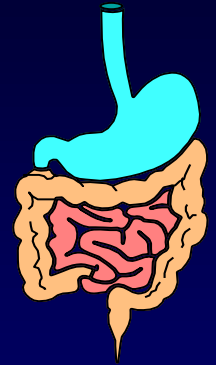


Gastroenterologie



MUDr. Peter Szitányi, Ph.D.
KDDL VFN a 1. LF UK



peter.szitanyi@vfn.cz

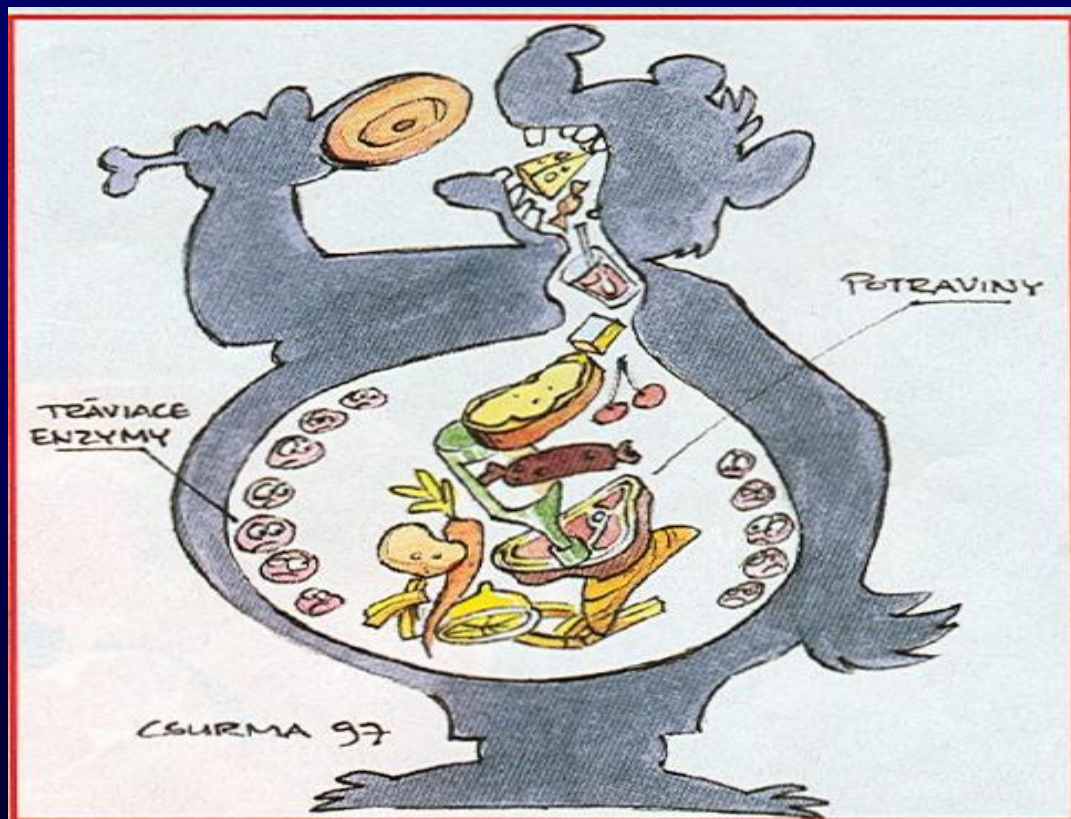


VŠEOBECNÁ
FAKULTNÍ NEMOCNICE V PRAZE

Gastro - III

Osnova:

- Fyziologie GIT
- IBD- NSZ
- Krvácení GIT
- Parazitologie



Funkce trávicího ústrojí (GIT - gastrointestinální trakt)

- **Trávení**
- **Vstřebávání**
- **Přeměna a skladování živin**
- **Vylučování**



Dutina ústní

- **Hlavní funkce**
 - Funkce související s trávením
 - Funkce nesouvisející s trávením
- **Žvýkání** - mechanické rozmělnění potravy
- Sekrece slin (1-2 litry)
 - složení slin – 99,5% vody, mucin, α -amyláza, lysozym, IgA, HCO_3^- , K^+ , Cl^- , Na^+ , Ca^{2+}
- **Enzymy**: slinná α -amyláza, (jazyková lipáza)

Jícen

- Transportní funkce
- Polykání - reflexní děj
- Horní třetina příčně pruhované svalstvo, později se mísí s hladkou svalovinou
- Kardie

Žaludek

- **Funkce** – skladování, mechanické a chemické zpracování
- **Objem žaludku** - 50 ml, při jídle až 1,5 – 2 l
- **Po 20min. – 1 hod. začíná žal. peristaltika**
 - rozměňování a promíchávání => **chymus**

Žaludek

- Žaludeční šťáva
 - 2-3 litry denně
 - Prázdný žaludek – neutrální až slabě zásadité pH
 - Parietální a hlavní (peptické) buňky
 - Složení: proteolytické enzymy (pepsiny), **vnitřní (intrinsic) faktor**, mucin, **HCl**, voda, ionty, žal. lipáza, amyláza, želatináza

Tenké střevo

3 části

- Duodenum
- Jejunum
- Ileum

Funkce

- Trávení
- Vstřebávání

Délka 5 – 7 m

Pankreas – slinivka břišní

- 2 hl. funkce
 - Endokrinní – glukagon, inzulin
 - Exokrinní – pankreatická šťáva (1-2l)
 - Složení: voda, HCO_3^- , trávicí enzymy
- Papilla Vateri,

Pankreatické enzymy

- **Proteázy – enzymy štěpící bílkoviny**
 - Trypsinogen => trypsin
 - Chymotrypsinogen => chymotrypsin
 - Prokarboxypeptidáza A, B => karboxypeptidáza A, B
- **Pankreatická α -amyláza – štěpí cukry**
 - Štěpí škrob a glykogen => oligo- a disacharidy (maltóza, maltotrióza, α -dextrin, laktóza, sacharóza)
- **Pankreatická lipáza – štěpí tuky**
 - Pankreatická lipáza štěpí triacylglyceroly
 - => monoacylglyceroly a volné MK
 - Prokolipáza => kolipáza
 - Chlesterylesterhydroláza
- **Nukleázy (ribonukleáza, desoxyribonukleáza), elastázy, fosfolipázy, kolagenázy**

Játra

- 3 hlavní funkce
 - Metabolická funkce
 - Hematologická funkce
 - Produkce žluče
- Složení žluče
 - Voda, bilirubin, žlučové kyseliny
 - 500 – 600 ml žluči o neutr. až slabě kyselém pH

AUTOIMUNITNÍ ONEMOCNĚNÍ

- **Systémová**
 - postiženo více orgánů a tkání

- **Orgánově lokalizovaná- specifická**
 - postihující převážně určitý orgán, provázeno postižením dalších orgánů

SYSTÉMOVÁ AUTOIMUNITNÍ ONEMOCNĚNÍ

- **Systémový lupus erythematoses**
- **Revmatoidní artritida**
- **Sjögrenův syndrom**
- **Dermatopolymyozitida**
- **Systémová sklerodermie**
- **Smíšená choroba pojiva**
- **Vaskulitidy**

GIT - ORGÁNOVĚ LOKALIZOVANÁ AUTOIMUNITNÍ ONEMOCNĚNÍ

- **Ulcerózní kolitída**
- **Crohnova choroba**
- **Celiakie**
- **Autoimunitní hepatitída**

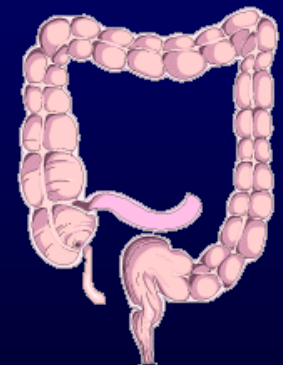
- **Primární biliární cirhóza**
- **Primární sklerotizující cholangitída**
- **Pankreatitída**

Nespecifické střevní záněty (NSZ)

- **idiopatická chronická onemocnění**
(IBD – inflammatory bowel disease)
- **Crohnova nemoc (CD)**
- **ulcerózní kolitída (UC)**
- **Indeterminovaná kolitída**
- **etiologie nejasná**
- **přírozený průběh charakterizován obdobími remisí a nepředvídatelných exacerbací**

Historie diagnostiky IBD

- 1930s- chirurgie a radiologie
- 1970s- RTG a kolonoskopie
- 1990s- Horní i dolní endoskopie, enteroskopie s biopsiemi
- 2000- CT a MRI
 - Serologicko-imunologické markery
 - Video kapslová endoskopie
 - Molekulární genetika



