



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Studies

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Zdravotně sociální fakulta

Katedra veřejného a sociálního zdravotnictví

Diplomová práce

# Epidemiologie výskytu alimentárních nákaz v České republice

Vypracoval: Bc. Petra Rejzková

Vedoucí práce: doc. MUDr. Hana Podstatová, DrSc.

České Budějovice 2015

## **Abstrakt**

### **Epidemiologie výskytu alimentárních nákaz v České republice**

V mé diplomové práci jsem se zaměřila na výskyt alimentárních onemocnění v České republice a jejich prevenci. Skupina alimentárních nákaz, u nichž dominuje především přenos fekálně-orální cestou, je velice silně ovlivněna „lidským faktorem“. Alimentární onemocnění se snadněji vyskytnou v kolektivech velkého počtu lidí a zvláště tam, kde jsou problémy s dodržováním základní hygieny. Pro populaci jsou nejen zdravotním, ale i velkým sociálním a ekonomickým rizikem.

Předkládaná práce je zkráceným syntetizujícím pohledem na dosavadní vývoj a současnou závažnost alimentárních nemocí. Cílem není detailní rozbor údajů o jednotlivých alimentárních onemocněních, ale spíše jejich globální zhodnocení výskytu na území České republiky. Práce je cíleně soustředěna pouze na vybraná infekční onemocnění, na kterých je možné dobře ukázat dlouhodobé změny výskytu. Samostatná kapitola je podrobněji věnována výskytu virové hepatitidy A, která je v současnosti velice diskutovaným tématem. Dále jsem uvedla i informace k nedávné epidemii HAV v ČR v roce 2008.

V první části diplomové práce jsem popsala, jakým způsobem probíhá sběr a kompletace dat na území České republiky, jaké programy jsou v současnosti pro evidenci a vyhodnocování dat využívány. Dále jsem uvedla i faktory zevního prostředí ovlivňující vznik onemocnění. V druhé části jsem zpracovala informace o vybraných nemocech a vypracovala k nim přehledné grafy a mapy s výskytem. Na základě znalosti těchto trendů výskytu lze doporučit účinná protiepidemická opatření ovlivňující šíření onemocnění.

Z výsledků výzkumu vyplývá, že v současnosti jsou v České republice významná především akutní průjmová onemocnění bakteriálního a virového původu. U řady

alimentárních nemocí je trend výskytu v ČR na velice nízké úrovni a problémem je především jejich import z rozvojových zemí s endemickým výskytem. Alimentární nákazy, u kterých je již delší dobu zavedena specifická imunoprevence, se podařilo eliminovat. Takovým příkladem eliminace v České republice je onemocnění poliomyelitida.

Současně s pozitivním ovlivněním některých nálezů vystupují dnes do popředí zájmu jiné nemoci infekční etiologie, jejichž význam se relativně i skutečně zvyšuje. Příkladem jsou některá onemocnění bakteriálního a virového původu. Nejvýznamnější z nich je salmonelóza, kampylobakterií a virové hepatitidy. Tento vývoj lze pozorovat v celém světě. V hospodářsky vysoce rozvinutých zemích je spojen s rozmachem potravinářského průmyslu. Incidence onemocnění kampylobakterií v České republice ročně přesahuje až 20tisíc případů onemocnění a to ji činí nejčastější zoonózou u lidí.

Náplní mé diplomové práce není vzhledem k obsáhlosti této problematiky navrhování řešení. Cílem je pouze zmapovat a poukázat na aktuální epidemiologickou situaci výskytu vybraných alimentárních nemocí v České republice.

## **Abstract**

### **Epidemiology of the incidence of foodborne disease in the Czech Republic**

In my thesis I focused on the incidence of foodborne disease in the Czech Republic and their prevention. Group of foodborne disease, which is dominated by the fecal-oral transmission, is strongly influenced by the human factor. Foodborne disease easier occurs in communities of large group of people and in particular there where are problems with compliance with basic hygiene.

Presented work is an abbreviated synthesized look at existing development and current severity of foodborne illnesses. The aim is not a detailed data analysis of individual foodborne illness, but their global assessment of occurrence in the Czech Republic. This is specifically focused only on selected infectious diseases where is possible to show long-term changes. A separate chapter is devoted to detailed incidence of viral hepatitis A, which is currently a very hot topic. Furthermore, I also present information on the recent epidemic of HAV in the Czech Republic in 2008.

In the first section of presented thesis I describe process of collection and completion of related data in Czech Republic, also programs which are currently used for collection of data and their evaluation. I have also indicated external factors influencing disease emergence. In the second part, I compiled information on selected diseases and processed those into a graphs and maps of occurrence. Based on knowledge of the occurrence of these trends, it could be used for recommendation of effective infection control measures affecting the spread of the disease.

The outcome of my thesis shows that in the Czech Republic are primarily important acute diarrheal diseases of bacterial and viral origin. For number of foodborne illnesses the trend of occurrence in Czech Republic is at very low level and the problem is with their import from developing countries with endemic occurrence. Certain foodborne diseases are eliminated, as we have in place specific immuno-prevention for long time. Good example is elimination of polio disease in the Czech Republic.

Due to positive influence on certain diseases even more comes to the forefront diseases of infectious origin and importance of their actual and relative increase. As example are certain bacterial and viral diseases. Most significant are salmonellosis, campylobacteriosis and viral hepatitis. This development can be worldwide observed. In economically highly developed countries all this is associated with the growth of the food industry. The incidence of the campylobacteriosis disease in the Czech Republic yearly exceeds 20 thousand cases, which is the most common human zoonosis.

Given the importance of this issue the aim of my thesis is not proposing solution. The aim is only to map and point out the current epidemiological situation of occurrence of selected foodborne diseases in the Czech Republic.

## Prohlášení

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracoval(a) samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to – v nezkrácené podobě – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných fakultou – elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne .....

Bc. Petra Rejzková

## Obsah

|  |    |
|--|----|
| Úvod.....  | 7  |
| 1. Současný stav .....   | 10 |
| 1.1. Sběr a kompletace potřebných dat.....                                     | 10 |
| 1.1.1. EPIDAT .....  | 11 |
| 1.1.2. Zpracovávání dat o infekčních nákazách v Epidatu .....                  | 12 |
| 1.2. Faktory zevního prostředí ovlivňující výskyty infekčních onemocnění ..... | 13 |
| 1.2.1. Faktory přírodní.....   | 14 |
| 1.2.2. Faktory sociální .....  | 16 |
| 1.3. Podmínky šíření nákaz.....  | 19 |
| 1.3.1. Zdroj nákazy.....   | 20 |
| 1.3.2. Přenos a cesty šíření původců nákaz.....                                | 21 |
| 1.3.3. Vnímavý hostitel .....  | 23 |
| 1.3.4. Formy výskytu.....  | 24 |
| 1.4. Alimentární onemocnění .....  | 25 |
| 1.4.1. Všeobecná doporučení k prevenci alimentárních nákaz .....               | 26 |
| 1.4.2. Rozdělení alimentárních nákaz.....                                      | 27 |
| 2. Cíl práce .....   | 28 |
| 3. Metodika.....   | 29 |
| 4. Výsledky.....   | 30 |
| 4.1. Alimentární onemocnění vyvolané bakteriemi .....                          | 30 |
| 4.1.1. Salmonelózy .....   | 31 |
| 4.1.2. Břišní tyfus a paratyfus .....  | 33 |
| 4.1.3. Kampylobakteriíza.....  | 36 |

|  |    |
|--|----|
| 4.1.4. Yersiniózy .....  | 38 |
| 4.1.5. Bacilární úplavice .....                                | 39 |
| 4.1.6. Cholera.....  | 41 |
| 4.1.7. Infekce vyvolané Escherichia coli (E. coli).....        | 44 |
| 4.1.8. Listerióza.....   | 46 |
| 4.1.9. Průjmová onemocnění vyvolaná podmíněnými patogeny ..... | 48 |
| 4.1.10. Alimentární intoxikace.....                            | 49 |
| 4.2. Alimentární onemocnění vyvolaná parazity .....            | 54 |
| 4.2.1. Toxoplazmóza .....                                      | 55 |
| 4.2.2. Teniózy .....   | 57 |
| 4.2.3. Améboza .....   | 58 |
| 4.3. Alimentární onemocnění vyvolané viry .....                | 59 |
| 4.3.1. Rotavirové infekce .....                                | 61 |
| 4.3.2. Norovirové infekce .....                                | 64 |
| 4.3.3. Poliomyelitida (přenosná dětská obrna).....             | 65 |
| 4.4. Virové hepatitidy .....                                   | 67 |
| 4.4.1. Virová hepatitida A .....                               | 68 |
| 4.4.2. Virová hepatitida E.....                                | 81 |
| 5. Diskuze.....  | 85 |
| 6. Závěr .....   | 93 |
| 7. Seznam použitých zdrojů .....                               | 94 |



## ÚVOD

V současné době jsme svědky postupné změny výskytu a charakteru infekčních onemocnění. Infekce se vyskytují na celém světě a s jejich změnami výskytu se potýkají ve vyspělých i rozvojových zemích. Díky dobře propracovanému schématu očkovacího kalendáře se podařilo v řadě zemí mnoho infekčních onemocnění eliminovat. I přesto, že v boji proti těmto onemocněním bylo ve světě dosaženo významných úspěchů, je jejich počet výskytu v některých oblastech stále alarmující. Vyspělé země v mírném pásmu mají skutečně nižší výskyt rozsáhlých epidemií (s výjimkou chřipky) a infekční nemoci pro tyto země přestaly být častou hlavní příčinou úmrtí. Výskyt epidemií a hodnocení mortality však nemůže být jediným aspektem posuzování závažnosti nemocí. Důležitým hodnocením je ukazatel morbidit a ten nám poskytuje zcela jiný pohled na jejich současnou závažnost.

Diplomová práce se soustřeďuje pouze na vybrané infekční onemocnění ze skupiny alimentárních nemocí, které jsou podle analýzy dlouhodobých trendů výskytu stále aktuálním tématem. Výskyt alimentárních infekcí úzce souvisí s životní úrovní a hygienickým standardem populace. Zkušenosti z naší republiky, ale i ze zahraničí ukazují, že vzestup ekonomické úrovně obyvatelstva nezvyšuje přímo úroveň hygienických návyků jednotlivých skupin obyvatel a to zejména návyků v oblasti výroby, zpracování potravin a stravování.

Toto systematické zhodnocení bude nabídnuto např. krajským hygienickým stanicím a dalším odpovědným orgánům a institucím, které by mohly informace využít v procesu rozhodování a řízení zdravotnictví. Získané informace budou sloužit také jako studijní materiál všem studentům, kteří projeví zájem o tuto oblast.

## **1. Současný stav**

### **1.1. Sběr a kompletace potřebných dat**

Součástí studií v epidemiologii je surveillance, což je komplexní a soustavné získávání všech dostupných informací o procesu šíření nákazy a sledování všech podmínek a faktorů, které tento proces ovlivňují, za účelem stanovení systému účinných opatření k potlačování nebo likvidaci dané nákazy. Je nutné posoudit nemoc jako dynamický proces včetně ekologie původce nákazy, hostitele, rezervoárů a vektorů nákazy, jakož i studium zevních podmínek prostředí a všech mechanismů, které se uplatňují v procesu šíření nákazy v rozsahu, ve kterém se daná nákaza vyskytuje.

Pracovníci protiepidemického odboru na Krajských hygienických stanicích (KHS) v rámci epidemiologické surveillance sledují výskyt a povahu nákaz, příčiny a podmínky jejich vzniku a šíření v lidské populaci (včetně nákaz přenosných ze zvířat na člověka) a uplatňují metody jejich prevence, potlačování a eliminace, resp. eradikace. Výsledky získaných poznatků po analýze přenáší do praxe v odborně zdůvodněných epidemiologických opatřeních, a to jak preventivního, tak i represivního charakteru.

Nejčastěji využívanými zdroji informací o nemocích jsou demografické údaje o zevním prostředí, hlášení nemocnosti a úmrtnosti, chorobopisy, úmrtní listy, pitevní protokoly, registry různých chorob, záznamy zdravotních pojišťoven, výsledky sledování proočkovanosti a účinky jednotlivých vakcín, výsledky cílených epidemiologických šetření v ohnisku nákazy, výsledky epidemiologických studií, laboratorní výsledky a protokoly, spotřeba a efekt léčiv a hodnocení nových klinických poznatků o jednotlivých nemocech.

V České republice je surveillance infekčních onemocnění zajištěna:

- odborným personálem v oblasti epidemiologie na všech úrovních včetně orgánů ochrany veřejného zdraví (OOVZ),
- existencí sítí mikrobiologických Národních referenčních laboratoří,
- programy surveillance infekčních nemocí zajištěných legislativně,
- Evropským střediskem pro prevenci a kontrolu nemocí a WHO
- implementací molekulárních metod.

Při posuzování dlouhodobých výskytů alimentárních onemocnění je třeba počítat s určitým zkreslením objektivitu epidemiologických dat. O různých infekčních onemocněních nejsme informováni stejnou měrou. Relativně přesné informace máme k dispozici u infekcí s klinicky vážným průběhem, povinnou izolací a které lze bezpečně diagnostikovat. Některé alimentární onemocnění mohou probíhat inaparentně a unikají diagnostice a hlášení. Podobná situace je i u lehčích průběhů onemocnění, kdy pro jejich banální průběh, nebo i z obav hospitalizace, vyřazení ze zaměstnání nebo pro nedostatek času nemocný nenavštíví lékaře. Naopak zvýšený záchyt některých onemocnění souvisí se zkvalitněním mikrobiologické diagnostiky. Přesto i v České republice, podobně jako v jiných vyspělých zemích, představují alimentární nákazy značný podíl na nemocnosti populace a dosud se podílí i na úmrtnosti v souvislosti s infekčními chorobami.

### **1.1.1. EPIDAT**

Na území České republiky je pro zajištění povinného hlášení, evidenci a analýzu výskytu infekčních nemocí využíván program EPIDAT, jehož současná verze neodpovídá požadavkům mezinárodních organizací, do jejichž databází je Česká republika povinna dodávat data. Vzhledem ke stáří programu (provoz systému se datuje k roku 1993) se v současné době rozhoduje o modernizaci tohoto systému. Systém je využíván epidemiology státní správy na všech úrovních státního zdravotního dozoru,

odbornými pracovníky SZÚ a je zdrojem dat pro hlášení výskytu infekčních nemocí do mezinárodních systémů monitorujících infekčních nemocí. Hlášení infekčních nemocí je základem pro místní, regionální, národní a nadnárodní kontrolu šíření infekčních nemocí i pro hlášení infekcí z České republiky do Společenství EU a Světové zdravotnické organizaci. Nový EPIDAT by měl vytvořit prostředí, umožňujícího vzájemnou spolupráci epidemiologů na všech úrovních systému ochrany veřejného zdraví ČR, včetně spolupráce s mikrobiologickými laboratořemi a regionálními hlásícími subjekty. Pro vybrané skupiny uživatelů bude on-line přístup k odborným informacím o situaci výskytu infekčních onemocnění. Data o zdravotním vývoji pro mezinárodní srovnání, včetně o informacích o přenosných nemocech, shromažďuje a hodnotí Světová zdravotnická organizace (World Health Organization, WHO).

### **1.1.2. Zpracovávání dat o infekčních nákazách v Epidatu**

Informace o infekčních nemocech slouží k posouzení vývoje epidemiologické situace na území ČR, ke sledování zdravotního stavu obyvatelstva a k řízení poskytování zdravotní péče. Zpracování dat probíhá na třech úrovních:

- okresní zpracování dat – data se pořizují na pracovištích KHS do okresní verze Epidatu,
- krajské zpracování dat,
- republikové zpracování dat – SZU týdně přijímá a zpracovává celorepubliková data k provedení potřebných opatření a zároveň každoročně poskytuje údaje Ústavu zdravotnických informací a statistiky České republiky.<sup>40</sup>

Informace o infekčních onemocněních jsou průběžně sledována na příslušných KHS, celostátně v Národním referenčním centru pro analýzu epidemiologických dat Státního zdravotního ústavu (SZÚ) a na Oddělení epidemiologie infekčních nemocí Centra epidemiologie a mikrobiologie SZÚ a selektovaná data předávána specialistům a vedoucím jednotlivých „surveillance“ programů.

## 1.2. Faktory zevního prostředí ovlivňující výskyt infekčních onemocnění

Již od prvopočátku existence lidské společnosti lze sledovat vliv společenských i přírodních podmínek na výskyt infekčních onemocnění.

Ve fylogenetickém období člověka žili lidé (lovci) seskupeni do malých početných, vzájemně izolovaných skupin s velmi úzkým kontaktem mezi jednotlivými členy. Lze předpokládat, že při zavlečení infekce do takových kolektivů vedlo k promoření všech jeho členů a pokud nebyli přítomni další vnímaví jedinci, infekce vyhasínala. Zvláště nepříznivé podmínky byly pro šíření akutních infekcí typu chřipky a spalniček, u nichž je virus z těla rychle eliminován a k šíření je třeba stále nových a nových vnímavých jedinců. Naopak vhodné podmínky byly pro šíření původců nálezů schopných dlouhodobě v těle přetrvávat a čekat na nového vnímavého hostitele. Tyto hypotézy prokazují i některá novodobá šetření v malých izolovaných populacích, které doposud nebyly dotčeny civilizací.<sup>59</sup>

S rozvojem sdružování lidí do větších skupin (vesnic, měst) a s měnícím se stylem jejich života se postupně vytvářely vhodné epidemiologické podmínky (určené velikostí, hustotou populace a kolektivní imunitou) pro udržení cirkulace původců dalších infekcí a díky tomu se spektrum nemocí značně rozšířilo. Výskyt infekčních nálezů patrně značně ovlivnila i domestikace zvířat s důsledkem adaptace některých zoopatogenních agens na člověka.

