

# Syndrom krátkého střeva

M. Dastych

Interní hepatogastroenterologická klinika





- **Úvod do problematiky**
- **Resorbce živin a dopady resekcí**
- **Komplikace SBS**
- **Kazuistika**
- **Shrnutí**

# Literární definice



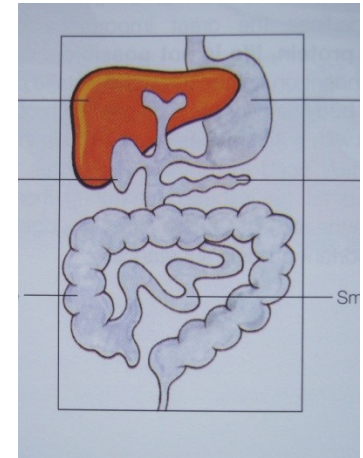
- Komplexní malabsorpční stav v důsledku redukované délky střeva s rozvojem deficitů živin, vody a vývojem komplikací
- Ztráta více jak 50% tenkého střeva
- Při délce tenkého střeva méně jak 200 cm

# Praktická definice



- **Jakákoliv střevní resekce, zvláště určitých úseků, může vést k příznakům a komplikacím SBS**
- TI
- B. chlopeň
- Reoperace
- Věk a přidružené choroby

# Délka střeva



- Interindividuální rozdíly (200-800cm)
- Zjištění délky střeva:  
operační sál < enteroklýza < patologie
- Bezpečný rozsah resekce?
- Důležitá je délka zbývajícího střeva, TI, B. chlopeň, kolon

# Etiologie SBS u dospělých

- Střevní ischemie – mezenteriální infarkt
- Crohnova choroba
- Poradiační enteritis s nutností resekce
- Uskřinutí střeva, břišní trauma
- Iatrogenní – poranění střeva, opakované resekce
- Desmoidální tumory

**Table 1.** Cause of the short bowel syndrome in two large series of adults.

Cause	Patients with ≤ 200 cm jejunum-ileum (no.)	Patients with ≤ 50 cm jejunum-ileum with colon in continuity (no.)
No	87	45
SMA thrombosis/mesenteric infarction	27 (31%)	20 (44%)
Small bowel volvulus	10 (12%)	6 (13%)
Trauma	7 (8%)	6 (13%)
Crohn's disease	21 (24%)	4 (9%)
Obstructive/adhesion	11 (13%)	4 (9%)
Radiation injury	7 (8%)	1 (2%)
Congenital malrotation	2 (2%)	2 (4%)
Other	2 (2%)	2 (4%)

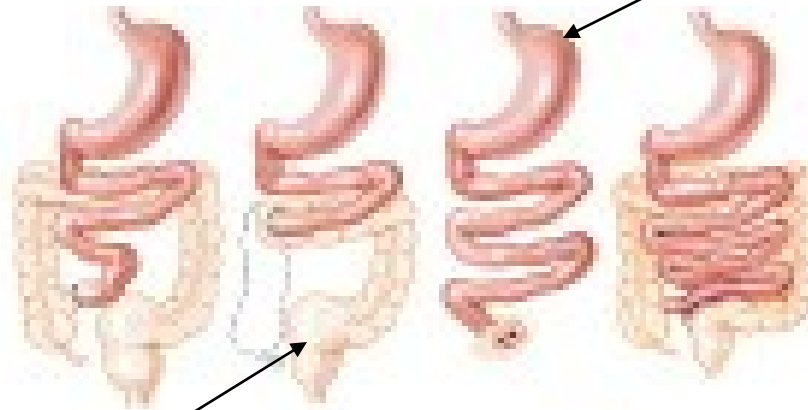
SMA: superior mesenteric artery.