Epidemiologie & IBD

- studie na dvojčatech

- Genetické faktory jsou důležité (CD > UC)
- UC je “méně genetická” nemoc, více enviromentální
- Genetika samotná není schopna vyvolat rozvoj nemoci
- Pro rozvoj onemocnění je nutný komplex enviromentálních faktorů

NOD2 mutace CD



chromosom 16

- 3 nejčastější varianty

Arg 702 Trp, Gly 908 Arg a Leu 1007 fsins C

- Frequence alel u **CD vs kontroly**

Arg 702 Trp 11% vs 4%

Glyc 908 Arg 6% vs 1%

Leuc 1007 fsins C 12% vs 2%

Faktory spojovány etiologicky s rozvojem IBD

Populační, case-control studie u IBD pacientů mladších 17 let

CD	Odds ratio	P value
Family IBD history	4.3	<0.001
Breast-feeding	2.1	0.003
Eczema	2.1	0.04
BCG vaccination	3.6	0.03
Drinking tap water	0.6	0.05

UC	Odds ratio	P value
Family IBD history	12.5	0.005
Disease during pregnancy	8.9	0.02
Sharing a bedroom	7.1	0.004
Appendicectomy	0.06	0.03

(Baron S et al, Gut, 2005; 54:357-63)

Faktory zevního prostředí u IBD



Kouření cigaret

UC

CD



Appendektomie



O

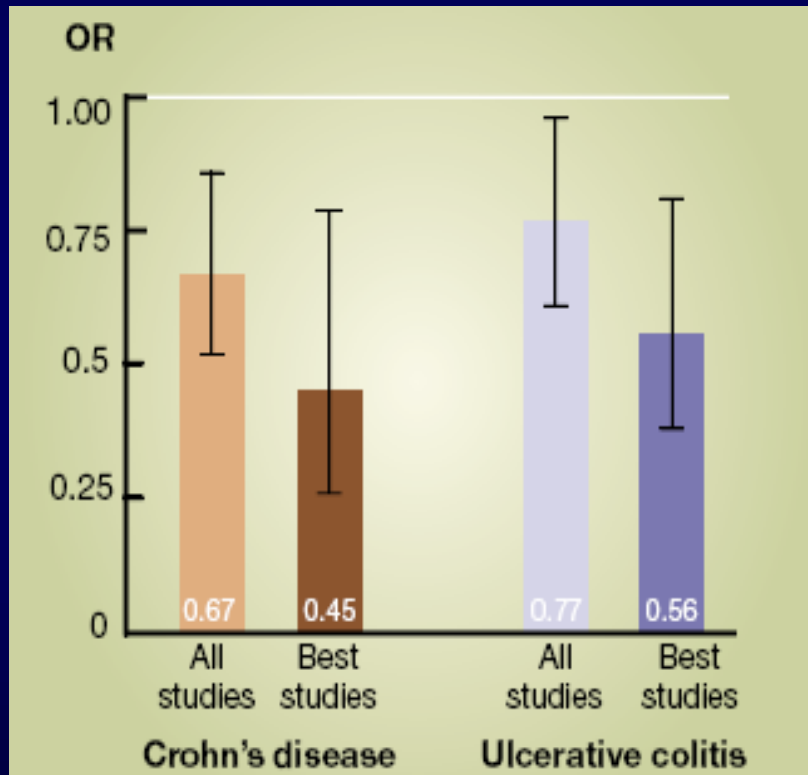
Úzkostlivá hygiena v dětství

O



- Kojení a perinatální infekce ???

Je kojení ochranným faktorem rozvoje IBD?



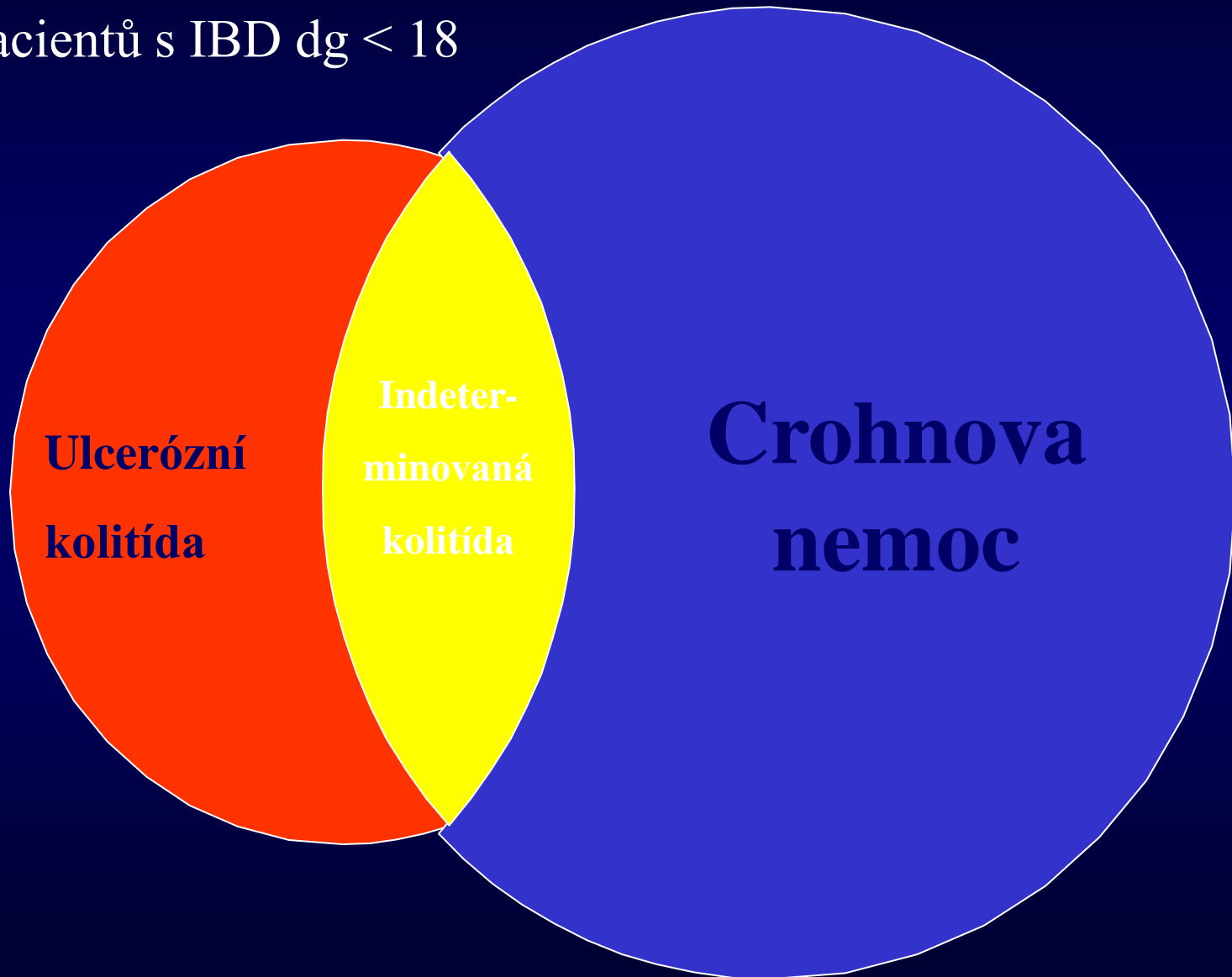
- Meta analýza 17 publikací
- Výsledky podporují hypotézu, že kojení je spojené s nižším rizikem rozvoje CD a UC
- Jen málo kvalitních studií!