V dalším fylogenetickém vývoji byl vývoj epidemiologické situace ovlivněn stále rostoucí aglomerací obyvatelstva a řadou dalších přírodních, sociálních, ekonomických, ale i politických faktorů formujících podmínky života dané populace. Na jedné straně došlo působením těchto sociálních a přírodních faktorů na současnou populaci k pozitivnímu ovlivnění zdravotního stavu obyvatelstva, díky omezení výskytu nebo klinické závažnosti některých nemocí, ale na druhou stranu vzrostl počet nově vzniklých civilizačních chorob.

Sociálních a přírodních faktorů, které ovlivnily a ovlivňují vývoj zdravotní situace v oblasti infekčních nemocí, je velmi mnoho. Zpravidla působí komplexně a vzájemně se ovlivňují, jak negativně, tak i pozitivně. V našich civilizačních podmínkách převládá vliv faktorů sociálních. Z dlouhodobého pohledu vývoje má působení faktorů příznivou budoucí tendenci. Převážně pozitivní efekt a příznivý vývoj mají faktory zdravotní péče, především dostupnost zdravotnických služeb a rozvoj léčebných a diagnostických možností. Negativně pak působí např. některé faktory výživy, koncentrace obyvatelstva a mezinárodní migrace obyvatelstva.

### **1.2.1. Faktory přírodní:**

- faktory klimatické,
- faktory ekologické,
- faktory endogenní.

Faktory klimatické představují soubor podmínek života na daném území nesouvisejících s činností člověka. Jsou do jisté míry pro určitou oblast typické a různým způsobem se podílejí na procesu šíření nákazy. Nejdůležitějšími faktory jsou teplota, vlhkost a tlak vzduchu, množství srážek, síla větru apod.

V našich zeměpisných podmínkách lze působením klimatických faktorů částečně vysvětlit sezónní změny v incidenci některých infekčních nemocí. Tyto změny souvisí jednak se změnami ve způsobu života lidí v různých ročních obdobích (např. různé příležitosti k nákaze při rekreacích v letních měsících), tak s přežíváním původců nález pouze v optimálních podmínkách. Kromě běžných klimatických změn se může účinek klimatických faktorů projevit v důsledku přírodních katastrof a to jak při povodních, období velkého sucha, cyklóny, zemětřesení atd. Tyto abnormální situace se zhoršeným hygienickým standardem jsou ideálním prostředím pro vznik epidemií cholery, tyfu a hepatitidy A.

V úzké závislosti na faktorech klimatických působí faktory ekologické. Tyto faktory zahrnují vztahy flóry, fauny a člověka. Ekologická rovnováha vytváří, podobně jako faktory klimatické, typické podmínky pro rozšíření živočišných i rostlinných druhů, včetně původců, hostitelů či přenašečů infekčních nemocí. Typickým projevem ekologického vyvážení je přírodní ohniskovost nálezů. Přírodní ohnisko nákazy je určitá lokalita v přírodě, kde se dlouhodobě vyskytuje živý vektor – přenašeč (hmyz), původce nákazy a rezervoárové zvíře (drobní savci, skot aj.) jako zdroj nákazy.<sup>1</sup> Na rozšíření a expozici člověka nálezami s přírodní ohniskovostí mají vliv i faktory sociální a to zásahem civilizace do přírodních ohnisek, která po zásahu zůstávají aktivní nebo vyhasínají.<sup>41</sup>

Mezi ekologickými faktory, ovlivňující výskyt a šíření infekčních nemocí, řadíme činitele hydrologické. Výskyt nálezů přenášených pitnou užitkovou vodou ovlivňuje především úroveň hygienického standardu obyvatelstva a v celosvětovém srovnání je to problém především rozvojových zemí. Jiná možnost působení hydrologických faktorů se týká vývoje přenašečů nebo mezihostitelů některých nálezů, který je vázán na vodní prostředí, kde se někteří mezihostitelé infekcí (např. plži) dobře množí.

K přírodním faktorům v širší souvislosti řadíme i faktory endogenního charakteru. Příkladem mohou být faktory genetické, které ovlivňují vnímavost exponovaných osob k infekci. Endemický výskyt vázaný na etnickou či rasovou příslušnost je znám nebo alespoň předpokládán u více infekcí. Genetické faktory se mohou uplatnit i nepřímo v důsledku vrozených defektů imunity.

### 1.2.2. Faktory sociální

Sociální faktory významně ovlivňují zdravotní stav populace, včetně vývoje výskytu infekčních onemocnění. Vliv některých může být jednoznačný, jako je u imunizace, častěji však působí komplexně, jedná se o následující:

- faktory ekonomické,
- faktory hygienického standardu,
- faktory výživy,
- faktory koncentrace obyvatelstva,
- faktory migrace obyvatelstva,
- faktory pracovního prostředí,
- faktory behaviorální,
- faktory zdravotní péče.

Vliv ekonomických faktorů v oblasti infekčních nemocí je nejvíce zprostředkovan faktory výživy a faktory hygienického standardu. V odborné lékařské literatuře je velmi často zkoumán a prokazován výskyt infekčních nákaz v různých sociálních skupinách vymezených především finančními příjmy. U některých nemocí, jako je například virová hepatitida A, je prokázán častější výskyt a rychlejší šíření u osob s nižší socioekonomickou úrovní.<sup>59</sup>

Mezi faktory hygienického standardu lze zařadit úroveň bydlení, vybavenost domácností a spotřebu pitné vody. Právě úroveň bydlení bezprostředně zvyšuje riziko přenosu některých infekcí, zvláště v přelidněných bytech se infekce snadněji šíří. Úroveň bydlení a jeho dostupnost jsou často vnímány jako hodnotící ukazatele životní úrovně společnosti. Vývoj ukazatelů úrovně bydlení je v České republice velmi příznivý. Jeho dostupnost a kvalita odpovídá společenskoekonomickým podmínkám a možnostem jednotlivců. V minulosti se v České republice na snížení počtu některých infekčních onemocnění podílela i zlepšující se vybavenost domácností. Dnes už je téměř ve všech domácnostech samozřejmostí vlastní WC, koupelna, lednička, myčka



nádobí i pračka. Dalším ukazatelem, jehož vývoj může být důkazem všeobecně rostoucí hygienické úrovně naší populace je prudce se zvyšující spotřeba pitné vody v domácnostech. Odraz ve vývoji infekčních nemocí je zřetelný zvláště ve skupinách infekcí, u kterých převládá šíření přímým kontaktem (nejčastěji fekálně-orální cestou) při užším rodinném styku. Příkladem tohoto pozitivního ovlivnění může být trend virové hepatitidy A, břišního typu a paratyfu.

Faktory výživy se uplatňují v oblasti infekčních nemocí velmi významně a více způsoby. V první řadě je to výživový stav obyvatelstva. Je vědecky dokázané, že podvýživa zvyšuje vnímavost vůči infekčním nemocem a může zásadním způsobem ovlivnit i jejich klinický průběh. Tento problém hrozí především v zemích, kde produkce potravin neodpovídá růstu jejich spotřeby. V našich podmínkách se často setkávám s nedostatečnou výživou u hospitalizovaných jedinců v nemocničních zařízeních, kdy stav podvýživy vytváří dispozici ke vzniku nozokomiálních nákaz.

Velkým problémem je přenos infekcí potravinami, kdy se potraviny uplatňují jako vehikulum v procesu šíření celé řady nákaz. Z dlouhodobého pohledu je důležité především vyzdvihnout vytváření velkých aglomerací velkochovů zvířat, zprůmyslnění a zkoncentrování potravinářské výroby do velkých výrobních center a rozvoj společného stravování. Všechny uvedené faktory výrazně mění podmínky i zákonitosti šíření alimentárních nákaz. V našich podmínkách může být příkladem oblíbená konzumace polotovarů polosyrových a syrových mas a přenos bakteriálních a parazitárních infekcí. Kvůli riziku přenosu tasemnice bylo podávání tatarského bifteku v tehdejší Československu zakázáno už v roce 1983 a od roku 2001 je jeho prodej opět povolen.<sup>50</sup> Aby pohostinství mohla nabízet tatarský biftek, musí jej připravit těsně před konzumací a nesmí jej skladovat ani nikam převážet. Přísná opatření se přitom netýkají jen syrového hovězího masa, ale například i suši, pršutu, carpaccia, parmské či lososové šunky – obecně tedy syrového, sušeného či studeným kouřem vyuzeného masa. I to přichází do restaurací se speciálními atesty, které by měly být na vyžádání zákazníkovi k dispozici.

Faktory koncentrace obyvatelstva – v uplynulých dvaceti letech nedošlo v České republice k velkým změnám v hustotě obyvatelstva. Průměrná hustota zalidnění má

stále klesající trend a dochází k celkovému úbytku obyvatel. Přirozený přírůstek, klesající již od konce 70. let, se dále snižoval a v r. 1994 se v České republice poprvé objevil úbytek obyvatelstva přirozenou měnou. Ke změnám v rozmístění a hustotě obyvatelstva dochází i mezi městy a venkovem. Do roku 1991 docházelo k výraznému nárůstu městského obyvatelstva, ale v posledním desetiletí se tento trend zcela obrátil a došlo k úbytku obyvatel ve městech a současně k mírnému nárůstu obyvatel ve venkovských obcích. I přes tento fakt, je důležité zmínit některá rizika a důsledky městského života v souvislosti s výskytem nákaz.<sup>49</sup> Ve městech stoupá frekvence i intenzita mezilidských styků, zvláště v rámci využívání městské hromadné dopravy nebo různých zařízení občanské vybavenosti (kulturní, obchodní, sportovní zařízení). Kontakty mezi lidmi ve městě, a tedy příležitost k získání infekce, jsou mnohem častější než na venkově. Na vzestupu je i stále oblíbená kolektivní rekreace dětí (dětské tábory), sportovní soustředění a příměstské tábory přinášející s sebou větší pravděpodobnost vzniku epidemií.

Migrační faktory, které v minulosti podmínily rozšíření mnoha infekcí ve světě, se na šíření alimentárních infekcí negativně uplatňují i dnes, neboť v rámci snadno dostupného turismu a mezinárodní nabídky pracovních příležitostí dochází k přesunu velkého počtu obyvatelstva. Se stoupající migrací obyvatelstva stoupá i riziko zavlékání infekcí ze zemí běžného výskytu do zemí, kde se nevyskytují. Mluvíme především o virové hepatitidě A a E a dalších průjmových onemocněních. Největší epidemiologickou závažnost má import těch infekčních onemocnění, která se v podmínkách nového území mohou dále šířit. V rámci pracovních, studijních i turistických pobytů je velice významný i zvyšující se počet cizinců na našem území. Například v roce 2012 bylo dle Českého statistického úřadu na našem území 435 946 cizinců. Epidemiologický význam v našich podmínkách mají importované parazitární infekce různého druhu, jejich promořenost můžeme sledovat např. u vietnamských státních příslušníků. Kromě parazitárních infekcí má v České republice význam také import bakteriálních a virových průjmových infekcí.

Faktory pracovního prostředí u alimentárních infekcí nejvíce ohrožují pracovníky ve zdravotnictví. Téměř každá práce ve zdravotnictví nese riziko infekce.

Zdrojem nákazy je pacient se zjevnou nebo skrytou formou infekčního onemocnění. Původci nákaz jsou přítomni v biologickém materiálu, který zdravotničtí pracovníci odebírají, transportují do laboratoří nebo ho analyzují. Druhou ohroženou skupinou jsou lidé pracující se zvířaty, mezi ně např. patří veterináři, zootechnici, ošetřovatelé dobytka, lesníci a pracovníci v živočišné výrobě. Dále sem patří zaměstnanci kožedělných závodů, sběrných surovin, pracovníci čistíren odpadních vod a v neposlední řadě pracovníci vysláni za prací do tropických oblastí <sup>1</sup>.

Behaviorální a etické faktory jako jsou narkomanie a homosexualita mají také do značné míry vliv na šíření alimentárních infekcí. Konkrétním příkladem je prokázané riziko přenosu virové hepatitidy A a vyšší prevalence této infekce u homosexuálů. Rovněž narkomanie, spojená s nižší hygienickou úrovní jednotlivců jednoznačně vede k snadnějšímu šíření infekčního agens.

Faktory zdravotní péče jsou ovlivněny v oblasti infekčních onemocnění především řadou preventivních opatření, jako jsou vakcinační programy a aktivní vyhledávání a hlášení infekčních nemocí. Jednotlivé výskyty ovlivňuje specifická prevence (očkování), dostupná léčba, moderní diagnostické metody a celková dostupnost zdravotních služeb.

### **1.3. Podmínky šíření nákaz**

V epidemiologii infekčních nemocí jsou studovány vztahy mezi vyvolávajícími faktory, prostředím a hostitelem. Proces šíření nákazy neboli epidemický proces se může uskutečnit za předpokladu, že jsou splněny všechny tři základní podmínky pro šíření nemoci:

1. přítomnost zdroje původce nákazy,
2. uskutečnění přenosu nákazy,
3. vnímavý jedinec.

V průběhu času se spektrum původců infekčních onemocnění mění. Některá agens byla vymýcena (virus varioly), jiná se diagnostikují jako zcela nové nebo nově rozpoznané patogenní kmeny mikroorganismů s velkou adaptabilitou. Jednotlivá infekční agens jsou charakterizována specifickými vlastnostmi. Nejvýznamnější vlastností je patogenita a virulence. Dále se uplatňuje i toxicita, invazivita, rezistence vůči fyzikálním vlivům, schopnost pomnožování mimo hostitele, schopnost infikovat mezihostitele. Kromě zmíněných vlastností rozhoduje o vzniku a průběhu nákazy také infekční dávka. Množství patogenních organismů vniklých do hostitele ovlivňuje rovněž i inkubační dobu nemoci. Je-li infekční dávka příliš malá, k manifestaci infekce vůbec nedojde.<sup>2</sup>

### **1.3.1. Zdroj nákazy**

Původci nález nacházejí v těle hostitele ideální podmínky k rozmnožování. Zdrojem nákazy je vždy živý organismus prožívající vlastní nákazu.<sup>1</sup> Nejčastěji nemocný člověk, poměrně vzácně i rekonvalescent, nosič a některé druhy zvířat. Velmi často, ale chybně se označují za zdroje nákazy voda, vzduch nebo potraviny. Jedná se o mikrobiální kontaminaci, kterou způsobí zdroj nákazy. Období nakažlivosti, v jehož průběhu dochází k vylučování původce nákazy, je u nález různě dlouhé. U většiny virových nález je období největší nakažlivosti ještě před objevením se prvních klinických příznaků. U bakteriálních nález je toto období většinou v prvních dnech projevu onemocnění a s ústupem klinických projevů dané nemoci se období nakažlivosti rychle snižuje. U člověka rozdělujeme tři formy zdrojů nákazy a to aparentní formu infekce (nemocný člověk), inaparentní (bezpříznaková, skrytá) a nosičství. Aparentní forma bývá včas diagnostikována, izolována a léčena a tím se její nebezpečnost významně snižuje. U aparentních forem se zahajují cílená protiepidemická opatření, která zabraňují následnému šíření infekce. Nosiči jsou osoby, které prodělaly nákazu a už nemají žádné příznaky onemocnění, ale vylučují infekční

agens. Nosičství je pro šíření infekce velkým rizikovým faktorem. Vysoce rizikovým zdrojem nákazy jsou lidé s inaparentní formou onemocnění.

### **1.3.2. Přenos a cesty šíření původců nákaz**

Přenosem nákazy rozumíme transport infekčního agens na vnímavého hostitele<sup>2</sup>. Vlastní cestu infekčního agens ovlivňuje místo, odkud daná infekce pochází, ve kterých orgánech bylo agens ve zdroji lokalizováno a naopak kudy vstupuje do vnímavého jedince. Velmi často hovoříme o tzv. vstupních branách infekce. Tím rozumíme místa, kde došlo k proniknutí infekčního agens do těla vnímavého jedince. U lidského organismu to jsou velké epiteliální povrchy kůže, sliznice respiračního a alimentárního ústrojí, dále pak oční spojivka a urogenitální trakt.

K přenosu dochází jednak přímo dotekem kožního nebo slizničního povrchu s kontaminovaným zdrojem, přenosem kapénkami při kašlaní, mluvení a kýčání, nebo nepřímým přenosem za pomoci různých předmětů, biologickými produkty a vzduchem.

#### *Přenos vzduchem*

Přenos vzduchem se uskutečňuje obvykle tak, že při kašlaní, kýčání a mluvení vylétují z úst zdroje nákazy kapénky slin, které obsahují patogenní zárodky. S drobnými kapičkami slin a sekretů se mikroby dostávají do ovzduší, a pokud jsou okamžitě vdechnuty vnímavým jedincem, dochází ke kapénkové infekci. Infekční nemoci, které se obvykle šíří vzduchem, řadíme do skupiny vzdušných nákaz. Citlivé mikroorganismy ve vnějším prostředí rychle zahynou. Problémem jsou rezistentní původci nákazy mající schopnost přežít a zůstat v zevním prostředí a vytvářet tzv. kontaminovaný prach. Po vdechnutí zvířeného prachu dochází k prašné infekci.<sup>1</sup>

### Přenos vodou a potravinami

Přenos vodou a potravinami je u alimentárních nákaz nejvýznamnějším vektorem při jejich přenosu. Typickými alimentárními infekcemi jsou úplavice, salmonelózy, enteritidy a další. Šíření alimentární nákazy probíhá fekálně-orálním přenosem. Ke kontaminaci potravin dochází dvojím způsobem, rozlišujeme primární a sekundární kontaminaci potravin. Mezi primárně kontaminované potraviny patří suroviny živočišného původu zejména maso hospodářských zvířat a drůbeže, kdy původce nákazy je přítomen v těle zvířete už během jeho života, např. v mase, mléku a vejcích, zdrojem je zvíře. K sekundární kontaminaci potravin dochází až při zpracování, distribuci nebo při prodeji potraviny. Zdrojem nákazy je v tomto případě člověk (nemocný nebo nosič), který kontaminuje nejčastěji znečištěnými rukama potravinu, ve které se při nevhodném skladování pomnoží původce nákazy. Nejčastějšími rizikovými potravinami jsou zmrzlina, zákusky a výrobky studené kuchyně. Epidemie alimentárních infekcí obvykle vznikají jako důsledek nedodržování hygienických a protiepidemických požadavků při přípravě stravy a manipulaci s potravinami. K přenosu infekce může dojít i prostřednictvím kontaminované vody. K této kontaminaci častěji dochází v rozvojových zemích. V ČR je riziko nákazy z veřejného zásobování vodou nízké. Mnohem rizikovější jsou individuální zdroje pitné vody, kdy může dojít k prosakování fekálií do studny. Touto kontaminací je ohrožena pouze malá skupina osob. Vodou se může šířit především skupina střevních nákaz jako je např. cholera (asijská).

