

Pacient netoleruje EN
- aký postup zvolím ?

Peter Sklienka
KARIM FN Ostrava

Pacient netoleruje EN ...

...tak zhodnotím nutričné riziko a v indikovanom prípade zahájim parenterálnu nutričnú podporu

Pacient netoleruje EN ...

...tak zhodnotím nutričné riziko a v indikovanom prípade zahájim parenterálnu nutričnú podporu

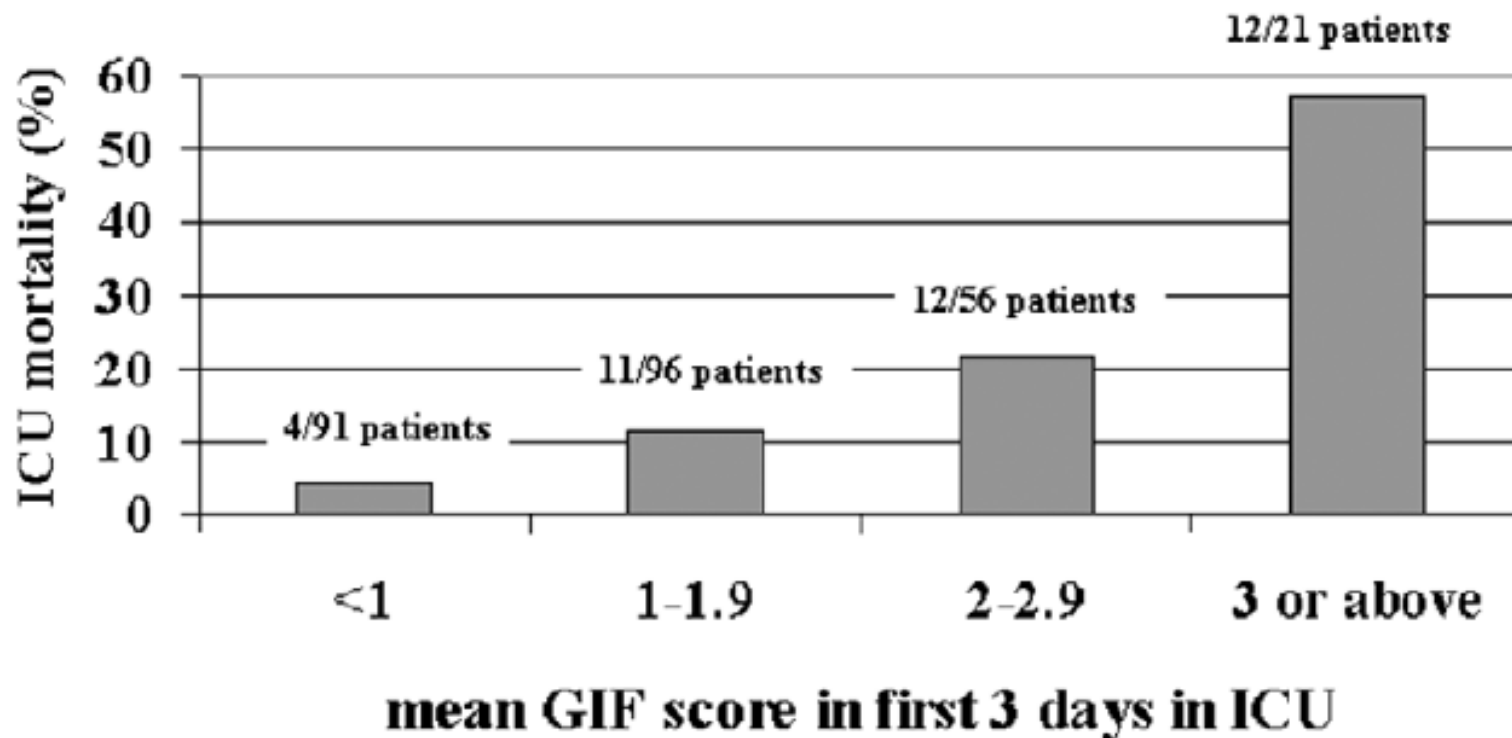
JE TO SPRÁVNE ?!?