NSZ - epidemiologie

- **prevalence**
 - severojižní gradient
 - UC 150/100 000
 - CD 50/100 000
- **incidence** 5 (2,5-7) /100 000 ve věku 0-20 let
 - UC zůstává konstantní
 - CD se zvyšuje v posledních 10 letech
 - USA a Evropa 2-násobně

Spektrum IBD v pediatrii

25% pacientů s IBD dg < 18



NSZ u dětí a adolescentů

- **Pediatrické NSZ:**

CD ♂:♀ 1.5:1, dosp. 1:1

UC stejné

- **Pediatrické NSZ:**

CD:UC 2.8:1, dosp. 0.85:1

- **Zvýšená incidence ileocolonického postižení**

IBD - diagnostika

- Anamnéza
- Fyzikální vyšetření (antropometrie, perianální postižení- píštěle)
- Základní náběry:
 - KO, CRP, FW, biochemie + Fe, stolice na OK
 - Imunologie: ANCA, ASCA
- Zobrazovací metody: UZ, RTG enteroklýza, CT absces, MRI enteroklýza, píštěle, leukoscan
- Endoskopie: horní i dolní, enteroskopie
- Histologie: granulomy, kryptové abscesy

IBD

Příznaky	CD	UC
Enteroragie	++	++++
Bolesti břicha	++++	+++
Průjem	++	++++
Hmotnostní úbytek	++++	++
Porucha růstu	+++	+
Perianální postižení	++	
Ulcerace v DÚ	++	+
Erytema nodosum	+	+
Horečka	++	+
Anemie	+++	+++
Artritída	+	+

ANCA a ASCA u IBD

- Prevalence pANCA u dětí s ulcerózní kolitidou je 50-65%
- Prevalence pANCA u Crohnovy nemoci je 0% - 20%
- Prevalence ASCA u Crohnovy nemoci je u dětí i dospělých 50-65%

ANCA a ASCA u IBD

- Pro nižší senzitivitu se ASCA nehodí jako screening pro CD
- Kombinované stanovení pANCA a ASCA je vysoce specifické vyšetření pro diferenciální diagnostiku mezi UC a CD

Srovnání klinických příznaků CD a UC

příznak	CD	UC
bolest břicha	++	+++
průjem	++	+++
krev ve stolici	+	+++++
perianální abnormality	+++	-
retardace růstu	+++	-
malnutrice	+++	+
opožďení puberty	+++	-

Příznaky NSZ

- **recidivující bolesti břicha (RAP)**
jeden z hlavních příznaků pacientů s NSZ
- RAP postihuje 10-15% jinak zdravých dětí a adolescentů



děti s NSZ mezi dětmi s RAP (pod 1%)

Extraintestinální manifestace u dětí s NSZ v době diagnózy

příznak	děti (%) s CD	děti (%) s UC
opoždění růstu	21	7
klouby	13	7
kůže	7	1
oči	1	1

NSZ v pediatrii u adolescentů

- 25% diagnostikováno před 18 rokem života
- Zvýšená incidence v posledních 10 letech
- **Co zvažovat?**
- Indukční terapie: kortikoidy- EV
- Udržovací terapie: kdy imunomodulancia
- Biologická léčba: kdy zahájit, kombinace vs mono

Nutriční enterální léčba (NEL) u IBD- CD

- **NEL je srovnatelná s kortikosteroidy ve svém protizánětlivém účinku**
- **nemá žádné nepříznivé vedlejší účinky!**
- **mechanismus působení?**
redukce prozánětlivých slizničních cytokinů (IL-1, IL-10, INF γ)

Léčba NSZ

Léčba i úspěch EV závisí na

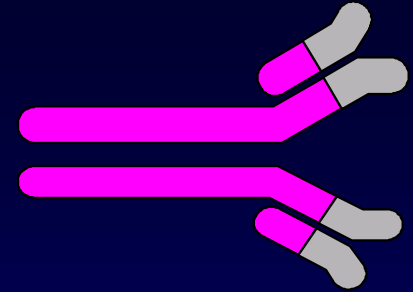
- typu nemoci (**CD**, UC)
- **aktivitě** nemoci, recentně dg ↑
(indexy aktivity, PCDAI, UCAI)
mírná, střední, vysoká aktivita
- **lokalizaci** nemoci (↓ kolon)

Farmakoterapie



- V léčbě IBD jsou prokazatelně účinné preparáty tzv. konvenční terapie (aminosalicyláty, glukokortikosteroidy, klasická imunomodulancia - azathioprin, 6-merkaptopurin, methotrexat, cyklosporin).
- + antibiotika, enterální a parenterální výživa a terapie chirurgická

Biologická léčba IBD



K terapii aTNF jsou indikováni pacienti splňující vstupní kritéria:

- klinicky potvrzená dg CN (aktivní a/nebo fistulující forma) UC
- nedostatečně účinná předchozí léčba, případně intolerance, toxicita nebo medicínské kontraindikace této léčby, závažné poruchy somatického vývoje, zejména růstu

ATB u IBD

- ↓ koncentraci bakterií v lumen střeva
- ↓ tvorbu mikroabscesů a průnik bakterií do tkání
- ↓ bakteriální translokaci a systémovou diseminaci

- Primární terapie, septické komplikace, perianální fistule, prevence postoperačních relapsů

- **Metronidazol, ciprofloxacin**

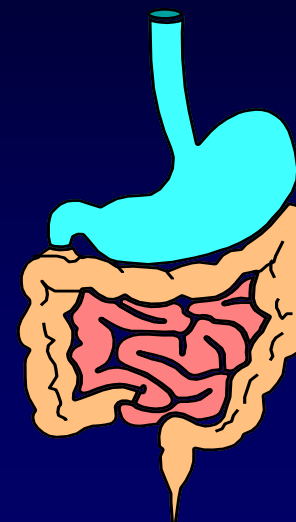
česko - slovenská pediatrie

czech-slovak pediatrics

ČASOPIS ČESKÉ A SLOVENSKÉ PEDIATRICKÉ SPOLEČNOSTI

**Doporučení Pracovní skupiny
dětské gastroenterologie a výživy ČPS
pro diagnostiku a léčbu
nespecifických střevních zánětů u dětí**

Čes-slov Pediatr 2012; 67 (Suppl 2): 4



2 – INDUKCE REMISE CD – ENTERÁLNÍ VÝŽIVA (EV)

1. Exkluzivní enterální výživa (EEV) je první volbou při indukční léčbě všech forem CD a při léčbě relapsů.
2. Není rozdíl v účinnosti při použití polymerní, oligomerní nebo elementární diety.
3. EEV by měla být podávána 6–8 týdnů. Nejsou-li známky odpovědi po 2–3 týdnech, je třeba zvážit jiný druh terapie.
4. EEV se podává perorálně či nazogastrickou sondou (NGS), bolusově nebo kontinuálně.
5. Podává se 120 % kalorií vypočtených na ideální hmotnost pacienta k výšce pro umožnění růstu a hmotnostních přírůstků.

Krvácení do GIT

- Hemateméza
- Melena
- Enteroragie

Krvácení do horního a dolního GIT

(Treitzovo ligamentum- duodenojejunální řasa)

Vyzvracená krev může být čerstvá, nenatrávená, nebo sražená, černá, vzhledu kávové sedliny.

U melény je krev při pasáži natrávena proteolytickými enzymy. Degradační produkty dávají stolici charakteristické zbarvení a stimulují střevní peristaltiku. Stolica je černá jako dehet, kašovitá a mazlavá

Krvácení do GIT

- Hemateméza
- Melena
- Enteroragie

Krvácení do horního a dolního GIT

(Treitzovo ligamentum- duodenojejunální řasa)

Vyzvracená krev může být čerstvá, nenatrávená, nebo sražená, černá, vzhledu kávové sedliny.

U melény je krev při pasáži natrávena proteolytickými enzymy. Degradční produkty dávají stolici charakteristické zbarvení a stimulují střevní peristaltiku. Stolica je černá jako dehet, kašovitá a mazlavá

Krvácení do GIT v pediatrii

- Nejčastěji - Enteroragie

Krev na stolici, na papíře
kojenci, starší děti

Zácpa, řitní ragáda, fisura
Mechanické natržení

Akutní krvácení do GIT

- Častá příčina hospitalizace, morbidity a mortality
- Etiologie
 - Horní GIT (častější)
 - Vředová choroba, eroze 55-74%
 - (Varixy 5-14%)
 - Mallory-Weiss, Tu, aj.
 - Mimo trávicí trubici (hemofilie,)
 - Dolní GIT
 - Divertikly 20-55% (častěji pravostranné kolon)
 - Angiodysplasie 3-40%
 - Tu, záněty 8-26%

Krvácení do GIT

Krev v zažívacím traktu nicméně nemusí vždy znamenat krvácení z GIT.

Spolykaná krev z dutiny nosní (např. po epistaxi, odstranění adenoidní vegetace)
z dutiny ústní (po extrakci zubů).

Novorozenci- až v 30 % se jedná o spolykanou mateřskou krev (z porodních cest nebo bradavek)

Zdroje krvácení do horní části GIT – 90% akutních krvácení

• Žaludeční vřed	46%
• Duodenální vřed	18%
• Varixy jícnu a žaludku	7%
• Mallory - W . syndrom	4%
• Eroze	7%
• Difusní krvácení	7%
• Nádory	4%
• Jiné (cévní anomálie,...)	7%

u dětí bývají **jícnové popř. žaludeční varixy a portální hypertenzní gastropatie** při portální hypertenzi.

Zdroje krvácení do dolní části GIT/10%/

- Divertikly (u dětí Meckelův divertikl)
- Střevní záněty
- Nádory
- Angiodysplasie
- Polypy

Krvácení do GIT

Zdrojem akutního krvácení v jícnu může být podélná trhlina sliznice v oblasti gastroezofageální junkce, tzv. **Malloryho-Weissův syndrom**. Krvácení je zpravidla mírné a samolimitující.