### Přenos pomocí hmyzu

Přenos pomocí hmyzu spočívá v tom, že původci nákazy se nacházejí v krvi nemocného člověka a jejich přenos zprostředkují členovci (např. klíšťata, komáři, blechy, vši). Každá krevní nákaza má svého specifického přenašeče. Interhumánní přenos nebývá zaznamenán. Do procesu šíření nákazy, kdy zdrojem nákazy je člověk a uplatňuje se např. u malárie a žluté zimnice, může v přírodě vstoupit další zdroj a

vektor, živý rezervoár – zvíře <sup>1</sup>. Takový způsob přenosu můžeme vidět např. u klíšťové encefalitidy, kdy živým rezervoárem může být skot, savci, kozy, ptáci, hlodavci. Nakazit se pak můžeme i pitím nepasterizovaného mléka, které obsahuje původce nákazy. Přenos je velice pestrý, uskutečňuje se inhalací, kontaktem s živočišnými produkty – kontaminace potravin a vody.

### **1.3.3. Vnímavý hostitel**

Vnímavý organismus je rozhodujícím třetím článkem procesu šíření nákazy. Při vlastní obraně těla se uplatňují imunitní mechanismy, které mohou zabránit vzniku infekčního onemocnění. Jedná se o specifickou a nespecifickou imunitu organismu.

Individuální odolnost ovlivňují zejména tyto faktory:

- věk v době infekce,
- povaha a stupeň imunitní odpovědi,
- genetické faktory kontrolující imunitní odpověď,
- výživový stav hostitele,
- současná jiná onemocnění,
- osobní návyky – kuřáctví, konzumace alkoholu, léková závislost,
- duální infekce či bakteriální superinfekce,
- psychologické faktory (vůle, víra, optimismus, deprese, emoční stres apod.).<sup>2</sup>

### 1.3.4. Formy výskytu

Podle charakteru výskytu nemoci v populaci rozlišujeme:

- Výskyt sporadický – tento výskyt je ojedinělou situací, kdy se onemocnění vyskytne bez prokazatelné epidemiologické souvislosti jednotlivých případů.
- Výskyt endemický – kterým rozumíme situaci, kdy v určité geografické oblasti dochází ke stále se opakujícímu výskytu infekce.
- Výskyt epidemický – jedná se o zvýšení výskytu určité nemoci nad obvyklé hodnoty, pokud dojde k přesahu infekce přes území více států či kontinentů, hovoříme o výskytu pandemickém, resp. pandemii.<sup>2</sup>



## 1.4. Alimentární onemocnění

Alimentární nákazy tvoří sdruženou skupinu onemocnění, kterou vyvolávají různá infekční agens. Mezi původce nákazy patří viry, bakterie (včetně jejich toxinů), prvoci i větší parazité, např. škrkavky, tasemnice, améby a další.<sup>20</sup> Etiologicky se podaří prokázat asi třetinu onemocnění.

Konkrétně se jedná se o střevní onemocnění, u kterých je velice pestrá cesta přenosu. Patogenní mikroby jsou vylučovány stolicí nebo močí a vstupní branou infekce je trávicí ústrojí vnímavého jedince. Tento přenos je označován jako přenos fekálně-orální. Nejčastějšími cestami přenosu jsou potraviny, voda nebo kontaminované ruce. Potraviny mohou být kontaminovány buď primárně, jsou-li připraveny z infikovaného zvířete nebo jeho suroviny nedokonale tepelně zpracované, nebo sekundárně nemocným člověkem nebo nosičem při přípravě, distribuci, transportu a uskladnění stravy.

Tyto infekční onemocnění podléhají hlášení orgánu ochrany veřejného zdraví podle zákona č.258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů.

Podle charakteru mikroorganismu vyvolávajícího onemocnění a podle mechanismu jeho účinku rozdělujeme alimentární onemocnění na infekce z potravin a otravy (toxoinfekce a intoxikace). Alimentární infekce jsou vyvolány mikroorganismy, které se potravinou nebo vodou dostávají do trávicího traktu člověka, kde se pomnoží a vyvolají onemocnění. Toxoinfekce jsou onemocnění, vyvolaná uvolněnými endotoxiny z bakterií, působícími na střevní sliznici. Intoxikace (enterotoxikózy) jsou onemocnění vyvolaná potravinami, ve kterých se pomnožily bakterie a vlivem jejich metabolické aktivity se nahromadily toxické metabolity (exotoxiny).

### **1.4.1. Všeobecná doporučení k prevenci alimentárních nákaz**

- Pro osoby vykonávající činnosti epidemiologicky závažné důsledně dodržovat povinnosti týkající se zdravotního stavu, osobní a provozní hygieny.
- Pro provozovatele zabezpečit patřičný hygienický standard provozoven, používat při výrobě i uvádění výrobků do oběhu postupy, které zajistí bezpečnost potravin a pokrmů a dodržovat příslušné právní předpisy. V oblasti znalosti ochrany veřejného zdraví provádět pravidelné proškolení osob činných při výrobě a uvádění potravin a pokrmů do oběhu.
- Centra cestovní medicíny se musí více zaměřit na monitorování rizikového chování turistů v zahraničí a osvětou je vychovávat.
- U rizikových skupin populace je vhodné využívat preventivní očkování (pokud je dostupné).
- Vzděláváním je vhodné vést obyvatelstvo k správným hygienickým návykům a postupům při manipulaci s potravinami a pokrmy.
- Výhradní používání pitné vody.
- Ochrana potravin před hmyzem, hlodavci a jinými zvířaty.

## 1.4.2. Rozdělení alimentárních nákaz

Alimentární nákazy lze definovat jako pojem, který má dva významy. Na straně jedné epidemiologie a infekční lékařství takto označuje každé onemocnění zvířat a člověka, kdy se jedinec nakazí požitím potravin nebo tekutiny, které jsou kontaminovány patogenními mikroby. Z druhého hlediska, gastroenterologického, se jedná o jakékoliv onemocnění gastrointestinálního traktu a jeho pomocných orgánů. Dle zdroje původce nákazy lze rozdělit alimentární onemocnění na antroponózy a zoonózy. Antroponóza je onemocnění přenosné mezi lidmi, pouze výjimečně na zvíře. Zoonóza je onemocnění zvířat přenosné na člověka. Nejčastěji se v literatuře uvádí rozdělení dle původců alimentárních nákaz na bakteriální, virové a parazitární. Přehled epidemiologicky významných původců alimentárních nákaz je uveden v tabulce č.1.

Tabulka 1: Přehled epidemiologicky významných původců alimentárních nákaz

|                       |   |
|-----------------------|---|
| viry:                 | rotaviry<br>echoviry<br>některé viry coxsackie<br>některé adenoviry<br>viry hepatitidy A, E<br>virus dětské přenosné obrny  |
| bakterie:             | salmonely – různé sérotypy (např. Salmonella typhi atd.)<br>shigely<br>kampylobaktery<br>jersinie<br>E.coli<br>vibria (Vibrio cholerae)<br>některé podmíněně patogenní enterobakterie (např. Citrobakter, Proteus, Pseudomonas, Escherichia coli) |
| parazitě:             | tasemnice<br>améby<br>škrkavky<br>prvoci  |
| pouze toxiny bakterií | stafylokokový enterotoxin<br>toxiny klostridií<br>enterotoxiny některých typů E. coli<br>enterotoxin bakterie Bacillus cereus   |

Zdroj – odkaz č. 22

## **2. Cíl práce**

Práce je soustředěna pouze na vybranou skupinu alimentárních onemocnění v České republice (ČR). Hlavním cílem práce není detailní rozbor údajů o jednotlivých onemocněních, ale spíše globální hodnocení pozorovaných výskytů. Tato práce podává syntetizující pohled na dosavadní vývoj a současnou závažnost některých vybraných alimentárních onemocnění v České republice.

### 3. Metodika

Význam různých onemocnění charakterizují frekvence jejich výskytu, klinická závažnost a celkově pak společenskoekonomický dosah, který je podmíněn jak četostí onemocnění, tak jejich klinickou závažností.

Zvolila jsem metodu kvalitativního výzkumu. Základem je sběr a kompletace informací o současné epidemiologické situaci u jednotlivých alimentárních nemocí v České republice. Výchozími informacemi o alimentárních nemocech za Českou republiku jsou počty jednotlivých onemocnění z programu Epidat.

U jednotlivých alimentárních nemocí je v první části stručně vysvětlena klinická charakteristika daného onemocnění. V druhé části je popsán epidemiologický výskyt rozšířený o graf, který znázorňuje absolutní výskyt daného onemocnění v České republice v určitém časovém rozmezí.

Pomocí běžně dostupného programu Gimp 2, který je volně dostupný ke stažení na internetu, jsem vytvořila mamky znázorňující celosvětový výskyt vybraných alimentárních nemocí. Vysvětlení a komentáře jsou uváděny v textu.

Základním zdrojem informací jsou data z EPIDATu, dále pak i ročenky, které byly vydané k danému tématu. Použity jsou i informace a data dostupné na webových stránkách různých institucí zaměřených na zdravotní problematiku, jako jsou SZU, WHO a další.

Vzhledem k faktu, že se jedná o kvalitativní výzkum, nejsou v diplomové práci stanoveny žádné hypotézy.

## 4. Výsledky

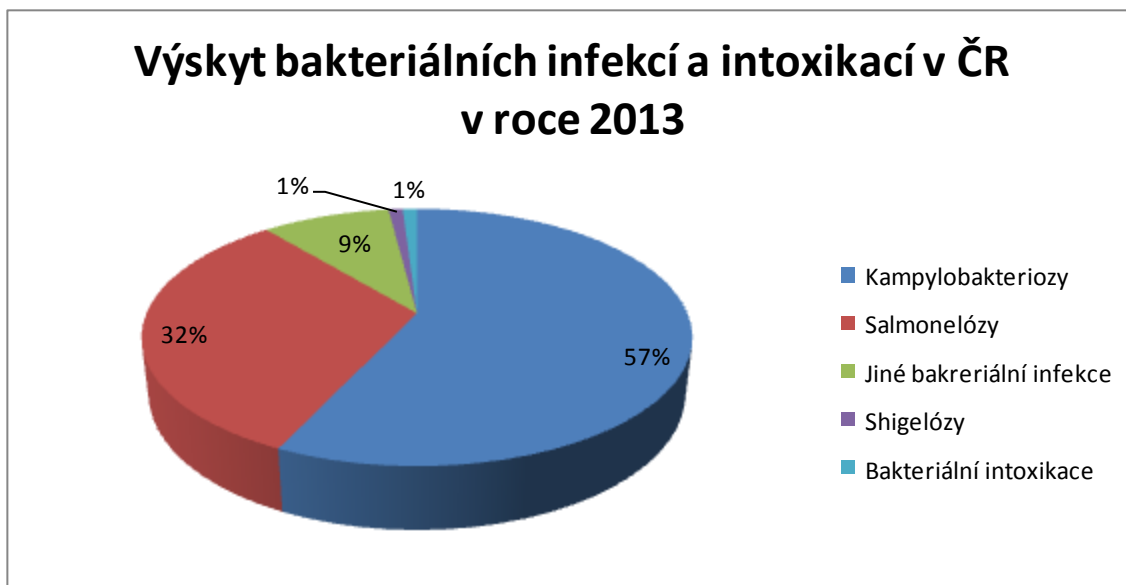
### 4.1. Alimentární onemocnění vyvolané bakteriemi

Bakterie vstupují do trávicího traktu člověka spolu s potravou, vodou, nebo se přenesou kontaminovanými rukama. Prakticky se dá tato skupina rozdělit na zoonózy, humánní infekce a bakteriální intoxikace. Díky znalosti cesty přenosu infekčního agens můžeme zajistit velmi účinná protiepidemická opatření. Do skupiny zoonóz řadíme onemocnění salmonelózou, kampylobaktriózou a yersiniózou. Do skupiny čistě humánních infekcí spadají nemoci vyvolané různými skupinami shigel (bacilární úplavice), nemoci vyvolané E. coli, cholera a podmíněně patogenní průjmová onemocnění. Do skupiny alimentárních intoxikací patří botulismus, stafylokoková enterotoxikóza.

V ústavním zařízení jsou nemocniční nákazy šířené alimentární cestou většinou odrazem závad personálu a mohou signalizovat vážné nedostatky ve stravovacím provozu, a to jak při přípravě stravy, tak i v rozvozu, nebo při jeho vydávání.

Graf č.1 znázorňuje nejčastěji se vyskytující alimentární onemocnění bakteriálního původu v České republice v roce 2013.

Graf 1: Výskyt nejčastějších alimentárních onemocnění bakteriálního původu v ČR v roce 2013



Zdroj: měsíční hlášení, EPIDAT

### 4.1.1. Salmonelózy

Původcem tohoto celosvětově vyskytujícího se onemocnění jsou gramnegativní bakterie rodu *Salmonella* z čeledi *Enterobacteriaceae*.<sup>26</sup> Inkubační doba je v průměru 10 hodin, ale může být i v rozmezí 6 – 72 hodin. V současnosti je popsáno více než 2200 sérotypů salmonel. V České republice se nejčastěji setkáváme se *S. enteritidis* (vyvolává více než 98 % všech onemocnění) a dále pak se *S. typhi murium*, *S. agona*, *S. infantis*.<sup>7</sup> Tyto bakterie jsou velice odolné zevnímu prostředí, vydrží týdny ve vlhkém prostředí i ve zmraženém stavu, odolávají vyschnutí a mohou růst i bez přítomnosti kyslíku. Zdrojem infekce jsou nejčastěji hospodářská zvířata. K přenosu dochází konzumací primárně kontaminovaných živočišných surovin, nejčastěji po konzumaci masa, mléka a vajec, které bez dokonalé tepelné úpravy obsahují původce nákazy.<sup>44</sup> Velmi často se setkáváme i s případy sekundární kontaminace během výroby, distribuce a skladování potravin.<sup>65</sup> Nejčastějším vehikulem jsou cukrářské a lahůdkářské výrobky, nebalená zmrzlina, drůbež, měkké uzeniny.<sup>48</sup>

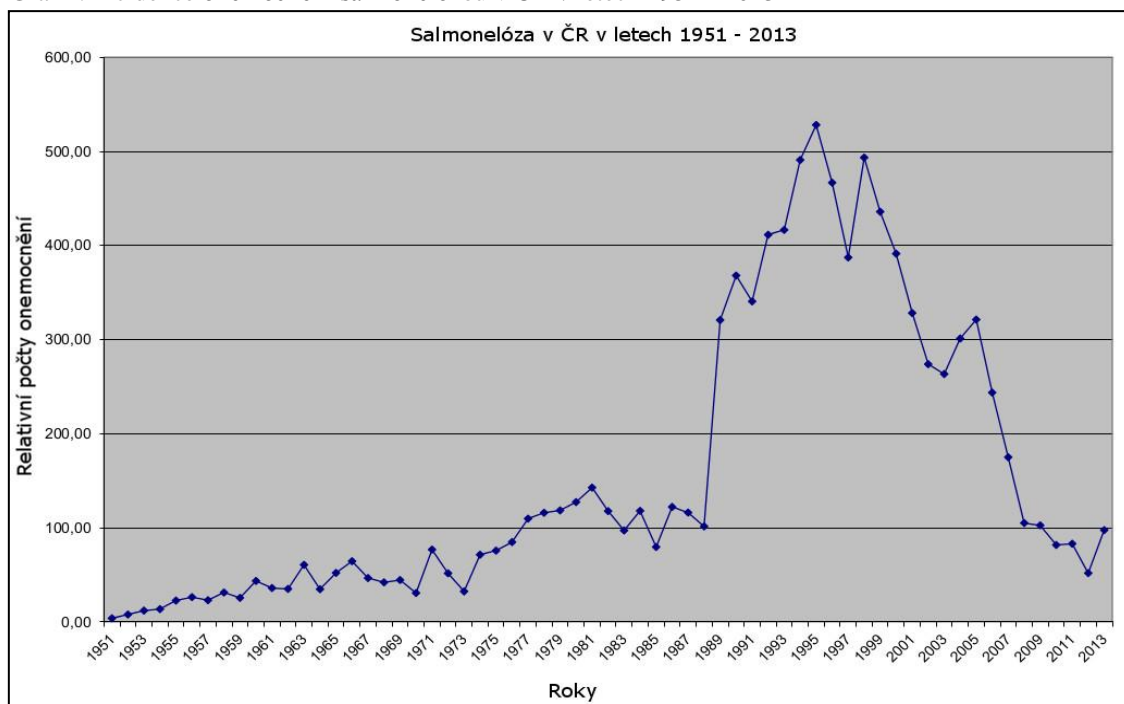
#### Epidemiologická opatření

Preventivním opatřením je důsledné dodržování hygienických opatření v potravinářské výrobě, zejména při zpracování, skladování a při přepravě rizikových živočišných surovin a potravin, dodržování technologie výroby a správné výrobní praxe. V represivním opatření se při výskytu salmonelózy provádí protiepidemická opatření v ohnisku nákazy. Dohledání zdroje nákazy, odběr vzorků a jejich následné diagnostikování. Důkladná dezinfekce rukou a ploch a vyřazení nakaženého z kolektivu po dobu vylučování zdroje nákazy. Podávání antibiotik neovlivňuje vylučování salmonelóz ve stolici.

