fonksiyon bozukluk sebeplerindedir

- ❖ Enerji gereksinimi 20-30 kcal/kg/gün; protein gereksinimi 1.5 g/kg/gün
- ❖ ABY'li YBÜ hastalarında 1500-2000 kcal enteral formül genelde uygundur. Plazma elektrolit düzeyleri izlenmelidir **C**
- ❖ Normal nütrisyon ve ONS gereksinimleri karşılamaya yetmiyor ise TN kullanın **C**
- ❖ Hastaların çoğunda standart formül uygundur **C**

- ❖ Nütrisyonel durumun kötü oluşu mortalite ve morbidite için **majör risk faktördür C**

- ❖ Standart formüller hastaların büyük bölümü için yeterlidir . Gereksinimler kişi bazında değerlendirilmelidir. Elektrolit bozukluğunda elektrolit içermeyen üçübir arada formüller yada hastaya özel hazırlanan formüller avantajlı olabilir **C**

- ❖ Enerji gereksinimi 35 kcal/kg/gün; protein gereksinimi 0.6 g/kg/gün dür.
- ❖ Nütrisyon danışımına ve ONS'e rağmen yeterli oral alım mümkün değilse TN'i kullanınız **C**
- ❖ Nütrisyon yetersizliği olan KBY hastalarında kısa vadeli EN için standart formüller kullanınız **C**

- ❖ 5 günden daha uzun EN için hastalığa özgü formüller kullanınız (elektrolit içeriği azaltılmış protein kısıtlı formüller) **C**
- ❖ Böbrek fonksiyonunu korumak için ,çok düşük proteinli formüllerle ilişkili olarak esansiyel aminoasit ve ketoanoglar önerilmiştir **B**

- ❖ KBY'li olgularda PN ; oral alım veya EN olanaksızsa veya hedeflenen nütrosyonel amaca erişilemiyorsa düşünülmelidir **C**
- ❖ Spesifik PN formülleri ile ilgili bilgi mevcut olmadığından ,PN endike olduğu durumlarda standart PN karışımları kullanılabilir **C**

- ❖ Oral veya enteral destek olmaksızın PN almakta olan hastalara, vitaminler ve eser elementler de intravenöz yolla verilmelidir **C**
- ❖ İki haftadan daha uzun süre PN uygulaması gereken olgularda ,A vitamini ve eser element birikimi olabileceği akıldta tutulmalıdır **C**

- ❖ Enerji ihtiyacı 35 kcal/kg/gün;protein ihtiyacı (HD:1.2-1.4g/kg/gün; CAPD: 1.2-1.5g/kg/gün)
- ❖ Diyalizde kaybolan vitaminler yerine konmalı (folik asit 1mg/gün, piridoksin 10-20mg/gün, Cvit 30-60mg/gün)
- ❖ Nütrosyon durumunu iyileştirmek için ONS kullanınız **A**
- ❖ Seçilmiş vakalarda uzun vadeli TN için perkütan endoskopik gastrotomi (PEG) yerleştirmeyi düşününüz **C**

- ❖ Kronik malnütrosyonlu HD hastaları intradiyalitik PN diyaliz sırasında venöz hattın infüze edilerek uygulanır **C**
- ❖ Haftada 3 kez diyaliz sisteminin venöz hattı kullanılarak uygulanan siklik bir PN dur

- ❖ Kaşektik hastada mortalite kaşektik olmayan hastadan 3 kat daha yüksektir **B**
- ❖ EN kaşekside kilo kaybının durdurulması veya geri döndürülmesi için önerilir **C**
- ❖ Kaşeksi profilaksisi için EN endikasyonu yoktur

- ❖ Bu konuda yeterli kanıt olmamasına rağmen, PN 'nun sonucu düzelttiği göz önüne alınarak, malabsorbsiyon belirtisi olan hastalarda kilo kaybının durdurulması veya tersine çevrilmesi için PN önerilmektedir **C**

