

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

## 3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

*Ústav epidemiologie*



**Pavla Adamcová**

### **Trendy výskytu bakteriálních střevních nákaz v ČR v novém tisíciletí**

*Trends of distribution of bacterial intestinal diseases  
in CR in new millenium*

*Bakalářská práce*

Praha, září 2013

Autor práce: Pavla Adamcová

Studijní program: Veřejné zdravotnictví

Bakalářský studijní obor: Specializace ve zdravotnictví

Vedoucí práce: **MUDr. Jana Dáňová, PhD.**

Pracoviště vedoucího práce: **Ústav epidemiologie**

Předpokládaný termín obhajoby: září 2013

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci vypracovala samostatně a použila výhradně uvedené citované prameny, literaturu a další odborné zdroje. Současně dávám svolení k tomu, aby má bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

Prohlašuji, že odevzdaná tištěná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do Studijního informačního systému – SIS 3.LF UK jsou totožné.

V Praze dne 31. 7. 2013

Pavla Adamcová

## **Poděkování**

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucí mé bakalářské práce MUDr. Janě Dáňové za cenné rady a odborné vedení.

# Obsah

ÚVOD.....	6
1. ALIMENTÁRNÍ NÁKAZY.....	9
1.1 PREVENCE ALIMENTÁRNÍCH NÁKAZ.....	10
2. PRŮJEM - DEFINICE, ROZDĚLENÍ.....	11
3. BAKTERIÁLNÍ STŘEVNÍ ONEMOCNĚNÍ.....	14
4. PRAKTICKÁ ČÁST .....	32
VLASTNÍ DOTAZNÍK.....	33
5. VÝLEDKY DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ.....	35
6. VÝSKYT V ČR (1998-ČERVEN 2013).....	40
DISKUSE.....	44
ZÁVĚR.....	45
SOUHRN.....	46
SUMMARY.....	47
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	48

## Úvod

Dostává se Vám do rukou práce, která se zabývá bakteriálními střevními onemocněními, jejich hlavním klinickým příznakem průjmem a trendy výskytu v České republice. Určité kapitoly se zabývají původci těchto onemocnění. Tato onemocnění jsou v práci řazena od nejčastěji se vyskytujících kampylobakterióz, přes salmonelózy, shigelózy, onemocnění způsobená *E. coli* a v poslední řadě je zmíněna cholera.

Výskyt kampylobakterióz v ČR v posledních 10 letech výrazně vzrostl. Nejvyšší počet onemocnění je zaznamenáván v létě a časném podzimu. Salmonelózy se vyskytují v průběhu celého roku s maximem v letních měsících. Výskyt shigelóz je opět největší v letních měsících. Často se jedná o onemocnění importovaná z tropických zemí nebo jihovýchodní Evropy. Cholera se v ČR vyskytuje pouze jako importovaná nákaza. V roce 2002 byly po mnoha letech zachyceny 2 případy importované cholery. Proti choleře existuje očkování, které se doporučuje zcela výjimečně, hlavně při cestách do zemí kde vypukla epidemie cholery nebo pokud to některé země vyžadují. K dispozici je perorální vakcína, která chrání i proti *Escherichia coli* (ETEC).

Nejčastějšími komplikacemi akutních průjmových onemocnění jsou dehydratace a minerálový rozvrat. Dehydratace někdy nastává velmi rychle a může dosáhnout život ohrožujícího stavu. Voda a minerály odcházejí při průjmu z organismu ve velkých množstvích a k těmto ztrátám se mohou přidat další ztráty způsobené pocením a zvracením. Důsledkem dehydratace mohou být poškozeny funkce ledvin a při rychlém rozvoji může nastat hypovolemický šok. Při průjmových onemocněních je nutné včas zahájit dostatečnou rehydrataci s úpravou minerálového hospodářství a následná včasná realimentace. Nejvíce ohroženou skupinou jsou malé děti a staří lidé.

Střevo člověka je kolonizováno mnoha bakteriemi. Při správném a vyváženém stavu vnitřního prostředí člověka napomáhají trávení. Některé jsou prospěšné natolik, že vyrábí určité vitamíny. Poruchu této střevní mikroflóry vyvolá patogen (nejčastěji bakterie nebo virus).

Někdy je příčinou pouhá změna ve složení a poměru jednotlivých druhů a kmenů bakterií střeva. Otravy jsou důsledkem požití kontaminované potravy. Jedná se o alimentární enterotoxikózy.

Průjmová onemocnění jsou častá a někdy i život ohrožující onemocnění. Převážně se vyskytují u dětí v oblastech s nižším socioekonomickým životním standardem. I u nás v České republice jsou tato onemocnění častá. Řadí se na druhé místo v infekčních chorobách. První místo si drží respirační infekce. Každý člověk prožije jednou či dvakrát do roka střevní infekci. Průjem může mít infekční i neinfekční příčinu. Mezi neinfekční řadíme otravy těžkými kovy, nezánettivá a nádorová onemocnění střev a dietní chyby. K infekčním ve velké většině patří průjmy způsobené bakteriemi nebo jejich toxiny, viry (i když se onemocněním vyvolaným viry říká střevní chřipka, tak se nepřenáší kapénkovou infekcí ale cestou přenosu je fekálně-orální), parazity a plísněmi. Při infekčním průjmu se původce šíří ze zdroje do okolí. U otravy z potravin nehrozí nebezpečí šíření do okolí. Otravy z potravin vyvolané toxiny mají velmi krátkou inkubační dobu (1-8 hodin) a probíhají bez horečky. Bakteriální nákazy mívají na začátku horečku, stolice obsahuje hlen nebo i krev. Virové průjmy postihují hlavně děti a probíhají v zimních měsících. Průjmy vyvolané parazity začínají pomalu a probíhají subakutně. Zjištění původce nákazy se provádí laboratorně.

Antibiotika nejsou vždy nejvhodnější léčebnou metodou. Velmi nebezpečná je u průjmových onemocnění dehydratace. Z těla odchází velké množství vody a minerálů. Lze doporučit podpůrnou terapii, dietu, doplnění tekutin a minerálů. Stav se po několika dnech vrátí k normálu.

Každoročně se vyskytne okolo 45 000 střevních infekcí s incidencí přes 400/100 000 obyvatel. Klesá výskyt salmonelóz a případy břišního tyfu či paratyfu jsou ojedinělé. Ve skupině tzv. jiných bakteriálních střevních infekcí je výskyt přes 200 případů na 100 000 obyvatel. Většinou jde o kampylobakteriózy, které jsou v současné době nejčastější. Incidence virových střevních infekcí je okolo 80 případů na 100 000

obyvatel. Výskyt shigelóz způsobujících úplavici je nízký okolo 2-3 případů na 100 000 obyvatel.

Na střevní infekční onemocnění umírá ročně přes 100 lidí, převážně osoby v důchodovém věku. Střevní infekční onemocnění nejvíce postihují novorozence a děti do čtyř let věku s incidencí až 30 případů na 1000 dětí. Vyšší výskyt je také mezi osobami nad 75 let.

Střevní infekce mají většinou krátké trvání, původ v prostředí (tzv. komunitní infekce) a často nevyžadují zdravotnickou péči.

Podle jedné anglické studie trpí každoročně nějakou střevní infekcí okolo 20 % populace, z toho ale jen 3 % navštíví praktického lékaře.  
**(Ochrana a podpora zdraví, Doc. MUDr. Lumír Komárek)**



## 1. Alimentární nákazy

Nákazy sdružené v této skupině jsou vyvolány různými etiologickými agens. Etiologicky se podaří prokázat asi třetinu onemocnění. Společná je vstupní brána, kterou je zažívací trakt, cesty přenosu – potravinami, vodou i kontaminovanými rukama – jedná se o přenos nepřímý, přenos přímý se uskutečňuje přímo, například dotekem, polibkem, kapénkovou infekcí nebo poraněním od zvířete, obvyklá lokalizace infekce – střevní sliznice, s tím související klinické projevy – bolesti břicha, průjemy a zvracení, a konečně i principy prevence.

Potraviny mohou být kontaminovány buď primárně, jsou-li připraveny z infikovaných zvířat, nebo sekundárně, nemocným člověkem nebo nosičem infekce (eventuálně zvířetem, členovcem) při přípravě, distribuci, transportu a uskladnění stravy. Mechanizmy účinku jednotlivých původců alimentárních nákaz jsou různé. Někdy jde o lokální poškození střevní sliznice (u bacilární úplavice), jindy etiologické agens proniká do krve, tkání i jiných orgánů (u břišního tyfu) nebo se uplatňuje rozmanité působení uvolněných toxinů, a to lokální (u cholery, stafylokokové enterotoxikózy) nebo systémové (u botulismu). Mezi epidemiologicky významné původce alimentárních nákaz patří: bakterie: salmonely, shigely, kampylobaktery, yersinie, *Escherichia coli*, *Vibrio cholerae*, některé podmíněně patogenní enterobakterie (*Citrobacter*, *Proteus*, *Pseudomonas*). Mezi další původce, kterými se tato práce nezabývá, řadíme viry: rotaviry, noroviry, echoviry, některé viry coxsackie, některé adenoviry, viry hepatitidy E a A. Parazity: améby, tasemnice, škrkavky, prvoci. Pouze toxiny bakterií: stafylokokový enterotoxin (*Staphylococcus aureus*), toxiny klostridií (*Clostridium perfringens*, *Clostridium botulinum*), enterotoxiny některých typů *E. coli*, enterotoxin bakterie *Bacillus cereus*. Priony: původce Creutzfeldt-Jakobovy nemoci. Houby: kandidy (kvasinky). (Göpfertová, Dáňová, Pazdiora, 2006)

## **1.1 Prevence alimentárních nákaz**

Výskyt alimentárních nákaz úzce souvisí s životní úrovní a hygienickým standardem populace. V prevenci mají největší význam nesespecifická preventivní opatření, mezi která patří ochrana a zajištění kvalitní pitné vody, výroba a distribuce nezávadných potravin (jejich tepelné zpracování, chladiřenský a konzervařenský postup, balení a manipulace s nimi, úroveň společného stravování), odstraňování fekálií a odpadků včetně zbytků potravin, čištění odpadních vod, ochranná dezinfekce, dezinfekce a deratizace a široká zdravotní výchova obyvatelstva.

