Különbségek és azonosságok a gyermekkori illetve felnőtt bélelégtelen betegek táplálásában

Dr. Tomsits Erika

Semmelweis Egyetem Gyermekgyógyászati Klinika
Tűzoltó utcai részleg

SEMMELWEIS
EGYETEM 1769

Bélelégtelenség

A bélműködés kapacitása nem éri el az egyén számára elégséges tápanyag emésztés, elektrolit és tápanyag felszívódás mértékét.

Formái:

- Anatómiai rendellenesség = rövidbél szindróma (SBD), mezenteriális isémia
- Mucosalis elégtelenség = felszívódó felületi hiba
- Neuro-muscularis elégtelenség = motilitási zavar

MINTA

Bélelégtelenség formáinak előfordulási gyakorisága életkor szerint

	Gyerek	Felnőtt
SBD	50,6 %	64,4 %
Mukozális zavar	21,8 %	6-8 %
Motilitási zavar	27,7 %	17,5 %
Mechanikus obstrukció		4,3 %
Intesztinális fisztula		7,05 %

Módosított táblázat Clinnutriton Espen Guidline 42 (2023)

NMT

SBD

- mezenteriális isémia
  - gyerek: 5,05 %
  - felnőtt: 28,2 %
- volvulus
  - gyerek: 24,0 %
  - felnőtt: 3,8 %
- NEC
  - gyerek: 16,6 %
  - felnőtt: -
- M. Crohn
  - gyerek: ~0
  - felnőtt: 28,1 %

MMTT

Mukozális zavar

- M. Crohn

  gyerek:1,8 % felnőtt:32,58 %
- Microvillus inkluzio

  gyerek: 19,8 % felnőtt: 2,92 %
- Tufting enteropatia

  gyerek: 18 % felnőtt: -
- Radiációs és kemo enteritis

  gyerek: ? felnőtt: 12,3 %

NMTT

Motilitási zavar

• Elsődleges CIPO	gyerek 60,4 %	felnőtt 50,7 %
• Másodlagos CIPO	gyerek 18,7 %	felnőtt 98 %
• Neurológiai betegség	gyerek 5,2 %	felnőtt 3,6 %

MMTT

A bélelégtelenség lefolyási fázisai

- **Akut fázis:** (0-48 óra)

  súlyos bélmotilitási zavar, hasmenés

  ↓

  elektrolit inbalance → szoros követés és terápia

- **Intermediális fázis** (48 óra – 7 nap)
  - Nagy sztóma output, folyadékvesztés→PEM szükséges protein igény 1,3 -1,5 g/testkg/nap
  - máj szövődmény
- **Stabilizálódási fázis** (7 nap után)

  PEM, zsírban oldódó vitamin és mikro tápanyag hiány, $B_{12,}$ Zn, IFLAD

NMTT

Bélelégtelen gyermekbetegek jellemzői

- 50% alacsony növésű
- 30% súlyos csontdenzitási zavar

Oka a krónikus mukozális gyulladás

- Gyerekkorban: gyakori alacsony testtömeg, alacsony zsír %, kezdetben norm. FFM -> akár normális antropometriai érték
- Felnőtt: az FFM csökken, FM nő

MMT

Táplálásterápia energiaigénye

- Gyermekekben a növekedés, fejlődés is energia igényes
- Energiaigény bélelégtelenségben: ???
  - életkor
  - táplálásterápia fázisa
- Gyermekkori igény számítása vagy mérése
  - REE ekvitációs egyenlettel
  - BIA ???
  - Kalorimetria
  - (Súly a hosszhoz) x 1,5-2,1
    - ↓
    - < 2 évesnél fejkörfogat is

NMTT

Mikor szükséges a PN gyermekkorban?