- ❖ KOAH 'da mortalite; kilo kaybı olması durumunda % 50 kilo kaybı olmaması durumunda % 20 dir. Çalışmalarda VKI ile mortalite arasında FEV₁ den bağımsız ilişki gösterilmiştir
- ❖ KOAH da EN faydalı olduğunu gösteren çok az çalışma vardır **B**

- ❖ Az miktarda sık nutrisyon desteği uyumu arttırmak ,yemek sonrası dispne ve tokluğu önlemek için tercih edilir **B**
- ❖ Stabil KOAH da; düşük karbonhidrat yüksek yağ içerikli ONS, standart ONS 'e göre daha avantajlı değildir **B**

- ❖ İleri KOAH hastalarının % 20-40 'ı malnütrüsyondadır **B**
- ❖ Kilo kaybı, artmış morbidite ve mortalite ile ilişkilidir. PN nun prognoz üzerine etkisi belli değildir **B**
- ❖ PN içeriği enerji kaynağı olarak lipid ağırlıklı olmalıdır **B**

GERİATRİ

- ❖ Kardiyak disfonksiyonu olmayan yaşlıda; günlük verilecek sıvı miktarı 1500 ml den az olmamalı
- ❖ B6 eksikliği; IL2 düzeyini azaltarak immünyetmezliđe neden olur, 2mg/gün verilmelidir
- ❖ Yetersiz folat serebral kortikal atrofiye neden olur
- ❖ Homosistein artışı demansa neden olur. Vit B12 replasmanı homosistein düzeyini düşürerek kognitif fonksiyonu düzeltir
- ❖ Ω3 ve Ω6 PAYA hafızayı güçlendirir
- ❖ Yaşlılar gençlerle aynı miktarlarda lif almalıdır

- ❖ Oral ve enteral beslenme mümkün değilse veya alım 7-10 gündür yetersizse PN desteği verilmelidir **C**
- ❖ İnsülin direnci yaşlılarda sıktır. Yüksek yağ içerikli formüllerin kullanımı güvenlidir **C**
- ❖ Uzun süreli parenteral beslenen yaşlıların yaşam kalitesi genç bireylerden daha olumsuz etkilenmez **C**

- ❖ Ortopedik cerrahi sonrasında komplikasyonları azaltmak için oral beslenme ekleri kullanılmalıdır **A**
- ❖ Yüksek protein içerikli ONS basınç yarası gelişimi riskini azaltabilir **A**
- ❖ Tüple beslenen yaşlılarda diyetteki lif, barsak fonksiyonlarının normale dönmesinde katkıda bulunur **A**

Fiber

- ❖ Bitkisel kökenli sindirilemeyen besin öğeleri
- ❖ Her fiber prebiyotik değildir.
- ❖ Prebiyotik olması için:
Üst GIS'de sindirime dirençli olmalı
İntestinal bakteriler tarafından fermente edilmeli
- ❖ Günde en az 25 g/gün lif alınmalı ve bunun % 30'u çözünen, % 70'i çözünmeyen liflerden oluşmalı

Çözünen lifler

Kolonda bakteriler tarafından fermente edilebilir.

- ❖ Gastrik boşalmayı yavaşlatır
- ❖ Lümenden glukoz difüzyonunu azaltır
- ❖ İncretin düzeyleri değişir (GLP-1 artar)

Yulaf, arpa, çavdar, şeftali, muz, elma, brokkoli, havuç, soğan, psillium, İnülin, pektin, sakız (gum)

Çözünmeyen lifler

Su çekerek dışkıya hacim kazandırır

- ❖ İnsülin duyarlılığını artırır

Selüloz, buğday kepeği, keten tohumu, soya

- ❖ Tüple nütrisyon oral nütrisyonun erken başlanamayacağı durumlarda uygulanır
*GIS kanser cerrahisi veya majör baş-boyun kanser cerrahisi **A***
*Ağır travma **A***
*10 günden uzun süredir oral alımı yetersiz olacaklar **C***
- ❖ Tüple nütrisyon cerrahi sonrası 24 saatte başlanır **A**
- ❖ Tüple nütrisyon düşük akım hızında başlanır 20ml/saat **C**