### Epidemiologie výskytu salmonelózy

Salmonelózy mají v České republice, ale i v ostatních částech světa, v porovnání s ostatními infekcemi méně příznivý vývoj. V roce 2013 bylo hlášeno 10 280 nálezů. V posledních letech došlo pravděpodobně vlivem veterinárních opatření v chovech drůbeže k několikanásobnému poklesu výskytu tohoto onemocnění, přesto jsou počty onemocnění, především v letních měsících, vysoké. Až pětinašobně vyšší počty byly diagnostikovány v 90. letech minulého století v důsledku celosvětově zvýšeného výskytu *Salmonella enteritidis* ve velkochovech drůbeže. Stále vysoký výskyt je dáván do souvislostí s hromadnou živočišnou výrobou, skladováním a distribucím potravin, hromadnou přípravou polotovarů a teplých pokrmů a v neposlední řadě i s přechodem na „rychlý“ způsob stravování ve stáncích rychlého občerstvení.<sup>56</sup> Velkou roli v přenosu hraje kontaminace rukou potravinářů při manipulaci se syrovými a tepelně zpracovanými produkty. Incidence onemocnění od roku 1951 je uvedena v grafu č.2.

Graf 2: Incidence onemocnění salmonelózou v ČR v letech 1951 - 2013



Zdroj: měsíční hlášení, EPIDAT



#### 4.1.2. Břišní tyfus a paratyfus

Břišní tyfus je akutní horečnaté onemocnění postihující pouze člověka. Původcem infekce je bakterie *Salmonella typhi* postihující lymfatický systém mezenteria a střev. Onemocnění probíhá zprvu velice nenápadně, vypadá jako chřipkové onemocnění s výraznou bolestí hlavy, nevolností, nechutenstvím a zvětšením sleziny. Výjimečně se může objevit i vyrážka v podobě růžových skvrn s převahou na trupu. Před érou antibiotik docházelo často k vážným komplikacím, jako je ulcerace a proděravění střeva. U malého procenta nemocných dochází ke vzniku nosičství a dlouhodobému, často celoživotnímu vylučování, původce stolicí nebo močí. Infekční dávka je nízká. Inkubační doba je nejčastěji 14 dní. Tento druh bakterie je velice odolný k zevnímu prostředí. Dokáže přežít i měsíce ve vodě, mléce, ale i v ledu. Je odolná i vůči vyschnutí. Spolehlivě je ničena pasterizací a dezinfekcí.

Paratyfus A, B a C jsou onemocnění s obvykle mírnějším průběhem, jehož původcem je *Salmonella paratyphi*. Inkubační doba je 1 – 10 dní. Ve vyspělých zemích se vyskytuje jako importované onemocnění ze zemí s endemickým výskytem. Zdrojem paratyfu B a C mohou být i zvířata

##### Epidemiologická opatření

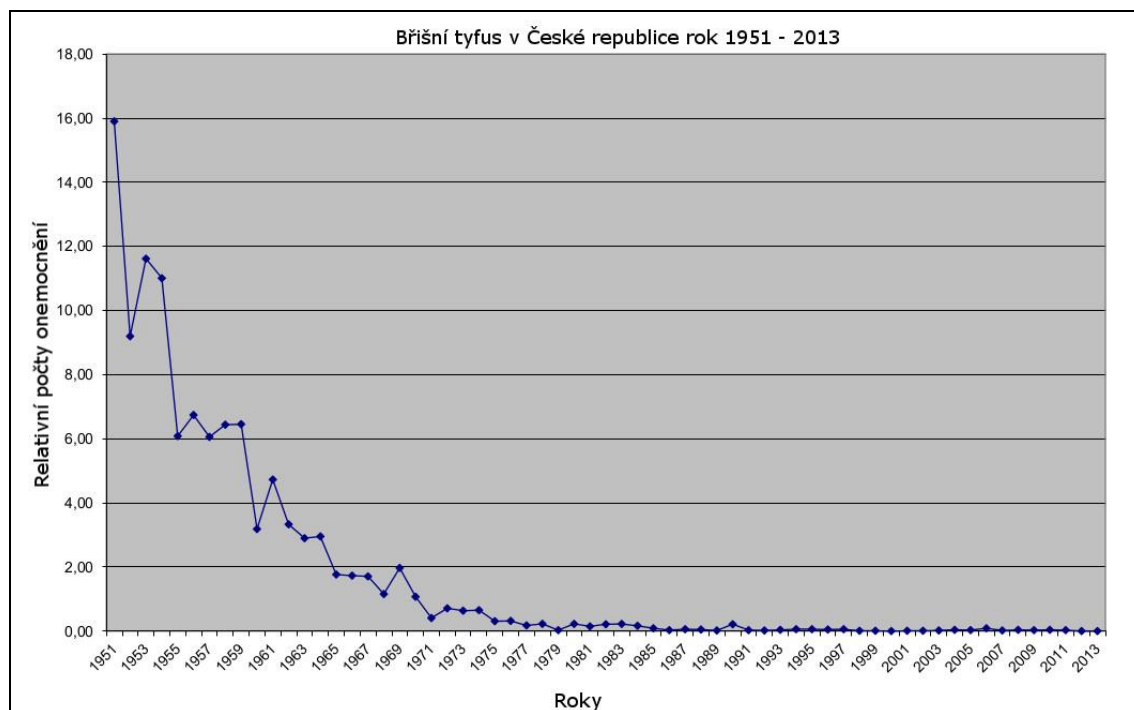
Preventivní opatření spočívá v očkování, existuje několik vakcín k aktivní imunizaci. U nás se očkují především pracovníci laboratoří a lidé cestující do zahraničí s vysokým výskytem tyfu.

Preventivním opatřením je dodržování osobní i celkové hygieny a to především při cestování v zemích s endemickým výskytem. Velmi důležité je zásobování kvalitní pitnou vodou a bezpečná likvidace odpadních vod. Nejjistější ochranou pro cestovatele do zemí s vysokým výskytem tyfu je očkování. Očkuje se neživou polysacharidovou vakcínou. Očkování je určené pro děti starší 2 let, dospívající a dospělí. Jedna dávka poskytuje ochranu na 3 roky.

### Epidemiologie výskytu břišního tyfu a paratyfu

Závažnost břišního tyfu se v posledních několika letech významně snížila. Břišní tyfus a paratyfus jsou příkladem infekce, jejíž dlouhodobý vývoj ovlivnily především podmínky zlepšujícího se hygienického standardu. V České republice jde o sporadický výskyt, často se jedná o importovanou nákazu.<sup>45</sup> Vysoký výskyt břišního tyfu byl v České republice zaznamenán v období druhé světové války. Tento vysoký výskyt souvisel s důsledkem války a to především s návratem vězňů z koncentračních táborů. Největší význam zřejmě mělo postupné zajišťování bezpečných zdrojů pitné vody pro stále početnější část obyvatelstva a bezpečná likvidace odpadních vod. Důležitou úlohu v ovlivnění výskytu tyfu mělo i aktivní vyhledávání nosičů, jejich evidence hygienickou službou a následná léčba. K cílenému vyšetřování docházelo i u epidemiologicky významných profesí. Břišním tyfem jsou častěji postiženy starší děti a mladí dospělí. Incidence onemocnění je od roku 1951 do roku 2013 znázorněna v grafu č.3.

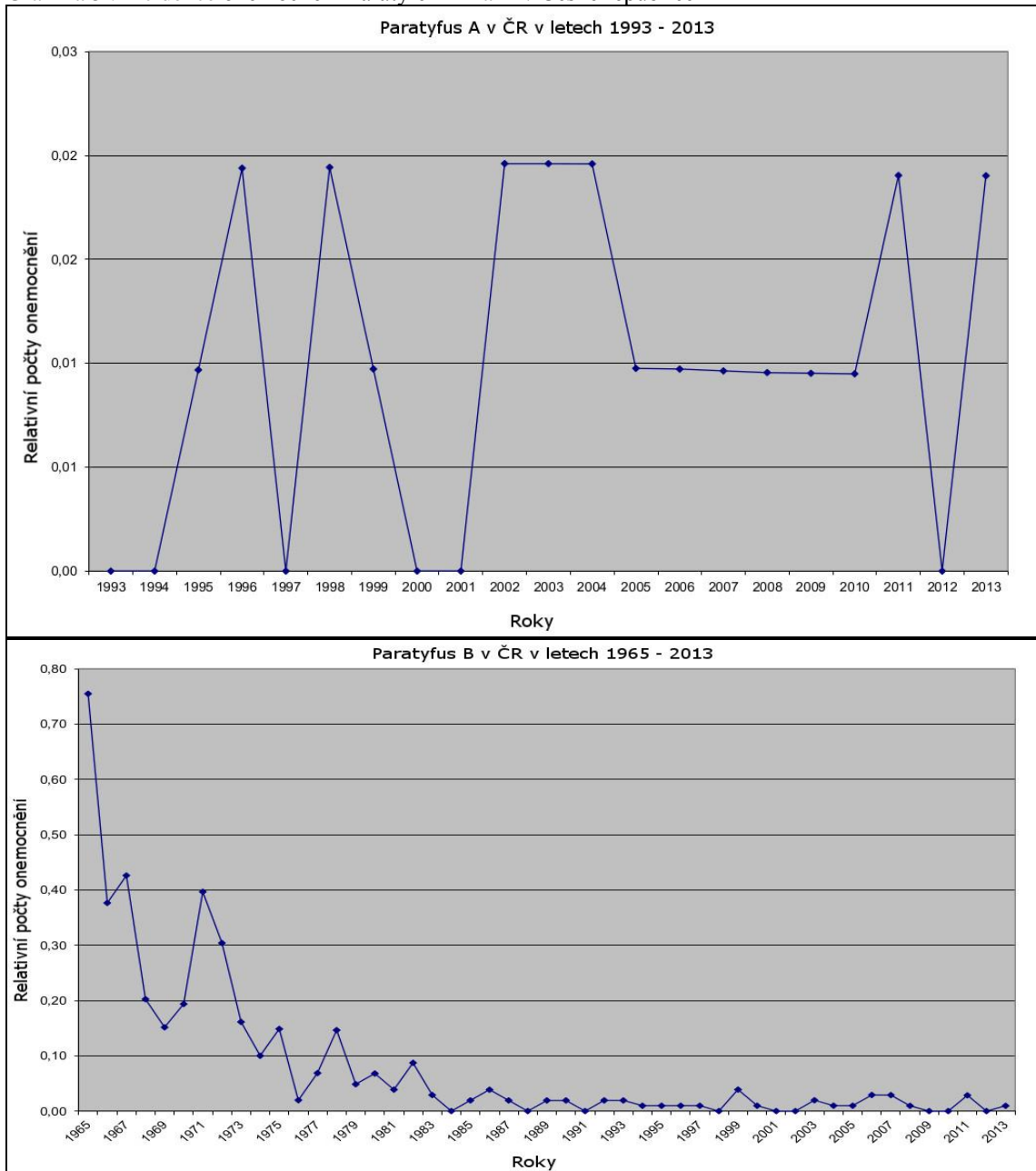
**Graf 3: Incidence onemocnění břišním tyfem v České republice v letech 1951 - 2003**



Zdroj: měsíční hlášení, EPIDAT

V grafu č.4 a č.5 vidíme znázorněnou incidenci onemocnění Paratyfem A a B v České republice.

Graf 4 a 5 : Incidence onemocnění Paratyfem A a B v České republice



Zdroj: měsíční hlášení, EPIDAT

### 4.1.3. Kampylobakteri3za

Kampylobakteri3za je akutn3 střevní onemocněn3, jehož puvodcem je nejčastěji Campylobakter jejuni nebo Campylobakter coli. Kampylobaktery jsou bakterie citlivé vůči zevnímu prostředí. Toto bakteriální onemocněn3 se projevuje průjmem, únavou, horečkou, bolest3 břicha a zvracením. Onemocněn3 trvá zpravidla 3 – 6 dnů. Mezi nejčastější komplikace onemocněn3 řadíme reaktivní artritidu, cholecystitidu a meningitidu. Po prodělané infekci často dochází k nosičství, které zpravidla přetrvává po dobu šesti týdnů. Inkubační doba je obvykle kolem 3dnů, ale někdy může být i v rozmez3 1 – 7 dní. Zdrojem infekce jsou zvířata, nejčastěji nedostatečně tepelně opracované suroviny z drůbeže. Možný je kontakt i orálně-fekální cestou od infikovaných domác3ch zvířat (kořátka, štěňata). Člověk je zdrojem pouze při hrubém porušení obecné hygieny.<sup>46</sup>

#### Epidemiologická opatřeni

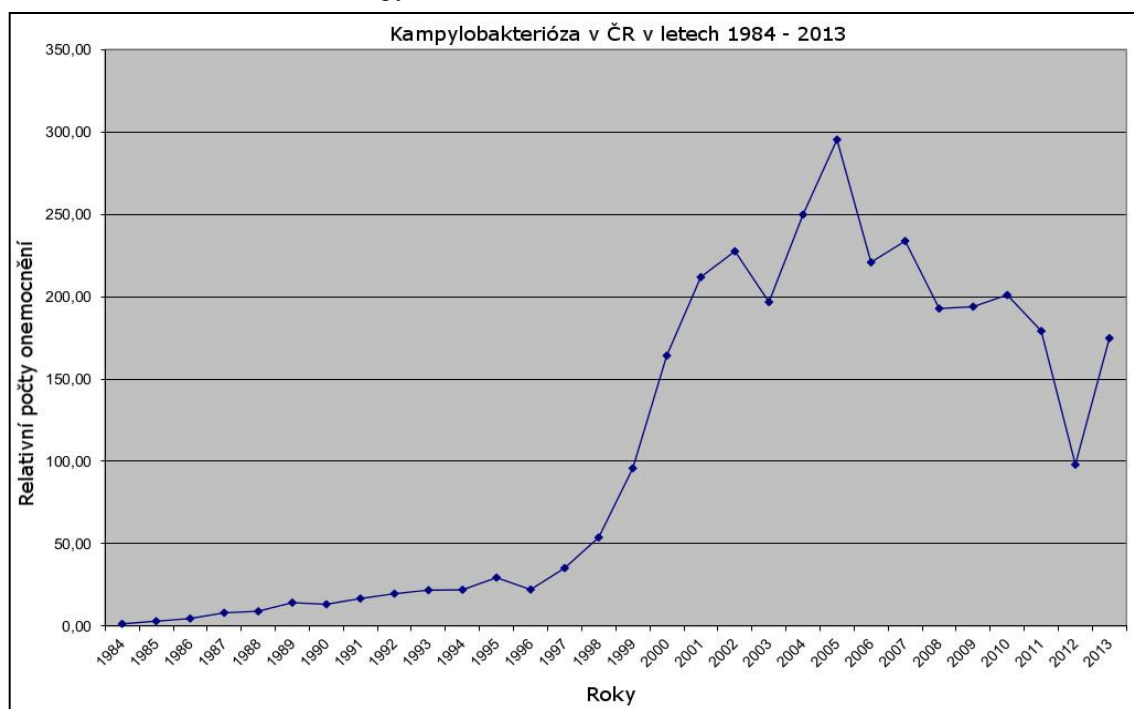
Preventivní opatřeni kampylobakteri3zy jsou podobná jako u salmonel3z, důležit3 je dodržování osobn3 i celkov3 hygieny. V potravinářském průmyslu patří mezi rizikové produkty nedostatečně tepelně upravené potraviny živočišného puvodu, především drůbeží maso. Dostatečnou tepelnou úpravou pokrmů, která přesahuje minimálně 70 stupňů celsia, dochází k usmrcení mikrobů. Nezapomínat musíme i na veterinární opatřeni zaměřená na chov a distribuci zvířat. Represivním opatřením je především včasné hlášení a izolace nemocného.

### Epidemiologie výskytu kampylobakterózy

Onemocnění se vyskytuje celosvětově. V České republice je v posledních letech, zhruba od roku 2005 zaznamenán zvýšený výskyt tohoto onemocnění. S touto četností výskytu se kampylobakteriόza stala v roce 2005 s 30 268 případy nejčastější zoonózou u lidí a předběhla i salmonelózu.<sup>8</sup> V roce 2013 bylo diagnostikováno celkem 18 389 onemocnění, což je nepatrný pokles oproti roku 2012, kdy bylo zaznamenáno 18 412 případů. Důvodem zvyšující se nemocnosti v minulých deseti letech je postupné zavádění mikrobiologické diagnostiky ve spádových laboratořích. Přetrvávající vysoká nemocnost svědčí o trvalé přítomnosti zdrojů kampylobakteru mezi drůbeží. Zvyšuje se i podíl importovaných nákaz. Nemoc má převážně sezónní charakter s maximem výskytu od května do srpna. Počátkem roku 2010 se na zvýšení nemocnosti prokazatelně podílel i prodej nepasterizovaného mléka.

Graf č.6 znázorňuje výskyt tohoto onemocnění v České republice od roku 1984 až do roku 2013.

