

# Střevní infekce

MUDr. Lenka Vojtilová, Ph.D.  
Klinika infekčních chorob FNB  
Lékařská fakulta MU

# Fyziologie střeva

- lumen střeva

- prostorově uvnitř těla
- funkčně vně těla

- množství mikroorganismů

- fyziologická flóra  $10^{12}$  bakterií v 1 ml obsahu tlustého střeva
- patogenní mikroorganismy přijímány potravou

- sliznice střeva – jediná vrstva epitelu = enterocyty

# Definice průjmu

## dle WHO:

- 2 nebo více řídkých stolice denně  
nebo
- jediná řídká stolice která obsahuje hlen, krev nebo hnis

## jiná definice:

- změna frekvence, konzistence, barvy či objemu stolice oproti běžnému stavu

## děti do 2 let:

- ztráta tekutin stolicí větší než 10ml/kg hmotnosti a den

## starší děti:

- ztráta tekutin stolicí větší než 200g denně

## akutní průjem:

- náhlý rozvoj a maximálně 14-denní trvání

# Bristolská škála stolice

- **Typ 1:** oddělené, tvrdé hrudky (bobky), podobné ořechu (obtížná pasáž)
- **Typ 2:** tvar jitrnice s naznačeným hrudkováním
- **Typ 3:** tvar jitrnice s rýhami na povrchu
- **Typ 4:** tvar jitrnice či hada, vyhlazená na povrchu a poddajná
- **Typ 5:** hladké hrudky, jasně oddělené okraje (snadná pasáž)
- **Typ 6:** kypré částičky s členitými okraji, kašovitá stolice
- **Typ 7:** vodnatá, bez pevných kousků, úplně tekutá stolice

Typ 1



Typ 2



Typ 3



Typ 4



Typ 5



Typ 6



Typ 7





# Epidemiologie

- 3-5 miliard případů akutního průjmu za rok
- 5-10 miliónů úmrtí v rozvojových zemích za rok
- 50-70 tisíc hlášených případů v ČR za rok

## **etiologie:**

- bakterie – salmonely, kampylobaktery, enterotoxikózy
- viry – rotaviry, adenoviry, enteroviry
- parazity – améby, gardie, kryptosporidie
- kvasinky - kandidy

kód	diagnóza	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
A01.0	<b>Břišní tyfus</b>		3	9	2	4	3	4	3	2	0	3
A01.1-2	<b>Paratyfus A a B</b>		2	4	4	2	1	1	4	4	3	3
A02	<b>Salmonelóza</b>	40233	32927	25102	18204	11009	10805	8622	8752	10507	10280	13633
A03	<b>Shigelóza</b>	548	278	289	349	229	178	450	164	266	257	92
A04	<b>Jiné bakteriální střevní infekce</b>	2196	2704	2471	2831	3305	3178	3343	4607	5168	5797	6762
A04.5	<b>Kampylobakteriόza</b>	16916	30268	22713	24254	20175	20371	21164	18811	18412	18389	20902
A05	<b>Jiné bakter. otravy z potrav.</b>	1091	41	48	70	84	106	100	381	14	203	177
A06	<b>Améboza</b>		20	9	9	11	5	18	6	17	11	16
A07.1	<b>Giardiόza</b>		92	141	90	79	47	51	45	49	46	42
A07.2	<b>Kryptosporidiόza</b>		1	0	0	0	0	1	0	4	2	1
A08	<b>Virové a jiné spec. průjmy</b>	1197	3670	5597	6025	6639	6066	8517	9955	6877	7778	9437
A09	<b>Gastroenteritida susp.inf</b>	1323	2877	3223	3316	2883	2884	3168	3199	2634	2748	2843