Wilmore & Robinson, World J Surg, 2000;24:1486-1492

# Morfologické varianty SBS

SBS III. typu - jejunoileoanastomóza

SBS I. typu - jejunostomie



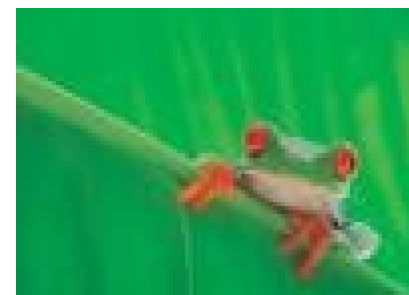
norma

SBS II. typu - jejunokoloanastomóza





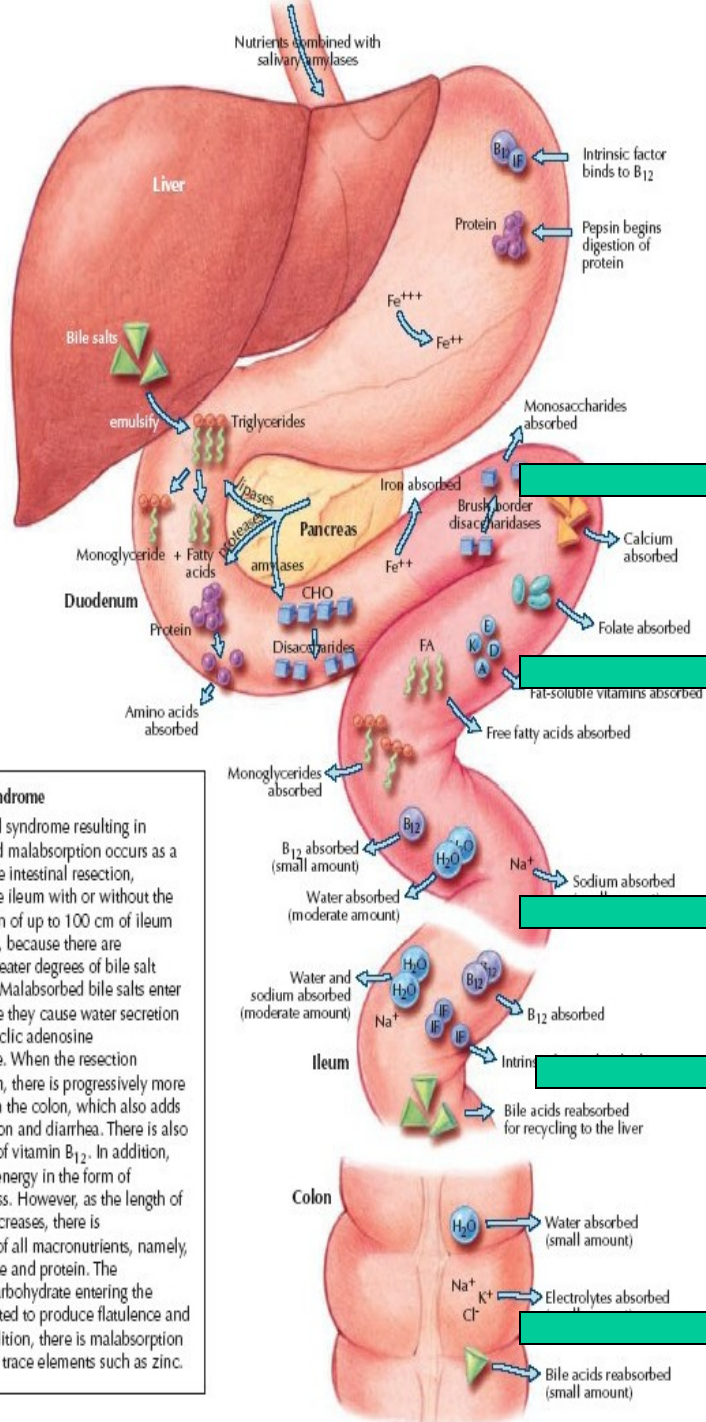
# Příznaky SBS



- Průjem
- Váhový úbytek
- Anémie
- Únava
- Kožní změny
- Osteoporóza
- Dehydratace
- Selhání ledvin
- ↓ Imunitní reakce
- Zástava růstu
- Malnutrice
- Cholecystolithaisa



- Úvod do problematiky
- **Resorbce živin a dopady resekcí**
- Komplikace SBS
- Kazuistika
- Shrnutí



**vit, AMK, Fe, Ca, Mg, monosacharidy**

**Folát, tuky, ADEK**

**Na, voda**

**Na, voda  
B12, žl. kyseliny**

**Na, K, Cl  
SCFA, voda**

**Short bowel syndrome**

The short bowel syndrome resulting in dehydration and malabsorption occurs as a result of massive intestinal resection, especially of the ileum with or without the colon. Resection of up to 100 cm of ileum causes diarrhea, because there are progressively greater degrees of bile salt malabsorption. Malabsorbed bile salts enter the colon where they cause water secretion by activating cyclic adenosine monophosphate. When the resection exceeds 100 cm, there is progressively more fatty acid loss in the colon, which also adds to water secretion and diarrhea. There is also malabsorption of vitamin B<sub>12</sub>. In addition, there is loss of energy in the form of increased fat loss. However, as the length of the resection increases, there is malabsorption of all macronutrients, namely, fat, carbohydrate and protein. The malabsorbed carbohydrate entering the colon is fermented to produce flatulence and diarrhea. In addition, there is malabsorption of vitamins and trace elements such as zinc.