- ❖ Eğer uzun süre (> 4 hafta) tüple nütrisyon gerekli ise PEG yerleştirme düşünülmelidir örn; ağır kafa travması **C**
- ❖ Pek çok hasta için tam proteinli standart ürünler uygundur **C**
- ❖ immunmodüle edici maddeler kullanılan durumlar **A**
 Major abdominal,
 Başboyun kanser cerrahisi
 Ağır travma

- ❖ Enteral ntrsyonun mümkün olmadığı durumlarda uygulanır **A**
- ❖ Uzamış gastrointestinal yetmezliği olanda PN hayat kurtarıcıdır **C**
- ❖ Protein:yağ:glukoz kalori oranı yaklaşık olarak %20:30:50 olmalıdır **C**

- ❖ Stres ve cerrahide protein ve enerji gereksinimini artar.
- ❖ Modern uygulamalarda hızlı cerrahi iyileşme protok uygulanmalı ve 1- 3 gün içinde normal gıda almaları sağlanmalıdır.
- ❖ Cerrahi ncesi geceden hastayı a bırakmak gereksiz bir uygulamadır.
- ❖ Sıvı gıda 2 saat solid gıda 6 saat operasyon öncesi alınabilir.

- ❖ Kolon cerrahisi geçiren hastalar saatler içerisinde oral almaya başlanmalı gaz gayta çıkışına bakılmamalı 5-7 gün içinde full doza geçilmeli.
- ❖ Major abdominal cerrahide jejunostomi /nazo jejonal tp yerleřtirilmeli.
- ❖ Proksimal cerrahide tp anastomozun distaline yerleřtirilmeli.
- ❖ Post op 4 hafta oral alamayacak hastada perkütan jejunostomi yerleřtirilmeli.
- ❖ Cerrahi sonrası hastayı a bırakmak gereksizdir.

- ❖ Postop hasta enterali tolere edemiyorsa parenteral verilmelidir.
- ❖ Postop emilimi bozuk, 7 güne kadar oral alamayacak ve postop 10 güne kadar enerji gereksiniminin % 60 ını karşılayamayacak hastalarda paranteral tedavi verilmelidir.

- ❖ Enteral nutrisyon için barsak sesi, gaz gaita çıkışı gerekli değildir. Bunlar barsak motilitesini gösterir ancak btnlgn göstermez.
- ❖ Nazogastrik tüp ile beslemede aspirasyon riski yüksektir. Gastrik residüel hacmi yüksek olanlarda öneri nazojejunaldır

- ❖ Enerji gereksiniminin %60 ı oral yada enteral yoldan sağlanamıyorsa (yüksek enteroktanz fistül,obstruksiyon)kombinasyon tedavisi olabilir.
- ❖ Enerji gereksinimi 25 -30 kcal/kg ideal vücut ağırlığıdır.
- ❖ Şiddetli stress durumunda protein kaybı kadar protein alınmalı 1.5 g/kg ideal vücut ağırlığı olmalıdır.



- ❖ Non protein kalori gereksinimi glukoz:yağ oranı 50: 50 yada 60: 40 olmalı ancak hiperlipidemiye bağlı kolestaz ve non alkolik steatohepatitis olabilir.
- ❖ Optimum nitrojen ihtiyacı bir hastanın ancak full beslenmeden 24 saat sonrası karşılanabilir.
- ❖ Optimal parenteral beslenme n-3 yağ asidi içermelidir.
- ❖ Postop 5. güne kadar enteral yada oral beslenen hastalara ek eser elementler ve vitamin desteği gerekir.



- ❖ Parenteral destek enteral yol normale dönene kadar verilmeli
örn:malabsorpsiyon, yüksek outputlu multipl fistül, intestinal iskemi, intestinal obstruksiyon durumları, fulminant sepsis



- ❖ Yaşam beklentisi olmayan hastalarda beslenme gereksizdir.
- ❖ Whipple ameliyatında periop serum albumin <3 g/dL altıdaysa operasyon geciktirilmeli, ek beslenmeye TPN eklenmelidir.