Graf 6: Incidence onemocnění kampylobakteriόzou v ČR v letech 1984 - 2013



Zdroj, měsíční hlášení, EPIDAT

#### 4.1.4. Yersiniózy

Yersiniózy jsou akutní střevní onemocnění vyvolaná bakteriemi druhu *Yersenia enterocolica* nebo *Yersenia pseudotuberculosis*.<sup>19</sup> Inkubační doba onemocnění kolísá v rozmezí 3 – 7 dní.<sup>13</sup> Infekce se projevuje průjmem, horečkou a bolestmi břicha, které někdy imitují akutní apendicitidu. Onemocnění nejčastěji postihuje děti a dospívající. Zdrojem infekce jsou zvířata a to zejména prasata. K přenosu infekce dochází při konzumaci nedostatečně tepelně opracovaného masa. Běžný je i přenos přímým kontaktem od domácích zvířat nebo kontaminovanou vodou a potravinami.

##### Epidemiologická opatření

Prevence spočívá v konzumaci dostatečně tepelně opracovaných potravin, především vepřového masa. Kromě vepřového masa a výrobků z něj to může být jehněčí a hovězí maso, ryby, mléčné výrobky nebo zelenina. Důležité je i dodržování základních hygienických pravidel.

##### Epidemiologie výskytu Yersiniózy

Yersinióza je onemocnění rozšířené po celém světě, hlavně ve Skandinávii, v České republice je počet hlášených případů mnohem nižší než u salmonelózy a kamylobakterií. Výskyt tohoto onemocnění je spíše sporadický, pouze ojediněle dochází k epidemickému výskytu mezi úzkým kolektivem lidí, převážně rodinných příslušníků. V roce 2012 proběhla jediná hlášená epidemie yersiniózy v ČR. Onemocnělo 62 dětí v Dětské psychiatrické léčebně Opařany, laboratorně potvrzených a tím pádem vykázaných případů bylo jen 23. Vznik epidemie souvisel s hrubým porušením hygienických zásad při přípravě stravy.<sup>10</sup> Výskyt onemocnění je celoroční, častěji se vyskytující v zimních měsících.

#### **4.1.5. Bacilární úplavice**

Toho akutní, vysoce nakažlivé průjmové onemocnění je rozšířeno po celém světě. Původcem infekce je z 90 % gramnegativní střevní tyčinka *Shigella sonnei*, vzácněji z 10 % *Shigella flexneri*. Tento mikrob je citlivý na zevní prostředí. Zdrojem onemocnění je výhradně člověk a přenos je fekálně-orální cestou. Je to typické onemocnění „špinavých rukou“. Bacilonosičství je spíše vzácnější. Inkubační doba je 1 až 3 dny. Ke klasickým klinickým příznakům nemoci patří tenesmy (bolestivé nutkání na stolicí), mnohočetné průjmy s příměsí hlenu a krve, třesavka a horečka. Hrozí dehydratace (ztráta vody a důležitých minerálií). Nakažlivost je u shigelóz vysoká, bacilární dyzentérie jako klasická nemoc špinavých rukou patří díky nízké infekční dávce (kolem 10<sup>2</sup> buněk) k nejnakažlivějším střevním infekcím.<sup>23</sup>

##### *Epidemiologické opatření*

Prevencí před onemocněním je karanténa nemocného a likvidace či dezinfekce předmětů a potravin, se kterými přišel do styku. Dodržování osobních hygienických návyků, zvláště mytí rukou po toaletě a před přípravou jídla. Tepelné zpracování potravin a jejich ochrana před členovci. V neposlední řadě pak i bezpečná likvidace odpadních vod.

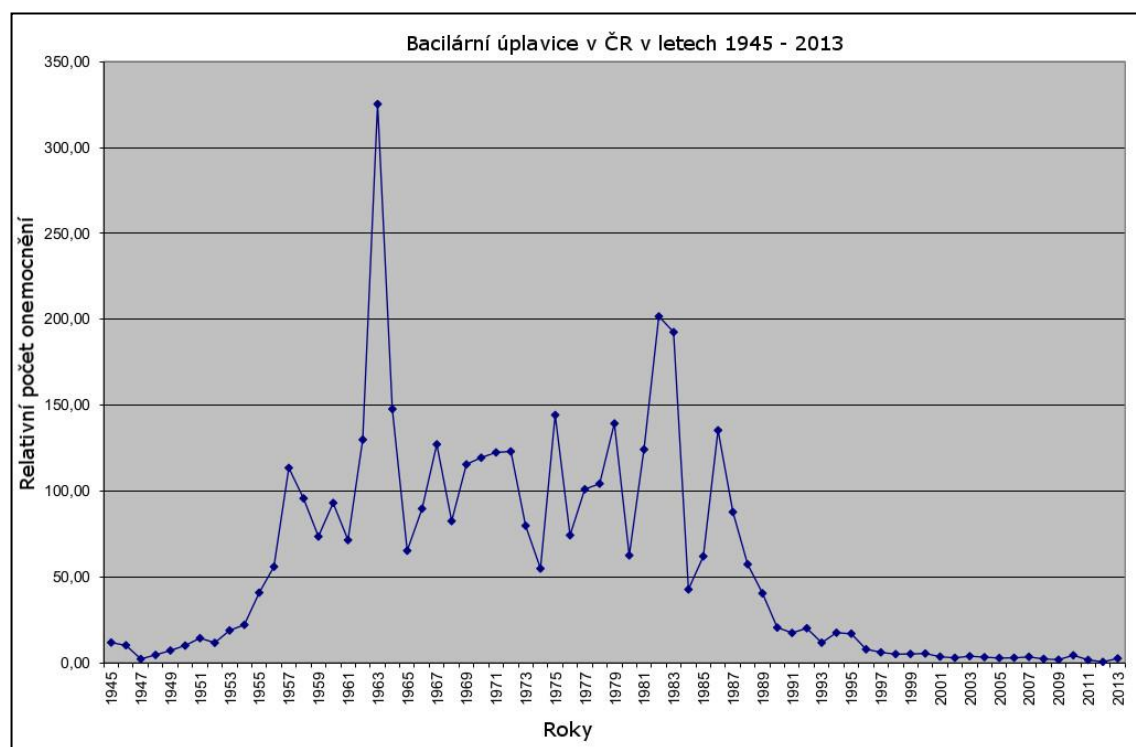
##### *Epidemiologie výskytu bacilární úplavice*

Celosvětově je hlášeno nejvíce nemocných a nejvíce úmrtí u dětí do 10 let. V našich zeměpisných šířkách je v současnosti epidemiologický význam bacilární dyzentérie nepatrný. V ČR je ročně hlášeno několik set případů tohoto onemocnění. Největší výskyt byl zaznamenán v 80. a 90. letech minulého století, kdy byly hlášeny tisíce shigelóz ročně. Od roku 2008 můžeme sledovat značný pokles tohoto onemocnění. V roce 2013 bylo hlášeno 257 případů tohoto onemocnění.

K infekcím dochází především v uzavřených psychiatrických a geriatrických kolektivech, ve zvýšené míře je ohroženo také obyvatelstvo romského etniky. K procesu šíření bacilární úplavice má rozhodující význam nahromadění velkého počtu lidí v improvizovaných hygienických podmínkách s nedodržováním osobní hygieny. Takovým prostředím mohou být i nevhodně zvolené letní rekreace. Sezónnost je u tohoto typu onemocnění velmi výrazná a v průběhu let se nezměnila. Typické maximum přichází na jaře a potom začátkem září a října.

Incidenci onemocnění bacilární úplavicí v České republice od roku 1945 dokumentuje graf č.7. I přes několik stovek hlášených případů ročně je trend výskytu v posledních letech příznivý.

Graf 7: Incidence onemocnění bacilární úplavicí v ČR v letech 1945 - 2013



Zdroj: měsíční hlášení, EPIDAT



#### 4.1.6. Cholera

Cholera je perakutní průjmové onemocnění zapříčiněné bakterií *Vibrio cholerae*. Způsobuje těžké průjmy doprovázené zvracením. Tato gramnegativní tyčinka se vyskytuje ve dvou biotypech a každý z těchto biotypů má tři sérotypy. Původcem „pravé“ epidemiologické cholery jsou kmeny séroskupiny O1, která se dále dělí na sérotypy Ogawa, Inaba a Hikojima.<sup>25</sup> Biochemicky tyto kmeny rozlišujeme na *V. cholerae* O1 Classica a biotyp *V. cholerae* El Tor. Závažným původcem nákazy je i kmen O139. Některé z těchto biotypů mohou v potravinách nebo na předmětech přežít i několik týdnů. Původce nákazy produkuje cholerový toxin zvaný enterotoxin. Kmeny ostatních sérotypů vyvolávají pouze akutní gastroenteritidu, ale nezpůsobují epidemie. Inkubační doba je obvykle 1 – 3 dny.<sup>29</sup> K přenosu infekce dochází fekálně-orální cestou, nejčastěji kontaminovanou vodou nebo kontaminovanými potravinami. Průběh onemocnění závisí na infekční dávce, někdy se příznaky onemocnění nemusí projevit a infekce proběhne inaparentně. Podle nejčastějšího výskytu se nemoc také nazývá asijská cholera (*cholera asiatica*).

##### Epidemiologická opatření

Cholera se ve většině případů uvádí jako nemoc šířící se vodou, ale je důležité si uvědomit, že k přenosu může docházet i pomocí kontaminovaných potravin, zvláště tepelně neopracovaných, v nichž se voda uplatní jako vehikulum. Velké rozdíly v šíření infekce v různých lokalitách zapříčiňují celková opatření v zacházení s vodou. A to především v obecním vodovodním řádu. Některé lokality stále používají povrchové vodoteče nebo volně přístupné studny, které hojně využívá velká masa obyvatelstva. Hlavní cestou k zabránění přenosu infekce je zajištění nezávadné pitné vody, zdokonalení likvidace odpadních vod, řádná tepelná úprava rizikových potravin a v neposlední řadě i zdravotní osvěta obyvatelstva. Bohužel ve většině zemí s endemickým výskytem jsou z ekonomického hlediska tato opatření obtížně řešitelná.

Preventivní aktivní imunizace jednotlivců spočívá v podání očkovací látky proti choleře při výjezdech do oblastí s vysokým výskytem této nemoci. Toto očkování bylo

do roku 1991 povinné. S ohledem na relativně nízkou ochranou účinnost očkovacích látek Světová zdravotnická organizace rozhodla o jeho pouhém doporučení. V praxi se můžeme neoficiálně setkat s vyžadováním tohoto očkování a to v zemích jako je Nigérie, Rovnicková Guinea, Somálsko, Tanzanie, Kamerun, Kongo, Libérie.

### Epidemiologie výskytu cholery

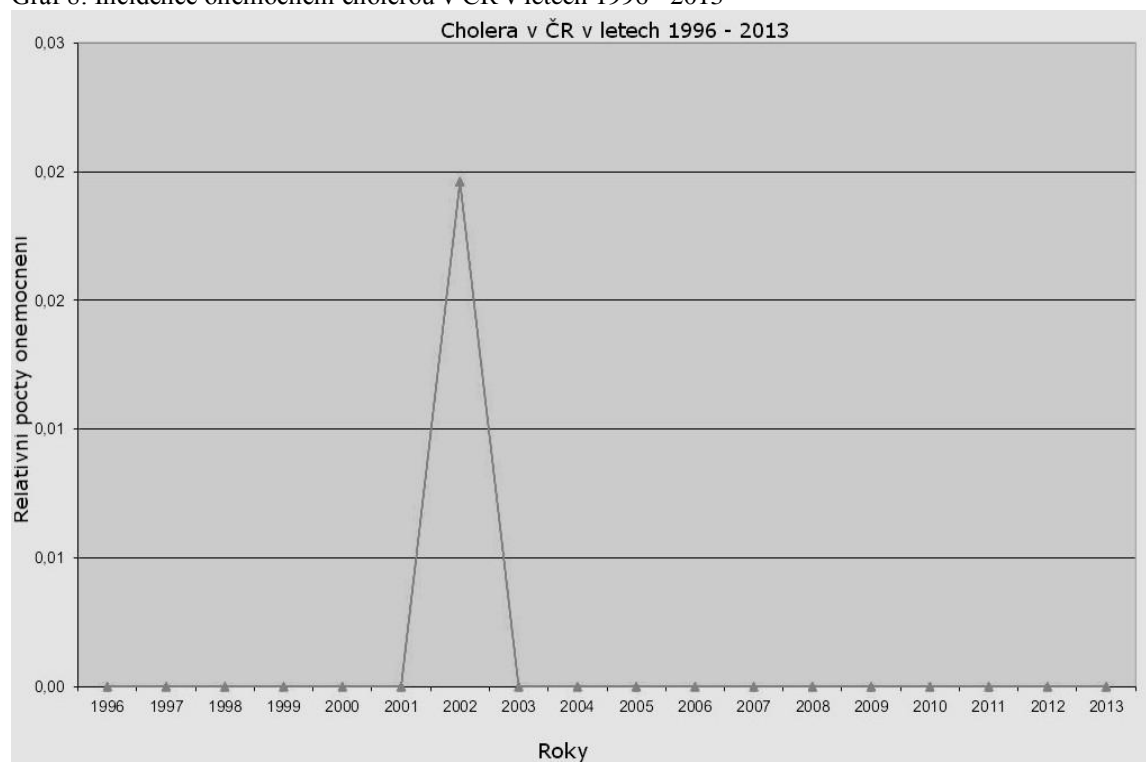
Onemocnění se vyskytuje endemicky i epidemiologicky a to především v několika oblastech zemí světa s nízkým hygienickým standardem. Výskyt cholery je od nejstarších dob datován v Indii a v Číně, odkud došlo k zavlečení do Evropy a na další kontinenty a způsobilo několik vážných pandemií. S ohledem na velký počet nemocných a zemřelých při choleroých pandemiích byla tato nemoc pokládána za největší nebezpečí pro obyvatelstvo. K ochraně vydávaly úřady různá nařízení. Podle zdrojů WHO každoročně onemocní cholerou 3 – 5 milionů lidí, z nich 100 000 až 120 000 každý rok na toto onemocnění umírá. Odhaduje se, že incidence u cestovatelů dosahuje celosvětově jeden případ na 500 000 cestovatelů a jeden pobyt. V případě jednoměsíčního pobytu v endemických oblastech stoupá odhad incidence až na 44 případů na 100 000 cestovatelů.<sup>52</sup>

V ČR se objevuje importovaná cholera ojediněle, jeden případ byl diagnostikován v roce 1986, kdy se muž ze Středočeského kraje nakazil na zájezdu v Egyptě. Další dva importované případy cholery se pak objevily až po 16 letech v roce 2002. V prvním případě šlo o muže z Chrudimi, který se vrátil z měsíční cesty po Indii, kdy během svého pobytu pil nebalenou vodu. U tohoto muže bylo jako etiologické agens izolováno *V. cholerae* O1 El Tor, sérotyp Ogawa produkující enterotoxin s velice závažným klinickým průběhem onemocnění. V druhém případě se jednalo o muže z Klatov nakaženého během pobytu v Thajsku. Muž v anamnéze uvedl, že používal kostky ledu vyráběné z vody z vodovodního řádu. Jako původce nákazy bylo diagnostikováno *V. cholerae* O1 El Tor, sérotyp Inaba, který cholerový enterotoxin neprodukoval. Klinický průběh onemocnění nebyl v tomto případě vážný.<sup>51</sup>

Výskyt podléhá vyhlášce MZ č. 473/2008Sb., o systému epidemiologické bdělosti pro vybrané infekce, kterou se upravují podmínky předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče povinnému a především rychlému hlášení, kdy je nutné izolovat pacienta na infekčním oddělení.<sup>53</sup> Velice důležité je i aktivní vyhledávání všech kontaktů a jejich následná pětidenní izolace a sledování.

Incidence onemocnění cholerou v České republice od roku 1996 do roku 2013 je znázorněna v grafu č. 8. V tomto období byly celkem hlášeny pouze 3 importované případy tohoto onemocnění.