# Resekce jejunu

- Délka 160 – 200 cm
- Dobrá tolerance
- Náhrada funkce ileem – jejunizace ilea
- Nebývají průjmy
- Po adaptaci normalizace nutričního stavu



# Resekce ilea



- Délka 160 cm
- Specializované funkce (*B12, žl. kyseliny, voda, Na*)
- Špatná tolerance resekce
- Průjmy
- Malabsorpce žl. kyselin, tuků, ADE

# Resekce TI a B. Chlopně

- Změna transit time „*ileal break*“
- bakteriální přerůstání
- Průjmy
- Vit B12





- Úvod do problematiky
- Resorbce živin a dopady resekcí
- **Komplikace SBS**
- Kazuistika
- Shrnutí

# Průjem



- U SBS II typu – komplexní příčiny
- Ztráta resorpční plochy (Na, voda)
- Hypersekrece žaludečních šťáv
- Zrychlená pasáž
- Žlučové kyseliny v kolon – cholereický průjem
- Nadbytek FFA v kolon – způsobují sekreci vody
- Bakteriální přerůstání



# Průjem - léčba

- Časový faktor – adaptace střeva
- Potlačení žaludeční sekrece – PPI
- Útlum střevní motility – loperamid, difenoxylát, kodein, morfin
- Vazba žl. kyselin - cholestyramin (Colestid, Questran)
- Omezení tuků v dietě
- Cyklická atb léčba
- vláknina



# Elektrolytový a vodní deficit

## Gastrointestinal Water Movement

*mL of water*

### *Additions*

Diet	2000
Saliva	1500
Stomach	2500
Pancreas/Bile	2000
Intestine	1000

### *Subtractions*

Colointestinal	8900
<b>NET STOOL LOSS</b>	<b>100</b>

**Na začátku jejunu/24h**

**Na konci jejunu/24 hod**

**3000ml**

**Na konci ilea/24 hod**

**1500ml**

# Elektrolytový a vodní deficit

- Odpady Na jejunostomií **90** mmol/l sekretu
- Odpady K jejunostomií **15** mmol/l sekretu
- Cave sek. hyperaldosterinismus – vyšší odpady do moči
- Nedostatek Na: odpady  $< \mathbf{20}$  mmol/l moči
  
- Dehydratace, hypokalémie, hyponatrémie



# Elektrolytový a vodní deficit

- Změření odpadů – moč, stomie!
- Rehydratační roztoky
- Zvýšení vstřebávání Na, vody a glukózy v jejunu při koncentraci roztoku **Na 90-120mmol/l** a glukózy 44-100mmol/l
- **Roztok 7g NaCl + 10g glukózy/l vody, korekce chuti džusem**
- Možno přidat K, NaHCO<sub>3</sub>
- Mohou zabránit dehydrataci a nutnosti iv. Substitute!
- Parenterální substitute (*FR1/1, Ringer, Plazmalyte*)

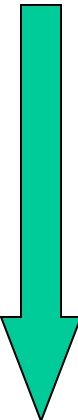
# Časté karence



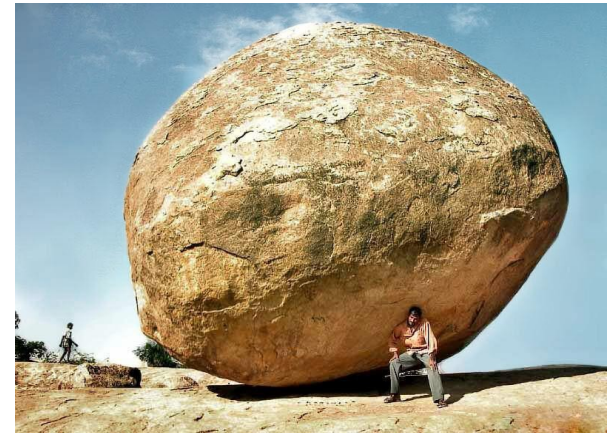
- **Zn** ztráta cca 12mg/1 stolice, substituce 150-200mg ZnSO<sub>4</sub>
- **Mg** ztráty po obnovení kontinuity střeva (FFA), substituce může mít laxativní účinek. Sekundární hypokalcemie. I.v. substituce
- **Ca** intolerance mléčných výrobků, deficit vit D, hypomagnezemie
- **ADEK**, vit **B12** substituce p.o v tekutých formách ne cps, B12 i.m. á 4 týdny 300IU