Zvláštní opatření se uplatňují u osob, které vykonávají epidemiologicky závažné činnosti. Pokud tyto osoby samy onemocní, podrobují se vyšetření a léčbě. Při vylučování salmonel, eventuálně jiných střevních patogenů stolicí, jsou dočasně vyloučeny z výkonu své profese. Specifická prevence pomocí aktivní imunizace má u nás i ve světě zatím velmi omezené užití. Ověřována je také účinnost některých vakcín pro zvířata (prevence salmonelózy u drůbeže) jejichž použití by mohlo druhotně ovlivnit výskyt nákazy u lidí.

K ochraně před alimentárními nákazami je všeobecně doporučováno desatero (zlatá pravidla SZO):

- 1) Výběr zdravotně nezávadných potravin.**
- 2) Dokonalé provařování potravin.**
- 3) Konzumace bezprostředně po uvaření.**
- 4) Uváživé uchovávání potravin.**
- 5) Důkladné ohřívání potravin.**
- 6) Zabránit zkřížené kontaminaci syrových a uvařených potravin.**
- 7) Mytí rukou.**
- 8) Čistota kuchyňského zařízení.**
- 9) Ochrana potravin před hmyzem, hlodavci a jinými zvířaty.**
- 10) Výhradní použití pitné vody. (Göpfertová, Dáňová, Pazdiora, 2006)**

## 2. Průjem – definice, rozdělení

Průjem je závažným problémem nejen medicínským, ale i společenským a ekonomickým. Valná část akutních průjmů je infekčního původu a po určité době zmizí i bez léčení nebo ustoupí při domácím léčení, obvykle při vysazení příjmu potravy. (Lukáš, 2002)

Průjem je časté vyprazdňování řídké stolice. Průjem jsou více než 3 neformované stolice za den, více než 250 g stolice za den, častější a naléhavější pocit potřeby s překotnou evakuací neformované stolice a s přetrvávajícím pocitem nucení, střevní onemocnění charakterizované abnormální frekvencí a tekutostí vyprazdňované stolice nebo zvýšená tekutost nebo zmenšená konzistence stolice. (Lukáš, 2002)

### Klasifikace

**Akutní průjem** trvá obvykle 2-3 dny, za horní hranici trvání se považují 1-2, popř. 2-4 týdny, příčinou je obvykle infekce.

**Subakutní průjem** přesahuje dobu trvání akutního průjmu, ale obvykle je vyřešen během 1-3 týdnů, příčinou je zřejmě nepoznaná infekce.

**Chronický průjem** přesahuje svým trváním 4 týdny a vyžaduje řádné vyšetření. Pokud není příčina nalezena, pak je označován jako „průjem z nejasné příčiny, idiopatický“. (Lukáš, 2002)

Dělení průjmů dle mechanismu, který způsobil onemocnění:

Osmotický průjem vzniká jako důsledek akumulace málo vstřebatelných substancí ve střevě. Podstatou tohoto typu průjmu je okolnost, že osmoticky aktivní substance ve střevě nasávají vodu do lumen. Mezi typické příčiny patří příjem sorbitolu, fruktózy, solí hořčiku, laktulózy, natriumsulfátu, natriumfosfátu a citrátu. Osmotický průjem ustává po přerušení příjmu těchto substancí. Příčinou může být také malabsorpce nebo specifická porucha absorpce laktózy.

Sekreční průjem je způsoben abnormalitami sekrece či absorpce elektrolytů. Takovou změnu navodí např. cholerový toxin.

Exsudativní průjem je odpovědí na poškození sliznice střeva (zánětlivý průjem). Exsudace je pravidelnou součástí zánětlivé reakce, jejím

primárním úkolem je dopravit do ložiska infekce protilátky, komplement, leukocyty a další složky nutné pro boj s infekcí.

Exsudace tekutiny při infekčním průjmu má ještě další význam, a sice vyvoláním průjmu vyplavit infekční agens z organismu. Na průjem je v tomto případně možné hledět jako na očistný mechanismus. Zánětlivý průjem může být vyvolán i neinfekční příčinou (ulcerózní kolitida).

Průjem z poruch střevní motility se vyskytuje například po resekcích ilea a části tračníku, po gastrektomii, vagotomii, dále při diabetu, sklerodermii, tyreotoxikóze nebo při dráždivém tračníku. Při těchto nemocech zrychlení peristaltiky střeva vede ke kratšímu kontaktu trávené potravy se sliznicí a tím i k omezení vstřebávání vody. Je tak vyprazdňován velký objem řídké stolice. Po resekcích střeva nedochází ke vstřebávání žlučových kyselin, které pak způsobují urychlenou pasáž tlustým střevem. Zrychlením peristaltiky je opět omezeno vstřebávání vody.

### ***Epidemiologie***

Akutní infekční průjmová onemocnění jsou stále celosvětovým problémem. Podle údajů WHO je ročně ve světě evidováno přibližně 3-5 miliard případů akutního průjmu, který je v rozvojových zemích příčinou 5 - 10 milionů úmrtí, z toho více než 2 milionů úmrtí dětí. Podle epidemiologických údajů je v ČR v posledních letech zaznamenáváno 50-70 tisíc případů průjmových onemocnění infekční etiologie. Vzhledem k tomu, že většina nemocných s akutním průjmovým onemocněním lékaře vůbec nevyhledá, předpokládá se, že skutečná incidence infekčních průjmů je podstatně vyšší.

### ***Chronický průjem***

Epidemiologické studie chronického průjmu se zatím soustavně neprovádějí, což je nejspíš chyba. V recentní studii provedené v Texasu bylo u poměrně velké skupiny pacientů s chronickým průjmem (815 vyšetřených) provedeno endoskopické vyšetření, u 15 % byly nalezeny histologické změny hodnocené ve většině případů jako mikroskopická

kolitida, dále pak jako Crohnova nemoc, melanosis coli a raritní kolitidy. Je bezpečně známa prevalence a incidence specifických jednotek (např. idiopatických střevních zánětů).

### 3. Bakteriální střevní onemocnění

#### Kampylobakterióza

Kampylobakteriózy jsou zoonózy. Nejčastější je cesta přenosu z infikovaných zvířat a člověka přímým kontaktem, nebo požitím kontaminované potravy, zejména nedostatečně tepelně zpracovaného masa – zvláště drůbežího, nepasterizovaného mléka, vajec a syrových škeblí. Nejčastěji postiženou skupinou jsou děti a mladí dospělí. *Campylobakter jejuni* je častou příčinou průjmu u studentů bydlících na kolejích. 98 % kampylobakterových enterických infekcí vyvolá *Campylobakter jejuni* (difuzní edém a hemoragie v tenkém a tlustém střevě), zbytek pak *Campylobakter fetus* (systémové infekce u imunokompromitovaných) a *Campylobakter coli*, který je raritní příčinou gastroenteritidy. Klinicky se onemocnění může projevit vodnatými průjmy, akutní dyzenterii, kolitidou s toxickým megakolon. Bývá horečka, křečovitě bolesti břicha lokalizované obvykle v pravém dolním kvadrantu, někdy připomínají akutní apendicitidu. Symptomy trvají obvykle 1 – 7 dní. Relapsy se vyskytují u 25 % pacientů. Diagnóza je potvrzena pozitivním kultivačním vyšetřením. Komplikace zahrnují toxické megakolon, Reiterův syndrom, akutní cholecystitidu a pankreatitidu. Lehké případy nevyžadují léčbu antibiotiky, bezpodmínečně nezbytná je rehydratace. V těžších případech jsou nutná antibiotika (erytromycin, tetracyklin, klindamycin, aminoglykosidy, chinoly).

V současné době je nejčastější bakteriální střevní infekce v České republice, v roce 2012 bylo hlášeno 18 421 případů. Ze 14 známých sérotypů je u nás nejvíce zastoupen *Campylobacter jejuni* (kolem 95 % záchytů), na druhém místě pak *Campylobacter coli*. Ostatní, jako *Campylobacter lari*, *upsalienenis* apod. jsou diagnostikovány jen výjimečně. *Campylobacter* je znám jako zvířecí patogen již od začátku 20. století pod názvem *Vibrio foetus*, jako lidský patogen však byl rozpoznán podstatně později (v 70. letech 20. století). Souvisí to i se speciálními růstovými nároky kampylobakterů. Jsou mikroaerofilní, k růstu vyžadují jen nízkou tenzi kyslíku a speciální půdy s přidavkem antibiotik, která zabraňují, aby ostatní bakterie kampylobaktery přerostly. Kampylobaktery jsou

celosvětově rozšířené, v západní Evropě jsou častější než salmonelózy. Velmi častý výskyt je i v rozvojových zemích, kde se kampylobakterie uplatňují jako významné agens vyvolávající průjem cestovatelů (např. v Thajsku). (Ambrožová, 13/2010)

*Campylobacter jejuni* je štíhlá, gramnegativní nesporulující tyčka, tvoří rohlíčkovité útvary, kultivuje se na krevním agaru (šedivé kolonie bez tvorby hemolýzy) se směsí růstových faktorů a antibiotik, které potlačují původní flóry. Roste při 42 °C v prostředí CO<sub>2</sub>, inkubace je 48 hodin. (Provazník, 1998)

V přírodě se kampylobakterie vyskytují v gastrointestinálním traktu různých zvířat (prasata, skot, drůbež, domácí mazlíčci – kořata, štěňata aj.). K přenosu na člověka dochází hlavně kontaminovanými potravinami, zejména nedostatečně tepelně upraveným drůbežím masem (grilovaná kuřata). Většina syrových kuřat je kontaminována *C. jejuni*. Drůbež v našich chovech a následně i v tržní síti je kampylobakterie poměrně často kontaminována, podstatně rizikovější je drůbež chlazená než mražená. Vznik onemocnění pak závisí na stupni kontaminace, infekční dávka je kolem 10<sup>4</sup>. Ostatní typy přenosu (kontaminovaná voda=přenos nepřímý, přenos interhumánní a kontakt se zvířetem =přenos přímý) jsou mnohem méně časté. Přenos se může uskutečnit i kontaminovaným kravským mlékem. Inkubační doba bývá 1 – 7 dnů. Kamylobakteriózy se vyskytují po celý rok s maximem v létě, kdy začíná hlavní grilovací sezóna (nedopečené kuřecí maso, hlavně u kosti) a na podzim a postihují děti i dospělé.

