

# İntestinal Yetmezlik Komplikasyonları ve Denetimi

**Dr. Figen Özçay**

**Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi**

**Pediyatrik Gastroenteroloji Bilim Dalı**

# İNTESTİNAL YETMEZLİĞİN (İY) İYİ YÖNETİMİ (İntestinal Rehabilitasyon)

---

- İntestinal yetmezliğin (İY) iyi yönetimi hekimi ve hastayı ödüllendirir.
- Zordur, yüksek maliyetlidir.
- Cerrahi, girişimsel radyoloji, nutrisyon ekibi, çocuk gastroenteroloji,.. Birçok disiplinin birlikte çalışmasını ve her gün ayrıntılara dikkati gerektirir. (&Obsesiflik&)
- İY hastaların çoğu (%42-86'sı) (öncelikle kısa bağırsak sendromu) 1-3 yıl içinde intestinal adaptasyonu (enteral otonomi) başarır.
- Bu süre boyunca onları PN ile hayata köprülemek gerekir.
- Ancak, PN 'da geçen sürenin uzaması komplikasyon sıklığını artırır.

Sıvı  
elektrolit  
tedavisi

Beslenmeyi  
iyileştir

Adaptasyonu  
Sağla

PN'u  
kes

Komplikasyonları Tanı ve Yönet

# IY Komplikasyonları Sıktır

- Hastaların yaşam kalitesi düşük olduğundan kısa ya da uzun vadeli problemlere daha iyi yaklaşım göstermeliyiz.
- **Amaç: minimum komplikasyon**
- Aylarca, yıllarca, hatta hayat boyu PN'a bağımlı olan hastalarımız olacak.
- Aile'ye çok iş düşüyor.
- 64 İY'li çocuğun %25'inin ailesinde fiziksel, mental sorunlar, okur yazarlık olmaması, düşük sosyo-ekonomik durum, boşanma gibi sorunlar var.
- Tek ebeveynlik %20 oranında.



# İntestinal Yetmezlikli Hasta ve Sağlık Personeli Sayılamayacak Kadar Çok Alanda Mücadele Eder

**Büyümenin ve gelişmenin sağlanması**

**Parenteral beslenme**

**Düzeltilici cerrahi yöntemler (bağırsak uzatma, adezyolizis..)**

**Enteral beslenmenin sürdürülmesi**

- Metabolik komplikasyonların önlenmesi
- Sıvı elektrolit, vitamin mineral dengelerinin sürdürülmesi
- Santral katater enfeksiyonlarından korunma, olursa tedavisi
- Santral kateterin uzun süre idamesinin sağlanması, bakımı
- Trombozun önlenmesi, kateter bütünlüğünün bozulmaması
- IFALD intestinal yetmezlik ilişkili karaciğer yetmezliğinden korunma
- Hayat kalitesini koruma
- Aile eğitimi ve desteği
- Evde parenteral beslenmenin sağlanarak hastane bağımlılığının önlenmesi
- Parenteral beslenmenin sonunda sonlandırılması
- Oral beslenmeye geçiş.
- İntestinal transplantasyondan korunma
- Gerekli durumlarda intestinal, karaciğer, kombine ya da çoklu organ nakillerinin yapılması
- Nakilli hastaların yönetimi



# Metabolik Komplikasyonlar

- Hiperozmolarite
- Hiperglisemi
- Azotemi
- Hipernatremi
- Hiponatremi
- Hipopotasemi
- Hiperpotasemi
- Hipokalsemi
- Hipomagnezemi
- Hipofosfatemi
- Hipertrigliseridemi
- Hiperkloremik metabolik asidoz
- Hipokloremik metabolik alkaloz
- Vitamin ve eser element eksiklikleri

# Metabolik Komplikasyonların Önlenmesi

- **Hastanın büyümesi için gerekli enerjinin verilmesi**
- **Yeterli sıvının verilmesi**
- **Boy, kilo, boya göre ağırlık takibi**
- **Nörolojik gelişimin takibi**
- **PN' deki sıvı, elektrolit, KH, yağ, protein, mineral ve eser element gereksinimlerinin iyi bilinmesi**
- **Uzun sürecek olan bu dönem sırasında karşılaşılabilecek olan sepsis, oral alamama, ishal, böbrek yetmezliği, karaciğer yetmezliği vd tablolarında bu gereksinimlerin değişeceğini bilmek ve günlük önlemlerin alınması**
- **Stabil ve evde PN alan hastanın da yakın takibi**
- **Yeterli Ca ve vitamin D vererek metabolik kemik hastalığı oluşmasını önlemek**

# Santral Kateter Hayata Baęlar

- Damar yollarının korunması (uzun süre ihtiyaç olacak)
- Santral katater enfeksiyonlarının önlenmesi
- Lümen içi antiseptik ilaçlar (taurolidine lock, ethanol lock, vanco lock)

---

## – Trombo-profilaksi:

- 1) Kateterin trombozu, 2) venin trombozu

Kateterin tek yönlü çalışması ya da hiç çalışmaması → Vena cava superior sendromu, intrakardiyak trombüs, pulmoner emboli, damar yollarının kaybı.

Üç lümenlide > iki lümenliden; çocukta > eriřkinden

- Lümen içi heparin (Özellikle evde PN'da)
- Subkutan LMWH
- Tıkanan kateterin açılması için TPA (alteplase, reteplase), ürokinaz
- Venöz tromboz olduysa tekrarlamaması için Coumadin, LMVH
- VCI trombozu → intestinal graft kaybı!!!