- ❖ EN, 3 gün içinde ağızdan tam doz nütrisyon başlanamayan tüm hastalara verilmelidir **C**
- ❖ Ağır derecede yetersiz beslenmesi olan hastalarda 25-30 kcal/kg/gün EN verilmelidir. Hedef değere ulaşamazsa PN eklenmelidir **C ????????**
- ❖ İlk bir hafta tekbaşına TPN veya enteralle beraber parenteral besleme yerine IV glukoz+ enteral besle. (2B) (sepsis2012)
- ❖ EN için miktar belirtilmemektedir ,tedavi hastalığının gidişine ve bağırsağın toleransına göre ayarlanmalıdır **C**

- ❖ Beslenebilen tüm hastalar enteral beslenmelidir **C**
- ❖ Jejunum nütrisyonu mide yolu nütrisyonundan daha etkin değildir **C**
- ❖ EN tolere edemeyen hastada EN hedefini aşamayacak şekilde PN uygulayın **C**

- ❖ Tam protein formüller uygundur. Peptid bazlı formüllerin avantajı yoktur **C**
- ❖ İmmunmodüle edici formüller şu durumlarda standart formüllere tercih edilir.
Elektif üst GIS cerrahi hastaları **A**
APACHE-II < 15 **B**
Travma hastaları **A**
ARDS hastaları **B**
Ağır sepsiste önerilmez **B**

İmmünnütrientler

- ❖ Glutamin
- ❖ Arginin
- ❖ Omega – 3 yağ asitleri
- ❖ Nükleotidler
- ❖ A, C, E Vitaminleri
- ❖ Posa
- ❖ Zn – Cu – Se gibi oligo elementlerdir

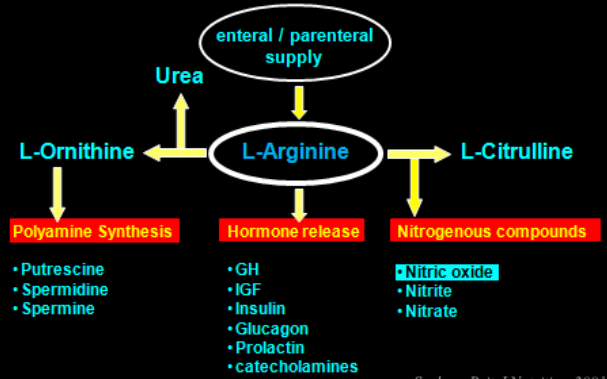
Glutamin

- ❖ Barsak kan akımını artırır.
- ❖ Villöz atrofi gelişimini azaltır.
- ❖ Bakteri translokasyonunu azaltır.
- ❖ Kas proteinlerinin sentezini artırır

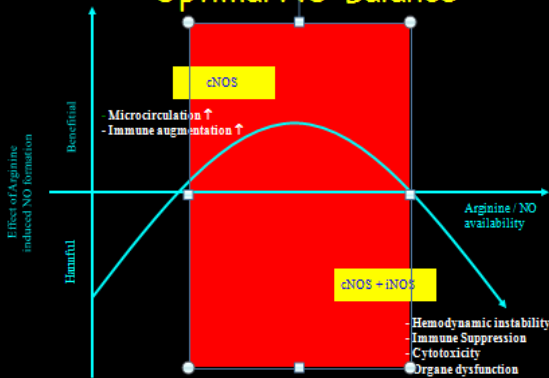
Arginin

- ❖ Thelper artar
- ❖ Kollagen ve hidroksiprolin depolanması artar (yara iyileşmesi hızlanır)
- ❖ $L\text{-arginine} + 3/2 \text{ NADPH} + \text{H}^+ + 2 \text{O}_2 = \text{citrulline} + \text{nitric oxide} + 3/2 \text{NADP}^+$

Metabolic Effects of Arginine



Optimal NO-Balance



ESPEN Enteral Nütrisyon Rehberi Yoğun Bakım

- ❖ Tam protein formüller uygundur. Peptid bazlı formüllerin avantajı yoktur **C**
- ❖ İmmunmodüle edici formüller şu durumlarda standart formüllere tercih edilir.
 - Elektif üst GIS cerrahi hastaları **A**
 - APACHE-II < 15 **B**
 - Travma hastaları **A**
 - ARDS hastaları **B**
 - Ağır sepsiste önerilmez **B****

Intensive Care Med, 2003 May;29(5):834-40. Epub 2003 Apr 9.