Typickým projevem kamylobakterové infekce je průjmové onemocnění, u imunokompromitovaných se vzácně vyskytují i systémové infekce. Škála střevních potíží je široká – od lehkého sekrečního průjmu s vodnatými stolicemi přes typickou hemoragickou kolitidu s horečkami, bolestmi břicha a příměsí krve a hlenu ve stolici až po masivnější krvácení do střeva, stavy připomínající chronické střevní záněty či pseudoappendicitidu napodobující náhlou příhodu břišní. Ve srovnání se salmonelózou je obvykle počet stolic o něco nižší a nebývá zvracení, rovněž dehydratace nebývá tak významná. Sepse a systémové infekce

jsou méně časté než u salmonelóz, popsány byly např. u transplantovaných dětí. Imunopatologické projevy zahrnují artritidy, Reiterův syndrom, erythema nodosum a akutní polyradikuloneuritidu (Guillain-Barré syndrom), projevující se chabými symetrickými parézami hlavně dolních končetin a proteinocytologickou disociací v mozkomíšním moku. Tento syndrom může vznikat i po jiných infekcích, ale kampylobakteriόza je uváděna jako jedno z typických předcházejících onemocnění. (Lukáš, 2002)

U střevních infekcí je základem kultivace ze stolice na speciálních půdách, u sepsí hemokultura, u systémových infekcí pak kultivace z různých materiálů podle lokalizace infekce. Laboratorně bývají vyšší zánětlivé parametry a také infekční hepatopathie, dosahující někdy i relativně vysokých hodnot (i desetinásobek normálu). I v terapii kampylobakteriόz je rozhodující rehydratace a dieta. Vzhledem k invazivitě se ani zde nemají podávat antimotilika. Antibiotickou terapii je třeba použít jen u těžkých střevních infekcí, které dostatečně nereagují na symptomatickou léčbu. Měla by být podána co nejdříve a podle citlivosti (na rozdíl od salmonel se udává debacilizace do 72 hodin od podání). Lékem jsou u kampylobakterů makrolidy (např. clarithromycin aj.), účinné bývají fluorochinolony, jejichž nevýhodou však je vedle věkového omezení i výrazně narůstající rezistence.

### **Epidemiologická opatření:**

#### **Mezi preventivní opatření řadíme:**

- 1) zvyšování celkové a osobní hygieny
- 2) dodržování hygienických opatření a technologických postupů při výrobě, distribuci, skladování a prodeji potravin
- 3) veterinární opatření zaměřená na chov hospodářských zvířat
- 4) zdravotní výchova zaměřená na dodržování „deseti zlatých pravidel k zabezpečení zdravotní nezávadnosti potravin“(SZO).



**K represivním opatřením patří:**

- 1) izolace nemocného
- 2) hlášení onemocnění
- 3) protiepidemická opatření v ohnisku nákazy: ohnisková dezinfekce, zdravotní výchova, zvýšený zdravotnický dozor
- 4) vyšetření kontaktů vykonávajících epidemiologicky významné činnosti (Göpfertová, Dáňová, Pazdiora, 2006)

## Salmonelóza

Jde o akutní průjmové onemocnění s krátkou inkubační dobou, zpravidla 8-24 hodin. Existují sezónní variace, tento průjem se vyskytuje nejvíce v létě. Nontyfoidní salmonelóza může být způsobena kterýmkoliv sérotypem s výjimkou *Salmonella typhi*, *Salmonella paratyphi A*, *B* a *C*. Salmonelová infekce může vyvolat pět klinických typů onemocnění: nejčastěji gastroenteritidu, dále bakteremii, tyfoidní horečku, lokalizovanou infekci nebo bezpříznakovou infekci. Nejvíce jsou postiženy děti do jednoho roku, následují mladí lidé pod dvacet let a staří lidé nad 70 let. Predisponujícími stavy jsou hemolytické anemie, malignity, imunosuprese, achlorhydrie a ulcerózní kolitida. Infekce je obvykle získána požitím kontaminované potravy, zřídka vody. (Lukáš, 2002)

Akutní gastroenteritida je nejobvyklejší manifestací salmonelózy. Symptomy typicky začínají za 8-48 hodin po požití kontaminované potravy. Objeví se prodromy (únava, zvracení, bolest hlavy, bolesti břicha lokalizovaná periumbilikálně nebo v pravém dolním kvadrantu) a průjem se pak rozvine v průběhu 1-2 hodin. Stolice mohou být jen vodnaté nebo až připomínající dyzenterii s krví, hlenem a tenesmy nebo připomínající cholera s vodnatými průjmy a následnou dehydratací. Průjem většinou trvá 3-4 dny, horečka jej doprovází asi v 50 % případů. Celková letalita je pod 1 %. Diagnóza se stanoví kultivací ze stolice. Salmonelóza se může komplikovat vývojem těžké kolitidy, toxického megakolon nebo perforací. U nekomplikované enterokolitidy není nutná antibiotická léčba, nezkrátí trvání nemoci. Antibiotika by měla být podávána u septikemie, výrazných symptomů, lokalizované infekce, imunokompromitovaných nemocných, v obou věkových extrémech (malé děti-staří lidé), u těhotných, při závažných stavech (náhrady chlopní, aneurysmata, orgánové transplantáty, léčba kortikoidy, malignity,...). Dospělí mohou dostat ampicilin nebo trimethoprim/sulfamethoxazol nebo chloramfenikol. U enterokolitidy se obvykle podávají fluorchinolony. (Lukáš, 2002)

V současné době je známo více než 2500 sérotypů salmonel, z nichž jich v České republice bylo diagnostikováno zatím jen několik set. Některé jsou pouze homopatogenní, vyvolávají jen lidská onemocnění

(*Salmonella typhi*, *paratyphi A*, *C* – původci břišního tyfu a paratyfů), jiné jsou naopak pouze zoopatogenní. Ostatní salmonely se řadí mezi antropozoonózy postihující lidi i zvířata (hlodavci, holubi, rackové, vepři, drůbež aj.) a jsou vyvolány s výjimkou paratyfu B tzv. gastroenteritickými sérotypy salmonel, jejichž typickým klinickým obrazem je průjemové onemocnění. Dlouhodobě dominujícím sérotypem je u nás *Salmonella enteritidis* ze skupiny D (každoročně více než 90 % všech záchytů) před sérotypem *Salmonella typhi murium* ze skupiny B (obvykle 2-3 %), ostatní se vyskytují jen v malém počtu. V roce 2012 bylo hlášeno v České republice 10 507 salmonelóz. (EPIDAT, SZÚ)

K přenosu salmonel dochází kontaminovanými potravinami (nedostatečně tepelně zpracované maso, k jehož kontaminaci dochází primárně nebo sekundárně a vejci či výrobky z vajec – cukrářské výrobky). Infikovaná bývají hlavně vejce z domácího chovu. Důležitý je způsob kuchyňské přípravy – k likvidaci salmonel je třeba var po dobu 10-12 minut, při kratší tepelné úpravě (syrová vejce, míchaná vejce, „volská oka“) salmonely přežijí. Vejce může být kontaminované uvnitř nebo jen na povrchu skořápky. Někdy se setkáváme i s kontaminací jiných potravin (epidemie z rybího masa na Hodonínsku, salmonely byly prokázány i v čokoládových tyčinkách, dovezeném koření aj.). Vzhledem k tomu, že k nákaze je třeba obvykle množství bakterií ( $10^6$  –  $10^9$ ), je interhumánní přenos při dodržování běžných hygienických zásad vzácný. Výjimkou jsou novorozenci a kojenci, u kterých stačí k nákaze nižší infekční dávka a mohou se nakazit fekální cestou třeba od rodičů, kteří salmonely vylučují stolicí. K nákaze jsou náchylnější i lidé se sníženou aciditou žaludku (lidé, kteří užívají antacida, dále jsou k salmonelózám náchylnější pacienti s atrofickou gastritidou, lidé po operaci nebo resekci žaludku a novorozenci) vzhledem k tomu, že salmonely jsou ničeny v kyselém prostředí. Inkubační doba je 6 – 48 hodin, průměrná 8 – 10 hodin. Salmonelózy se vyskytují hlavně v létě a mívají často epidemický výskyt. (Ambrožová, 13/2010). K přenosu infekce dochází nejčastěji po konzumaci masa, mléka a vajec od infikovaných zvířat.