# Santral Kateter Enfeksiyonu (SKE) Önlenmesi

---

- PN solusyonunun kendisi bakteri ve mantarlar için bir besiyeri midir? Lipidler nedeniyle evet.
- Katater içindeki biyofilm tabakası
- Santral katater bakım kılavuzu ve hemşire asistan, doktor, anne-baba eğitimi şarttır.
- Ethanol lock profilaksisi ile SKE çok belirgin azalır.
- Ethanol'un biyofilm tabakasına penetre olması,
- Bakteri ve mantarlara ölümcül etkisi
- Antikoagülan ve fibrinolitik özellikleri vardır.

# Santral Kateter Enfeksiyonu (SKE) Önlenmesi-2

- Ethanol-lock: Ancak, kateter trombozu, kateterin çabuk yıpranması, daha sık değişim ?
- Silicon ve çapı geniş kataterlerde daha güvenli. (Hasta 5 kg üzerinde)
- **Sorun yok:** *Central catheter-associated bloodstream infection reduction with ethanol-lock prophylaxis in pediatric intestinal failure. [JAMA Pediatr 2015; 169:32-331.](#)*
- **Sorun var:** *Effects of 70% ethanol locks on rates of central line infection, thrombosis, breakage, and replacement in pediatric intestinal failure. [JPGN 2014; 58: 703-8.](#)*
- **Port katater de uygulanabilir.**



# Enteral Beslenme Komplikasyonları

- İntestinal emilim yüzeyinin azlığı ve intestinal atrofi
- Malabsorbsiyon
- Kusma
- İshal
- Beslendikçe stomadan aşırı kayıplar
- **TROFİK BESLENME**
- Enteral beslenme SBS da post op ileus düzelir düzelmez başlanmalı
- **a)Ağızdan,**
- **b)N/G tüple, pompa yardımıyla devamlı infuzyon** (reflü öz, oro-motor olgunlaşmanın bozulması,aspirasyon,yerinden çıkma, görsel dezavantaj)
- **c)Gastrostomiden \*\* tercih**
- Bolus beslenme yerine devamlı beslenme tercih edilir.
- Gece devamlı, gündüz bolus beslenme olabilir *J Ped 2014;165; 1085*



# Enteral Beslenme

- Amacımız olan enteral otonominin sağlanması için enteral beslenme olmazsa olmazdır.
- Enteral beslenmenin içeriği de IF prognozunda etkilidir.
- Anne sütü bildiğimiz bir çok özelliği nedeniyle tercih edilmesi önerilmektedir.
- Anne sütü yoksa elementer aa bazlı mamalar tercih edilir.
- Giderek yoğun hidrolize mamadan polimerik ürünlere doğru ilerlenir.

# Enteral Beslenme Komplikasyonlarının Yönetimi

---

- 1). Enteral beslenme sabırla çok az artımlarla yapılır. Hiponatremi & büyüme geriliği
- 2). Ağızdan katı besinlere geçiş yaşıtı bebeklerle aynı zamanda olsun (4-6 ay).
- 3). Oral beslenme ihmal edilmemeli->Ağızdan beslenmenin reddi
- Kolon ve ileoçekal valv varsa, 2g/kg lif eklenebilir.