Pokud trhlina proniká do submukózy a svaloviny, může dojít k masivnímu krvácení z cévních pletení.

Při opakovaném úporném zvracení, ale i po jiných podnětech vedoucích k náhlému zvýšení nitrobřišního tlaku (škytavka, kašel, astmatický nebo epileptický záchvat).

Krvácení do GIT

Ezofagitida či eroze v jícnu způsobené refluxní nemocí (GERD), poleptáním kyselinami či louhy

cévní anomálie (hemangiomy či vaskulární malformace – kapilární, venózní). Klinická prezentace závisí na lokalizaci a velikosti krvácející léze. Hemangiomy se týkají věkové kategorie kojenců. Obdobně jako na kůži zpravidla spontánně regredují a obliterují.

Peptický vředy žaludku a duodena

U žaludečních vředů dominuje hematemaze. Melénou se projevuje 90 % duodenálních vředů.

Vředy na rozdíl od erozí přesahují přes muscularis mucosae. Mohou být primární či sekundární.

Primární duodenální vředy vznikají zřídka u dětí do 10 let.

Výskyt se zvyšuje v adolescenci (průměrný věk 15 let, častěji postižení chlapci).

V 90 % bývají lokalizovány v bulbu a v 85 % jsou spojeny s infekcí žaludku gramnegativní spirální bakterií *Helicobacter pylori* (HP).

Primární vředy žaludku jsou ještě vzácnější. Nacházejí se zpravidla na malé křivině (kurvatuře).

Sekundární vředy jsou častější a vznikají v kterémkoliv věku.

Postižení mohou být pacienti ve stresové situaci, jakou představují polytraumata, úrazy hlavy, sepse, závažné infekce, popáleniny, respirační a chronická renální nedostatečnost.

Další příčinou vzniku může být užívání některých léků

- nesteroidní antirevmatika (NSAID),
- kortikosteroidů (KS),
- antiepileptika

U nehojících se peptických lézí je třeba myslet na hypergastrinemii (Zollinger-Ellisonův syndrom, hyperfunkce nebo hyperplazie antrálních G buněk) nebo Crohnovu nemoc (32–40 % dětí).

Základní přístup k vyšetření pacienta a stanovení následné péče

- Přístup k pacientovi v iniciální fázi musí být výrazně jiný – vyšetření musí identifikovat nejdříve pacienta mezi ostatními nemocnými a pacienta vyšetřit přednostně /pokud není mezi pacienty ještě rizikovější onemocnění/.
- Anamnéza a somatické vyšetření musí být výrazně zkráceny a zaměřeny na příznaky údaje které hrají významnou roli u pacientů s krvácením do GIT.

Projevy akutního krvácení do GIT

- Epigastrická bolest
- Synkopa, slabost
- Stenokardie
- Hematemesa
- Melena
- Enterorhagie

Anamneza

- Jak velké množství krve nemocný ztratil?
- Krvácel již někdy nemocný?
- Léčil se s varixy, vředovou chorobou, nádory?
- Léčí s chronickou hepatitidou B nebo C ?
- Užívá nesteroidní antiflogistika, antikoagulancia?
- Alkoholový exces- adolescenti?

Somatické vyšetření

- Subikterus skler
- Pavoučkové névy a kachexie
- Hepatomegalie
- Známky ascitu
- Hematomy
- V případě meleny per rectum vyšetření!

Somatické vyšetření

- Rozhodující jsou hodnoty TK a P
- Prvním příznakem krevní ztráty jsou tachykardie, kolapsové projevy při vertikalizaci
- Prvním projevem šoku jsou známky centralizace krevního oběhu

Alarmující příznaky

- Tachykardie - podle věku
- Systolický tlak pod 90 mm Hg, podle věku
- Chladná akra
- Synkopa

Vyšetřovací metody při akutním krvácení do GIT

- Endoskopické vyšetření
- Angiografie /velmi zřídka/
- Peroperační endoskopie /velmi zřídka/
- Peroperační revise

Urgentní endoskopie u dospělých je metodou první volby akutního krváčení do GIT

- snižuje počet laparotomií
- snižuje počet krevních převodů
- snižuje procento rekurence krvácení
- v celkovém důsledku výrazně snižuje mortalitu

Časný terapeutický zásah

- Poté zavádíme žilní přístup – nejlépe dva žilní vstupy na horních končetinách.
- V případě náhrady objemu krevních ztrát se řídíme pravidlem „tři za jednoho“ tj. nahradíme jeden mililitr krevní ztráty třemi mililitry volumexpanderu. Takto postupujeme do doby kdy můžeme podat krev.

Která vyšetření udělat při vstupu?

- Krevní obraz - nejčastějším projevem krevní ztráty je leukocytosa!!!
- Krevní obraz z těchto důvodů by měl být odebírán opakovaně
- Jaterní testy / mohou odhalit postižení jater/.
- Koagulační vyšetření - /QT, aPTT/
- Urea, kreatinin, iontogram
- Při delší době od krevní ztráty stoupá hladina urey, kreatinin je normální

Pokud by pacient měl melénu a EGD by neodhalila její zdroj, měla by následovat další vyšetření:

Při podezření na krvácení z Meckelova divertiklu techneciový scan.

Enteroskopie či kapslová endoskopie, radiodiagnostické a radionuklidové metody mají v diagnostice krvácení do GIT se zdrojem v tenkém střevě také své místo.

Viscerální angiografie detekuje krvácení již o objemu 0,5 ml/min s možností léčebné intervence.

Scintigrafie značenými erytrocyty je ještě citlivější, s detekcí krvácení 0,1 ml/min, ale je zatížena až 50 % chybou při jeho lokalizaci.

V případě enteroragie má klíčovou roli kolonoskopie s terminální ileoskopií.

Urgentní endoskopie - načasování

- Je nutno rozdělit nemocné podle velikosti krevních ztrát a stability krevního oběhu
- Stabilizace nemocného po oběhové stránce /zajištění žilní linky, podání volumexpanderů a krevních převodů/
- Provést urgentní zákrok do 1-2 hodin od přijetí, pokud to stav umožňuje

Jaké léky podat při krvácení do GIT?

- Při podezření na nonvarikozní krvácení do horní části GIT je doporučeno podat 40 mg omeprazolu i.v. a pokračovat v infuzní terapii v dávce 3 mg/ kg aden po dalších 72 hodin.
- Riziko recidivy krvácení bylo po této terapii nižší, bohužel z analýzy Cochrane se zdá že na mortalitu tento postup nemá vliv

Jaké léky podat při krvácení do GIT?

- Při podezření na varikozní krvácení do GIT je dle Cochrane collaboration doporučeno podávat širokospektrá antibiotika.
- Tento postup snižuje riziko infekčních komplikací a celkovou mortalitu.
- Dále je vhodné podat somatostatin 3,5 ug/kg TH bolusově a následně kontinuálně 3,5 ug/kg TH/hod po dobu 5 dní.

Základní pravidla

- Při krvácení z horní části zažívacího traktu se dříve užívané výplachy chladným fyziologickým roztokem, popřípadě s přidáním hemostyptik, neprovádějí. Obzvláště nebezpečné jsou u kojenců a malých dětí, u nichž hrozí elektrolytová dysbalance a podchlazení.
- EGDS slouží k identifikaci zdroje krvácení a zároveň představuje možnost vysoce efektivní léčebné intervence.
- Ligace varixů, hemoklipování, opich ulcerace adrenalin 1:10 000,
- Opich do čtyř kvadrantů kolem léze vede k submukózní expanzi, která tamponuje a komprimuje cévu. Adrenalin navíc působí i vazokonstrikčně.
- O stavu pacienta vždy informován chirurg!

Gastro - III

Osnova:

- Fyziologie GIT
- IBD- NSZ
- Krvácení GIT
- Parazitologie



Obecná parazitologie

- **Parazitismus (cizopasnictví)** = velmi rozšířený biologický jev v přírodě, patří mezi nejsložitější úrovně vzájemných vztahů 2 organismů. Jedná se o koexistenční vztah 2 různých druhů organismů, z nichž 1 (parazit) získává výhody na úkor druhého (hostitel) nebo ho nějakým způsobem poškozuje, tedy parazit je metabolicky závislý na svém hostiteli.
- **Parazitologie** = studium cizopasníků = ekologická disciplína, obor spojující studium zoologického objektu, parazita a jeho vztahů s hostitelem i prostředím \Rightarrow interdisciplinární obor.
- **Paraziti** jsou skupina predátorů (žíví se tkáněmi jiných živých organismů) žijících v těsném spojení se svými hostiteli. Parazit je organismus žijící po celý život nebo alespoň jeho část na/v těle jiného organismu – hostitele

Obecná parazitologie

Jaké jsou hlavní starosti parazita ?