...asi nie:

1. Intolerancia EN je symptóm dysfunkcie GIT = závažného orgánového postihnutia
2. Bludný kruh „gut disuse“

Gastrointestinal Failure score in critically ill patients: a prospective observational study

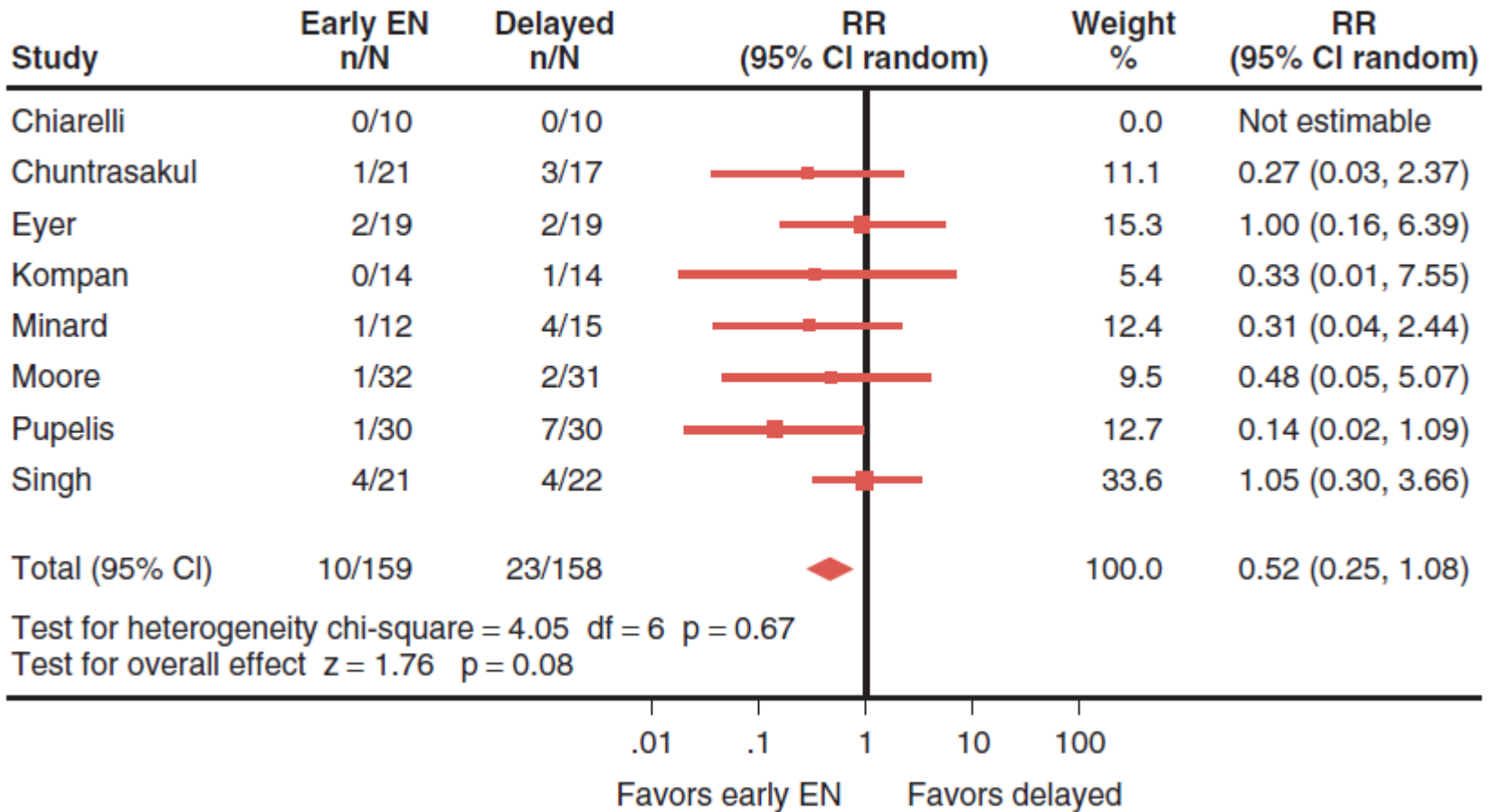
Reintam A, Crit Care 2008



„Gut disuse“

- úbytok hmoty klkov
- znížená aktivita enzýmov kefkového lemu
- znížená sekrécia žľčových kyselín
- znížená sekrécia slizničného IgA
- prerastanie patogénnej flóry
- zmena virulencie a patogenity komenzálov
- porucha fce „tight junction“- translokácia
- porucha funkcie GALT
 - dysregulácia systémovej pro- a antiinflatórnej rovnováhy