Graf 8: Incidence onemocnění cholerou v ČR v letech 1996 - 2013



Zdroj: měsíční hlášení, EPIDAT

#### 4.1.7. Infekce vyvolané *Escherichia coli* (*E. coli*)

Původcem infekce jsou gramnegativní tyčinky z čeledi Enterobacteriaceae. *E. coli* se celosvětově vyskytují v normální střevní mikroflóře člověka. Způsobuje nekrvavé vodnaté průjmy, zvracení a horečku. Jeho přítomnost ve vodách nebo v potravinách je proto ukazatelem, že zde došlo k znečištění fekáliemi. Pravidelně se vyskytuje v potravinářských surovinách, které byly v kontaktu s hnojenou půdou fekáliemi. K přenosu dochází fekálně-orální cestou, přičemž zdrojem infekce je člověk, ale i hospodářská zvířata.<sup>57</sup> K přenosu dochází přímým kontaktem nebo kontaminovanými potravinami, vodou, nepasterizovaným mlékem. Inkubační doba se liší v závislosti na typu původce od 3- 18hodin. Dle vlastností, zastoupení faktorů virulence, účinku na buněčné kultury, serologické typizace a patogeneze onemocnění, je popisováno 6 hlavních skupin patogenních *E. coli*:

- enteropatogenní *E. coli* (EPEC) vyvolávající akutní průjmová onemocnění u novorozenců a kojenců s nízkou porodní hmotností,
- enterotoxigenní *E. coli* (ETEC) vyvolávající akutní průjmová onemocnění bez horečky zvaná průjmy cestovatelů,
- enteroinvazivní *E. coli* (EIEC) vyvolávající onemocnění podobné bacilární úplavici,
- enteroagregativní *E. coli* (EAaggEC) spadajících do skupiny verocytotoxigenních *E. coli* způsobující chronické nákazy především v rozvojových zemích,
- enterohemoragické *E. coli* (EHEC) spadající do skupiny verocytotoxigenních *E. coli* vyvolávající vážné hemoragické kolitidy,
- difúzně adherentní (DAEC).<sup>58</sup>

### Epidemiologie výskytu E. coli

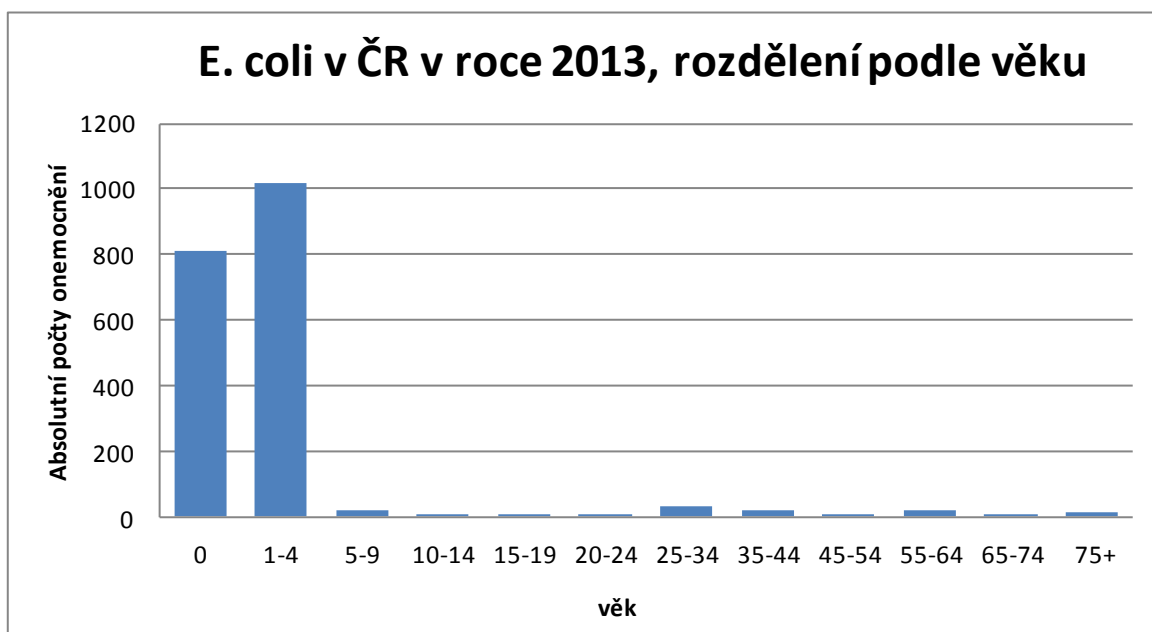
Enteropatogenní E. coli (EPEC) postihuje zejména novorozence, kojence a děti do 5 let. Celosvětově je roční výskyt odhadován na 600 milionů onemocnění, přičemž jednotlivé skupiny mohou mít endemický výskyt.

Enterotoxinogenní E. coli (ETEC) tvoří riziko pro turisty, kteří se nakazí v tropických a subtropických oblastech s nízkou hygienickou úrovní a vyvolávají tzv. cestovatelský průjem.

Enterohemoragické E. coli (EHEC, VTEC, STEC) způsobující krvavé průjmy a v některých případech i těžké postižení ledvin (hemoragickoureemický syndrom, hemoragická kolitida, trombotická či trombocytopenická purpura). Tento typ je vážným problémem především v Severní Americe a Japonsku, Jižní Africe, Austrálii a také v některých oblastech Evropy. V ČR zatím nepředstavuje vážné nebezpečí.

V ČR je ročně hlášeno přibližně tisíc onemocnění vesměs vyvolaných EPEC. V roce 2013 bylo hlášených celkem 1947 případů vyvolaných původcem E.coli. Vysoký výskyt E.coli v novorozeneckém a kojeneckém věku je patrný z grafu č. 9.

Graf. č 9: Incidence onemocnění E.coli v ČR v roce 2013 , rozdělení podle věku<sup>1</sup>



Zdroj: měsíční hlášení, EPIDAT

#### 4.1.8. Listeri3za

Původcem tohoto získaného nebo vrozeného zánětlivého onemocnění je gramnegativní bakterie *Listeria monocytogenes* vyskytující se v několika sérotypech.

V České republice se nejčastěji vyskytuje typ 1/2a, který je poměrně odolný vůči zevnímu prostředí. Tato bakterie se běžně vyskytuje v půdě, vodě a ve střevní flóře člověka i zvířat.<sup>47</sup> Zdrojem nákazy je nakažený člověk a k přenosu dochází alimentární cestou, nejčastěji po konzumaci kontaminovaného mléka, měkkých sýrů, zeleniny a jiných tepelně neopracovaných potravin.<sup>43</sup> Zřejmě je časté dlouhodobé nosičství listerií ve střevě. Inkubační doba je 3týdny, s rozpětím 3 – 70dní<sup>2</sup>.

##### Epidemiologická opatření

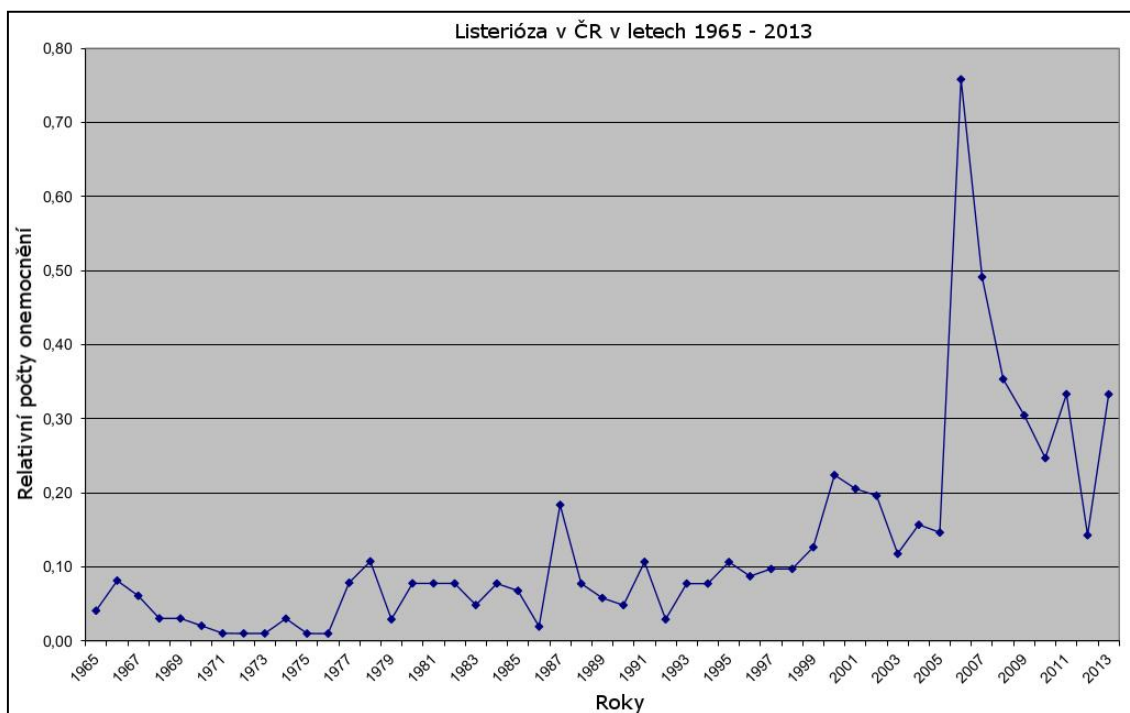
Preventivní opatření platí především pro těhotné ženy a imunologicky oslabené jedince a spočívá v dodržování určitých zásad při konzumaci rizikových potravin. Jsou to zejména měkké sýry zrající pod mazem, chlazené paštiky a pomazánky vyrobené z tepelně neopracovaného masa, chlazené uzené rybí výrobky, syrové mléko a mléčné produkty z něj vyrobené, syrová špatně omytá listová zelenina<sup>21</sup>. Samozřejmostí je dodržování osobní hygieny.

##### Epidemiologie výskytu listeri3zy

V České republice je ročně hlášeno několik desítek případů, výskyt je převážně sporadický. Zvýšený výskyt byl v České republice zaznamenán v roce 2006, celkem bylo hlášeno 78 případů tohoto onemocnění. Tento nebývale zvýšený výskyt nastal po konzumaci kontaminovaného měkkého sýr, který byl distribuován běžnými obchodními řetězci. Na zvýšení výskytu se menší měrou podíleli i jednotlivé sporadické případy imunologicky oslabených jedinců s vyšší vnímavostí k této nákaze. Rizikovou skupinou jsou senioři, těhotné ženy a novorozenci.

Incidence onemocnění listeriózou v České republice od roku 1965 do roku 2013 je zdokumentována v grafu č. 10. Z tohoto grafu je patrný nezvykle velký nárůst počtu případů v roce 2006.

Graf 10: Incidence onemocnění listeriózou v ČR v letech 1965 - 2013



Zdroj: měsíční hlášení, EPIDAT

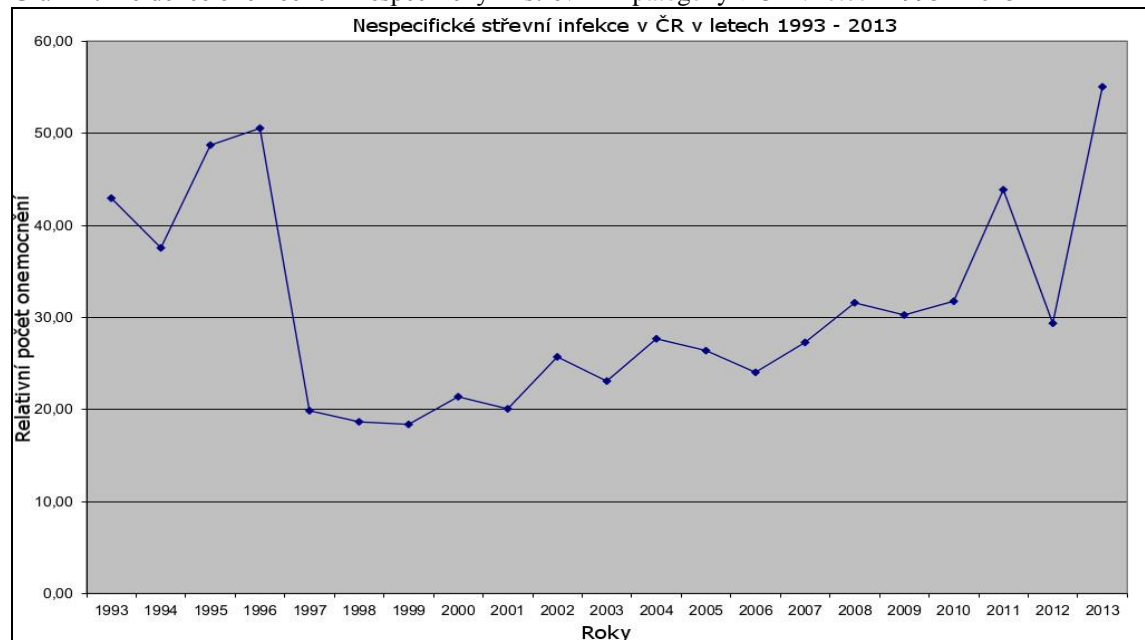
#### 4.1.9. Průjmová onemocnění vyvolaná podmíněnými patogeny

Za mimořádných podmínek normálně nepatogenní bakterie, přirozeně se vyskytující jako součást střevní flóry zdravého člověka, mohou vyvolat průjmová onemocnění různé klinické závažnosti, od lehkých průjmů až po těžké enterotoxikózy doprovázené dehydratací a toxickými projevy. Původcem bývají různé střevní bakterie, např. klebsiely, pseudomonády, citrobaktery a enterobaktery. Zdrojem je infikovaný člověk, také rekonvalescent. K přenosu dochází sekundárně kontaminovanými potravinami, vzácněji přímým kontaktem kontaminovanými rukama. Inkubační doba je velice krátká, nejčastěji jen několik hodin.

##### Epidemiologie výskytu podmíněně patogenních patogenů

K největšímu výskytu dochází zejména u novorozenců, zvláště u dětí s nízkou porodní hmotností a dětí uměle živených. Velký výskyt můžeme pozorovat i u pacientů s oslabenou imunitou. Celková incidence je znázorněna v grafu č.11.

Graf 11: Incidence onemocnění nespecifickými střevními patogeny v ČR v letech 1993 - 2013



Zdroj: měsíční hlášení, EPIDAT



#### 4.1.10. Alimentární intoxikace

Alimentární intoxikace jsou akutní nemoci vyvolané toxiny bakterií. Ke vzniku onemocnění většinou dochází po požití potravin s obsahem toxinů vyvolaných mikroby. Pro intoxikaci je typický náhlý začátek s křečemi v žaludku, nauzeou a zvracením. Průběh je bez teplot a do 24 hodin většinou dojde k uzdravení. Nemocní nejsou pro své okolí rizikem a není nutné provádět protiepidemická represivní opatření. Do těchto akutních intoxikací řadíme Stafylokokovou enterotoxikózu, botulismus, intoxikace vyvolané *Bacillus cereus*, *Clostridium difficile* a *Clostridium perfringens* typu A. Diagnóza se stanovuje izolací mikroba z podezřelé potraviny. Léčba je symptomatická.

Přehled výskytu alimentárních intoxikací v České republice rozdělené podle diagnózy od roku 2008 – 2013 uvádí tab. č. 2.

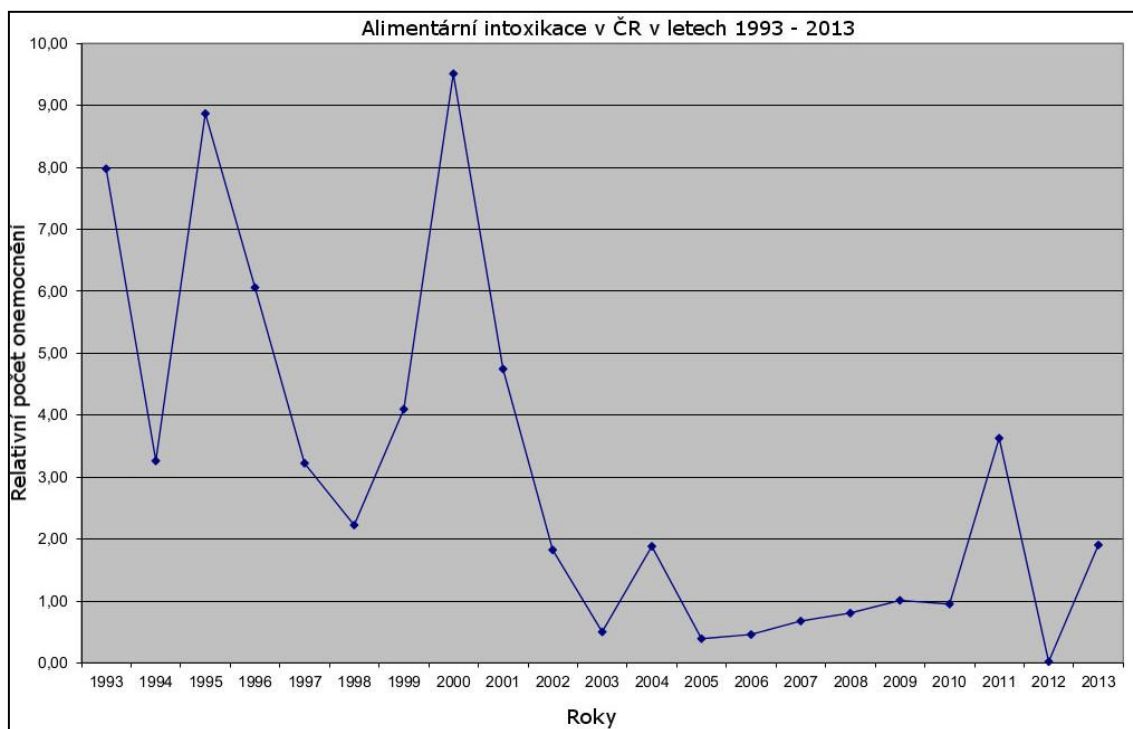
Tabulka 2: Přehled výskytu alimentárních intoxikací v ČR v letech 2008 - 2013

| Diagnóza / Rok  | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|---|------|------|------|------|------|------|
| Stafylokoková intoxikace                                    | 35   | 0    | 81   | 101  | 1    | 7    |
| Botulismus  | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 4    |
| Intoxikace způsobené <i>Clostridium perfringens</i>         | 5    | 4    | 1    | 1    | 0    | 31   |
| Jiné intoxikace přenesené potravinami – bez bližšího určení | 44   | 102  | 18   | 279  | 13   | 144  |

Zdroj: měsíční hlášení, EPIDAT

Graf č.12 znázorňuje dlouhodobou celkovou incidenci onemocnění alimentární intoxikací v České republice od roku 1993 do roku 2013. I přes celkově vysoké počty hlášených případů onemocnění během roku, kdy incidence výskytu často výrazně kolísá, je dlouhodobý trend výskytu v posledních letech příznivý.

Graf 12. Incidence onemocnění alimentární intoxikací v ČR v letech 1993 - 2013



Zdroj: měsíční hlášení, EPIDAT

### Stafylokoková enterotoxikóza

Stafylokoková enterotoxikóza začíná náhle nevolností, křečemi břicha, zvracením, průjmem bez zvýšené teploty. Tento dramatický probíhající průběh ve většině případů po dvou dnech končí uzdravením. Původcem infekce je termostabilní enterotoxin produkovaný některými kmeny zlatého stafylokoka. Zdrojem infekce je člověk s hnisavou afekcí nejčastěji na rukách a nosní sliznici. Pravděpodobnost alimentární intoxikace se zvyšuje u potravin, které se před konzumací dlouhodobě skladují, opakovaně ohřívají nebo se jí nedostatečně tepelně upraví.<sup>61</sup> Nejběžnějším vehikulem jsou omáčky, polévky při jejich krátkodobém ohřevu se toxin neničí.