# Mechanismus vzniku průjmu

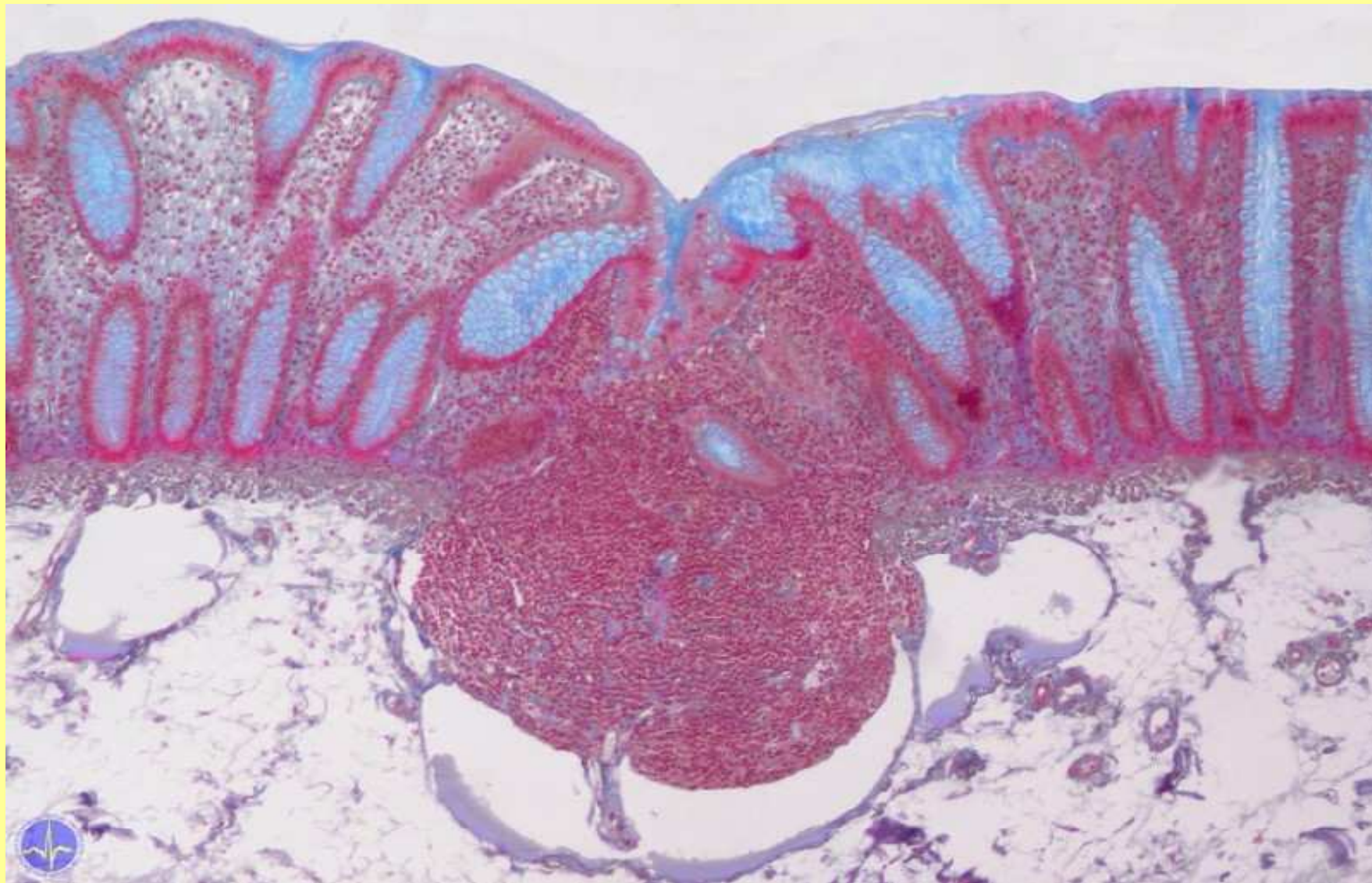
- Osmotický
  - nevstřebatelné molekuly nasávají vodu do lumen
  - zvýšený příjem sorbitolu, fruktózy, hořčíku, laktulózy
  - patolog. stavy – malabsorpce, porucha absorpce laktózy
- Sekreční
  - abnormální sekrece či absorpce elektrolytů
  - cholerový toxin
- Exsudativní
  - zánět sliznice střeva – infekční a neinfekční (ulcerózní kolitida)
- Z poruchy motility
  - po resekcích střeva, po vagotomii, při diabetu, tyreotoxikóze, sklerodermii, dráždivý tračník



# Patogeneze průjmu dle mikrobů

- adherence a kolonizace sliznice + produkce toxinů
  - *Vibrio cholerae*, (enterotoxig. *E. coli*, *C. difficile*)
- invaze do enterocytů
  - *Shigella dysenteriae*, enteroinvaz. *E. coli*
- invaze do M-buněk
  - salmonely, *Campylobacter jejuni*
- produkce toxinů mimo organizmus
  - *S. aureus*, *Bacillus cereus*