Ke kontaminaci živočišných produktů dochází primárně, tj. po infekci zvířete prostřednictvím krmiva, steliva. Infikovaná zvířata nemusí mít žádné příznaky, při předporážkovém stresu může mimo jiné docházet k vyplavování kvant salmonel extraintestinálně. Ke kontaminaci vajec dochází buď po kontaktu se stolicí nebo transovariálně. K sekundární kontaminaci může dojít během výroby, distribuce, skladování a zpracovávání produktů, vesměs po kontaktu s dalšími, dosud nekontaminovanými produkty, nebo při zpracování potravin při křížení čistého a nečistého provozu, bez dalšího tepelného, příp. chemického opracování (kontaminace pracovních ploch, nástrojů, nádobí, přepravek). Jako vehikulum se nejčastěji uplatňují cukrářské výrobky (žloutkové věnečky, krémy), nebalená zmrzlina, lahůdkářské výrobky (majonézy, saláty), drůbež, měkké uzeniny, výrobky z masa, vejce. (Pazdiora, Göpfertová, Dáňová, 2006)

V klinickém obraze dominuje u dospělých obvykle gastroenteritida s horečkou, zvracením a vodnatými, často zelenými stolicemi. Klinický obraz závisí na závažnosti onemocnění, u těžkých průběhů může dojít k rychlé dehydrataci vedoucí někdy až k renální insuficienci vyžadující dialýzu (nejvyšší hladina kreatininu pozorovaná u nás u salmonely byla 1400 mmol/l). Horečka může vystoupat až na 40 stupňů, pacienti mohou mít bolesti břicha, ale i hlavy, svalů a kloubů. Stolice bývají velmi časté, někdy až několik desítek denně, u dospělých obvykle bez příměsí krve a hlenu. U dětí probíhá onemocnění často pod obrazem febrilní hemoragické enterokolitidy s příměsí krve a hlenu ve stolici. U adolescentů byl opakovaně pozorován i výskyt meningeálního syndromu na podkladě toxiinfekční encefalopatie, někdy i se zmateností, lumbální punkce byla negativní. Pacienti s imunodeficitem (onkologická onemocnění, kolagenózy, cirhóza aj.) jsou ohroženi systémovým onemocněním po průniku salmonel do oběhu (tyfoidní forma), případně se salmonely zanesou krví do různých orgánů, kde vytvoří hnisavá ložiska (purulentní meningitida, abscesy mozku, jater, sleziny, empyem plic, endokarditida, septická artritida, osteomyelitida aj.). Při salmonelové sepsi

průjem může, ale také nemusí předcházet a onemocnění se projevuje jako nejasný febrilní stav.

Ve srovnání s vysokým počtem salmonelových gastroenteritid tvoří systémové infekce jen 2 – 3 % všech salmonelóz. Salmonely mohou působit na imunopatologickém podkladě a vyvolávat erythema nodosum, arthritidu či Reiterův syndrom. Po prodělaném onemocnění může dojít k rekonvalescentní pozitivně, kdy pacient vylučuje salmonely stolicí bez klinických příznaků týdny až měsíce. Délka této positivity obvykle souvisí s věkem, nejdelší bývá u dětí nakažených v novorozeneckém věku. Rekonvalescentní pozitivita obvykle nevyžaduje léčbu, žádné z antibiotik, probiotik ani dalších léků většinou k debacilizaci nevede, naopak podávání antibiotik může prodloužit rekonvalescentní pozitivitu. Problém někdy působí lidem zaměstnaným v potravinářství, kteří nemohou do zaměstnání. O debacilizaci se je možné pokusit déletrvajícím podáváním fluorochinolonů, jako negativní je posuzován pacient se třemi negativními výtěry ze stolice, které však nesmí být prováděny při současném podávání antibiotik. O chronickém nosičství hovoříme tehdy, vylučuje-li pacient salmonelu déle než 1 rok, ale dochází k němu velmi vzácně, asi ve 2 – 4 ‰ případů.

Diagnostika střevních salmonelóz se provádí kultivací ze stolice, kterou je někdy třeba provést i opakovaně vzhledem k tomu, že ne v každé stolici musí být salmonela zachycena. Při důvodném podezření provádíme výtěr až 3x po sobě. U tyfoidní formy se odebírají opakovaně hemokultury, diagnostika systémových infekcí záleží na jejich lokalizaci. Salmonelu je možné kultivačně prokázat např. z mozkomíšního moku, hnisu z abscesů, hemokultury apod. U lokalizovaných infekcí je třeba využít i zobrazovacích metod. Léčba závisí na formě onemocnění. Asymptomatická forma léčbu nevyžaduje, salmonelová gastroenteritida se v naprosté většině případů léčí jen symptomaticky rehydratací a dietou, případně nescifickými protiprůjmovými prostředky (např. probiotiky). Kontraindikována jsou antimotilika pro možnost vzniku bakteriemie či sepse u imunokompromitovaných pacientů. Je nutný dostatečný přívod tekutin kompenzující vedle bazální denní potřeby i ztráty tekutin průjemem,

zvracením a při horečce. U dětí záleží na tělesné hmotnosti (bazální potřeba tekutin pro kojence je kolem 150 ml/kg/den, u batolat 100 – 120 ml/kg/den), u dospělých pacientů s průměrem jsou třeba 3 – 4 litry tekutin denně. U těžkých salmonelových průjmů s horečkami, četnými stolicemi, příměsí krve ve stolici apod. nereagujících na symptomatickou léčbu podáváme antibiotika podle citlivosti. Nejčastěji se používá cotrimoxazol a fluorochinolony, případně aminopeniciliny. Pokud je to možné, je léčba perorální a její délka závisí na klinickém stavu a poklesu zánětlivých parametrů. Minimálně se jedná o 5 – 7 dnů. Naopak sepse a systémová onemocnění vyžadují dlouhodobější antibiotickou léčbu za hospitalizace. Antibiotika se podávají většinou intravenózně, minimálně 10 – 14 dnů, ale u většiny pacientů bývá léčba delší – často několik týdnů i měsíců, v indikovaných případech musí být doplněna chirurgickým zákrokem k sanaci ložisek (např. u salmonelových osteomyelitid). Výběr antibiotika rovněž závisí na citlivosti, nejčastěji se používají cefalosporiny III. Generace, fluorochinolony nebo aminopeniciliny.

#### **Epidemiologická opatření:**

##### **Preventivní:**

- 1) dodržování hygienických opatření a technologických postupů při výrobě, distribuci, skladování a prodeji potravin
- 2) veterinární opatření zaměřená na chov hospodářských zvířat (včetně vakcinace chovů drůbeže)
- 3) zdravotní výchova zaměřená na dodržování „deseti zlatých pravidel k zabezpečení zdravotní nezávadnosti potravin“ (SZO)

##### **Represivní:**

- 1) izolace nemocného
- 2) hlášení onemocnění
- 3) protiepidemická opatření v ohnisku: ohnisková dezinfekce, zdravotní výchova, zvýšený zdravotnický dozor
- 4) kontakty provádějící epidemiologicky významné činnosti jsou vyloučeny z činnosti do 3 negativních výsledků mikrobiologického vyšetření
- 5) děti mohou navštěvovat předškolní a školní zařízení po klinické úzdavě, i pokud zůstávají nosiči. (Göpfertová, Dáňová, Pazdiora, 2006)

## Shigelóza

Jde o nejnakažlivější bakteriální střevní infekci. Onemocnění probíhá jako průjem s postižením distální části tlustého střeva. (Havlík, 2002) Je charakterizované teplotami, bolestmi břicha, tenesmy (neovladatelné nutkání na stolici), vodnatými průjmy s příměsí hlenu a krve. Komplikace jsou výjimečné, závažná je rychlá dehydratace provázená perforací stěny tlustého střeva, úmrtí jsou výjimečná. Po infekci může dojít k několikátýdennímu, epidemiologicky závažnému nosičství. Podle klinických projevů lze diagnózu stanovit jen při epidemických, resp. rodinných výskytech, na základě časových a místních souvislostí. Při diagnostice sporadických onemocnění lze na tuto diagnózu myslet při výskytu tenesmů a hlenovité stolice s krví. Část infekcí probíhá bezpříznakově. Diagnóza je definitivně potvrzena kultivací z rektálních výtěrů.

Infekce se vyskytuje celosvětově, ve vyspělých zemích dochází dlouhodobě ke snižování výskytu. Každoročně je v ČR v posledních letech hlášeno několik stovek onemocnění, v roce 2005 bylo hlášeno historické minimum (278 případů). Častější je výskyt nadále u Romů, v ústavech sociální péče a psychiatrických léčebnách. Relativně časté jsou importované nákazy (Egypt). (Göpfertová, Dáňová, Pazdiora, 2006)

Původcem jsou bakterie rodu *Shigella* z čeledi *Enterobacteriaceae*, které se dělí do 4 sérotypů (*S. sonnei*-u nás nejčastější, *S. flexneri*, *S. dysenteriae* a *S. boydii*). V České republice převažuje sérotyp *Shigella sonnei*, u Romů a turistů z východní a jihovýchodní Evropy bývá izolována *S. flexneri*. (Havlík, 2002) Shigely jsou velmi citlivé na zevní prostředí a na všechny běžně používané dezinfekční prostředky. Zdrojem infekce je nemocný člověk (jde o typicky lidskou infekci), případně rekonvalescentní nosič. K přenosu dochází zpravidla přímým kontaktem (nemoc špinavých rukou) fekálně – orálně, (protože infekční dávka je velmi nízká – již stovky mikrobů) zpravidla v prostředí s nižším hygienickým standardem, případně prostřednictvím kontaminovaných předmětů. Alimentární přenos bývá zpravidla zprostředkován mlékem, vodou, případně potravinami. Vektorem infekce mohou být pasivně mouchy, případně jiný hmyz. Infekční dávka je

malá (10 -1000 mikrobů). Období nakažlivosti trvá po celé období vylučování shigel stolicí. Inkubační doba je 1 - 3 dny. (Göpfertová, Dáňová, Pazdiora, 2006)

Po krátké inkubační době dochází k bolestem v břiše a horečce, tj. období množení shigel v tenkém střevě. Shigely odtud rychle mizí a pronikají do buněk tlustého střeva, zvláště jeho distální části. Dochází k akutní kolitidě se vznikem vředů a pseudomembrán a k častému bolestivému nutkání na stolici. Stolice je nejprve vodnatá, po krátké době odchází při defekaci jen trochu hleny nebo je růžově zabarvený čerstvou krví (známka vzniku vředů). Průběh je závislý na sérotypu, velikosti infekční dávky a stavu výživy. V našich podmínkách je průběh lehký nebo středně těžký. V rozvojových zemích tropů při hladovění jde o onemocnění ohrožující život, zvláště při infekcích vyvolaných *S. dysenteriae*. Při vyšetření postižených bývá břicho propadlé, difúzně citlivé, zvláště u dětí a starších osob rychle dochází ke snížení kožního turgoru a osychání jazyka. Při dehydrataci a hyperpyrexii bývají křeče v lýtkách, u dětí někdy i meningeální syndrom. Komplikace, jako perforace tlustého střeva, pneumonie a dekubity, jsou u nás výjimečné. Při lehčím průběhu během 2-3 dnů horečka klesá a jen při čajové dietě se zmírňuje nutkání na stolici. Pozitivní záchyt shigel ze stolice často přetrvává v rekonvalescenci i týdny. (Havlík, 2002)

### **Epidemiologická opatření:**

#### **Preventivní epidemiologická opatření jsou:**

- 1) dodržování osobní hygieny
- 2) povinnost pracovníků v epidemiologicky významných činnostech podrobovat se lékařským prohlídkám v případě horečnatých a průjemových onemocnění
- 3) bezpečná likvidace odpadních vod
- 4) kvalitní zásobování pitnou vodou
- 5) ochrana potravin před členovci.