- Mít strategii úspěšného vyhledávání hostitele.
- Znat způsob jak vniknout do hostitele a zachytit se v něm.
- Adaptovat se vůči fyzikálně-chemickým podmínkám hostitele.
- Být schopen se v těle hostitele uživit.
- Umět se chránit před obraným systémem hostitele.
- Dokázat se množit a šířit na další hostitele.

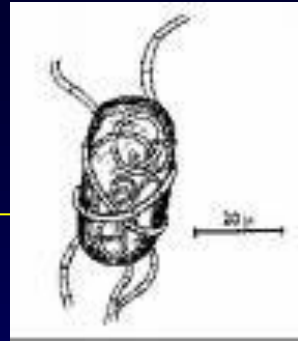
Zoologický systém parazitů:

Parazitičtí prvoci - **protozoologie**

Parazitičtí helminti - **helmintologie**

Parazitičtí členovci – **arachnoentomologie**

Obecná parazitologie



Podle hostitelů:

- Zooparaziti = paraziti zvířat a člověka
- Fytoparaziti paraziti rostlin (hlístice v tkáních rostlin)



Podle lokalizace:

- Ektoparaziti: cizopasí na povrchu těla nebo na povrchových orgánech hostitele (parazitičtí korýši, vši, blechy)
- Endoparaziti: cizopasí ve vnitřních orgánech hostitele (naprostá většina helmintů, např. měňavka úplavičná, motolice, tasemnice)

Rozdělení parazitů podle místa lokalizace:

- 1) **střevní (intestinální, enterální):** žijí v trávicím ústrojí, především v tenkém a tlustém střevě (*Entamoeba histolytica*, *Trematoda*, *Cestoda*)
- 2) **krevní:** α - v plazmě (*Trypanosoma sp.*, mikrofilárie)
 β - v krvinkách (*Plasmodium sp.*)
- 3) **kavitární (dutinoví):** *Entamoeba gingivalis*, *Trichomonas vaginalis*)
- 4) **tkáňoví (orgánoví, systémoví):** *Toxoplasma gondii*, *Leishmania sp.*) (*Giardia intestinalis*)
- 5) **kožní a podkožní:** podkožní filariózy (*Onchocerca*)

Obecná parazitologie

Podle vazby na hostitele:

- Obligátní parazit = část životního cyklu nezbytně zahrnuje parazitický způsob života, adaptace na parazitický způsob života (motolice, tasemnice a většina helmintů).
- Fakultativní (příležitostní) parazit = volně žijící živočichové, kteří mohou za určitých podmínek přejít k parazitickému způsobu života, tzn. parazitují pouze příležitostně (pijavka lékařská – *Hirudo medicinalis*).

Podle časového úseku v ŽC kdy parazitují:

Permanentní (trvalý) parazit = celý životní cyklus parazitují, tedy žijí po celé období své dospělosti uvnitř nebo na povrchu těla svého hostitele (*Plasmodium sp.*, *Trypanosoma sp.*, *Leishmania sp.*, *Entamoeba sp.*)

Temporální (dočasný) parazit = parazitují pouze občas, po určitou dobu se živí na svém hostiteli, především za účelem příjmu potravy (*Argulus foliaceus*, *Anopheles sp.*, *Culex sp.*, *Aedes sp.*, *Ixodes sp.*)

Přenos a šíření cizopasníků:

horizontálně = mezi členy téže populace

vertikálně = mezi rodiči a potomky

Horizontální přenos může být: 1) přímý

2) nepřímý (pomocí vektoru nebo mezihostitele)

Definice životního cyklu parazita:

- “Životní cyklus zahrnuje všechny jevy probíhající v komplexu parazit – hostitel – prostředí

ŽIVOTNÍ CYKLUS PARAZITA

Vajíčko ⇒ Invazní larva ⇒ Juvenilní jedinec ⇒
Pohlavně zralý jedinec

Parazitologie



U dětí i dospělých stejná parazitární onemocnění s určitými odlišnostmi

- **U dětí spíš geohelmintózy (pískoviště, zvířata hygiena)**
- **Starší populace alimentární parazitózy (tepelně neupravené maso...)**
- **Cestování – import vzácných onemocnění**

PROTOZOLOGIE

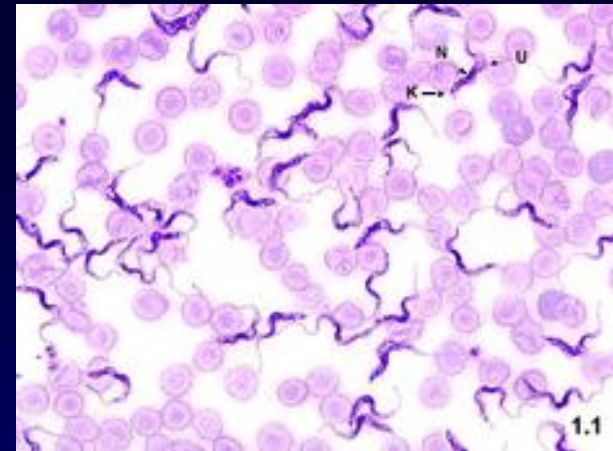
Obecná charakteristika prvoků:

- jednobuněčné organismy
- tělo tvoří eukaryotická buňka, velikost 1-150 μ m,
- většina volně žijících (půda, mokřady, sladkovodní a mořské prostředí), mnoho mutualistů, komenzálů nebo parazitů

Fenomenální adaptace prvoků: jedna buňka = jedno tělo
osidlují nejrůznější typy prostředí - adaptace k parazitismu
- celkem asi 45 000 druhů = 10 000 parazitů

dosud není jednotná klasifikace – Protozoa jsou považována za podříši, v současné době se rozdělují do 5 kmenů

TRYPANOSOMÓZA



AFRICKÁ TRYPANOSOMÓZA (SPAVÁ NEMOC):

- původce: *Trypanosoma brucei gambiense*

- zdroj: nemocný člověk, chronická spavá nemoc
- výskyt: říční oblasti západní a centrální Afriky
- přenos: inokulativní - prostřednictvím mouchy rodu *Glossina* (= Tse tse) při sání
- inkubační doba: týdny až roky (2-4 měsíce)

Trypanosoma brucei rhodesiense

- zdroj: zejména jiní savci, akutní spavá nemoc
- výskyt: východoafrické savany
- přenos: stejně jako předchozí
- inkubační doba: do 3 týdnů (6-22 dnů)
- onemocnění s rychlejším průběhem, neléčená může končit smrtí



onemocnění: nepravidelné vysoké horečky, nechutenství, anémie, průjmy, otoky víček a končetin, hepatosplenomegalie (zvětšená játra a slezina), po roce se objevují příznaky postižení CNS: meningoencefalitida (zánět mozkových blan) s krvácením, poruchy vidění, spavost, hubnutí

TRYPANOSOMÓZA

2) AMERICKÁ TRYPANOSOMÓZA (CHAGASOVA NEMOC): [šagasova]



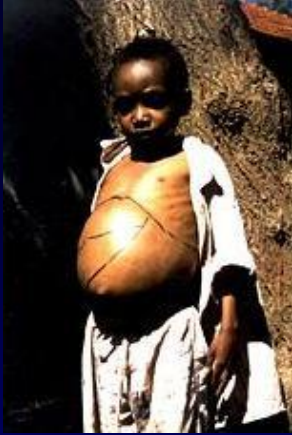
Trypanosoma cruzi

- zdroj: nemocný člověk, zvířata (pes, kočka, prase, hlodavci, atd.)
- výskyt: Jižní a Střední Amerika, jižní oblasti USA, infikováno kolem 20 miliónů lidí
- přenos: kontaminativní - prostřednictvím ploštic "barbieros" (*Triatoma* sp., čeled' *Reduviidae*), které v noci vylézají, lezou po obličeji, sají a defekují na kůži, prvoci vetřeni škrabáním při svědění do ranky po bodnutí (prvok dokončuje vývoj v zadní části trávicí soustavy ploštic)
- inkubační doba: akutní infekce (u dětí): 1-2 týdny
- latentní infekce: až 20 let



onemocnění: probíhá akutně (zejména u dětí do 12 let) či latentně s příznaky: lokální reakce v místě vniku, horečka, rychlé ubývání sil, otoky víček, lymfadenitis (zduření mízních uzlin), hepatosplenomegalie, meningoencefalitida, endokarditida (selhání srdeční svaloviny), může končit i smrtelně