# Sliznice tlustého střeva



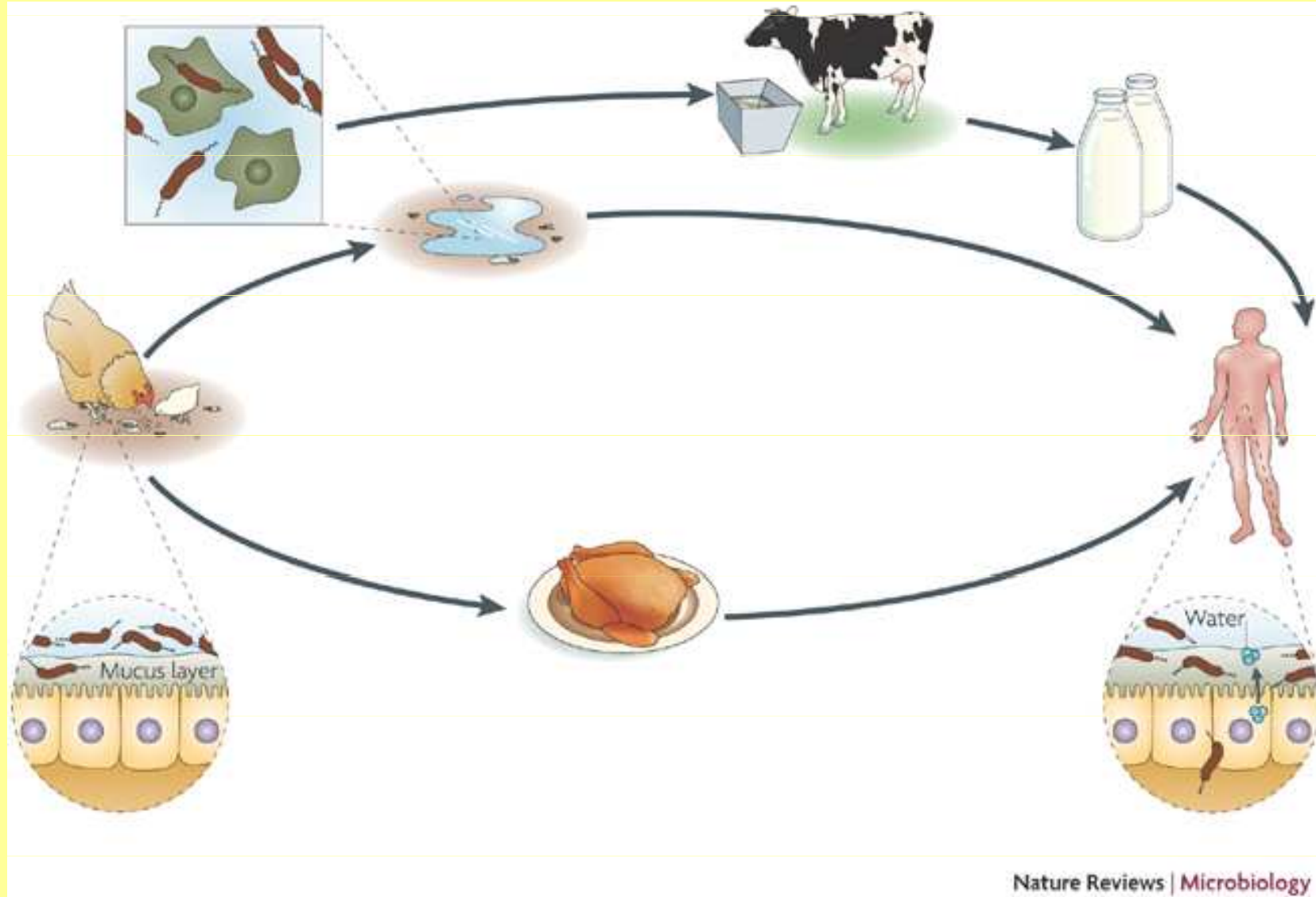
# Obranné mechanismy

- acidita žaludeční šťávy
  - pH < 3 zničí 99,9% bakterií za 30 minut
- intaktní sliznice a motilita střeva
- rychlá obměna enterocytů
  - doba životnosti enterocytů 3-5 dní
- střevní mikroflóra
- imunitní systém střeva GALT (gut-associated lymphoid tissue)