**Represivní epidemiologická opatření jsou:**

- 1) izolace nemocného, povinná hospitalizace na infekčním oddělení (v akutním stadiu)
- 2) hlášení onemocnění
- 3) protiepidemická opatření v ohnisku
- 4) ohnisková a průběžná dezinfekce, zdravotní výchova, zvýšený zdravotnický dozor
- 5) kontakty provádějící epidemiologicky významné činnosti jsou vyloučeny z činnosti do 3 negativních výsledků mikrobiologického vyšetření
- 6) nemocné děti mohou navštěvovat předškolní a školní zařízení až po 3 negativních výsledcích mikrobiologického vyšetření
- 7) zdravé děti z rodin, ve kterých byla podchycena shigelóza, mohou do kolektivu po uplynutí 5 dnů od posledního kontaktu s nemocným, resp. po jeho prvním negativním vyšetření a po 1 negativním mikrobiologickém vyšetření. (Dáňová, Göpfertová, Pazdiora, 2006)

## **Infekce vyvolané *Escherichia coli***

*E. Coli* je gramnegativní nesporulující tyčka, pohyblivá a termolabilní z čeledi *Enterobacteriaceae*. Je součástí normální střevní flóry lidí i zvířat. Komenzálové kmeny *E. coli* jsou indikátorem fekálního znečištění vody a potravin. Kmeny *E. coli* patogenní pro člověka zahrnují šest hlavních skupin:

- a) enteropatogenní
- b) enteroinvazivní
- c) enterotoxigenní
- d) enterohaemoragické
- e) enteroagregativní (EAEC)
- f) difuzně adherentní (DAEC)

Kmeny EPEC představují „klasické“ sérotypy, které jsou spojovány s onemocněními nedonošenců, novorozenců, kojenců a malých dětí do 2 let věku. Klinický průběh pozvolný, nechutenství, neklid, stolice vodnaté bez příměsí, žlutozelené, střikavé. Může se připojit zvracení, horečka, hubnutí, dehydratace. Jsou nebezpečnou nemocniční nákazou.

Kmeny EIEC vyvolávají onemocnění, připomínající bacilární dyzenterii: horečky, tenesmy, průjmy s hlenem a krví.

Kmeny ETEC vyvolávají průjmy v oblasti tropů a subtropů s nízkým hygienickým standardem. Označují se jako „průjmy cestovatelů“ zejména u našich lidí, kteří nemají pro ETEC protilátky. Klinicky způsobují nemoc připomínající cholera: vodnaté profusní průjmy, abdominální křeče, zvracení, stolice má vzhled rýžového odvaru.

Kmeny EHEC způsobují hemoragické kolitidy (krvavé průjmy), někdy dochází k hemolytickouremickému syndromu (akutní nefropatie, trombocytopenie a hemolytická anémie). Kmeny EAEC bývají příčinou dětských průjmů. Kmeny DAEC – znalosti o těchto kmenech *E. coli* jsou zatím jenom kusé.

Počet hlášených akutních průjmových onemocnění se ročně pohybuje kolem 5 tisíc. Vyšší výskyt pozorujeme v letních měsících. Epidemie EPEC často vznikají ve zdravotnických zařízeních (nedonošenecká a novorozenecká oddělení, kojenecké ústavy) a

v kolektivech s uzavřeným stravovacím systémem (školy, závodní jídelny). ETEC se vyskytují zejména v rozvojových zemích, nejčastěji u dětí do 3 let věku. Vyvolávají průjem u cestovatelů z průmyslově vyspělých zemí. EIEC představují 1 – 5 % všech akutních průjmových onemocnění v méně rozvinutých oblastech. EHEC je vážný problém Severní Ameriky, Japonska, jižní Afriky, Austrálie a některých oblastí v Evropě (nedopečené hamburgery, nepasterizované mléko). E. coli se vyskytuje ve střevní mikroflóře člověka, a to celosvětově, jednotlivé skupiny mohou mít endemický výskyt. Celosvětově je roční výskyt odhadován na 600 miliónů onemocnění.

Zdrojem je nemocný člověk, často s asymptomatickými příznaky. U EHEC je zdrojem rovněž hovězí dobytek.

Cesta přenosu je fekalo-orálně, přímým kontaktem (EIEC-nemoc špinavých rukou) nebo nepřímo kontaminovanými předměty (EPEC). Tento přenos je závažný ve zdravotnických zařízeních, kde zdrojem jsou matky a zdravotnický personál. Přenos kontaminovanými potravinami, vodou a zeleninou je rovněž možný, zejména u ETEC. Syrovým mlékem a špatně tepelně upraveným hovězím masem u EHEC.

Inkubační doba u EPEC je 9-12 hodin, u ETEC 10-12 hodin, u EIEC 12-18 hodin a u EHEC trvá 3-8 dní.

Období nakažlivosti trvá po dobu vylučování patogenů ze stolice. U EHEC trvá u dospělých týden, u třetiny dětí 3 týdny.

Malé děti jsou vnímavé na EPEC, kojení velmi dobře chrání. Lokální sekretorická imunita je pravděpodobně velmi významná. Rovněž je známa specificky typová imunita u ETEC. U EHEC je infekční dávka velmi nízká. Rizikovým faktorem je hypochlorhydrie. U dětí mladších 5 let je nebezpečí vzniku hemolyticko – uremického syndromu.

Rozhodující význam při terapii má rehydratace. Při lehčích formách postačí perorální forma. Platí to obzvláště u průjmu cestovatelů, kdy jen hladová dieta s dostatečným přívodem tekutin vede během 2 dnů k uzdravení. Při těžším průběhu se podávají perorální roztoky s vhodným obsahem iontů. Antibiotika se zásadně nepodávají! U nejmenších dětí, kde je průběh onemocnění prudký, dosáhneme rychlé debacilizace

perorálními aminoglykosidovými antibiotiky (neomycin ne). (Provazník, 1998)

## **Epidemiologická opatření**

### **Preventivní:**

- 1) veterinární kontrola
- 2) zajistit bezpečnost pitné vody včetně chlorování
- 3) dodržovat přísně osobní hygienu zvláště po použití toalety a před každým jídlem. U EHEC pasterizovat mléko a dobře tepelně upravit všechny výrobky z hovězího masa. U EIEC zajistit bezpečné pití a stravu na cestách, preventivně možno použít norfloxacin 400 mg denně. U EPEC dodržovat hygienicko-epidemiologická opatření ve zdravotnických zařízeních, volit systém rooming in, individualizovat všechny vyšetřovací pomůcky, udržet kojení u postižených dětí. Krátkodobou ochranu před infekcí ETEC poskytuje vakcína kombinovaná s cholerovou vakcínou.

### **Represivní:**

- 1) hlášení onemocnění
- 2) izolace nemocného doma, ve vážnějších případech hospitalizace
- 3) protiepidemická opatření v ohnisku: a průběžná dezinfekce, zdravotní výchova, zvýšený zdravotnický dozor
- 4) aktivní vyhledávání kontaktů u EHEC, infikovaní nesmějí vykonávat epidemiologicky významné činnosti do 3 negativních vyšetření stolice. (Göpfertová, Pazdiora, Dáňová, 2006) Aktivní vyhledávání kontaktů včetně odběru stolice, laboratorního vyšetření, zdravotního dohledu. Postižení EHEC nesmějí pracovat s dětmi a v potravinářství až do 3 negativních výsledků stolice, totéž platí pro kontakty. (Provazník, 1998)

## Cholera

Původcem cholery je *Vibrio cholerae*, gramnegativní tyčka, která je citlivá na vyschnutí, kyselé pH, běžné dezinfekční přípravky a teplotu nad 60 °C. Ve stolici a ve vodě přežívá 3 týdny, v potravinách a na předmětech několik dní až týdnů, v ledu 6 týdnů. Patří do rodu *Vibrio* v čeledi *Vibrionaceae*.

Klasický průběh cholery se projevuje bolestmi v břiše, opakovanými vodnatými průjmy, zvracením, křečemi v lýtkách, poklesem tlaku, anurií. Úporné průjmy a zvracení způsobují rychlou ztrátu tekutin a minerálií, což může po několika hodinách způsobit smrt. *Vibrio cholerae* se vyskytuje ve dvou biotypech: *Vibrio Cholerae Clasica I* a *Vibrio Cholerae El Tor*. Při nákaze, vyvolané *Vibrio cholerae El Tor* je průběh nemoci mírnější, někdy i asymptomatický. Tato forma je epidemiologicky závažnější pro snadnost a nepoznanost šíření nákazy. Smrtnost se pohybuje od 1 do 3 %, u klasické cholery bývala až 50 %. Diagnózu stanovíme podle: klinického průběhu, pozitivní epidemiologické anamnézy (pobyt v oblasti s výskytem cholery krátce před onemocněním) a laboratorní vyšetření což je mikroskopický průkaz vibrií z nativního preparátu (mikrobi ve tvaru rohlíčku), kultivace vibrií ze stolice a zvratků na selektivních a pomnožovacích půdách a sérologický průkaz čtyřnásobného vzestupu specifických protilátek. Odebraný materiál na kultivační vyšetření se ukládá do zkumavky s transportním médiem.