LEISHMANIÓZA



Leishmania

- výskyt v tropických oblastech (v ČR 1-2 případy/ rok importované turisty a cizinci)
zdroj: nemocný člověk, volně žijící savci, pes
- přenos: prostřednictvím nakaženého komárka při sání: komárci rodu *Phlebotomus* a *Lutzomyia*, aj. dle geografické oblasti
- onemocnění dělíme dle lokalizace klinických projevů a epidemiologicky:

1) Viscerální (orgánová) leishmanióza

- inkubační doba: 4-6 měsíců (až 1 rok)

Život ohrožující: T, hubnutí, hepatosplenomegalie: připomíná hematologické onemocnění
KD- leishmanie

- leishmanie po průniku do organismu (sání komárka) fagocytovány makrofágy, ve kterých přežívají

- a) indická viscerální leishmanióza** - původce: *L. donovani* – nejtěžší forma onemocnění je kala-azar (černá nemoc), kdy dochází k ztmavnutí kůže, těžké nákazy vnitřních orgánů
- b) středoziemskomořská v. l.** - původce: *L. infantum* (postihuje děti do 5-ti let)
- c) americká v.l.** – původce *L. chagasi*

2) Kožní leishmanióza (leishmanióza Starého světa)

- inkubační doba: 2 týdny až několik let

a) typ městský - původce: *L. tropica* – tzv. suchý vřed

b) typ pouštní - původce: *L. maior* - tzv. vlhký vřed

c) typ východoafrický - původce: *L. aethiopica*

2) Mukokutánní leishmanióza



Laboratorní diagnostika:

1) odběr materiálu dle lokalizace: * viscerální leishmanióza: krevní nátěr, sternální punkce, biopsie sleziny, jater či mízních uzlin

*kožní leishmanióza: materiál odebraný z okraje a spodiny vředu

2) přímý mikroskopický průkaz parazita

3) sérologický průkaz protilátek - NFR (nepřímá fluorescence), ELISA

Th: Azolová antimykotika 4-8 týdnů

Amphotericin B

GIARDIÓZA (LAMBLIÓZA)



- původce: *Giardia intestinalis* (*Lambliia intestinalis*)
- parazituje v tenkém střevě (duodenum), vytváří oválné čtyřjaderné cysty
- zdroj: nemocný člověk, hospodářská, domácí i divoce žijící zvířata, která vylučují stolicí cysty
- přenos: potrava či voda kontaminovaná cystami
fekálně-orální cestou u malých dětí (vzhledem k hygienickým návykům s věkem ubývá)
- inkubační doba: 5-70 dnů (závislé na množství)
- onemocnění: **1) asymptomatický průběh** (relativně častý u dospělých, 50% se spontánně uzdraví)
2) gastrointestinální potíže: nechutenství, zvracení, průjemy se střídající se zácpami, hubnutí

Terapie:

prevence: zvýšená osobní hygiena u dětí
ochrana potravin před kontaminací cystami
(sedání much)

Metronidazol 20-30mg/kg Th /den



TRICHOMONÓZA

- původce: ***Trichomonas vaginalis*** (bičenka poševní)
- kosmopolitně rozšířený prvok (v ČR 300-400 000 lidí se stoupající tendencí)
- zdroj: akutně či chronicky nemocný člověk (zejména muž s chronickou asymptomatickou formou)

přenos: * přímý: pohlavní styk

během porodu z matky na novorozence

- inkubace: 4-14 dnů

onemocnění: * u muže: a) asymptomatická forma (většinou bez příznaků)

b) uretritida – výtok a potíže při močení

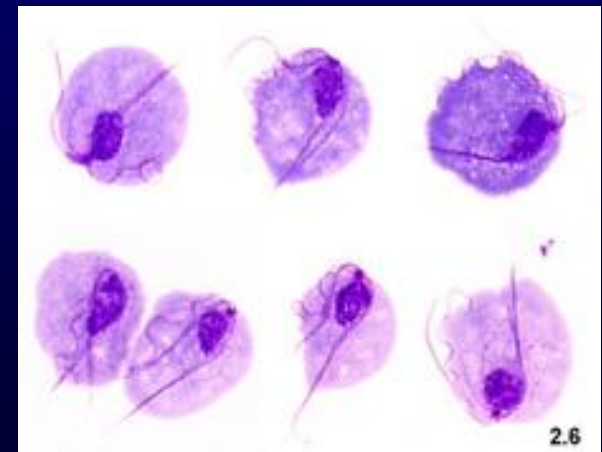
* u ženy: akutní zánět sliznice poševní s hojným běložlutým výtokem s řídkou konzistencí a intenzivně zapáchající

- časté komplikace: urethritida (75% případů), kolpitis (zánět pochvy)

- onemocnění často přechází do chronického stadia

Terapie:

- současná léčba nemocného a všech sexuálních partnerů



AMOEOBOVÁ DYZENTÉRIE (ÚPLAVICE)

Entamoeba histolytica (měňavka úplavičná)

kosmopolitně rozšířen, význam v subtropických a tropických oblastech, v ČR nejčastěji forma minuta

- zdroj: perorální cesta, znečištěná voda, potrava, forma magna (dysenterica) – akutní fáze onemocnění a forma minuta- chronická a latentní onemocnění
- onemocnění: těžká střevní amoebová dyzenterie (úplavice), v akutní formě bolesti břicha, krvavé a vyčerpávající průjmy, může vést ke smrti, většinou přechází do

Terapie:

- přípravky na bázi metronidazolu, deriváty benzimidazolu, nutná přísná hygiena

Laboratorní diagnostika:

- 1) mikroskopický nativní preparát ve vlhkém roztěru a kultivace
- 2) sérologická detekce specifických protilátek – IFAT, ELISA

TOXOPLASMÓZA



- původce: ***Toxoplasma gondii***

kosmopolitně rozšířen, u nás nejrozšířenější parazitóza: 1000 případů/rok, 25-40% populace má protilátky (tj. bylo již nakaženo), prevalence v ČR 30%

- přenos: 1) primárně infikovaným masem- konzumace nedostatečně tepelně upraveného masa nakažených domácích zvířat (prase, králík, drůbež) obsahujícího tkáňové oocysty
- 2) sekundárně kontaminovanou potravou, vodou - konzumace potravy kontaminované kočičími výkaly s obsahem oocyst
- 3) zanesení tkáňových cyst do úst při manipulaci s masem (řezníci, stahování zvířat)
- 4) zanesení oocyst do úst při kontaktu s kočkou (hlazení kočky)
- 5) transplacentární přenos z matky na plod

- onemocnění : **1) Získaná toxoplasmóza (postnatálně):**

klinická manifestní forma - chřipkové projevy: malátnost, únava, horečka, někdy zduření uzlin- lymfadenitída krční, za ušním boltcem, spontánní regres

Uveitída, chorioretinitída

- u imunodeficientních jedinců: postižení CNS - může vést až ke smrti nebo postižení kardiovaskulárního aparátu, postižení jaterního parenchymu, postižení očního bulbu, postižení kosterního svalstva

2) Vrozená (kongenitální) toxoplasmóza (prae-natální infekce plodu):

- nákaza před otěhotněním » pak přenos nákazy na plod podstatně ztížen
- nákaza během 1. trimestru » nejtěžší poškození plodu
- nákaza během 2., 3. trimestru (bývá častější)

klinické projevy: * **potrat (abortus)**

* **narození mrtvého dítěte**

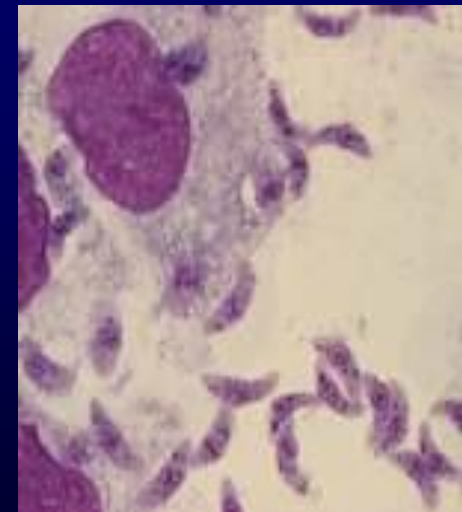
* **narození poškozeného dítěte:** kalcifikace mozku, hydrocephalus (vodnatost mozku), poruchy zraku, malformace

* **narození zdánlivě zdravého dítěte:** lehčí kongenitální nákaza se projeví až ve 2~5 letech věku: poruchy zraku (strabismus, retinitis), drobné kalcifikace CNS, mentální retardace až debilita

* **narození zdravého dítěte**

Terapie:

- prevence: konzumace dobře tepelně upraveného masa, osobní hygiena po kontaktu s kočkou (pečlivé umytí rukou)
- podání antibiotik a chemoterapeutik (pyrimetamin, sulfadiazin)
- Dg- serologický průkaz, IgM, A, E,
- PCR- plodová voda, novorozenci