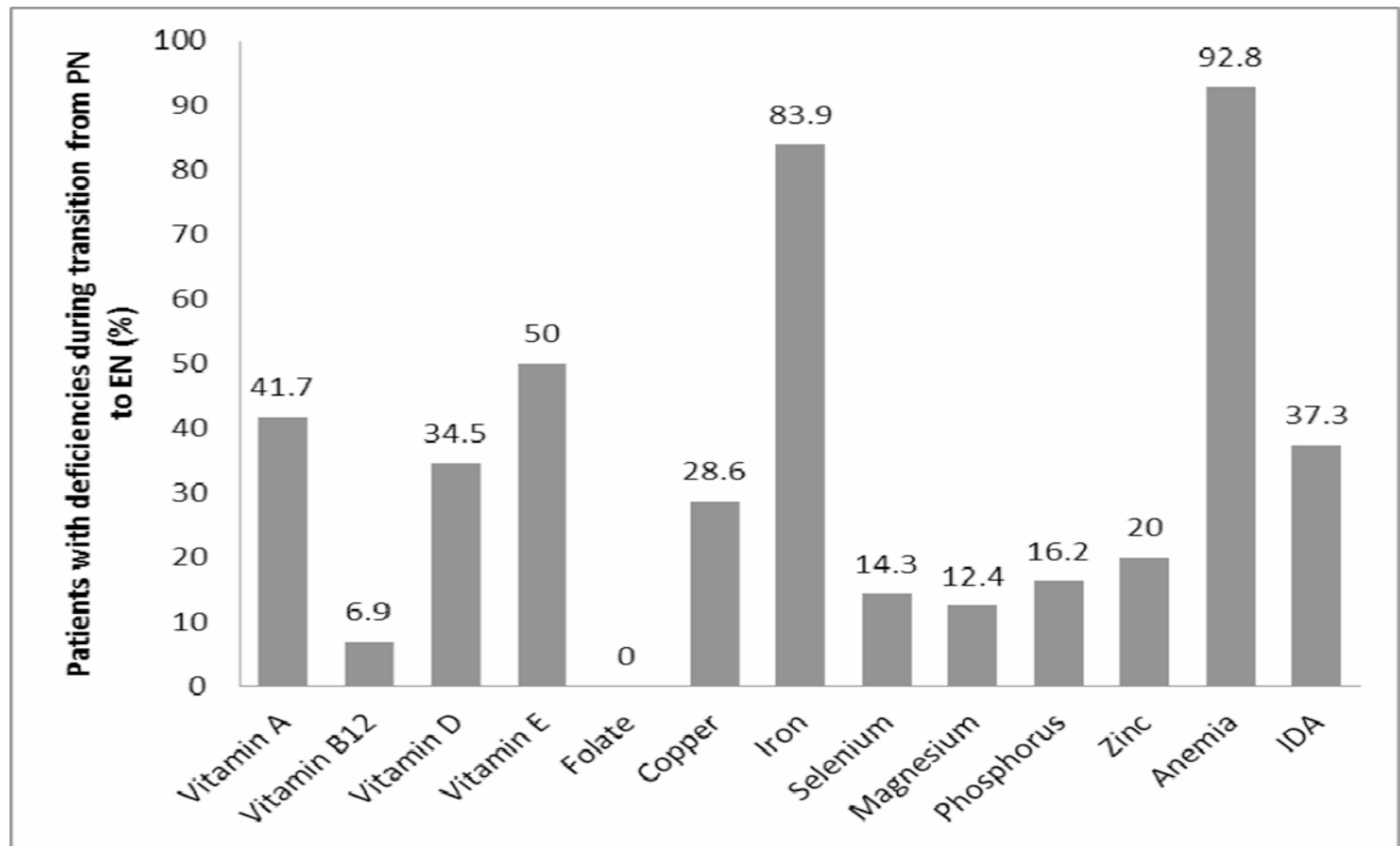
# Metabolik Kemik Hastalığı

---

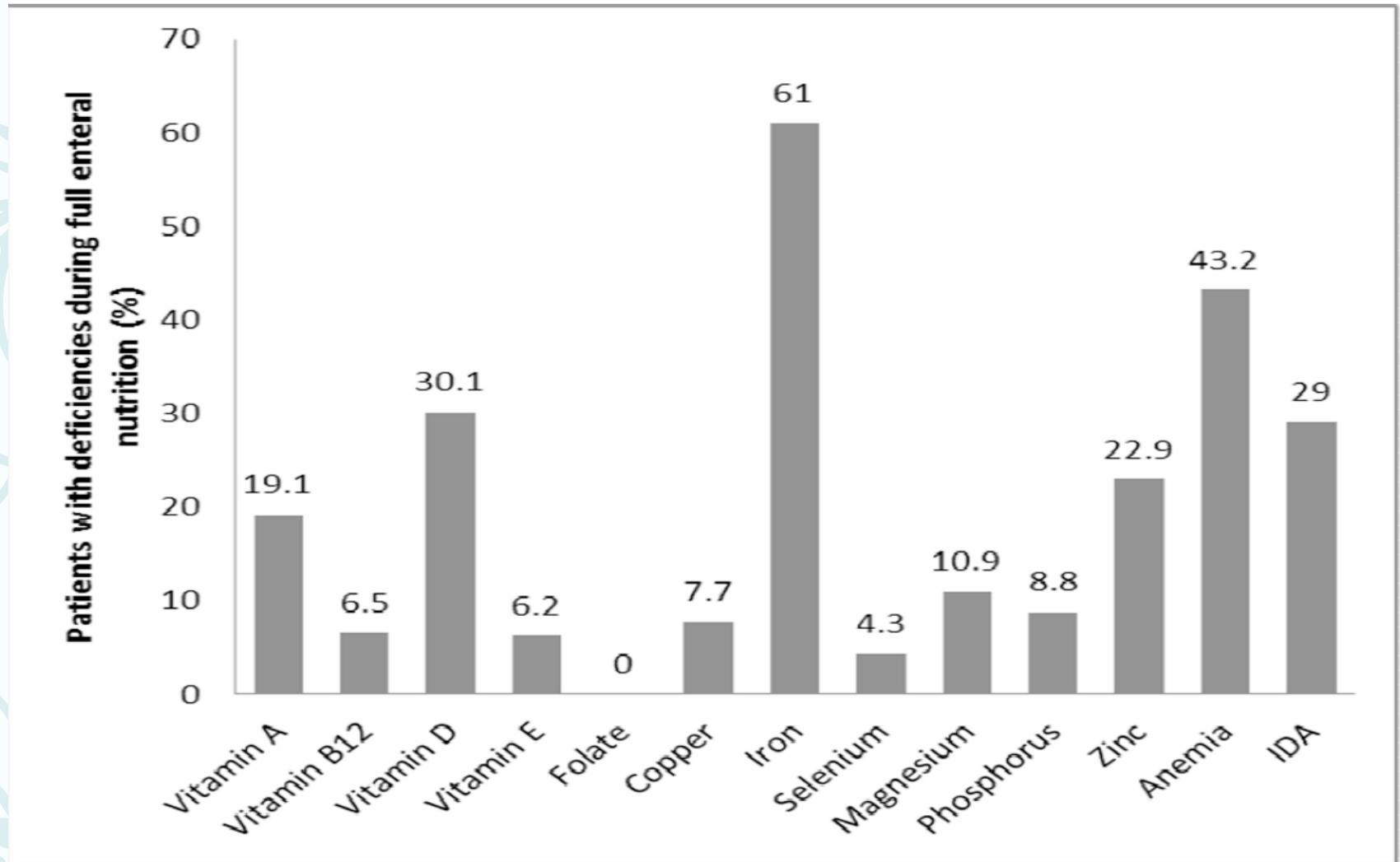
- (%50-80 oranında)
- Patojik kırık riski var
- PN 'ye bağımlılığın süresi ile ilişkili
- Ağırılık Z skoru düşüklüğü ile ilişkili
- Kemik mineral dansitometri ile izlenmeli
- PN solusyonları içinde eklenen Ca ve P un presipitasyon riski nedeniyle sınırlı verilmesi
- Ca çok önemli, Vitamin D eksikliğinin rolü daha az oranda
- Serum Ca ve 25 OH kolekalsiferol düzeyleri izlenmeli
- MKH riski PN kesildikten sonra da devam ediyor. İzlem !! Ca, Mg, P, vitamin D alımı mutlaka desteklenmeli
- *JPGN 2013; 57:372*
- *J Pediatr Surg 2015;50:136*

# Parenteral N 'dan Enteral N'a Geçişteki Mineral ve Vitamin Eksiklikleri

*J Pediatr.* 2013; 163(6):1692-6



Tam Enteral N'a Geçişten 2 Hafta Sonra eksiklikler azalarak devam ediyor. En sık Fe eks.