# Infekční dávka / způsob přenosu

- obligátní střevní patogeny
  - méně než  $10^2$  mikrobů
  - fekálně-orální cesta přenosu
  - *Shigella dysenteriae* (10), *Giardia intestinalis* (10), *Entamoeba histolytica* (1!!)
- příležitostné patogeny
  - vysoká,  $10^6 - 10^9$  mikrobů
  - musí být kontaminace potravy nebo vody
  - *Campylobacter*, *Salmonella*, *V.cholerae*, *E.coli*

# Zdroje nákazy *Campylobacter* spp.



# Diagnostika

- Klinická
- Etiologická – mikrobiologické metody:
  - bakterie
    - kultivačně - stolice na obligátní střevní patogeny
    - sérologicky ze séra, toxiny ze stolice
  - viry - sérologicky ze stolice
  - parazity – mikroskopicky ze stolice 3x

# Komplikace

- dehydratace
- minerálový rozvrat
- ileus
- mesenteriální lymfadenitida
- sepse
- hemolyticko-uremický syndrom
- reaktivní artritidy, erytema nodosum
- Guillain-Barrého syndrom
- invaginace





# Základ terapie

1. rehydratace

2. úprava mineralogramu

3. brzká realimentace



# Rehydratace

- perorální - solné roztoky s glukózou
  - minerálky nesycené bez příchutě
  - perorální rehydratační roztoky
  - mírně slazený čaj (chladnější)
  - rýžový odvar (recept z KDIN - 50g rýže vařit v 1l kojenecké vody ½ hodiny, rozmixovat, doplnit převařenou vodou do 1l, uchovávat v lednici)
  - ne Coca-cola!!!
- intravenózní
  - v úvodu FR 1/1
  - dle mineralogramu – Ringer, FR ½
  - substituce kália

# Realimentace

## ■ u kojenců

- kojené děti – rýžový, mrkvový odvar + kojení
- mléka s nízkým obsahem tuku a laktózy do rýžového odvaru
- nad 6 měsíců – banány, loupaná jablka, piškoty

## ■ starší děti a dospělý

- rýžové polévky, bramborová kaše (bez mléka), suchary, banány, jablka, vývary z libového masa
- vařené / dušené libové maso
- zakysané mléčné výrobky - jogurty
- NE – tučné a kořeněné jídla, nadýmavá zelenina

# Podpůrná léčba

- adsorbencia (Carbosorb, Smecta)
  - u enterotoxikóz (otravy z potravin)
- střevní antiseptika (Endiaron, Ercefuryl)
  - nevstřebávají se, neovlivňují střevní flóru
  - u bakteriálních průjmů bez známek invaze
- antimotilika (Imodium, Reasec)
  - u infekčních průjmů nevhodné!
- probiotika (laktobacily)
  - u postantibiotických průjmů, v rekonvalescenci po akutním infekčním průjmu

# Indikace antibiotické léčby

- septický průběh
- imunokompromitovaní pacienti
- extraintestinální forma – artritida, meningitida, absces jater
- epidemiologické hledisko – ke zkrácení doby vylučování patogenu stolicí (shigelóza, cholera)

# Prevence vzniku průjmových onem.

- zásady osobní hygieny
- kolektivní hygiena (pitná voda, likvidace odpadů)
- veterinární normy (jatky)
- hygienické normy při přípravě a distribuci potravin
- domácí zpracování syrových potravin
- prevence cestovatelských průjmů
- vakcinace – břišní tyfus, cholera, rotaviry

# Přístup k pacientovi v praxi

## Anamnéza:

OA: IBD, imunodeficit, onem. ŠŽ

FA: cytostatika, laxativa, antibiotika

FF: močení, frekvence stolice před onem.,  
váhový úbytek, chuť do jídla

EA: - výskyt v rodině či kolektivu

- rizikové jídlo
- kontakt se zvířaty
- pobyt v cizině

# Přístup k pacientovi v praxi

## **Nynější onemocnění:**

- doba trvání průjmu – do 14 dnů akutní
- horečka – nad 38-39°C invazivní patogeny
- zvracení – enterotoxikózy, salmonelózy, NPB
- bolesti břicha – rozlišit lokalizaci postižení střeva
- stolice – frekvence, konzistence, objem, barvu, příměsi