### Epidemiologická opatření

Preventivním epidemiologickým opatřením je vyřazování osob s hnisavými infekcemi kůže z přípravy jídel, zvláště ve společném stravování, kde je riziko epidemie největší. Dále je nutné při manipulaci s potravinami dbát na zvýšenou osobní hygienu, dodržování technologických postupů při výrobě a skladování. Represivním opatřením je hlášení onemocnění a ohnisková dezinfekce zamezující další šíření

### Epidemiologie výskytu stafylokokové enterotoxikózy

Epidemie stafylokokové enterotoxikózy jsou v České republice běžné ve školních jídelnách, závodních stravovnách a na táborech. Řádově se jedná o desítky nemocných ročně. Hlášená roční incidence je kolísavá, v některých letech chybí, v některých dosahuje vysoký počet postižených. Intoxikace jsou hlášeny většinou v epidemickém nebo rodinném výskytu, nikoli sporadicky. U sporadických nákaz většinou není etiologie objasňována. V posledních deseti letech došlo k největšímu výskytu v roce 2011, kdy bylo hlášeno 101 případů tohoto onemocnění. Onemocnění se vyskytuje celosvětově.

### Botulismus

Botulismus je klinicky velice závažné onemocnění projevující se obrnami svalů včetně dýchacích. Smrtnost je i dnes velice vysoká a je způsobená udušením. Původcem infekce je *Clostridium botulinum*, anaerobní bakterie žijící ve střevním traktu hospodářských zvířat a ryb, běžně se vyskytuje i v půdě. Inkubační doba je 12 – 36 hodin. K přenosu dochází požitím domácky konzervovaných potravin s obsahem *Cl. botulinum*, ve kterých se vytvořil botulotoxin, který nebyl dostatečnou tepelnou úpravou zničen.<sup>60</sup> Botulotoxin je velice nebezpečný, neboť není chuťově rozpoznatelný.

### Epidemiologie výskytu botulismu

Výskyt botulismu „klobásového jedu“ je v České republice sporadický, v posledních deseti letech se jedná jen o pár ojedinělých případů. Riziko spočívá především v konzumaci domácích konzerv. Klostridie se do konzerv dostanou jako spóry, které se nacházejí na špatně omyté zelenině, ovoci nebo nedostatečně vypraných střevech zvířat. Za optimálních podmínek (nedostatek kyslíku a vhodná teplota skladování) ze spór vyklíčí vegetativní formy *C. botulinum* a začnou v konzervě produkovat botulotoxin. Cesta přenosu se uskutečňuje alimentárně, dominujícím vehikulem je potravina připravena doma, v malém procentu se vyskytly případy onemocnění po konzumaci průmyslově vyrobených konzerv.

Velice sporadicky se může v České republice vyskytnout tzv. kojenecký botulismus. Jedná se o onemocnění vyskytující se pouze u kojenců, je způsobeno sporami *Cl.botulinum*, které se potravou dostávají do tenkého střeva, kde vyklíčí a vyprodukují toxin. V České republice se vyskytly od roku 1960 jen dva případy kojeneckého botulismu. V roce 1979 to byl případ hlášený u čtyřměsíčního kojence a v roce 1989 u osmiměsíčního chlapce, který zemřel na syndrom náhlého úmrtí.<sup>63</sup> V anamnéze byl uveden dudlík namočený v medu. Kojenecký botulismus je častěji popisován v oblastech Severní Ameriky, kde je jeho výskyt často srovnatelný s výskytem alimentárního botulismu.<sup>62</sup>

V České republice je častější výskyt alimentárního botulismu. V roce 2008 onemocněl 42letý dělník z Břeclavi po požití topinky s masovou směsí a lečem v restauraci, druhým případem byl o rok později v roce 2009 12letý chlapec z Karviné, který v inkubační době konzumoval opékané klobásy a játrovou paštiku. Oba se léčili na neurologické oddělení, nikdo nezemřel.

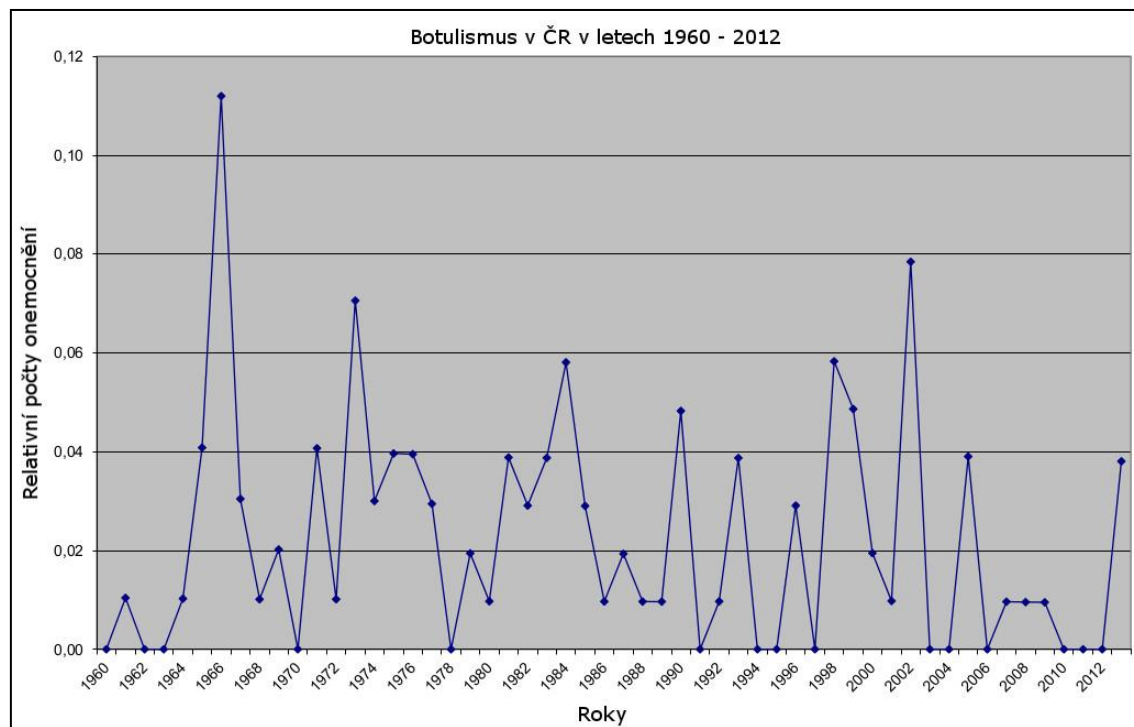
V letech 2010, 2011 a 2012 nedošlo k žádné intoxikaci tímto toxinem.<sup>11</sup> V loňském roce 2013 byly diagnostikovány čtyři nové případy v Praze. Onemocněla jedna 30letá žena a dva muži ve věku 32 a 65 let, z anamnézy je zřejmé, že se jednalo o blízké rodinné příslušníky. Ve všech třech případech se jako vehikulum uplatnila

domácí paštika, kterou vyráběl mladší z mužů. U všech třech nemocných došlo k poruše vidění, ke křečím a celkové slabosti. Po podání antobotulinového séra se jejich stav zlepšil a léčba proběhla bez větších komplikací.

Čtvrtý případ byl diagnostikován na podzim r. 2013 v Plzni. Řidič na týdenní pracovní cestě potraviny konzumoval v opačném pořadí, tzn. nezakonzervované až jako poslední, intoxikace se při příjezdu projevila poruchou vidění, bezvědomím a křečemi. Léčba spočívala v podání protilátky – antitoxinu.

Dlouhodobý trend výskytu intoxikace botulotoxinem v České republice od roku 1960 až do roku 2013 znázorňuje graf č.13.

Graf 13: Incidence intoxikace botulotoxinem v ČR v letech 1960 - 2013



Zdroj, měsíční hlášení, EPIDAT

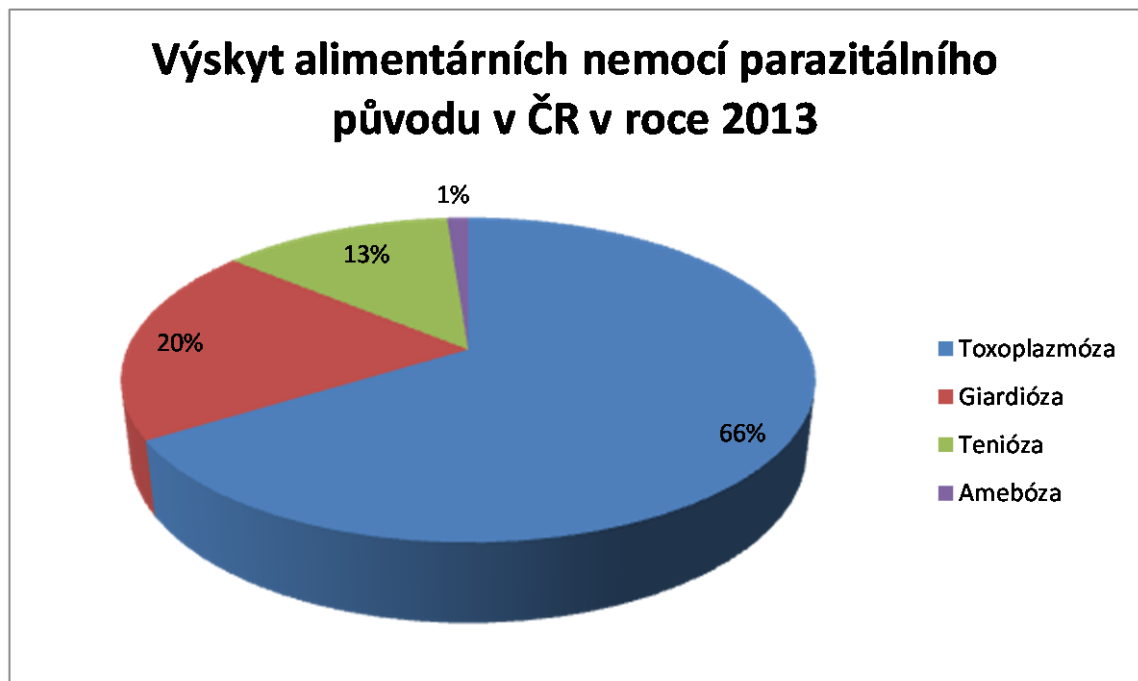
## 4.2. Alimentární onemocnění vyvolaná parazity

Nemoci z potravin parazitárního původu představují celosvětový problém. Největší zdravotní riziko představují především pro chudé oblasti rozvojových zemí, kde dochází k nedodržování základních hygienických pravidel a také k nízkým možnostem léčby těchto onemocnění. Tyto země jsou velkým rizikem s ohledem na cestovní ruch a mezinárodní obchod, kdy dochází k přenosu těchto agens do celého světa, a proto se s nimi musí počítat i ve vyspělých zemích.

Mezi nejvýznamnější parazitární onemocnění spadající do skupiny alimentárních nemocí řadíme toxoplazmózu, teniózu, kryptosporidiózu, giardiózu, toxokarózu, amébózu, echinokokózu a askariózu. V našich zeměpisných podmínkách je nejrozšířenější toxoplazmóza.

Jak je patrné z grafu č.14, který znázorňuje nejčastější onemocnění parazitárního původu, v našich zeměpisných podmínkách je nejrozšířenější toxoplazmóza.

Graf 14: Výskyt nejčastějších onemocnění parazitárního původu v ČR v roce 2013



Zdroj: EPIDAT, měsíční hlášení

### 4.2.1. Toxoplazmóza

Původcem onemocnění je intracelulárně parazitující prvok *Toxoplasma gondii*. *T. gondii* může existovat ve třech různých životních formách: tachyzoity, bradyzoity a sporozoity.<sup>25</sup> Jednotlivé životní formy se liší svým výskytem v určitých fázích nákazy i infekčností při přenosu na dalšího hostitele. Inkubační doba je 5 až 23 dní. K přenosu dochází alimentární cestou, nejčastěji požitím nedostatečně tepelně opracovaného masa savců. Cysty obsahují všechny běžné druhy masa včetně drůbeže a masa divoké zvěře. Velmi často se setkáváme s nákazou oocystami z půdy, dochází k ní při práci na zahrádce bez rukavic, nemytou zeleninou. Zdrojem mohou být i hlodavci a ptáci. Definitivním hostitelem potřebným pro ukončení vývoje parazita je kočka vylučující oocysty ve výkalech. Šíření nákazy závisí na životních zvyklostech obyvatelstva a silně kolísá vlivem sociálních, profesních a jiných faktorů.

#### Epidemiologická opatření

Preventivním epidemiologickým opatřením je v první řadě zdravotní výchova obyvatelstva, jeho informování o způsobech a podstatě přenosu nákazy. Neméně důležitým opatřením je i zamezení přístupu koček na dětská hřiště a každodenní likvidace jejich výkalů. Pokud dojde k znečištění kočičími výkaly, je nutné provést následnou důkladnou dezinfekce. V prevenci se především zaměřujeme na cílovou skupinu těhotných ženy a dárců krve, u kterých se doporučuje sérologický screening. Důležitá je i ochrana vody a potravin před kontaminací oocystami. Dostatečnou tepelnou úpravou masa a mléka dochází ke zničení původce toxoplazmózy.

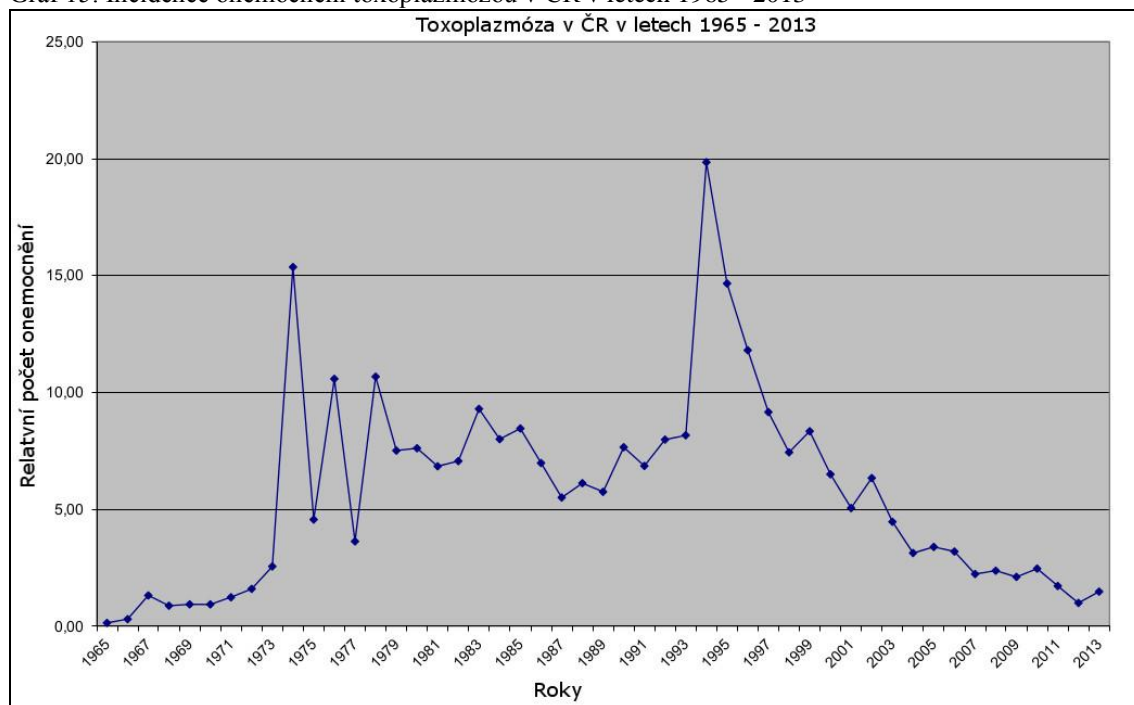
### Epidemiologický výskyt toxoplazmózy

Infekce parazitickým prvokem *T. gondii* patří v České republice k poměrně rozšířeným infekcím, z parazitárních onemocnění k nejčastějším. V latentní formě postihuje přibližně jednu třetinu světové populace. V našich geologických podmínkách je toxoplazmóza patrně nejčastěji se vyskytující parazitární nákazou vůbec. Nejvyšší incidence je udávána ve věku 16 - 25 let.

Nebezpečná je pro imunodeficientní jedince: novorozence, pacienty po orgánové transplantaci, jedince infikované virem humánní imunodeficiencie a onkologické pacienty. U HIV pozitivních osob je výskyt toxoplazmózy v České republice vyšší než u ostatní populace a je poměrně častou příčinou jejich úmrtí. Další rizikovou skupinou jsou gravidní ženy, u kterých může dojít k transplacentárnímu přenosu infekce na plod a způsobit vrozenou formu toxoplazmózy.

Celková incidence onemocnění toxoplazmózou od roku 1965 do roku 2013 je znázorněná v grafu č.15. Dlouhodobý trend výskytu v posledních deseti letech klesající tendenci.

Graf 15: Incidence onemocnění toxoplazmózou v ČR v letech 1965 - 2013



Zdroj: měsíční hlášení, EPIDAT



#### 4.2.2. Teniózy

Tenióza je střešní infekce dospělým stádiem tasemnice. V České republice je nečastěji se vyskytujícím se druhem *Taenia saginata* (tasemnice bezbranná) nebo *Taenia solium* (tasemnice dlouhočlená). Délka tasemnic může dosahovat od 3 do 10 metrů. Člověk, který je definitivním hostitelem se nejčastěji nakazí od produktů hovězího dobytka nebo zvěřiny (divočáci), u kterého se po pozření vajíček tasemnice vytvoří ve svalovině boubel o velikosti 0,5 – 1cm.<sup>17</sup> K nakažení dochází v důsledku pozření tepelně neopracovaného masa infikovaného boubelí. Inkubační doba se pohybuje okolo 8 -14 dní. Klinický průběh se liší podle původce nákazy, většinou ale probíhají bez nějakých výrazných příznaků nebo jen mírným postižením gastrointestinálního traktu. Typickým a někdy jediným příznakem je nález článků tasemnice. Někdy může dojít ke tkáňové infekci larválním stádiem Cysticerkóze.