KRYPTOSPORIDIÓZA

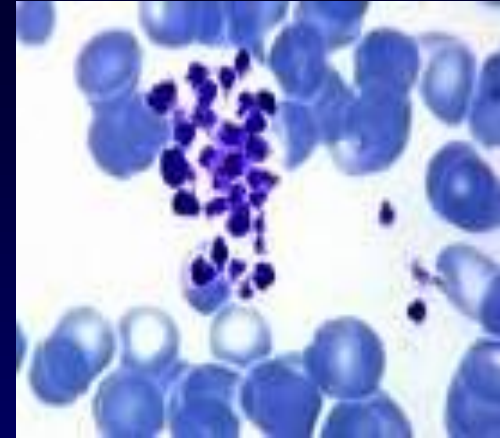


- původce: *Cryptosporidium parvum*
- zdroj: nemocný člověk, volně žijící i domácí zvířata (hovězí dobytek)
- přenos: fekálně-orální znečištěnými prsty, voda, potraviny kontaminované oocystami
- inkubační doba: 5 dnů
- onemocnění:
 - *asymptomatická forma
 - děti:* manifestní forma - příznaky: 14 dnů trvající vodnaté průjmy, zvracení, teplota, bolesti břicha
- po ukončení vývojového cyklu prvoka spontánní uzdravení
 - b) u imunodeficientních pacientů (zejména AIDS) představuje jednu z oportunních parazitóz - příznaky: chronické, život ohrožující těžké vodnaté průjmy, horečka, bolesti břicha, hubnutí, někdy průnik do plic » plicní komplikace

Laboratorní diagnostika:

- přímý mikroskopický průkaz oocyst ve stolici
- Th: symptomatická + Makrolidy

MALÁRIE



- původce: 4 druhy prvoků (výtrusovci) rodu *Plasmodium*:

Plasmodium vivax - původce malárie "terciány"

Plasmodium ovale - původce malárie "terciány"

Plasmodium malariae - původce malárie "kvartány"

Plasmodium falciparum - původce malárie "tropiky,,

- rozšíření v subtropích a tropech; zastoupení jednotlivých druhů různé v lokalitách (v ČR eradikována r. 1960 - přenašeč přítomen, ale nemá zde vhodné podmínky)
- zvláštním typem tzv. "letištní malárie": nakažení komáři dopraveni náhodně letadlem mimo endemické oblasti, kde nakazí místní obyvatele (letištní haly)
- zdroj: nemocný člověk
- přenos: prostřednictvím komára r. *Anopheles*, při sání vnikají sporozoiti do organismu ze slinných žláz komára
- inkubační doba: 10-14 dnů

onemocnění: = intermitentní horečky s třesavkou, splenomegalie, anemie

- neléčena často smrtelná v důsledku napadení CNS

- *P. falciparum* často získává rezistenci na různá léčiva (profylaktika)

Terapie:

- prevence při cestě do tropů: chování člověka v terénu
ochrana před komáry - obydlí: (moskytiéry, sítě do oken, insekticidy), osobní ochrana: repelenty
- léčba podáním antimalarik: daraprim, chinin, fansidar

!!!!!!! **Nejvyšší riziko:** Ghana, Kambodža, Kamerun, Keňa, Libérie, Malawi, Nigérie, Pobřeží Slonoviny, Sierra Leone, Tanzánie, Uganda.

!!!! **Vysoké riziko:** Angola, Bangladéš, Benin, Brazílie, Burkina Faso, Burundi, Čad, Demokratická Republika Kongo, Džibutsko, Eritrea, Etiopie, Francouzská Guiana, Gabon, Gambie, Guinea, Guyana, Jihoafrická Republika, Kolumbie, Komory, Kongo, Laos, Madagaskar, Mali, Mosambik, Niger, Papua Nová Guinea, Peru, Rovnicková Guinea, Rwanda, Svatý Tomáš, Senegal, Solomonovy Ostrovy, Somálsko, Středoafriická Republika, Súdán, Surinam, Svazijsko, Togo, Venezuela, Vietnam, Východní Timor, Zambie.

! **Střední riziko:** Bolívie, Botswana, Ekvádor, Indie, Mauretánie, Namibie, Panama, Thajsko, Zimbabwe.

Helmintologie = parazitičtí helminti

Helmintologie = studium helmintů, onemocnění helminty = **helmintózy**

Helminti = parazitičtí zástupci „hlístů“, tedy zástupci kmene *Plathelminthes* (ploší hlísti), *Nemathelminthes* (oblí hlísti) a *Acanthocephala* (vrtejši)

Význam helmintů: medicínský i veterinární význam, závažná onemocnění člověka především v tropických zemích rozvojového světa, schistosomóza a filarióza zvlášť významné (pod Světovou zdravotnickou organizací WHO), jaterní, střevní a plicní motolice, střevní tasemnice, parazitické hlístice (škrkavky, měchovci, roupi, svalovci, kapilárce), běžní i v mírném pásmu (roupi a škrkavky), import z tropických zemí s rozvojem turistiky, atd.

Vývojové cykly = složité životní cykly, vývoj přímý, nebo nepřímý přes meziphostitele či střídání hostitelů. Podle průběhu vývojového cyklu se dělí helminti na geohelminty a biohelminty.

Způsoby průniku helmintů do těla hostitele:

- **Perorální** = predace (pozření jednoho hostitele druhým), nebo náhodným nákaza pozřením potravy kontaminované vajíčky nebo larvami helmintů. Zvláštní kategorií je přenos mateřským mlékem (z matky do těla potomstva, př. škrkavka *Toxocara*).
- **Perkutánní** = přímý průnik larválních stádií povrchem těla hostitele (především u motolic a filárií).
- **Spojivkovým vakem** = přenos larev (spiruridní hlístice).
- **Kongenitální (prenatální)** = vertikální přenos z hostitele na plod (*Fasciola*, *Toxocara*).

SCHISTOSOMÓZA

- v cévní soustavě savců a ptáků, významní parazité člověka (kolem 200 miliónů lidí), 600 miliónů lidí ohroženo nákazou
- tropické a subtropické oblasti, přenos přes kontaminované vodní prostředí

a) močová (urogenitální, egyptská) schistosomóza

Schistosoma haematobium (krevnička močová)

výskyt v Africe (hlavně v Egyptě) a Středním Východě

- vajíčka uvolňována močí, poškození kapilár kolem močového měchýře, v moči se objevuje krev, komplikace rakovina močového měchýře

b) střevní schistosomóza

Schistosoma mansoni (krevnička střevní)

výskyt v Africe, Středním Východě, Latinské Americe, Karibské oblasti

- vajíčka uvolňována stolicí, poškození cév kolem střeva, především tlustého, krvavé průjmy a patologické změny ve stěně tlustého

c) japonská (orientální) schistosomóza

původce: *Schistosoma japonicum* (krevnička jaterní)

výskyt v Číně, Koreji a Filipínách

- vajíčka uvolňována stolicí, poškození kapilár kolem střeva, především tenkého, poškození jater a sleziny, chudokrevnost, často končí až smrtí



TENIDÓZY

- helmintózy působené tasemnicemi čeledi *Taeniidae* (tasemnicovití)
- známo 11 rodů a přes 130 druhů

a) hovězí tenióza (beef tapeworm)

Taenia saginata, syn. *Taeniarhynchus saginatus* (tasemnice bezbranná)

- velikost 4–5 m (max. 20 m), nepřítomnost háčků na scolexu (bezbranná)
- ve střevě člověka zpravidla pouze 1 jedinec
- u nemocného odchod článků se stolicí nebo spontánní po defekaci
- parazit u člověka, mezihostitelem skot, buvoli, sobi vzácně ovce a kozy
- larvocysta ve svalovině skotu, velikost do 10 mm
- šíření onemocnění turistikou, kosmopolitní výskyt, prevalence 77 miliónů lidí
- zdrojem v dnešní době klobásy, krvavé a tatarské bifteky, čerstvé salámy ze syrového masa bez tepelné úpravy (nad 56°C nebo zmražení)

Asymptomaticky, bolesti břicha, průjem, zácpa

Th.: Prazikvantel

b) prasečí tenióza (pork tapeworm)

původce: *Taenia solium* (tasemnice dlouhočlenná)