# Bakteriální přerůstání



- 
- Resekce B. chlopně
  - Kolonizace tenkého střeva bakteriemi
  - Malabsorpce vitaminů, živin
  - Zhoršení průjmů, meteorismus
- 
- Léčba: cyklická léčba ATB

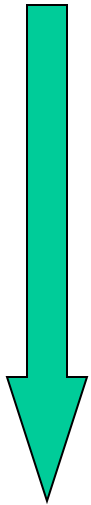
# Nefrolithiasa



- Resekce ilea (50 cm a více)
- Neresorbované FFA vyvazují Ca z vazby na oxaláty
- Volné oxaláty se vstřebávají v kolon
- Hyperxalurie, oxalátová lithiasa
- Léčba: hydratace, dieta, pankr. fermenty

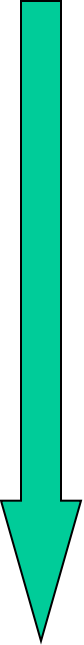


# Cholecystolithiasa



- Rozsáhlá resekce ilea (více jak 100 cm)
- Malabsorpce žlučových kyselin
- Snížení koncentrace ŽK ve žluči
- Zvýšení litogenity – **chol. konkrementy**
  
- Léčba: ursodeoxycholová kyselina?

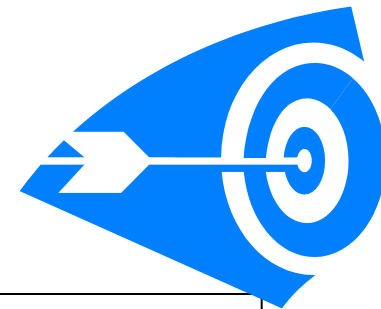
# D-laktátová acidóza

- 
- U SBS II typu (*jejunokoloanastomóza*)
  - Nestravené sacharidy jsou fermentované bakteriemi v kolon
  - Vzniká významné množství D-mléčné kys.
  - Rozvoj acidozy s ataxií, slabostí, křečemi, poruchami vědomí
  
  - Léčba: restrikce cukrů, ATB



- Úvod do problematiky
- Resorbce živin a dopady resekcí
- Komplikace SBS
- **Kazuistika**
- Shrnutí

**Muž \*1964, CD typ A, 183 cm 78 kg**



2002 ileus s perforací střeva

**Akutní operace s resekcí tenkého střeva,  
jejunostomie (80cm), slepý pahýl ½ kolon, 60kg**

SBS I s nutností **UPV** pooperační a následně **DPV**, 68kg

**Adaptace střeva 8M**

2003 postupný přechod na **rehydratační rozt. a sipping** 67kg

2004 10 dní předoperační TPN, **návrat stomie**, pooperační 14  
denní TPN , korekce průjmů , **sipping**, SBS II

2006 **bezezbytková, oxaláty** 77kg, 2007 nefrolithiasa



- Úvod do problematiky
- Resorbce živin a dopady resekcí
- Komplikace SBS
- Kazuistika
- **Shrnutí**

# Akutní stádium SBS (3M)

- Pooperační UPV, iv. substituce vody , minerálů, ADEK
- P.o voda (1l/24h) + rehydratační roztok
- Časné zatížení střeva polymerní EV s přídavkem NaCl kontinuálně, následně přechod na p.o příjem (dosolovat!),
- Korekce průjmů (*PPI, loperamid, codein, cholestyramin*)
- Bilance vody a minerálů!

# Chronické stadium SBS (2roky)

- Kalorická strava (*45-60kca/kg*), tuky dle tolerance (SBS I neomezovat. SBS II dle tolerance, omezit při oxalátové lithiase a průjmu, s výhodou MCT )  
omezit oxaláty (SBS II), vláknina (SBSII), sipping, rehydr. roztoky
- Substituce: ADEK, B12, Zn, Mg, Ca
- Obnovení kontinuity GIT
- DPV, střevní transplantace

**Děkuji za pozornost!**