# İnce Bağırsak Bakteri Aşırı Çoğalması (SİBO) (Small Bowel Bacterial Overgrowth)

---

- IFALD için risk oluşturur.
- İnce bağırsak bakteri aşırı çoğalmasını engellemeli.
- Metronidazol, gentamisin, TMP/SMX, ciprofoxacin gibi oral antibiyotiklerle aralıklı ya da devamlı dönüşümlü tedaviler

# IFALD (İY İlişkili Karaciğer Hastalığı)

- IFALD intestinal yetmezliğin tıbbi ve cerrahi yöntemlerle yönetilmesi sonucunda son dönem karaciğer hastalığına ilerleyebilen ya da stabil kalan; geri dönüşümlü de olabilen hepatosellüler fonksiyon bozukluğudur. PNALD (eski adı)
- Kolestaz → Son dönem KC yetmezliği
- IFALD dan korunmalı, önlenabilir bir durumdur.
- Prevalansı her çalışmada farklı.
- Kolestaz prevalansı median 3 yıl PN beslenen İY’li grupta %74
- Son dönem karaciğer yetmezliği → %15 → %3 azalmış.

# IFALD TANI- klinik/histolojik

---

- Klinik bulgular sinsi gidişlidir.
- Bilirubin sürekli 100 mmol/l üzerinde ise
- Trombosit düşüklüğü → (PH+ Hipersplenizm)
- Stoma varislerinden kanama varsa
- Karaciğer sentez fonk boz. varsa
- Kc by → kolestaz ve fibrozis.
- Histolojik bulgular KC içinde homojen dağılmaz.  
(yanıltıcı!!)

# IFALD ( İY İlişkili Karaciğer Hastalığı)-1

- Klinik tanı İY hastası + uzun süreli TPN + kolestaz
  - Patogenezi çok faktörlüdür.
- 
- PN solusyonları ve içeriği
  - Sıklığı, prematürelük, PN süresi yaş, enfeksiyon sıklığı, İY nedeni, SİBO, PN kompozisyonu, uygulama şekli, antibiyotik kullanımı ile ilişkili
  - Enterohepatik sirkülasyonun bozulması, enteral nutrisyona intolerans da etkili.
  - Stoma çevresi varisleri uyarıcıdır.
  - Biyokimyasal olarak 1.2g/dl üzeri bil dikkat!! “kırmızı alarm bilirubin yüksekliği”

# IFALD (İY İlişkili Karaciğer Hastalığı)-2

## – Kolestaz düzeltilebilir. Nasıl?

- 1. PN IV lipid emülsiyonunu değiştirerek,
- 2. Lipid sınırlama stratejisi ile
- 3. Soya yağını 1g/kg altına düşerek
- 4. Soya yağını balık yağına değiştirerek *Pediatrics 2008, 121,e678-86.*
- 5. Siklik PN uygulayarak (8-12 saat/gün)
- İnce bağırsak bakteri aşırı çoğalmasını engelleyerek
- Katater enfeksiyonlarının önleyerek (ethanol lock örn haftada 3 kez, 4 saat gibi)
- Transplantasyon dışı cerrahi yöntemlerle
- Ursodeoksikolik asit ile. Profilaksisinin yararı gösterilememiş. ??.

# IFALD (İY İlişkili Karaciğer Hastalığı)

## -3

- IFALD önlemede enteral beslenme şart, probiyotik ve simbiyotiklerin yeri tartışmalı.
- İster lipid ister dekstroz olsun PN ile aşırı enerji verilmesi hepatosteatoza yol açar. Tercih: %75 KH +%25 lipid
- IFALD başladığında total enerjiyi azaltmalı. Enteral beslenmeyi arttırmalı.
- Aminoasid miktarı 3.5 g/kg aşmamalı. Gerekirse azaltmalı
- Hangi lipid emülsiyonu?? Yüksek W6 (linoleic a. )içeren **soyayı** 1g/kg altında tutmalı. Soya yağlarındaki fitosterollerin IFALD ile ilişkisi olabilir.
- LC T (Soya) ve (MCT) zeytinyağlı lipid kullanımının IFALD gelişiminde **farklı etkisi saptanmamış.**