- velikost 2-3 m (max. 8 m)
- endemický výskyt v Latinské Americe, J.Africe a JV Asii, prevalence 4 milióny lidí
- články pouze ve stolici v částech strobily, zřídka odcházejí spontánně
- parazit u člověka, mezihostitelem prasata
- larvocysta ve svalovině prasat, velikost do 10 mm
- nákaza pozřením polosyrového masa (prejty, jitrnice, nádivky), ale posledních 30 let u nás nezjištěna (zvýšený dozor na jatkách, snížení domácích porážek)
- při onemocnění bolesti břicha, nechutenství, průjmy nebo zácpa, nervové potíže, změny krevního obrazu (chudokrevnost)



c) cysticerkóza

- tkáňové onemocnění, kdy je člověk mezihostitelem tasemnice dlouhočlenné (*Taenia solium*)
- člověk je nosičem *cysticercus cellulosae* , výskyt nemoci je vázán na chov prasat
- výskyt endemický na všech kontinentech kromě Austrálie, nejvíce v Latinské Americe
- nejčastější lokalizace v CNS, dále postižení oka, podkoží, srdce, kosterní svaloviny, vzácně lokalizace v plicích
- klinické příznaky v závislosti na lokalizaci larvocysty (křeče, zvyšování nitrolebečního tlaku, psychické poruchy, záněty, atd.)



d) echinokokóza (hydatidóza)



Echinococcus granulosus (měchožil zhoubný)

- velikost 2-6 mm (max. 11 mm), 3 – 4 segmenty
- kosmopolitní výskyt, mírné pásmo, tropy a subtropy
- nákaza cirkuluje mezi přežvýkavcem jako mezihostitelem a masožravcem jako definitivním hostitelem
- hostitelem psovitě šelmy (pes, vlk, šakal, liška), hyena a kočkovité šelmy (lev a levhart), mezihostitelem přežvýkavci (turovití, jelenovití, velbloudi), prasata, člověk
- larvocysta *echinococcus cysticus (hydatidosus) (hydatida)* s dceřinými cystami
- echinokok v játrech a plicích, ledvinách, slinivce, slezině, CNS a dalších orgánech, do 1 roku velikost až 2 cm, může růst 10 – 15 let (do velikosti dětské hlavičky), klinické příznaky připomínají příznaky rostoucího nádoru, bolesti v jaterní oblasti, zvětšená játra, žloutenka, kašel, astmatické potíže, může končit i smrtelně
- po protrhnutí echinokoka se mohou dceřinné váčky roznést do různých částí těla, kde se vyvinou nové echinokoky (generalizovaná echinokokóza)
- Th.: chirurgické odstranění, albendazol

ASKARIÓZA

původce: *Ascaris lumbricoides* (škrkavka dětská)

- velikost samice 20 – 30 cm (max. 40 cm), samec 15 – 30 cm, geohelmin
- dospělci v tenkém střevě člověka, 1 z nejčastějších parazitů
- kosmopolitní rozšíření, napadena až 1 miliarda lidí, onemocnění typické pro špatné hygienické podmínky, vysoká prevalence v tropických a subtropických oblastech

Larva ve střevě- krví do jater a plic- do úst polknutím do střeva, kde dospěje

onemocnění: plicní fáze – bronchopneumonie, horečky, tvorba hlenu, střevní fáze – otoky, nechutenství, zvracení, průjmy, záněty střeva, křeče, pseudoepileptické záchvaty, záněty slinivky, vzácně neprůchodnost střev, nebezpečný průběh onemocnění především u dětí

Th.: mebendazol



ENTEROBIÓZA (OXYURIÓZA)

- původce: *Enterobius, syn. Oxyuris vermicularis* (roup dětský)
- velikost samice 6 – 8 mm (max. 13 mm), samec 1 – 2,5 mm, geohelminť
- parazit ve slepém a tlustém střevě člověka, jediný hostitel, jen vzácné nálezy u zvířat, parazituje zejména u dětí, nejrozšířenější helmintóza na světě, velmi hojná i v ČR
- kosmopolitní rozšíření, vyšší prevalence v urbanizovaných a přelidněných oblastech
- samičky kladou dráždivá vajíčka do okolí análního otvoru, hlavně v noci – úporné svědění, děti jsou neklidné, nervozita, poruchy spánku, zhoršuje se zdravotní stav, možnost znovu se nakazit (autoinfekce), škrábáním přenos infekce orální cestou
- při slabších infekcích bez příznaků, u silnějších nechutenství, průjmy, zvracení, poruchy zažívání, bolesti břicha, záněty slepého střeva

Th: hygiena, mebendazol jednorázově 100mg, další dávka za 2-4 týdny (přeživší vajíčka), celá rodina



Arachnoentomologie = parazitičtí členovci

parazitičtí členovci- význam především jako **ektoparazité**

přímé působení: kožní onemocnění (dermatitidy), červené skvrny, pupínky, puchýřky a vřídky, původci alergií (př. astmatických) a sání krve, myiáze

nepřímé působení: přenos onemocnění:

- viry: encefalitida (klíš'ata), žlutá zimnice (komáři)
- rickettsie (evropská skvrnivka přenášená vešmi)
- bakterie (mor přenášený blechami)
- spirochety (africká návratná horečka přenášená klíš'aty)
- protozoa: malárie (komáři), trypanosomózy (tse-tse), leishmannióza (koutule)
- helminti: filárie (komáři, muchničky, ovádi)

Formy přenosu: a) inokulace = přímé vbodnutí při sání

b) kontaminace = z exkrementů nebo výměšků po rozmačkání a vetření do kůže

Ixodes ricinus (klíště obecné)

- samičky 3-5 mm, po nasátí až 1 cm, samečci 2-2,5 mm, páření klíšťat přímo na hostiteli
- trojhostitelské klíště, všechna stadia sají krev, larvy na drobných hlodavcích, ptácích, ještěrkách, atd., nymfy na větších savcích (veverky, zajíci, králíci), dospělci na domácích zvířatech, zvěři a na lidech
- v přírodě od dubna do října, maximum v květnu a září, smíšené a listnaté lesy s vhodnou vlhkostí, lužní lesy a křoviska

přenos: klíšťová encefalitida (kolem větších řek), tularémie, rickettsióza, spirochetóza, lymská borrelióza, babezióza, theilerióza



Sarcoptes scabiei (zákožka svrabová)

- samičky 0,3-0,5 mm, samci 0,2mm
- samičky si vyvrtávají chodbičky v hlubších vrstvách v kůži, kladou vajíčka a živí se tkáňovým mokem
- larvy z chodbiček pronikají na povrch do vlasových váčků a živí se mazem
- kožní onemocnění = **svrab (scabies)** – silné svědění, především mezi prsty a na zápěstí, nejčastěji na podzim, špatné hygienické podmínky

Th.: léčba svrabu zahrnuje: likvidaci parazitů, hygienická opatření k zabránění šíření nákazy

- lékem první volby je **InfectoScab** (k natírání, nechá se 8 hodin pak se smyje; jednorázové použití), další možností je **sírná mast** (užívá se 3-5dní, 2xdenně, nevoní),
- **důležitá je likvidace parazitů z oblečení, lůžkovin, dalších textilií, aby se zamezilo opakované samo nákaze!!!**



***Pediculus humanus capitis* (veš dětská)**

- ve vlasech (spánková oblast), zřídka ve vousech a obočí, častěji u dětí
- bodnutí svrbí, možnost sekundární infekce a ekzémů

***Pthirus pubis* (veš muňka)**

- ochlupení pohlavních orgánů člověka, případně v obočí a podpaží, nikdy se nenachází ve vlasech a na hlavě
- přenos pohlavním stykem, velice vzácně ložním prádlem, po bodnutí modrošedé skvrny



Řád: *Siphonaptera* (blechy)

- redukce křídel, pouze parazitické u ptáků a savců
- využívají bílkovinu resilin pro mohutné skoky, skákavé nohy
- larva žije volně v doupěti nebo hnízdě hostitele, kukla obalená kokonem
- zvláštní druh hostitelské specifiky, sají krev obě pohlaví



Pulex irritans (blecha obecná)

- u člověka v obytných prostorách, kosmopolitní
- po bodnutí červené skvrny a pupínky silně svědí

Ctenocephalides canis (blecha psí), *C. felis* (blecha kočičí)

- parazit psů, popř. koček, ale může přecházet i na člověka



Trichinella spiralis:

Parazit masožravců, všežravců a člověka

Divoká prasata – konzumace nedostatečně tepelně zpracovaného masa s encystovanými larvami

Horečky, bolesti břicha, průjem, otoky víček,

2. svalová fáze: horečka, myalgie, porucha funkce svalů

FW, eosinofilie, svalové enzymy

Th: *mebendazol*



Parazitologie



V posledních letech klesá počet střevních parazitóz

Import endemických/exotických parazitóz

- **Cave! Vysoká eozinofílie - podezření**
- **Problém je léčba, nedostupnost léků a bez indikace u dětí**