Comparison: 01 early EN vs delayed nutrient intake
 Outcome: 01 Mortality



ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Intensive care

Summary of statements: Intensive care

| Subject | Recommendations | Grade ⁶⁹ |
|-------------|---|---------------------|
| Indications | All patients who are not expected to be on a full oral diet within 3 days should receive enteral nutrition (EN). | C |
| Application | <p>There are no data showing improvement in relevant outcome parameters using early EN in critically ill patients.</p> <p>Nevertheless, the expert committee recommends that haemodynamically stable critically ill patients who have a functioning gastrointestinal tract should be fed early (< 24 h) using an appropriate amount of feed.</p> | C |

Nutričná podpora v praxi

Zásadné problémy:

1. EN nie je indikovaná pacientom ktorí nemajú žiadne kontraindikácie EN
 - cca 85% pacientov na ICU má predpoklady byť efektívne živených enterálnou cestou
 - EN nie je podávaná predovšetkým pacientom v závažnom stave (Elke G, Crit Care Med 2008)
 - Najväčší benefit EN je zrejmý práve u pacientov v závažnom stave – UPV, katecholamíny (Artinian V, Chest 2006; Khalid I, Am J Crit Care 2010)

Nutričná podpora v praxi

Zásadné problémy:

1. EN nie je indikovaná pacientom ktorí nemajú žiadne kontraindikácie EN
2. Podávané množstvo EN je menšie než predpísané
3. EN nie je tolerovaná

Dysmotilita GIT - epidemiológia

Jedna z najčastejších komplikácií kriticky chorých
Incidencia udávaná 50-80% (!)

Variabilita klinických príznakov:

- vysoké GRV – 30 – 60% pacientov na ICU
- nausea, zvracanie – 30 – 50%
- regurgitácia – 40 – 60%
- črevná distenzia
- vzostup IAP
- bolesti brucha
- obstipácia/diarrhea

Predisponujúce faktory

1. Chronické komorbidity: diabetes mellitus, neuropatie, m.Parkinson, hypothyreóza, kolagenózy, funkčné gastrointestinálne poruchy. Abuzus nikotínu, alkoholu
2. Aktuálna diagnóza: TBI, poranenia miechy, retroperitoneálne procesy, operácie GIT, operácie hrudnej a abdominálnej aorty, pankreatitída, peritonitída, sepsa/septický šok

Predisponujúce faktory

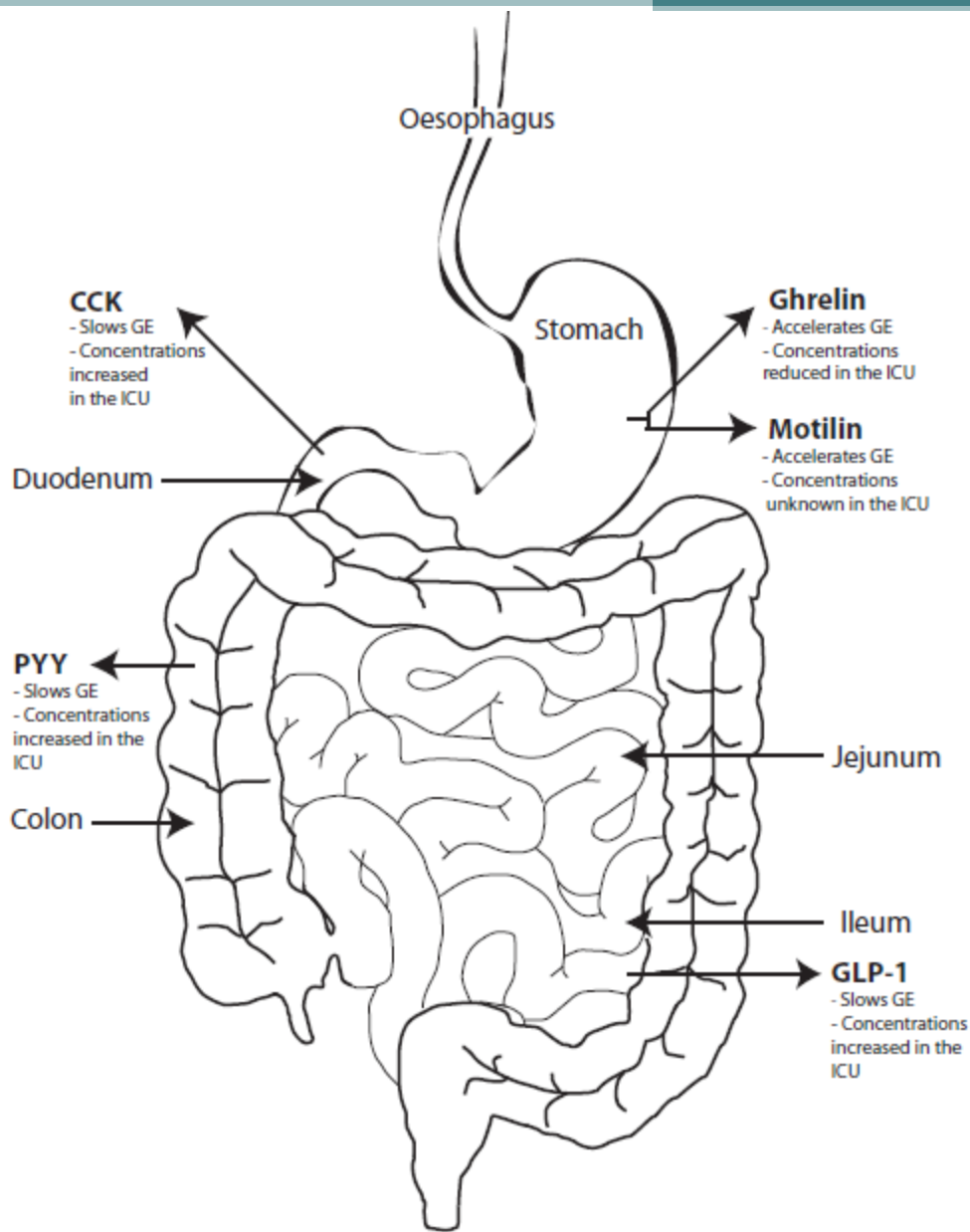
3. Farmaká – katecholamíny, opioidy, barbituráty, α -2 agonisti, NSAID TCA, antiparkinsonika, anticholinergné, antihistaminika, *vláknina*
4. Aktuálny klin.stav a efekty terapeutických intervencií – iónové dysbalancie (hypokalémia, hypomagnezémia), hyperhydratácia, nízky srdcový výdaj, parametre UPV, nadmerná sedácia, stres, bolesť, sympatikotonia