Od nejstarších dob se cholera vyskytovala v Indii, odkud došlo k postupnému rozšíření do Evropy a na další kontinenty. Od roku 1962 probíhá již sedmá pandemie cholery, vyvolaná kmeny *Vibrio cholerae El Tor*. Poslední malá epidemie cholery v našich zemích byla v roce 1970 na východním Slovensku, zřejmě byla importovaná z Ukrajiny. Další ojedinělý případ se vyskytl roku 1986 u muže, který se vrátil z Egypta. Na světě bylo v roce 1995 hlášeno 55 275 případů cholery. Početné epidemie jsou v africkém Zairu, Quinei, Somálsku, dále v Brazílii, Peru, Afganistanu, Číně a Laosu. V Evropě došlo k nárůstu importovaných případů v Albánii, Moldávii, Rumunsku, Dagestánu a na Ukrajině. V roce 1992 vypukla epidemie cholery vyvolaná kmeny *Vibrio cholerae O 139*. Udávaná

smrtnost byla 5 %. Největší počet byl v roce 1994 hlášen v Thajsku. V roce 1995 nastal pokles výskytu tohoto kmene. V ČR se cholera vyskytuje pouze jako vzácná importovaná nákaza. V roce 2002 byly po mnoha letech zachyceny 2 případy importované cholery. (Beneš, 2009)

Zdrojem nákazy je pouze člověk nemocný, rekonvalescent, řídce nosič. Nebezpečný pro okolí je člověk s asymptomatickým klinickým průběhem.

Přenos se nejčastěji uskutečňuje fekálně kontaminovanou vodou používanou k pití, k výrobě ledu, k oplachování ovoce a zeleniny. Vehikulem nákazy může být i potravina, kontaminovaná pobřežní a říční vodou (krabi, ústřice). Přímý přenos z člověka na člověka se objevuje v oblastech s velmi nízkou hygienickou úrovní.

Inkubační doba trvá několik hodin nebo až pět dní.

Postižený člověk je nakažlivý už od konce inkubační doby, v akutní fázi onemocnění i v období rekonvalescence (2-3 týdny), pokud vylučuje vibria. Intermittentní dlouhodobé vylučování vibrií trvá několik měsíců, ale je vzácné. Nakažlivý je i člověk s inaparentním průběhem nemoci. Léčení nemoci širokospektrými antibiotiky zkracuje dobu vylučování vibrií ze stolice.

Vnímavost je různá. Žaludeční achlorhydrie zvyšuje riziko onemocnění, rovněž tak podvýživa (jídlo v žaludku snižuje účinnost infekční dávky), dětský věk (v endemických oblastech je vyšší nemocnost u dětí), oslabenost lidí s nízkou sociálně ekonomickou úrovní. Po prožití nákazy se může získat krátkodobá imunita.

Hlavním principem terapie je rehydratace. Je perorální, u osob, u kterých není ztráta tělesné hmotnosti za den vyšší než 10 % nebo v těžších případech indikujeme dehydrataci intravenózní. V těžších případech se doporučují antibiotika (tetracyklin, chloramfenikol, kotrimoxazol), u těhotných žen ampicilin. Součástí léčby jsou protišoková opatření.

Očkování proti choleře se doporučuje pouze výjimečně, například při cestách do zemí, kde vypukla epidemie cholery nebo pokud to některé země vyžadují. K dispozici je perorální vakcína, která zároveň chrání

cestovatele proti častým vyvolavatelům tzv. průjmů cestovatelů – bakteriím *Escherichia coli* (ETEC). Nevýhodou očkování proti choleře je krátkodobá účinnost, relativně nízký účinek dosavadních vakcín a konečně i fakt, že očkovaným poskytuje falešný pocit bezpečí, vedoucí k menší opatrnosti. (Göpfertová, Dáňová, Pazdiora, 2006)

### **Epidemiologická opatření:**

#### **Preventivní opatření:**

Zabezpečení kvality pitné vody, bezpečné kanalizace. Dodržování hygienických pravidel při přípravě potravin. Dodržování osobní hygieny, osvěta a zdravotní výchova osob před cestou do endemických oblastí včetně aktivní imunizace. Očkování poskytuje ochranu jen 50 %, účinkuje šest měsíců, nenahrazuje protiepidemická opatření, nechrání před vznikem nosičství a možností přenosu nákazy z jedné země do druhé. Monitorování vlastností a cirkulačních změn etiologického agens.

#### **Represivní opatření:**

Provádějí se podle Plánu opatření pro případ výskytu nemoci podléhající zdravotnímu Řádu SZO.

- 1) Okamžité hlášení každého i suspektního onemocnění hygienické službě
- 2) Izolace nemocného na infekčním oddělení (protišoková léčba již během transportu pacienta) včetně příslušných léčebných postupů
- 3) Ohnisková dezinfekce v místě nákazy (fekálie, zvratky, kontaminované předměty, potraviny)
- 4) Aktivní vyhledávání všech kontaktů (odběr stolice)
- 5) Karanténa osob, které byly ve styku s postiženým: zvýšený zdravotní dohled po dobu pěti dní od posledního styku s nemocným, profylaktické podávání tetracyklinu (1 gram denně po dobu tří dnů)

*Vibrio cholerae* je trvale usídleno ve vodním prostředí v endemických oblastech, v nevýhodných podmínkách přežívá ve stavu, kdy nemůže být kultivačně prokázáno. Za příznivých okolností se vrací do své plně aktivní formy, může být prokázáno kultivačně. Po namnožení znovu vyvolává onemocnění a dojde k novému epidemickému šíření. Jde o krátké zahnuté tyčky, gramnegativní. Roste na běžných půdách. (Provazník, 1998)

## **4. Praktická část**

Jako součást této bakalářské práce jsem vytvořila dvoustránkový dotazník, který zjišťuje výskyt střevních infekcí ve vybrané skupině lidí. Dotazník se skládá ze 13 otázek, ze kterých u osmi dotazovaných odpovídal ano nebo ne, u zbývajících otázek byl výběr z několika variant. Cílovou skupinou byli muži a ženy ve věkovém rozmezí od 15 do 66 a více let, otázky vyplňovali zdravotničtí pracovníci a pacienti jednoho stomatologického zdravotnického zařízení na Hájích. Rozdala jsem 80 výtisků dotazníku během měsíce června a července letošního roku 2013. Celkem se mi vrátilo 60 dotazníků (respondence 75 %). Vyplnilo ho 39 žen a 21 mužů, převážně středoškolského a vysokoškolského vzdělání. Cílem bylo zjistit, kolik lidí mělo nějaké střevní onemocnění, zda v souvislosti s tímto onemocněním navštívili lékaře, jestli znají původce onemocnění, zdroj nákazy, způsob přenosu, a jestli se někdy ve svém okolí (škola, rodina, zaměstnání) setkali se střevní infekcí.





**8) Byla při Vašem onemocnění nutná hospitalizace v nemocnici?**

Ano-Ne

**9) Co provázelo Vaše průjemové onemocnění? (možno zaškrtnout více odpovědí)**

- 1) horečka
- 2) únava
- 3) slabost
- 4) nevolnost
- 5) zvracení

**10) Víte, čím bylo vaše onemocnění vyvoláno? (původce onemocnění = bakterie, viry, paraziti)**

Ano: .....

Ne

**11) Víte co bylo zdrojem nákazy? (zdrojem nákazy může být člověk nebo zvíře)**

Ano:.....

Ne

**12) Znáte způsob přenosu, kterým jste se nakazil/a?**

**1) Ano: a) přenos přímý**

*(Přímý přenos se uskutečňuje přímým kontaktem – dotek, polibek, kapénková infekce nebo poranění zvířetem.)*

**b) přenos nepřímý**

*(Nepřímý přenos se uskutečňuje kontaminovanými předměty – hračky, přístroje, nádobí, potraviny, voda.)*

**2) Ne**

**13) Setkal/a jste se někdy ve vašem okolí se střevní infekcí (škola, rodina, zaměstnání)?**

Ano- Ne

## 5. Výsledky dotazníkového šetření

**Celkem rozdáno dotazníků: 80**

**Celkem vrácených dotazníků: 60**

**Distribuce dotazníku: červen-červenec 2013,**

**Stomatologické zařízení na Hájích**

**Cílová skupina: zdravotnický personál a klienti tohoto zařízení**

**Celkem otázek: 13**

### Otázka č. 1

<b>Pohlaví.</b>	<b>Počet dotázaných</b>
Žena	39
Muž	21

### Otázka č. 2

<b>Věk.</b>	<b>Počet dotázaných</b>
15-25 let	19
26-35 let	14
36-45 let	7
46-55 let	15
56-65 let	4
66 a více let	1

### Otázka č. 3

<b>Vaše dokončené vzdělání.</b>	<b>Počet dotázaných</b>
Základní	3
Středoškolské	19
Vyšší odborné	8
Vysokoškolské	30

#### Otázka č. 4

<b>Měl/a jste někdy střevní infekci?</b>	Počet dotázaných
Ano	51
Ne	9

#### Otázka č. 5

<b>Navštívil/a jste v souvislosti se střevní infekcí lékaře?</b>	Počet dotázaných
Ano	23
Ne	34

#### Otázka č. 6

<b>Byly Vám provedeny odběry nebo výtěry?</b>	Počet dotázaných
Ano	19
Ne	37

#### Otázka č. 7

<b>Jaký mělo vaše onemocnění průběh?</b>	Počet dotázaných
Mírný	44
Závažný	7

### Otázka č. 8

<b>Byla při vašem onemocnění nutná hospitalizace v nemocnici?</b>	Počet dotázaných
Ano	0
Ne	47

### Otázka č. 9

**Co provázelo Vaše průjmové onemocnění? Možno zaškrtnout více odpovědí.**

horečka, únava, slabost, nevolnost, zvracení	12
horečka, slabost, nevolnost	2
únava, slabost, nevolnost	4
nevolnost	2
horečka, únava, slabost	2
únava	3
únava, nevolnost	3
horečka, slabost, zvracení	1
horečka, slabost	1
horečka, zvracení	1
únava, slabost, nevolnost, zvracení	7
slabost, nevolnost	1
únava, nevolnost, zvracení	1
horečka, únava, slabost, nevolnost	4
slabost, nevolnost, zvracení	1
únava, slabost	1
horečka, slabost, nevolnost, zvracení	1
horečka, nevolnost	2