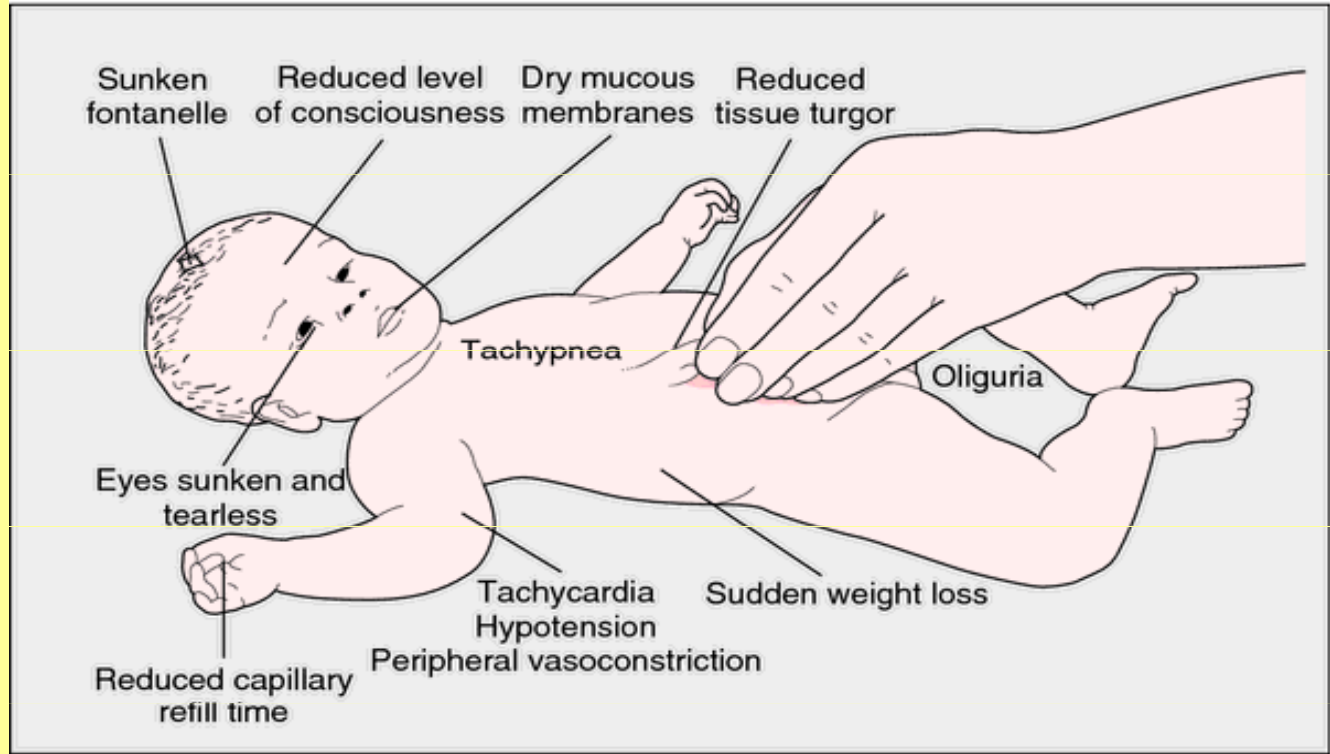
# Přístup k pacientovi v praxi

## Objektivní vyšetření:

- stav hydratace
- nálezn na bříše – nutné vyloučit NPB
  - jen mírná palpační citlivost a živá peristaltika
- per rectum vyšetření
  - vyloučení paradoxního průjmu, inkontinence, simulace, tumor recta, melena



<b>Dehydratace</b>	<b>Mírná</b>	<b>Střední</b>	<b>Těžká</b>
<b>Ztráta hmot.</b>	4-5%	6-9%	10 a více%
<b>Celkové příznaky</b>	žízeň, excitace, neklid	žízeň, letargie	spavost, chlad a cyanóza končetin, porucha vědomí
<b>Pulz</b>	normální	zrychlený	nitkovitý
<b>Dech</b>	normální	hluboký zrychlený	hluboký zrychlený
<b>TK</b>	normální	normální	nízký, neměřitelný
<b>Turgor</b>	normální	kožní řasa se vrací do 2 s	kožní řasa se nevrací
<b>Oči</b>	normální	zapadlé	hluboko zapadlé
<b>Slzy</b>	ano	ne	ne
<b>Sliznice</b>	vlhké	suché	velmi suché
<b>Moč</b>	normální	snížené množství, tmavší	nemočí
<b>Velká fontanela</b>	normální	vkleslá	značně vkleslá