Patofyziológia

Základné fyziologické premisy:

Žalúdok je rezervoár, vyprázdňovanie je postupné (1-4kcal/min), regulované spätnou väzbou z duodena a tenkého čreva

Motilita gastrointestinálneho traktu je vo svojej podstate segmentálna a činnosť jednotlivých úsekov je koordinovaná lokálnymi reflexnými, humorálnymi a endokrinnými mechanizmami

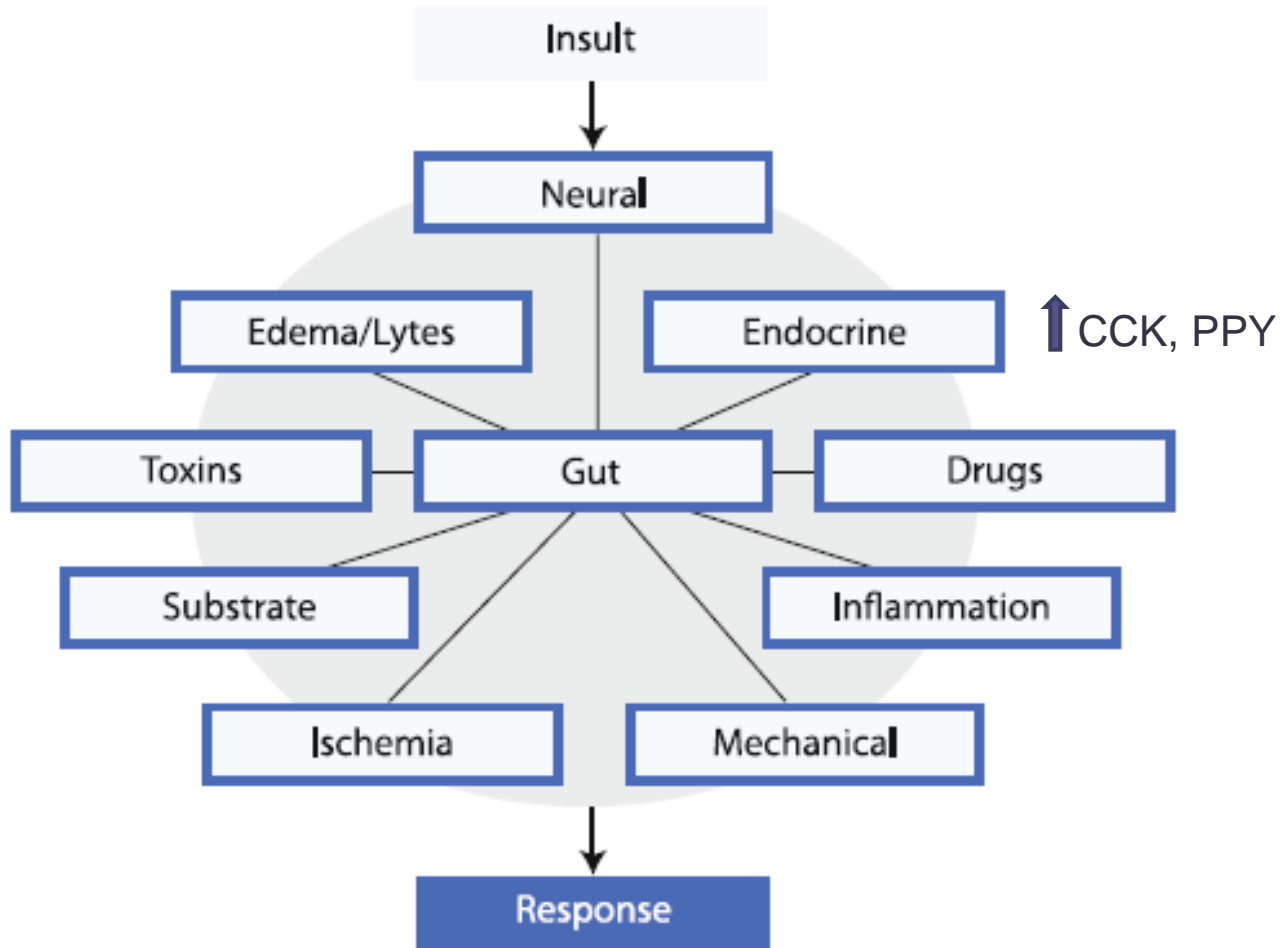


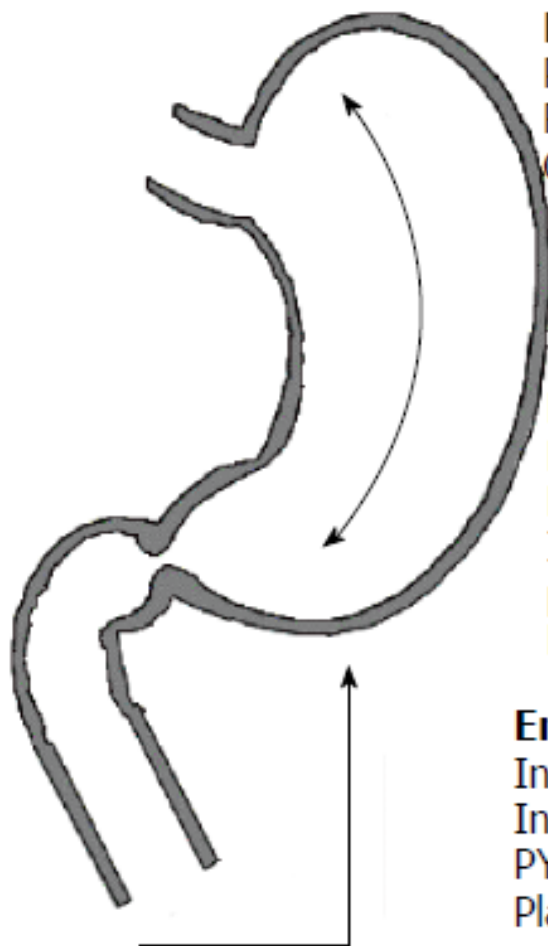
Patofyziológia

Základné fyziologické premisy:

Autonómny nervový systém je centrálnou zložkou regulácie funkcie GIT a jej koordinácie s ostatnými orgánmi

Pre správnu činnosť GIT je esenciálne nutné dostatočné prekrvenie, oxygenácia, parametre vnútorného prostredia a stimulácia k činnosti





Proximal stomach

Prolonged fundal relaxation
Reduce fundic contractions
Greater proximal meal retention

Lack of fundo-antral motor integration

Distal stomach and duodenum

Persistent MMC during fasting
Reduce antral contractions
Increased isolated pyloric contractions and pyloric tone
Disorganised duodenal contractions

Entero-gastric feedback hormones

Increased fasting plasma CCK and PYY levels
Increased nutrient-stimulated plasma CCK and PYY levels
Plasma CCK and PYY inversely correlated with rate of gastric emptying