### Otázka č. 10

<b>Víte, čím bylo vaše onemocnění vyvoláno?</b>	Počet dotazovaných
Ano	18
Ne	33

<b>Ano: (dotazovaní uvedli tyto původce)</b>	Počet
Salmonela	4
Bakterie	7
Viry	4
<i>Shigela flexneri</i>	1
Paraziti	1
Špatná strava	1

### Otázka č. 11

<b>Víte co bylo zdrojem nákazy?</b>	Počet dotazovaných
Ano	16
Ne	35

**Ano:**

Vaječný salát	1 dotazovaný
Epidemie na ZŠ z jídelny	1 dotazovaný
Kuřecí maso	1 dotazovaný
Člověk	8 dotazovaných
Voda	1 dotazovaný
Jídlo	1 dotazovaný
Zmrzlina	1 dotazovaný
Neuveden zdroj nákazy	2 dotazování

### Otázka č. 12

<b>Znáte způsob přenosu, kterým jste se nakazil/a?</b>	Počet dotazovaných
Ano: a) přenos přímý	5
Ano: b) přenos nepřímý	27
	19

### Otázka č. 13

Setkal/a jste se někdy ve vašem okolí se střevní infekcí (škola, rodina, zaměstnání)?	Počet dotazovaných
Ano	55
Ne	5

Z celkem šedesáti dotázaných (respondence 75 %), kteří mi vyplnili můj průzkumný dotazník, bylo 39 žen a 21 mužů. Nejvíce vyplněných dotazníků se mi sešlo od dotazovaných ve věku 15-25 let, druhou nejpočetnější skupinou bylo věkové rozmezí 46-55 let a jako třetí nejčastější byla věková skupina 26-35 let. Polovina dotázaných uvedla, že jsou vysokoškolsky vzdělaní. 51 lidí někdy měla střevní infekci. Pouze 23 osob navštívilo v souvislosti se střevní infekcí lékaře. U devatenácti byly provedeny výtěry nebo odběry. Mírný průběh onemocnění uvedlo 44 dotázaných. Pouze 7 uvedlo závažnější průběh onemocnění. U nikoho nebyla nutná hospitalizace v nemocnici. Průjmové onemocnění nejčastěji provázely tyto příznaky: horečka, únava, slabost, nevolnost a zvracení. 33 lidí nevědělo, čím bylo jejich onemocnění způsobeno, 18 ano (4 uvedli salmonelu, 7 bakterii, 4 viry, 1 *Shigelu flexneri*, 1 parazita). 16 osob vědělo, co bylo zdrojem nákazy (8 lidí uvedlo jako zdroj nákazy člověka). 27 uvedlo, že způsob, kterým se nakazily, byl přenos nepřímý, 5 přenos přímý a 19 neznalo způsob, kterým se nakazili. 55 dotázaných se někdy ve svém okolí setkalo se střevní infekcí, což potvrzuje, že střevní infekce patří mezi nejčastější infekce.

## 6. Výskyt vybraných bakteriálních střevních onemocnění v České republice od roku 1998 do června roku 2013.

Diagnóza/výskyt za rok	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
kampylobakteriόza	5542	9843	16916	21653	23206	20063	25492	30268
salmonelόza	50824	44845	40233	33594	27964	26899	30724	32927
shigelόza	511	519	548	354	286	381	325	278

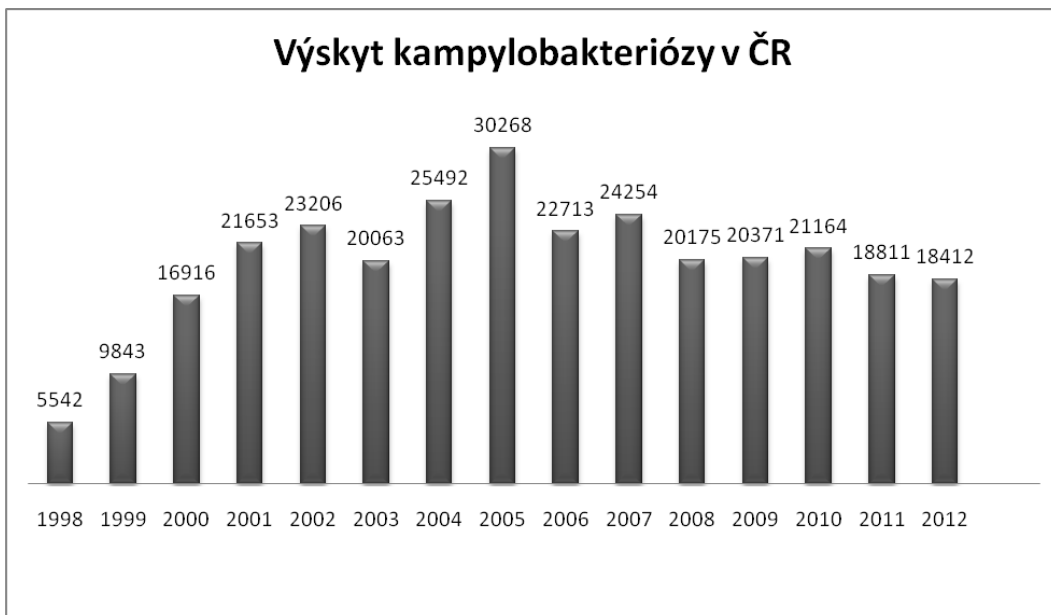
Tabulka č.1: Výskyt bakteriálních střevních infekcí (1998 – 2005)

Diagnóza/výskyt za rok	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013 (červen)
kampylobakteriόza	22713	24254	20175	20371	21164	18811	18412	2046
salmonelόza	25102	18204	11009	10805	8622	8752	10507	895
shigelόza	289	349	229	178	450	164	266	9

Tabulka č.2: Výskyt bakteriálních střevních infekcí (2006 – červen 2013)

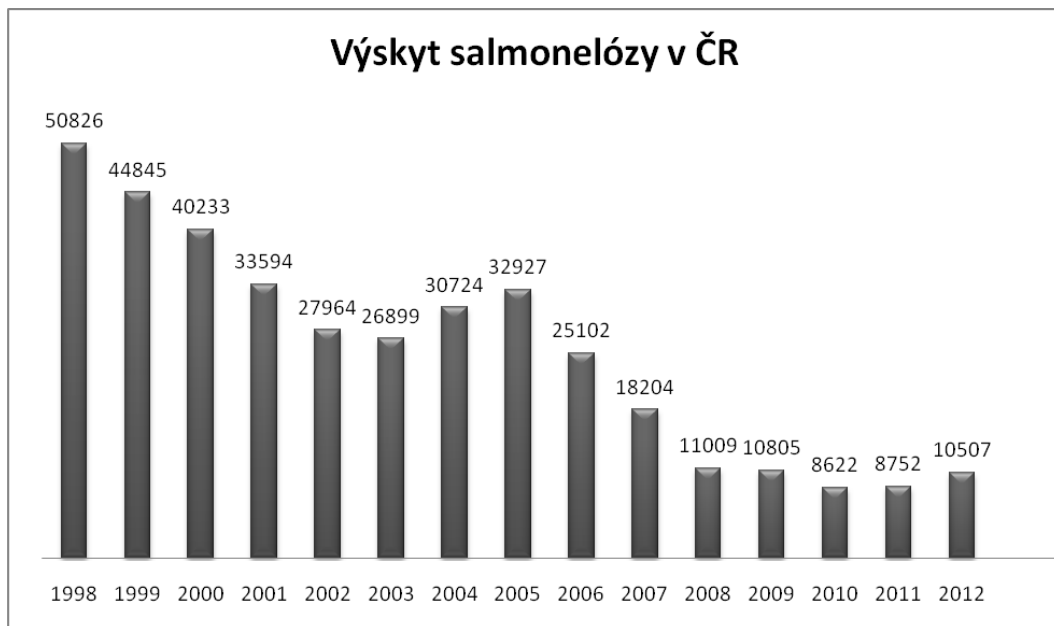


**Graf č. 1 Výskyt kamylobakteriomy v České republice (1998-2012)**



Kamylobakteriomy jsou zoonomy a jsou celosvětově rozšířeny. Hlavním lidským patogenem , který způsobuje 90-95 % všech kamylobakterových infekcí, je *Campylobacter jejuni*. V ČR výskyt kamylobakteriomy v posledních 10 letech významně vzrostl. Tento vzrůst si vysvětlujeme zvýšenou konzumací drůbežího masa a zlepšením diagnostických metod, pomocí kterých toto onemocnění zjišťujeme. Nejvyšší počet onemocnění je zaznamenáván v létě, kdy je grilovací sezóna a časném podzimu zejména u dětí do 1 roku a dále ve věkové skupině 15-30 let. V tropických zemích je maximální výskyt vázán na období dešťů a nejvyšší nemocnost je u dětí do 5 let věku. (Beneš, 2009)

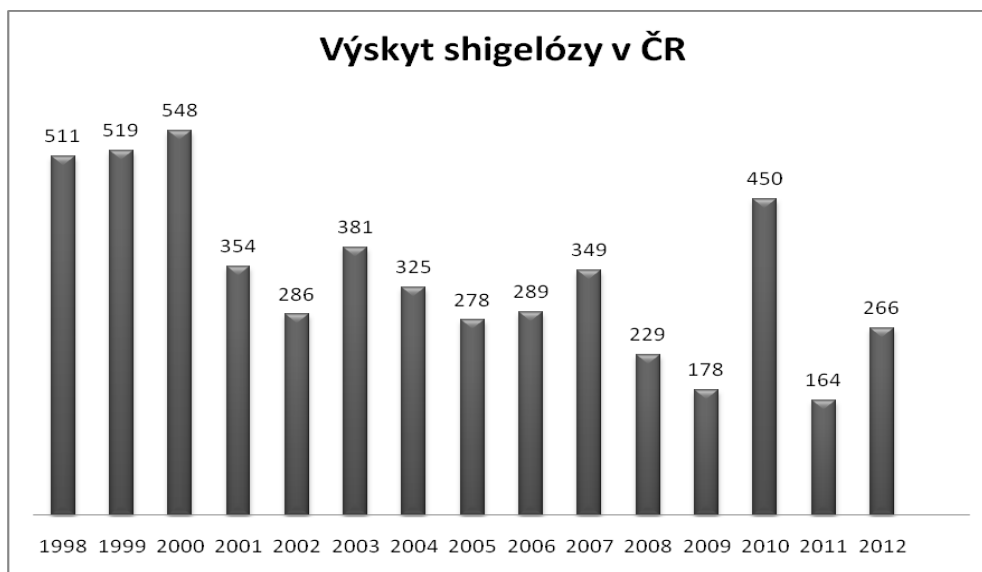
**Graf č. 2 Výskyt salmonelózy v České republice (1998-2012)**



Salmonelózy patří k nejčastějším bakteriálním střevním infekcím u nás i ve světě. Salmonelózy se vyskytují v průběhu celého roku, s maximem v letních měsících, a nejvíce postiženou věkovou skupinou jsou děti od 1 roku do 4 let. Přibližně 95 % všech případů salmonelóz je vyvoláno sérotypem *Salmonella* Enteritidis. (Beneš, 2009)

V posledních 7 letech pozorujeme prudký pokles výskytu salmonelózy. Je to zlepšenou hygienickou úrovní potravin a myslím, že i povědomím lidí o tomto onemocnění.