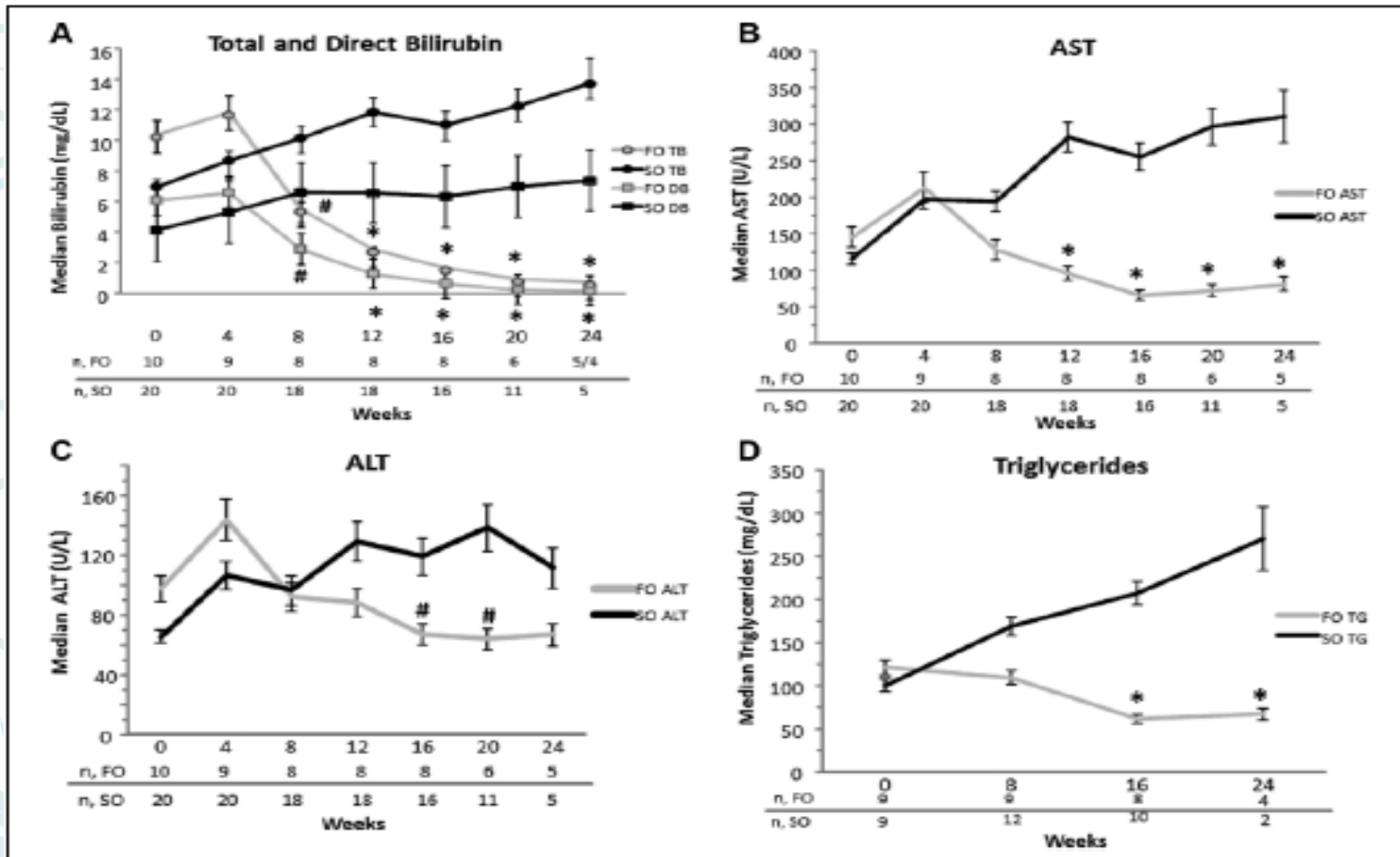
# IFALD (İY İlişkili Karaciğer Hastalığı)-4



- Lipid sınırlama stratejisinin hastanın büyümesine nörolojik gelişimine etkisi ve esansiyel yağ asidi eksikliği oluşturma riskleri göz önüne alınmalı. En az 0.5 g/kg/g soya bazlı LCT gerekli
- Balık yağı yüksek alfa-tokoferol içeriği, fitosterol olmaması, docosahexaenoic içeriği, antiinflamatuvar özellikleri nedeniyle yararlı.
- **SMOFLipid** %30 soya, %30 MCT, %25 zeytinyağı, %15 balık yağı ile kolestatda düzelme var.
- Fibrozis’de de azalma oluyor mu ???
- Aşırı enerji yüklemekten, aşırı lipidden (2.5 g/kg/g) kaçınmalı. Yağ ve dekstroza arasındaki oranı korumalı.
- *JPGN;2016; 62: 335*
- *Intestinal failure associated liver disease. JPGN 2015;60:272*

*Pediatric intestinal failure-associated liver disease is reversed with 6 months of intravenous fish oil.*

*Calkins KL. JPEN 2014; 38:682 (Bil, AST; ALT; TG de düzelme)*



**Figure 1.** Median (A) serum total bilirubin (TB) and direct bilirubin (DB), (B) aspartate aminotransferase (AST), (C) alanine transferase (ALT), and (D) triglyceride (TG) concentrations with the standard error of the mean for the fish oil (FO) and soybean oil



*Pediatric intestinal failure-associated liver disease is reversed with 6 months of intravenous fish oil.*  
*Calkins KL. JPEN 2014; 38:682 (Kolestazda, INR 'de ve büyümede düzelme)*