Healthy subject

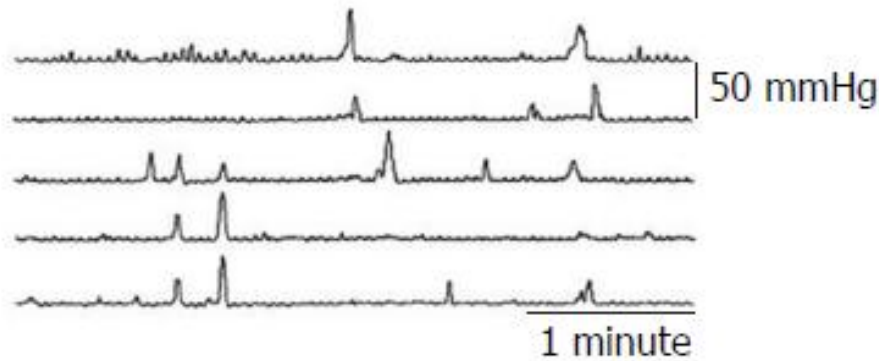
Antrum 1

Antrum 2

Pytorus

Duodenum 1

Duodenum 2



ICU Patient

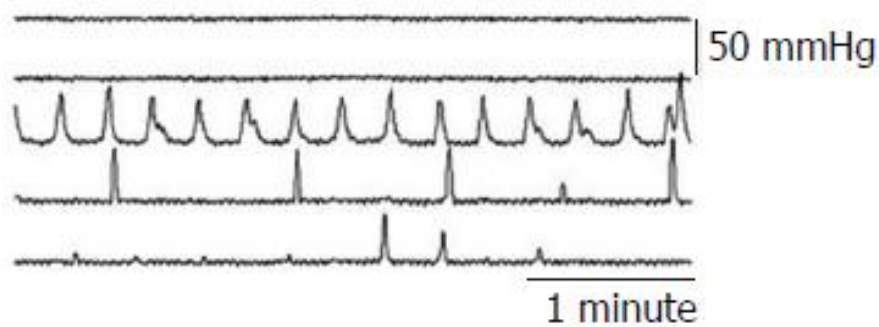
Antrum 1

Antrum 2

Pytorus

Duodenum 1

Duodenum 2



Dysmotilita GIT - následky

Prerušenie a nepodávanie EN – bludný kruh „gut disuse“

Aspiračné pneumónie

Malnutrícia

Predĺženie doby UPV, ICU-LOS, LOS

Náklady vyplývajúce z GIT dysfunkcie:

> 1 mld USD/rok (USA)

Monitorovanie GIT

Markery (citrulín, I-FIBP), funkčné testy, elektrofyzilogické vyšetrenie a zobrazovacie metódy – využívané de facto výhradne v experimentálnych podmienkach

...založené na klinických príznakoch:

- zvracanie, príznaky aspirácie
- peristaltické fenomény
- IAP, príznaky distenzie
- GRV (gastric residual volumes)

Gastrické reziduálne objemy

„zlatý štandard“ monitoringu GIT (ASPEN, ESICM)

ALE:

- limitovaná korelácia s aspiračnou pneumóniou (vplyv polohy, sedácie)
- nízka korelácia s motilitou a vyprázdňovaním žalúdka
- ovplyvnené priemerom sondy, typom striekačky, polohou sondy, sestrou...

Gastrické reziduálne objemy

V klin.štúdiách postupne verifikovaná bezpečnosť vyšších referenčných hodnot GRV pre prerušenie/zníženie EN

„kacírské práce“ - vypustenie monitoringu GRV

- bez dopadu na mortalitu, pneumónie, LOS...
- v skupine bez monitorovanie GRV skoršie dosiahnutie nutričných cieľov

(Poulard F, JPEN 2008)

(Reignier J, JAMA 2013)

Gastrické reziduálne objemy

- ASPEN 2009 : neprerušovať EN pri GRV < 500ml a absencii iných známkov intolerancie
- ESICM 2012: jednotlivé GRV > 200ml (alebo > 1000ml/24h) vyžaduje dokladné zhodnotenie stavu
- ale prerušenie EN výhradne na základe GRV 200-500ml nie je doporučené
- „nie sú validne vedecké dokazy ani fyziologický podklad pre definovanie presných hraníc pre vysoké GRV“
- „sposob merania GRV nie je štandardizovaný ani validovaný“

Pacient netoleruje EN – čo ďalej?

Krok 1: Prevencia

- správna indikácia – včasné zahájenie (ak nie sú kontraindikácie)

Pacient netoleruje EN – čo ďalej?