# Enterotoxikózy = otravy z potravin

- enterotoxiny v potravě – *S. aureus*, *B. cereus*, *C. perfringens*
- kontaminovaná ohřívána rýže, špatně uchovávané masné a mléčné výrobky, smetanové omáčky
- inkubační doba 1-6 hod, 8-16 hod
- profusní zvracení, někdy vodnaté průjmy, bez teploty
- trvání 1 den
- cílená diagnostika se neprovádí
- léčba symptomatická, hydratace

# Virové střevní infekce

- rotaviry, noroviry, enteroadenoviry
- kontaminovaná voda, jídlo, fekálně-orální přenos, rotaviry i vzdušnou cestou
- ID 1-3 dny, trvání 2-3 dny (5-10 dnů)
- rotaviry s horečkou, jinak subfebrilie
- zvracení, vodnaté průjmy
- Dg – průkaz virového antigenu ve stolici
- Th – symptomatická, hydratace
- prevence – očkování proti rotavirům

# *Salmonella ent. / Campylobacter jej.*

- špatně tepelně zpracované maso, drůbež, vejce, mléčné výrobky
- ID 1-2 dny
- trvání 3-7 dnů
- zvracení často
- zelené vodnaté stolice
- křečovitě bolesti
- horečky, celkové příznaky, sepse
- ID 2-4 dny
- trvání 3-7 dnů
- zvracení zřídka
- průjmy s krví
- bolesti břicha v oblasti céka (jako appendix)

# Salmonelózy

- nejčastější bakteriální střevní infekce u nás i ve světě
- sérotypy *Salmonella* Enteritidis, *S. Typhimurium*, *S. Newport*, ...
- kontaminovaná potravin, přímý mezilidský přenos výjimečně
- ID 8 hod (6-48 hod)
- horečka, zvracení, bolesti břicha, vodnaté průjmy, česem zelené
- **gastroenteritida** – symptom. Th, střevní dezinficiens
- **salmonelová sepse**
- **extraintestinální ložiska** – abscesy, pyelonefritidy, cholecystitidy, peritonitidy, osteomyelitidy, artritidy, meningitidy
- ATB cefotaxim, cotrimoxazol, (fluorochinolony), CHMF

# Kampylobakterové infekce

- *Campylobacter jejuni*, *C. fetus*, *C. coli*
- alimentárně – drůběží maso, nepaster. mléko
- ID 2-4 dny (1-7dnů)
- bolesti břicha, průjmy s enterorhagií, mesenter. lymfadenitida
- sepse (*C. fetus*) u imonokompromitovaných
- Th u imunokompromit. - makrolidy, doxycyklin
- sepse *C. fetus* - cefalosporiny 3.gen, karbapenemy

# Yersiniové střevní infekce

- *Yersinia enterocolitica*, *Y. pseudotuberculosis*
- alimentárně – špatně tepelně upravené vepřové maso, kontakt se zvířaty
- invazivní, granulomatosní zánět, mesenter. lymfadenitida
- horečky, boelsti břicha, průjem s krví
- následně reaktivní artritidy, erytema nodosum u 10-30% nemocných
- kultivace nespolehlivá, serologie pozit po 2-3 týdnech
- Th – doxycyklin, cefalosporiny 3. gen, (fluorochinolony), NSAID



# Shigelové infekce

- bacilární úplavice
- *Shigella dysenteriae*, *S. flexneri*, *S. boydii*, *S. sonnei*
- vysoce nakažlivé, mezilidský přenos – povinná izolace!
- nemoc špinavých rukou, kontamin. voda, potraviny
- ID 1-3 dny
- horečky, zimnice, bolesti břicha, tenesmy, průjem s krví a hlenem, meningismus, reakt. artrit., Reiterův sy, HUS
- Th cotrimoxazol, rifaximin, fluorochinolony dle citlivosti
- vylučování shigel 1-4 týdny, debacilizace po podání ATB



Děkuji za pozornost