- Minél fiatalabb, annál korábban
- Folyadék bevitel inbalance esetén azonnal
- Mikor lehet kezdeni a beavatkozást?

  citrulin szint vagy GLP-2 mérés

$$\text{PNDI} = \frac{non\ protein\ intake}{REE} x100$$

NMTT

Parenterális tápláló oldatok

- Felnőtt: All in one + vitaminok + nyomelemek
- Gyerek: személyre szabott, számolt, gyógyszertári keverék vitaminnal, ásványi anyaggal, SMOF lipiddel

NMTT

Akut szövődmények és elkerülésük

- PN időtartam várható szükségessége?
- Szénhidrát anyagcsere

  fiatal kor, kis tömeg, akut fázis

  ↓

  glükóz + sűrű monitorozás

  inzulin ha kell, cukor 3,5 - 7 mg/testkg/min
- Elektrolit: vizelet K ürítés ellenőrzése

  sztómás betegnél naponta vizelet Na / vizelet K >1

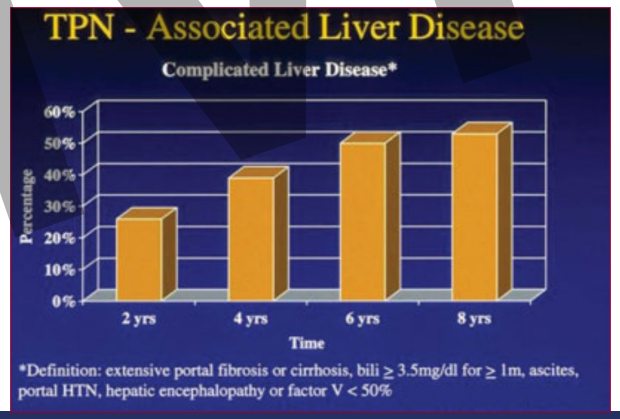
MMTT

PN páciensek terápiája

Szövődmények:

- Gastroparézis, hasmenés, nagy output, dehidráció
- Diszbiózis
- D- laktát acidózis
- Vesekő képződés
- IFLAD

- Pro-szimbiotikus szer
- Megelőzésre: per os metronidazol, neo, vancomicin
- Hiperoxaluria elkerülése, LCT vs MCT



- Gy: biztos diagnózis:?
- Pofilaktikus AB nincs

- Gy: ? F: ?
- Gy: ~ F: ~

- Gy: nem gyakori, de MCT energia hasznosulás miatt

F:+ gyakori

MMTT

- 1967. Dudrick PN, 1971. Hepatobiliaris diszfunkció, PNALD

steatosis
cholestasis
cholelithiasis
} → cirózis portális hipertenzio

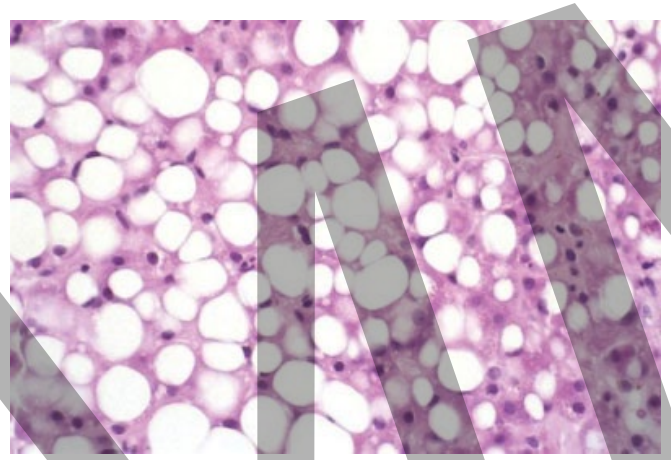
27 – 85 %, 15 % endstage

- 2013. Pontos ok:?
- 2025. IFLAD

NMTT

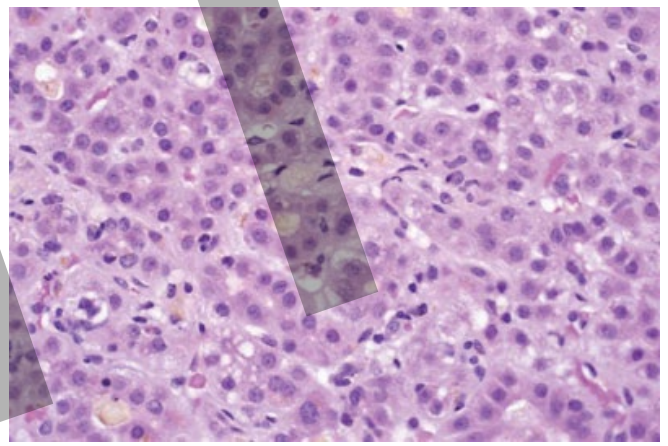
Hosszantartó kizárólagos PN

Rövidbél szindróma



Liver biopsy showing microvesicular and macrovesicular steatosis in a patient that had received home TPN for 2 years

Koraszülött táplálás



Liver biopsy showing TPN-associated cholestais in an infant.