Krok 1: Prevencia

- správna indikácia – včasné zahájenie (ak nie sú kontraindikácie)
- správna prax – protokoly podávania
včasnejšie zahájenie EN, vyššie dávky EN
efekt na klinické parametre outcome variabilný

Pacient netoleruje EN – čo ďalej?

Krok 2: iníciaľne „diétny režim“

- trofická dávka, pozvolné navyšovanie pri tolerancii
- oligomérne prípravky ? (CAVE insuficiencia exokrinných funkcií pankreasu u kriticky chorých); pri tolerancii prechod na štandardné formule

Pacient netoleruje EN – čo ďalej?

Krok 3: spôsob podávania, monitorovanie

- gastrická vs postpylorická
- bolusové vs kontinuálne
- monitorovanie – GRV ?!?

Pacient netoleruje EN – čo ďalej?

Krok 4: je tu intolerancia:

- **hľadaj príčinu !!!!!**
- technické aspekty – poloha sondy, aplikácia...
- klinický stav pacienta – známky sepse, hemodynamická kompromitácia, parametre UPV, tekutinová bilancia, vnútorné prostredie, sedácia, stres/bolesť, intraabdominálna patológia (IAP!)...

Pacient netoleruje EN – čo ďalej?

Krok 5: je tu intolerancia, obvyklí podozriví vylúčení

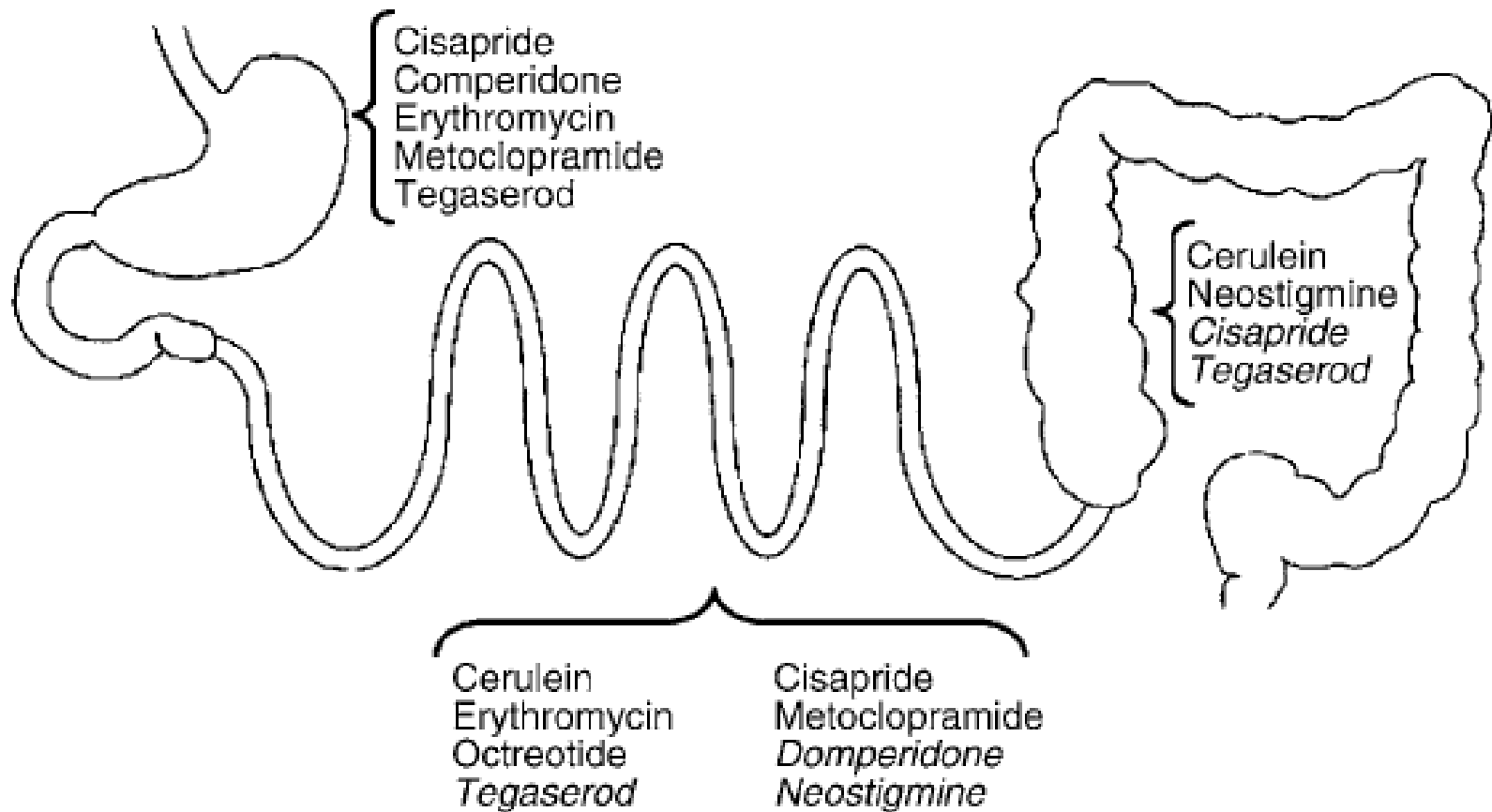
- prerušenie/zníženie EN pri jednorazovom GRV > 500ml a/alebo opakovane > 250ml a/alebo > 1000ml 24h (?)
- pri opakovane vyšších GRV indikovaná farmakologická podpora