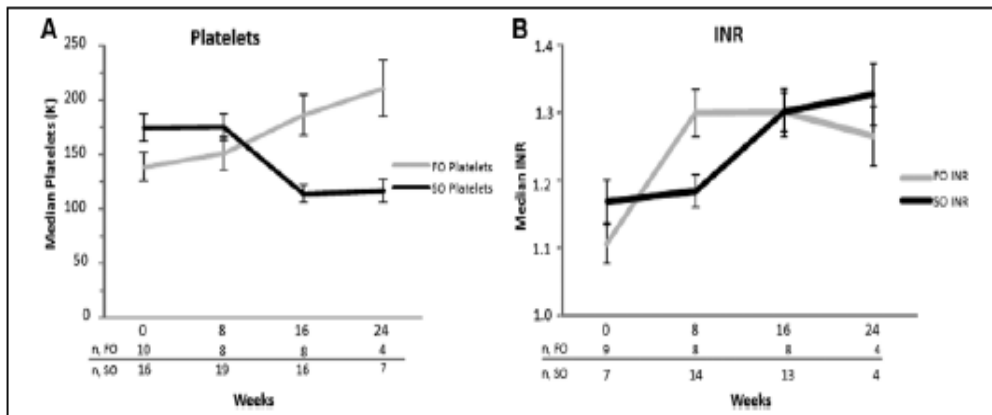
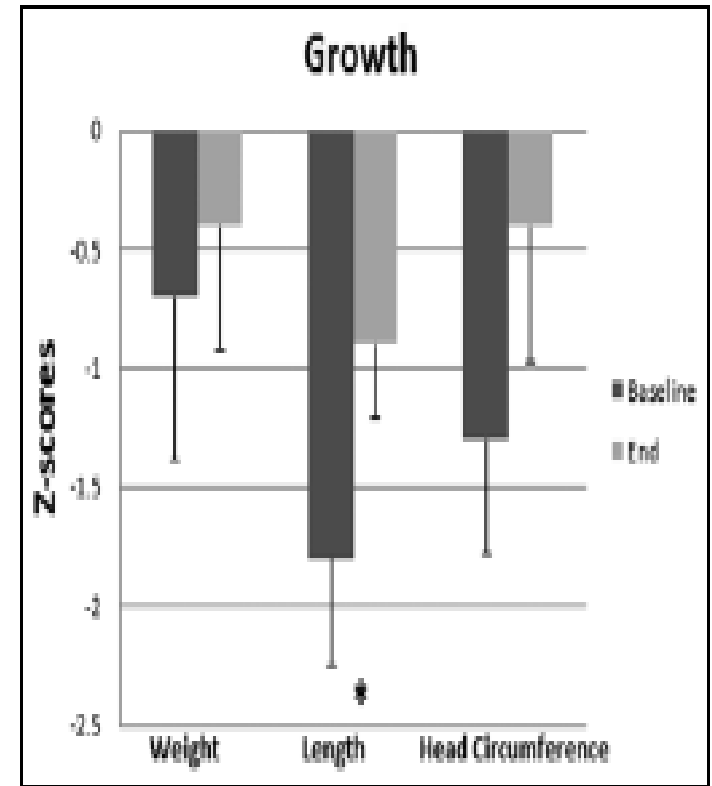
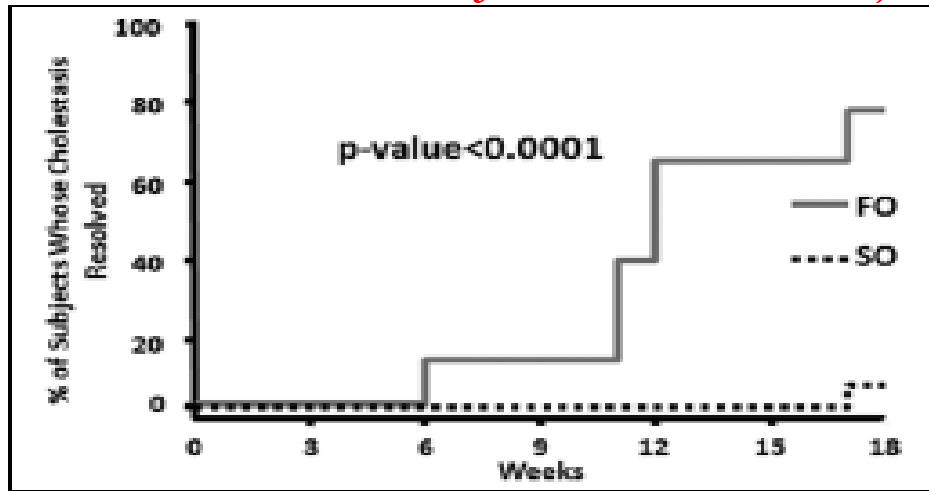