Early enteral immunonutrition in patients with severe sepsis: results of an interim analysis of a randomized multicentre clinical trial.

Bertolini G, Iapichino G, Radrizzani D, Facchini R, Simini B, Bruzzone P, Zanforlin G, Tononni G.

GVITI Coordinating Center, Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri, Centro di Ricerche Cliniche per le Malattie Rare Aldo e Cele Dacò, Ranica, Bergamo, Italy. bertolini@marionegri.it

- ❖ 237 hasta , 39 ağır sepsis
- ❖ 21 PN, 18 EN (L-arginin,omega-3)
- ❖ Mortalite EN (%44.4) PN (%14.3) **P=0.039**

ESPEN Enteral Nütrisyon Rehberi Yoğun Bakım

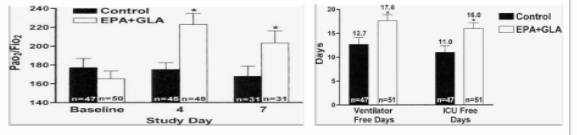
- ❖ Tam protein formüller uygundur. Peptid bazlı formüllerin avantajı yoktur **C**
- ❖ İmmunmodüle edici formüller şu durumlarda standart formüllere tercih edilir.
 - Elektif üst GIS cerrahi hastaları **A**
 - APACHE-II < 15 **B**
 - Travma hastaları **A**
 - ARDS hastaları B**
 - Ağır sepsiste önerilmez **B**

Crit Care Med, 1999 Aug 27(8):1409-20.

Effect of enteral feeding with eicosapentaenoic acid, gamma-linolenic acid, and antioxidants in patients with acute respiratory distress syndrome. Enteral Nutrition in ARDS Study Group.

Gadek JE, DeMichele SJ, Karstad MD, Pacht ER, Donahoe M, Albertson TE, Van Hoozen C, Wennberg AK, Nelson JL, Noursalehi M. Pulmonary and Critical Care Division, Ohio State University Medical Center, Columbus 43210-1228, USA.

- 146 ARDS hastası, en az 4-7 gün nütrisyon
- Düşük KH; yüksek yağ, EPA, GLA, antioksidan



Espen Parenteral Nütrisyon Rehberi Yoğun Bakım

- ❖ Tüm gereksinimi karşılayan tam formülasyon kullanılmalı **C**
- ❖ YB hastaları 25/kcal/gün almalı ve hedefe 2-3 günde ulaşmalı **C**
- ❖ İki gün sonunda hedeflenenden daha az enteral beslenende PN desteği sağlanmalı **C ???**
- ❖ Hiperglisemi ölüme yol açar ,enfeksiyon komplikasyonlarından korunmak için önlenmelidir **B**

Espen Parenteral Nütrisyon Rehberi Yoğun Bakım

- ❖ IV lipid emülsiyonları (LCT,MCT) 12-24 SAATTE 0.7-1.5 g/kg aralığında güvenle kullanılır **B**
- ❖ Lipid emülsiyonlarına EPA ve DHA eklenmesinin inflamatuvar işlevler üzerine etkisi gösterilmiştir. Balık yağından zengin lipid emülsiyonları YB 'da yatış süresini azaltmaktadır **B**

Bilinen hastalığı yoksa başlangıç solusyonları KH : % 40-50
P : % 20-30
Yağ : % 30-40



novasource start (novartis) glutaminden zengin, aromasız multivitamin, benfiber
KH : %43
P : %27
Yağ : %30

resource benefiber (novartis) maltodekstrin, sodyum konstipasyonda

ensure (abbott) tam ve dengeli beslenme (maltodekstrin ve sukroz) (soya proteini, kazeinat) (mısır yağı)

ensure plus (abbott)

osmolite (abbott) izotonik beslenme

biosorb standart (nutricia) izotonik beslenme < 2000 kkal/ gün
KH : %49
P : %16
Yağ : %35