**Graf č. 3 Výskyt shigelózy v České republice (1998-2012)**



Shigelózy patří k vysoce nakažlivým bakteriálním střevním infekcím, jejichž výskyt převažuje v rozvojových zemích. Celosvětově se odhaduje, že onemocní 200 milionů osob za rok. V ČR incidence v posledních letech poklesla a počet ověřených onemocnění, z nichž je asi 20 % importováno, nepřesahuje 400 za rok. V ČR převažuje výskyt *S. sonnei* (70%). Nejvíce postiženou věkovou skupinou jsou děti od 6 měsíců do 10 let, od nichž získávají nákazu dospělí. V našich podmínkách je maximum výskytu vázáno na letní měsíce. Často jde o onemocnění importované z tropických zemích nebo z jihovýchodní Evropy. Hromadný výskyt onemocnění je popisován zejména v komunitách, ve kterých je obtížné udržení hygienického standardu.

Zdroj pro tabulky a grafy: EPIDAT, SZÚ

## Diskuse

Alimentární nákazy a intoxikace jsou v České republice i ve světě závažným problémem. Stále máme mnoho případů salmonelózy a výrazně narostl počet kampylobakterióz, které jsou v současné době u nás nejčastější, i když ve svém dotazníku jsem nikoho s tímto onemocněním nezachytila. Snížený výskyt salmonelóz je díky zlepšené hygienické úrovni potravin. Zvýšený počet případů kampylobakterióz je dán velkou spotřebou kuřecího masa a zlepšení diagnostických metod, pomocí kterých zjišťujeme tuto infekci. S vyšším výskytem alimentárních onemocnění souvisejí různé příčiny, mezi které řadíme technologii výroby (kvalita použitých surovin, skladování, distribuce a prodej), příčiny způsobené chováním pracovníků v potravinářském průmyslu (dodržování osobní hygieny) a příčiny společenského charakteru (cestování, mezinárodní obchod s potravinami). Proti rozšíření mikroorganismů je nutné stanovit bezpečnostní opatření zabráňující kontaminaci potravin, informovat spotřebitele jak správně upravovat (v letních měsících se setkáváme s nedostatečně upravenou drůbeží při grilování) a skladovat potraviny (cukrářské výrobky, majonézy, výrobky ze syrových vajec a masa uchovávat nejen v letních měsících v chladu), suroviny ke kulinářské úpravě a hotové pokrmy. Důležitá jsou i přeléčení osob, u kterých se objevila alimentární nákaza, aby nedocházelo k bacilonosičství. Pacientů, kteří s průjmovým onemocněním vyhledají lékaře, je málo. To se potvrdilo i v mém dotazníku, kde 34 dotázaných uvedlo, že v souvislosti s průjmovým onemocněním lékaře nevyhledalo. Myslím, že je to zakotveno v našem myšlení, kdy si říkáme, že s nějakým průjmem nebudeme lékaře obtěžovat, pouze v případě zhoršení. Většina uvedla, že průběh onemocnění byl mírný a nikdo nemusel být hospitalizován. 12 lidí prodělalo bakteriální střevní nákazu, 4 uvedli salmonelu, 7 bakterií a 1 napsal *Shigelu flexneri*. 55 dotazovaných se ve svém okolí (rodina, škola, zaměstnání) setkala se střevní infekcí, což nasvědčuje tomu, že střevní nákazy opravdu patří mezi časté infekce lidí.

## **Závěr**

Střevní infekce patří u nás i ve světě k velmi častým a mnohdy závažným až život ohrožujícím onemocněním. Nemocný je ohrožen dehydratací, minerálovým rozvratem, šokem a jinými komplikacemi. Střevní infekce nejčastěji postihují malé děti a staré lidi. Maximum výskytu bakteriálních střevních infekcí je v létě. V ČR je nejvíce případů kampylobakteriózy. Je to způsobeno velkou spotřebou drůbežího masa a zlepšením diagnostických metod. Salmonelóza je častá, ale díky zlepšené hygienické úrovni potravin se její výskyt snížil. Cholera se u nás nevyskytuje, pouze jako importované nákazy. V roce 2002 byly v ČR zaznamenány 2 případy. U těchto onemocnění je důležitá primární prevence, jako dodržování osobní hygieny, dodržování hygienických opatření a technologických postupů při manipulaci s potravinami, veterinární opatření zaměřená na chov hospodářských zvířat, zásobování pitnou vodou a bezpečná likvidace odpadních vod. Krátkodobou ochranu před infekcí ETEC nám dává vakcína kombinovaná s cholerovou vakcínou.

## Souhrn

Cílem této práce je popsat výskyt, způsob přenosu, klinický obraz, inkubační dobu, trendy výskytu od roku 1998 do června roku 2013 a epidemiologická opatření u jednotlivých bakteriálních střevních onemocnění. Pro tuto práci jsem vybrala kampylobakteriózu, salmonelózu, shigelózu, infekce vyvolané *Escherichia coli* a cholera. Součástí práce bylo dotazníkové zjišťování výskytu střevních nákaz u vybraných obyvatel České republiky. Chtěla jsem zjistit, kolik lidí mělo nějakou střevní infekci, zda navštívili v souvislosti se střevní infekcí lékaře, jestli byla nutná hospitalizace a co za další příznaky provázelo průjemové onemocnění. V dalších otázkách tohoto dotazníku jsem zjišťovala, kolik dotazovaných zná původce svého onemocnění, zdroj nákazy, způsob přenosu a jestli se dotazovaní někdy ve svém okolí setkali se střevní infekcí. Podle EPIDAT je v současnosti nejvíce případů kampylobakteriomy. Je to dáno hlavně velkou spotřebou drůbežího masa a zlepšením diagnostických metod. To, že se zlepšila hygienická úroveň potravin, naznačuje snížený výskyt salmonelóz. Většina lidí ale se svým průjemovým onemocněním lékaře nenavštíví, tak nemohou být zachyceny všechny případy těchto střevních infekcí.

## Summary

The goal of this task is to describe the occurrence, way of transmission, symptoms, incubation period, incidence trends from 1998 to June 2013 and also epidemiological measures of individual bacterial intestinal diseases. I've selected campylobacteriosis, salmonellosis, shigellosis, infections caused by *Escherichia coli* and cholera for this study. Part of this study was a questionnaire survey of intestinal infections of the selected population of the Czech Republic. I wanted to find out how many people have had an intestinal infection, if in the link with an intestinal infection they saw a doctor, if the infection required hospitalization and what other symptoms accompanied the diarrhea. Other questions of this questionnaire were focused on how many of those surveyed knew the originator of their illness, the source of infection, way of transmission and whether the respondents ever met with an intestinal infection in their location. According the EPIDAT the most cases is reported for campylobacteriosis. It is mainly due to high consumption of poultry meat and improved diagnostic methods. The fact of the improved food hygiene seems to be proved by reduced incidence of salmonellosis. However many people with diarrhea, do not visit a doctor, so not all the cases of the intestinal infections can be discovered.

## Seznam použité literatury:

- 1) AMBROŽOVÁ, H., *Lékařské listy*, příloha Zdravotnických novin, vydání 13/2010, strana 12-14
- 2) AMBROŽOVÁ, H., *článek na internetu: Interní medicína pro praxi* (Článek přijat k publikaci: 2. 5. 2011), [www.internimedcina.cz](http://www.internimedcina.cz)
- 3) BEDNÁŘ, M., FRAŇKOVÁ, V., SCHINDLER, J., SOUČEK, A., VÁVRA, J., *Lékařská mikrobiologie, bakteriologie, virologie, parazitologie*, Marvil, 1999
- 4) BENEŠ, J., *Infekční lékařství*, Galén, 2009, ISBN 978-80-7262-644-1
- 5) GÖPFERTO VÁ, D., PAZDIORA, P., DÁŇOVÁ, J., *Epidemiologie – obecná a speciální epidemiologie infekčních nemocí*, Univerzita Karlova v Praze, Nakladatelství Karolinum, Praha 2006, ISBN 80-246-1232-1
- 6) HAVLÍK, J. et al., *Infekční nemoci*, Univerzita Karlova v Praze, Galén, 2002, 173 stran, ISBN 80-7262-173-4
- 7) KOMÁREK, L., PROVAZNÍK, K., *Ochrana a podpora zdraví*, Nadace CINDI, Praha 2011, ISBN 978-80-260-1159-0
- 8) LUKÁŠ, K. *Průjem-diagnóza a léčba v praxi*, Maxdorf 2002, Jesenius, ISBN 80-85912-59-7
- 9) PROVAZNÍK, K., KOMÁREK, L., KŘÍŽ, B., *Manuál prevence v lékařské praxi, IV. Základy prevence infekčních onemocnění*, vydal SZÚ 1998, ISBN 80-7168-400-7
- 10) EPIDAT: <http://www.szu.cz/publikace/data/infekce-v-cr>