Figure 4. Median z-scores for weight, length, and head

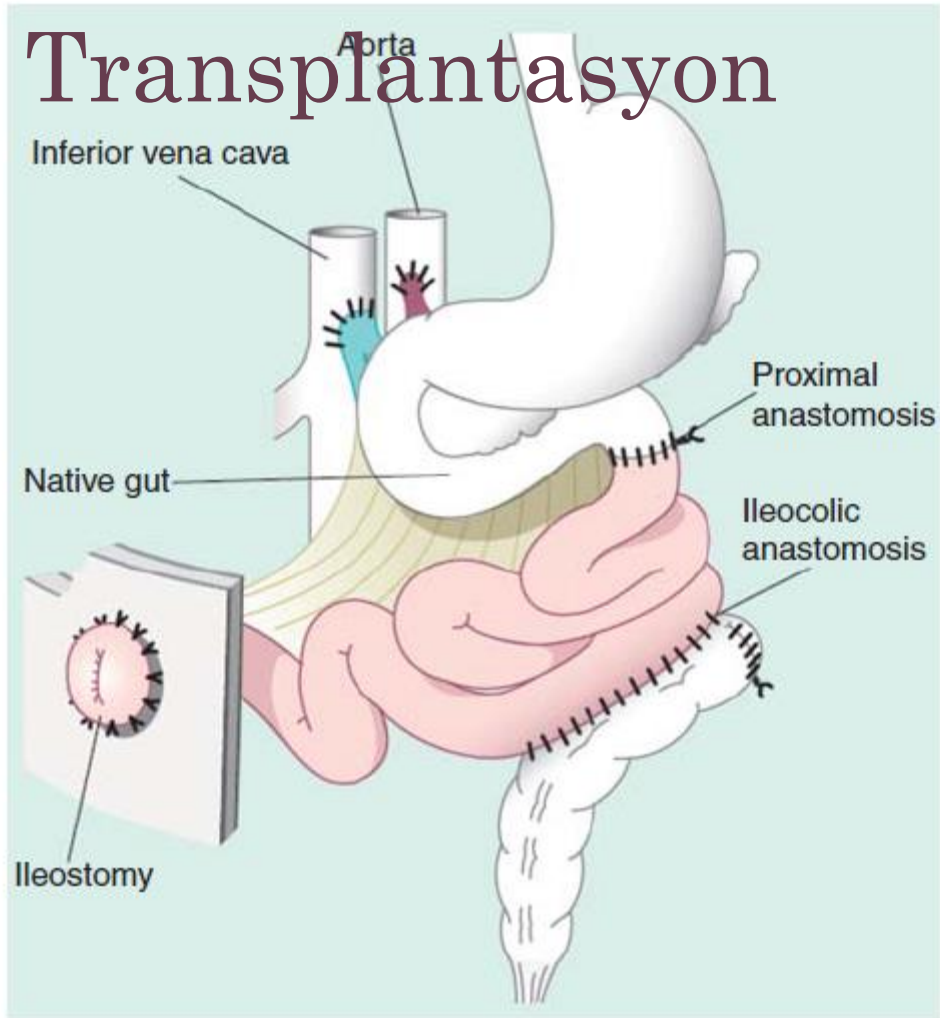
Figure 3. Median (A) platelets and (B) international normalized ratio (INR) values with the standard error of the mean for the fish oil (FO) and soybean oil (SO) groups. Sample sizes (n) are depicted for FO and SO by week beneath the graph.

# İntestinal Transplantasyon Yapabilen Merkeze Zamanında Yönlendirme

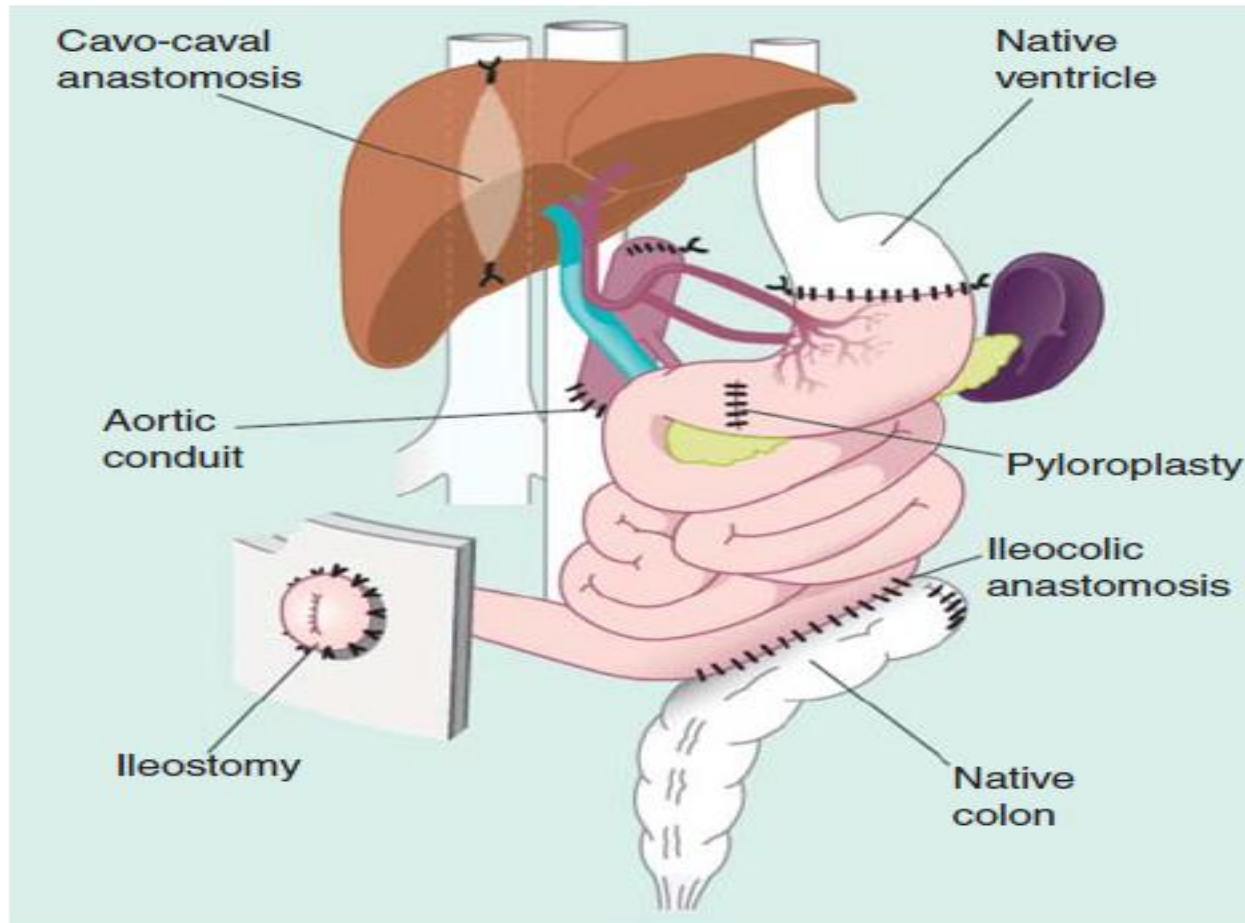
---

- *İntestinal transplantasyon endikasyonları ve zamanlaması üzerinde çalışılmaya devam ediliyor. Clin Nutr 2015; 34; 428-35*
- *Tx merkezine yönlendirmek hemen Tx anlamına gelmiyor*
- *Daha iyi nutrisyonel bakım, ve trans-dışı cerrahi yönünden değerlendirme yapılır.*
- **272** İY çocuk median 33 ay (3 yıl) izlenmiş.
- %43 enteral otonomi
- %22 ex
- **%21 tx**
- %13 PN bağımlı
- *J Pediatr 2015;167:29-35*