Solunum yetersizliğinde düşük karbonhidrat yüksek lipid içerikli ürünler kalori kısıtlaması gerekir. aşırı karbonhidrat alımı, aşırı CO2 üretimine yol açabilir.

pulmocare (abbott) gluten içermez
KH : % 28 1.5 kal / ml
P : % 16.5
Yağ : % 55.5

oxepa (abbott) ventilatör hastaları için antioksidandan zengin
KH : % 28
P : % 16.7
Yağ : % 55.2

nutrivent (clintec)

Diyabette 0.9-1 kcal/ml,% 40-55KH,% 45-60 yağ(tekli doymamış ya ±lif **Diason**



Konstipasyonda ; lifli ürünler

enrich (abbott) 13.6 gr/l lif
resource benefiber (novartis)
biosorb fibre (nutricia) 15 gr/l lif



İmmün sistem yetersizliğinde ; glutamin ,arginin,omega- 3 yağ asiti içeren ürünler

glutamin incebarsak hücreleri için ana enerji kaynağı, barsak mukoza gelişimi bakteri translokasyonunu azaltır.

alitrage (abbott) , dipeptivan (fresenius kabi)

arginin TNF yanıtını azaltır, kontrolsüz vazodilatasyon yapar. Kontrolsüz inflamatuvar yanıtı alevlendirir. KC yetmezliğinde ve sepsis durumunda kullanılmamalıdır.

impact (novartis) , stresson/stresson multifiber (nutricia)

omega-3 yağ asitleri inflamatuvar yanıtı azalır (TxA2, PGE2, PGI2, LTB4 azalır)
omegaven (fresenius kabi) , prosure (abbott)



Kronik karaciğer hastalığında ;

ensefalopati düşük proteinli, dallanmış zincirli aminoasitlerden zengin tiyamin, folat, çinko, vit-C, Mg eksikliği sıkır. standart formüller verilir.

dekompanse KC hastalığında asit ve ödem -> su ve tuz kısıtlamasına gidilir Na içeriği AA içeriğinden daha önemlidir. dilüsyonel hiponatremi !

hepatic-aid II Na < 288 mg / 1000 kkal
KH : % 57.3 Yağ : % 27.7 P : % 15

nutrihep (clintec) Na 213 mg /1000 kkal
KH : % 77 Yağ : % 12 P : % 12

aminaid Na < 173 mg / 1000 kkal
KH : % 74.8 Yağ : % 21.2 P : % 4

hepatamine % 8 (baxter) DZAA % 36 , EAA % 52



Enteral Beslenme Solüsyonları

Novasource start	0.75 kcal / ml
Osmolite	1 kcal / ml
Jevity plus	1.2 kcal / ml
Biosorb fibre	1 kcal / ml
Novasource GI Control	1 kcal / ml
Novasource diabetes	1 kcal / ml
Glucerna SR (oral)	0.9 kcal / ml
Pulmocare	1.5 kcal / ml
Oxepa	1.5 kcal / ml
Nutrena	2 kcal / ml
N protein plus multifibre	1.25 kcal / ml
Perative	1.3 kcal / ml
Impact	1 kcal / ml
İsosource	1.2 kcal / ml
Impact glutamin	1.1 kcal / ml
Prosure (oral)	1.25 kcal / ml
Ensure (oral)	1 kcal / ml
Forticare (oral)	1.6 kcal / ml
Fortimel multifibre (oral)	1.5 kcal / ml

Parenteral Nütrüsyon Ürünleri

Clinoleic % 20
İvelip % 10
İvelip % 20
Clinomel N4-550
Clinomel N7-1000
Clinimix 1
Clinimix 2
freamine %8.5
freamine %10
traumamine % 6.5
procalamine % 3
nephramine 55.4
trophamine % 6
hepatamine % 8