Farmakologická podpora

Indikovaná v prípade pretrvávajúcej intolerancie EN (bez striktnej definície dle ASPEN, ESPEN i ESICM)

Podľa mechanizmu účinku:

- Antagonisti dopaminu – metoklopramid, domperidon
- Agonisti motilinu – erytromycin
- Antagonisti opiátových receptorov – naloxon, alvimopan
- Antagonisti CCK receptorov
- Agonisti ghrelinu
- Cholinergné - neostigmin



Pacient netoleruje EN – čo ďalej?

Krok 5: je tu intolerancia, obvyklí podozriví vylúčení

- prerušenie/zníženie EN pri GRV > 500ml (?)
- pri opakovane vyšších GRV indikovaná farmakologická podpora
- ak je farmakologická podpora neefektívna, zvaž zavedenie jejunálnej sondy

Pacient netoleruje EN – čo ďalej?

Krok 6: je tu intolerancia, obvyklí podozriví vylúčení, a nič nefunguje

- „alternatívne“ postupy:
- epidurálna blokáda – Th5-L2, bez opiátov
- nikotínové náplaste u nikotínistov
- *akupunktúra (ESICM)*
- v indikovaných prípadoch včasné zahájenie parenterálnej nutričnej podpory

Zjednodušený protokol aplikácie EN

| Factor | Strategy |
|-------------------------|--|
| Head-of-bed positioning | 30 ^o -45 ^o or reverse Trendelenberg positioning ^{17,19} |
| Gastric residual volume | Assess every 4 hours If >500 mL, withhold feedings and assess tolerance ¹⁷ |
| Prokinetic agents | Consider use after 2 episodes of gastric residual volume >250 mL ¹⁷ |
| Postpyloric access | Consider if gastric feeding intolerance displayed ¹⁷ |

CAVE – hľadaj príčinu intolerancie EN !!!

Enteral Nutrition in the Critically Ill: Myths and Misconceptions

Paul E. Marik, MD, FCCM, FCCP, ABPNS

Mýtus 1: Hladovanie a podvýživa sú „okay“

Mýtus 2: Parenterálna výživa je bezpečná

Mýtus 3: EN je kontraindikovaná pri aplikácii vazopresorov

Mýtus 4: Včasná EN nie je u pacientov na UPV dôležitá

Mýtus 5: EN je kontraindikovaná pri vysokých GRV

Mýtus 6: Postpylorická výživa redukuje riziko aspirácie

Mýtus 7: EN je kontraindikovaná pri absencii peristaltiky

Mýtus 8: EN je kontraindikovaná po GI chirurgii

Mýtus 9: EN je kontraindikovaná pri open abdomen

Mýtus 10: EN je kontraindikovaná pri pankreatitíde

Mýtus 11: pri aplikácii EN musí byť pacient v polohe 45st.

... de facto všetky mýty vyvrátené:

Mýtus 1: Hladovanie a podvýživa sú „okay“

Mýtus 2: Parenterálna výživa je bezpečná

Mýtus 3: EN je kontraindikovaná pri aplikácii vazopresorov

Mýtus 4: Včasná EN nie je u pacientov na UPV dôležitá

Mýtus 5: EN je kontraindikovaná pri vysokých GRV

Mýtus 6: Postpylorická výživa redukuje riziko aspirácie

Mýtus 7: EN je kontraindikovaná pri absencii peristaltiky

Mýtus 8: EN je kontraindikovaná po GI chirurgii

Mýtus 9: EN je kontraindikovaná pri open abdomen

Mýtus 10: EN je kontraindikovaná pri pankreatitíde

Mýtus 11: pri aplikácii EN musí byť pacient v polohe 45st.

Ďakujem za pozornosť