# Izole İntestinal Transplantasyon



# Çoklu organ (Multi Visseral Transplantasyon)



# İntestinal Transplantasyon Endikasyonları

---

- Tx olasılığı güçlü adaylar:
- Yapısal enterosit defekti olanlar,
- Total intestinal aganglionosis,
- Ağır kronik pseudoobstr,
- PN de 2 (3?4?) yılda uzun süre kalan kısa barsaklar,
- Çok kısa barsak ve çok kısa/yok kolon olanlar
- **The American Society of Transplantation → IF nedeniyle yüksek morbidite ve mortalite riski taşıyanlar adaydır. 2001**
- Non-transplant cerrahi (STEP (serial transvers enteroplasty) işlemi, barsak uzatma op (LILT)), dilate barsağın daraltılması da düşünülmeli.
- Bu işlemler kolestazi, enteral intoleransı, beslenme bozukluğunu düzeltir.

# İntestinal Transplantasyon Endikasyonları 2001 TTS kriterleri

- 2 ve daha fazla venöz yolun trombozu
- IFALD
- Tekrarlayan kateter enfeksiyonları-sepsis
- Ultra kısa barsak
- Evde PN yapılması olanaksızsa
- 2006-2012 yıllarında bu kriterler yeniden gözden geçirilmiş. *American J Tr 2015; 15; 1674*
- Kolestaz için PPV %64 den %40'a; sensitivitesi %84'den %65'e düşmüş.
- Ultra kısa barsak için PPV%100'den % 9'a düşmüş.
- **Önerilen yeni kriterler**
- >2 yoğun bakım yatışı,
- Lipid müdahalelerine rağmen bilirubin 4.4 mg/dl üzerinde olması
- 3 ve üzerinde venöz yol kaybı.
- Bu kriterlerden ikisi olduğunda ITx gerekliliği %98

# İntestinal Transplantasyon

- Hopital Necker –Enfants Malades *Clin Nutr 2015; 34; 428-35*
- 118 IF (2 ay-16 yaş) refere edilmiş.
- %90'ı tamamen PN bağımlı.
- Hastalar 4 gruba ayrılmış:
- **G1** Reversible intestinal yetmezlik hastaları (n=10)
- **G2** Transplantasyon için uygun olmayanlar (12)
- **G3** İnt TX için listelenenler (N=66 %56)
- **G4** İrreversible IF; PN ile stabil, int tx adayı, eğer komplikasyonlar gelişirse tx planlanabilir (30, %25)

# İntestinal transplantasyon

- 
- Hopital Necker –Enfants Malades *Clin Nutr 2015; 34; 428-35*
  - **Tx kontrendike:**
    - 1.Son dönem kc hastalığı+ağır malnutrisyon
    - 2.Çoklu organ disfonksiyonu
    - 3.MR/nörolojik prb
  - **Tx endike:** İrreversible İY+hayatı tehdit eden kompl ve/veya iki ana venöz yol trombozu
  - Kombine TX (Kc+İnt TX) KC F3 fibrozis+PH veya siroz
  - 66 tx, (36 izole intestine, 30 kc+intestinal tx)
  - 16 ex
  - **7 yıl sağ kalım→**
  - **İzole int tx %84, kombine tx %63**



# İntestinal Tx Sonuçları

---

- *Scandinavian J Gastroenterol 2015; 50; 278*
- Yaş, endikasyon ve hastanın genel durumuna bağlı olarak, 1 yıllık sağ kalım %80, 5 yıllık sağ kalım %65, 10 yıllık sağ kalım %40.
- *Am J Transplantation 2010; ABD (sadece incebağırsak tx) 10 yıllık hasta sağ kalımı %46; graft sağ kalımı %29*
- *Kombine (KC+İnt tx) 10 yıllık hasta sağ kalımı % 42 ve graft sağ kalımı %39*

# İzole Karaciğer Transplantasyonu

---

- İzole KC tx yapılacak olguda İY in geri dönüşüm potansiyeli vardır.
- Ancak bu tablonun oluşmaması için çaba gösterilmelidir. (Daha iyi PN yönetimi ve IFALD 'dan korunma ile)
- Bu ameliyatın sıklığının giderek azalması gerekir.

# Transplantasyon

- İzole intestinal TX (IFALD hafif-orta ise)  $\pm$  kolon
- İzole karaciğer TX
- Karaciğer+intestinal TX (IFALD var)
- Multivisseral TX (IFALD+ yaygın motilite bozukluğu var) veya şiddetli Portal hipertansiyon varlığında (mide, ileum, sağ kolon, kc, pankreas)

# SONUÇ

---

- Rejeksiyon sıktır (%70)
- Rejeksiyonu gösteren lab testi yok.
- Stomadan ilk ay haftada 2-3 kez endoskopik biyopsiler yapılır. Rejeksiyon biyopsi ile gösterilir. Yüksek dozda immün supresyon gerekir,
- Enfeksiyon ve PTLD riski yüksektir..
- Derneğin ismi değiştirilmiş →
- Intestinal **Rehabilitation** and Transplantation Association



TEŞEKKÜRLER

---