NEM TT

TPN okozta IFLAD kórokai (A-B)

- **A; Táplálék hiány**
  - Energia hiány
    - EFAD
    - Karnitin hiány
    - Transzszulfurációs zavar
  - VLDL↑

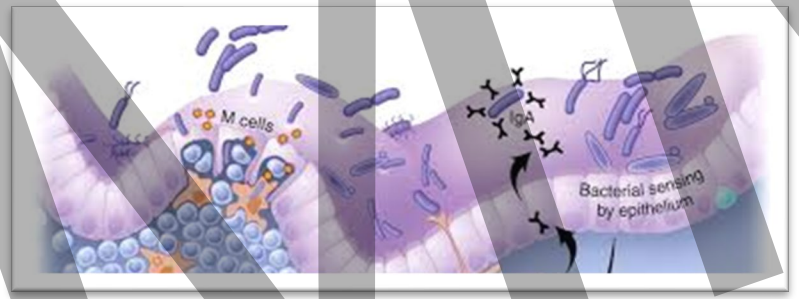
szteatózis

- **B; Táplálék toxicitás**
- CH anyagcsre zavar → portális inzulin glükagon arány
  - Acetilkoenzimáz karbokszsziláz termelődés fokozódik
- Lipid overload
  - LPX →TG/LP
- Fitoszterolok
  - Epesavtermelés és keringés zavar

MMTT

TPN okozta IFLAD kórokai (C-D)

- **C; Bakteriális túlnövekedés**
  - TPN → diszbiózis
  - Szepszis
  - E-coli – endotoxin sokk
  - Mukozális atrofia -> epesav stop

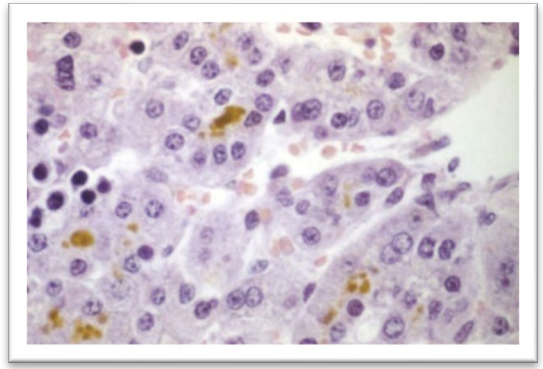


- **D; Epesav anyagcsere zavar**

Enterális epesav cirkuláció változása

Fitoszterolok hatása

Intrahepatikus cholestasis
Szteatózis
Cirózis



MMTT

TPN-ről PN-re illetve per os táplálásra áttérés

- Gyermekkorban az estek 50%-60%-ában hagyható el a PN
- De hiányállapot monitorizálás különösen növekedési spur esetén
- Gyermekkorban a plazma citrulin koncentráció mérése jó béladaptációs biomarker

NMTT

HPN feltételei

- Beleegyező nyilatkozat
- Stabil, rendszeres oldat elérhetőség
- Adagolás: pumpa, pumpa alkalmazás hibái
- Katéter és annak kezelése – hibák felismerése, infekciókontroll, infekció megelőzése
- A táplálást alkalmazó otthoni segítő szülő
- Otthoni körülmények ↗ hűtő
  →folyó víz, toalett
  ↘ telefon
- Kontakt a HPN centerrel, telefonos állandó segítség
- Rendszeres kontroll
- Mindezek szóban és írásban!

MMTT

Köszönöm a figyelmet!

Dr. Tomsits Erika

SEMMELWEIS
EGYETEM 1769