##### Epidemiologický výskyt teniózy

Výskyt teniózy způsobené *T. saginata* je celosvětový. Nákaza *T. solium* je nejběžnější v části Jižní Ameriky, Afriky, jihovýchodní a jižní Asie a východní Evropy, v zemích s vysokým hygienickým standardem je ojedinělá.

V České republice je v posledních letech patrný sestupný trend ve výskytu tohoto parazitárního onemocnění. Ročně je hlášeno pouze několik ojedinělých případů. V roce 2012 bylo hlášeno pouhých 6 případů a incidence tohoto onemocnění byla 0,1/100 000 obyvatel. V roce 2013 byl hlášen vyšší výskyt (30 případů onemocnění) z důvodu hromadného výskytu teniózy (*T. saginata*) u osob z okresu Opava v Moravskoslezském kraji. V období od 4. – 18. dubna 2013 bylo hlášeno 13 případů tenióz, z toho 12 laboratorně potvrzených u osob ve věku 26 – 66 let. Pouze ve 4 případech se jednalo o rodinné příslušníky. V epidemiologické anamnéze všichni uváděli konzumaci syrového hovězího masa v podobě „tataráku“, které se mohlo v tomto případě uplatnit jako vehikulum nákazy.<sup>12</sup>

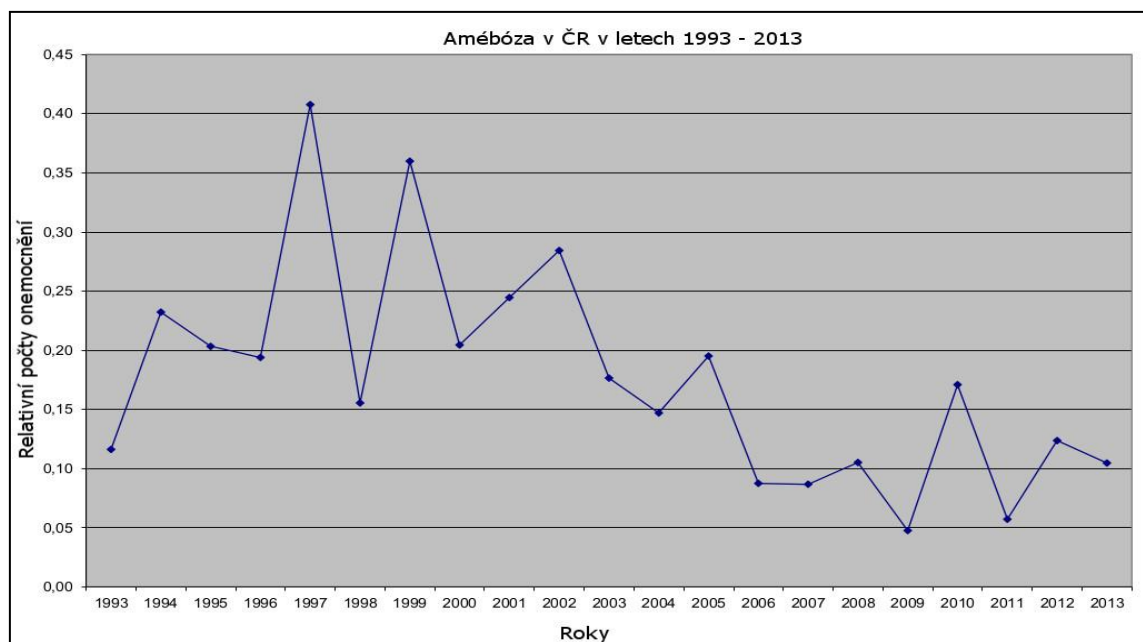
### 4.2.3. Améboza

Původcem střevního onemocnění je *Entamoeba histolytica* (měňavka úplavičná), žijící ve střevním traktu člověka, kde vyvolává intestinální a extraintestinální formu onemocnění. Při nákaze tímto střevním patogenem dochází k narušení střevních buněk a rozvoji cyst ve střevě. Převážná část případů infekce probíhá asymptomaticky. Zdrojem nákazy je člověk anebo asymptomatický nosič cyst. Průměrná inkubační doba je 2 – 4 týdny. K nejčastějšímu přenosu dochází fekálně-orální cestou, ale jsou známy i případy přenosu sexuálním stykem, zejména u homosexuálů.

#### Epidemiologický výskyt amébozy

Vyskytuje se celosvětově, s převahou zemí s nízkým hygienickým standardem, převážně v zemích tropického a subtropického pásma. V populaci rizikových zemí žije 20 - 30 % nakažených obyvatel. V České republice je ročně hlášeno několik importovaných případů, v roce 2013 bylo diagnostikováno 13 případů tohoto onemocnění. Největší výskyt spojený s cestovním ruchem byl zaznamenán v letech 1996 a 1997 a je znázorněn v grafu č.16.

Graf 16: Incidence onemocnění amébozou v ČR v letech 1993 - 2013



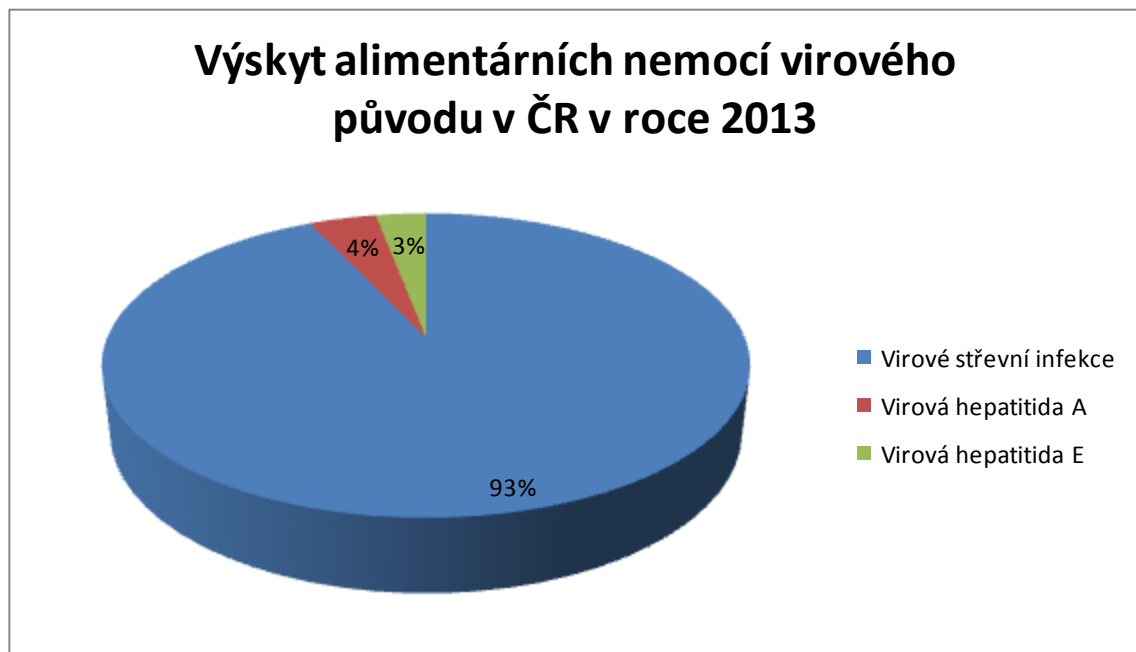
Zdroj: měsíční hlášení, EPIDAT

### 4.3. Alimentární onemocnění vyvolané viry

Viry se na rozdíl od bakterií nepomnožují mimo svého specifického hostitele. Jsou však v potravinách mimořádně stabilní a zůstávají infekčními, zvláště po zchlazení, nebo zmrazení potravin. Sezónní výskyt střevních infekcí virového původu se výrazně liší od bakteriálních infekcí, u kterých se uplatňuje vliv teploty, usnadňující množení infekčního agens v potravinách. Vzestup počtu těchto onemocnění je způsoben především rozvojem virologické diagnostiky. Mezi viry přenášené především potravinami a vodou patří původci virové hepatitidy A (VHA) a virové hepatitidy E (VHE), dále původci gastroenteritid, jako jsou proviry, rotaviry, astroviry a adenoviry.

Výskyt alimentárních onemocnění virového původu v ČR v roce 2013 zobrazuje graf č.17.

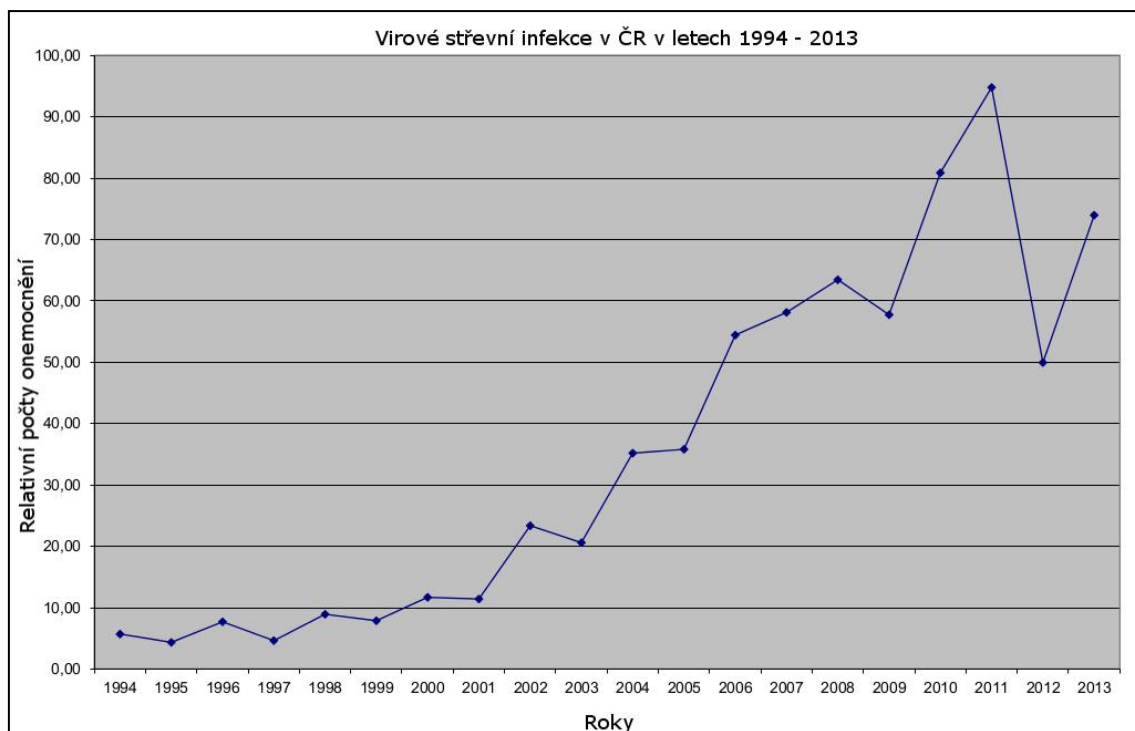
Graf 17: Výskyt nejčastějších alimentárních onemocnění virového původu v ČR v roce 2013



Zdroj, měsíční hlášení, EPIDAT

Alimentární infekce virového původu se mohou vyskytovat jak sporadicky u jednotlivců a malých skupinek, tak hromadně v podobě explosivního, nebo difusního výskytu. Průjmová onemocnění virového původu se častěji vyskytují v zimních měsících. V České republice je evidováno několik set těchto onemocnění ročně. Nejčastěji bývají postižena společná zařízení, jako jsou mateřské školky, školy, domovy důchodců, léčebny, nemocnice, nebo námořní lodě. Přenos onemocnění se v tomto případě kromě kontaminovaných potravin uskutečňuje i přímým stykem s nemocným nebo prostřednictvím kontaminovaných předmětů. Jak ukazuje graf č.18, v posledních letech má dlouhodobý trend výskytu těchto onemocnění vzestupnou tendenci.

Graf 18: Incidence onemocnění střevními infekcemi v ČR v letech 1994 - 2013



Zdroj: měsíční hlášení, EPIDAT

### 4.3.1. Rotavirové infekce

Rotaviry se vyskytují zcela běžně u dětí do pěti let věku a vyvolávají akutní průjemová onemocnění. K nákaze dochází při vniknutí viru do trávicího traktu z kontaminovaných předmětů nebo vzduchem. Infekční dávka je velice malá. Z tohoto důvodu se velice snadno šíří v kolektivech s nižší hygienou, typicky v kolektivech mezi malými dětmi.<sup>42</sup> Původcem onemocnění jsou rotaviry z čeledi Reoviridae a jsou velice rezistentní vůči zevním podmínkám. Touto schopností dlouhodobého přežívání v prostředí se mohou mimo jiné podílet i na vzniku nozokomiálních infekcí. Dosud známe sedm skupin viru, přičemž pro člověka jsou patogenní čtyři a to A, B, C a E. Celosvětově převažuje pět kmenů rotavirů. Virus je vylučován stolicí, která je několik dnů infekční, a může vést k dalšímu šíření nákazy. Zdrojem jsou lidé a zvířata a inkubační doba je krátká, většinou 1 – 3 dny.<sup>24</sup>

#### Epidemiologická opatření

Preventivní opatření spočívá v dodržování osobní hygieny. Rotaviry jsou poměrně rezistentní vůči běžným dezinfekčním prostředkům, na ruku vydrží několik hodin, na pevných površích až několik dnů. V nemocnicích je nutná pečlivá dezinfekce a opakované mytí rukou u ošetřujícího personálu i matek doprovázejících děti. Izolace dětí na samostatném pokoji není sice striktně nařizována, ale je výhodnější, protože při kontaktu mezi dětmi dochází k častým nozokomiálním infekcím.

Nejúčinnější ochranou proti onemocnění je očkování. V současné době jsou v ČR registrovány dvě očkovací látky a to Rotarix a Rotateq. Očkování není hrazeno ze zdravotního pojištění. Vakcíny jsou určeny kojencům od 6. týdne života a podávají se ústy ve dvou dávkách. Druhá dávka by měla být aplikována před dovršením 24. týdne věku dítěte, minimálně však čtyři týdny po první dávce. Výrobce vakcíny Rotarix a RotaTeq nedoporučují začít vakcinaci po dvanáctém týdnu věku.<sup>37, 36</sup> Plošná vakcinace proti rotavirům byla v minulých letech zavedena například v Rakousku, Belgii, Lucembursku, Finsku či Litvě. Ostatní státy neočkují plošně, ale zdravotní pojišťovny

na očkovací vakcíny většinou přispívají. V České republice je momentálně naočkováno zhruba 17 procent dětí, které se narodily v roce 2013.

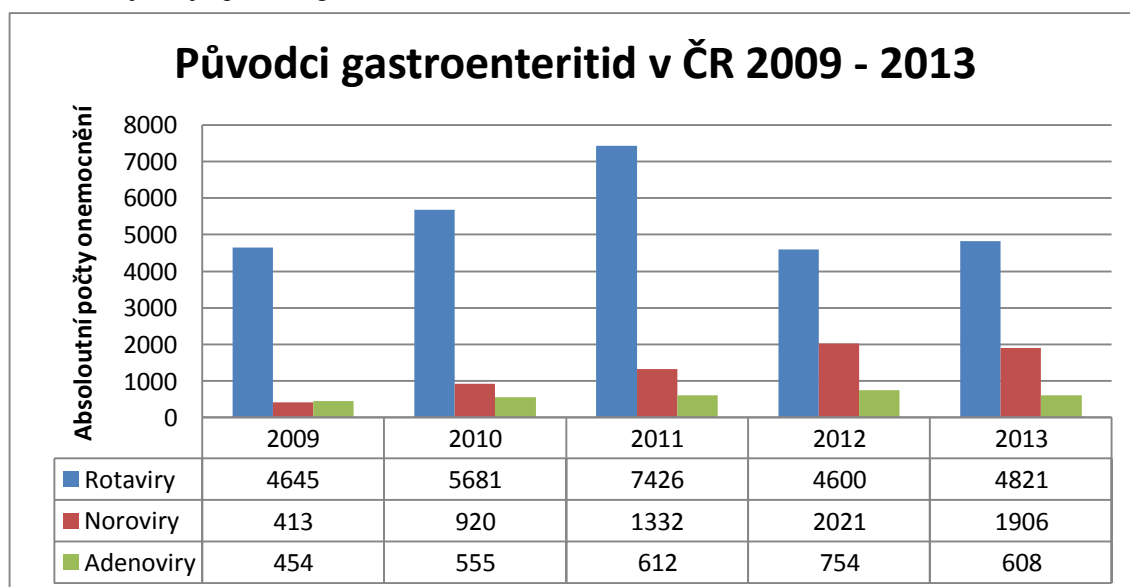
### Epidemiologie výskytu rotavirových infekcí

Výskyt rotavirových infekcí je celosvětový, ročně se odhaduje kolem 125 milionů případů onemocnění touto infekcí. Velký problém představuje pro rozvojové země, kde je častou příčinou úmrtí dětí. V rozvinutých zemích má toto onemocnění také závažný průběh, ale počet úmrtí je menší. V rozvojových zemích je výskyt endemický, zatímco v oblastech mírného pásma má typický sezónní charakter, s nejvyšším výskytem v chladnějších měsících roku. V zemích střední a východní Evropy umíralo před zahájením očkování kolem 50 dětí ročně.<sup>35</sup>

V České republice mezi původci virových střevních infekcí jednoznačně dominují až ve 40 % případů rotavirové infekce.<sup>34</sup> Ročně je hlášeno několik tisíc onemocnění s maximem případů od prosince do dubna.

Počty případů onemocnění od roku 2009 do roku 2013 rozdělených podle nejčastějších původců gastroenteritid v České republice jsou uvedeny v grafu č.19.

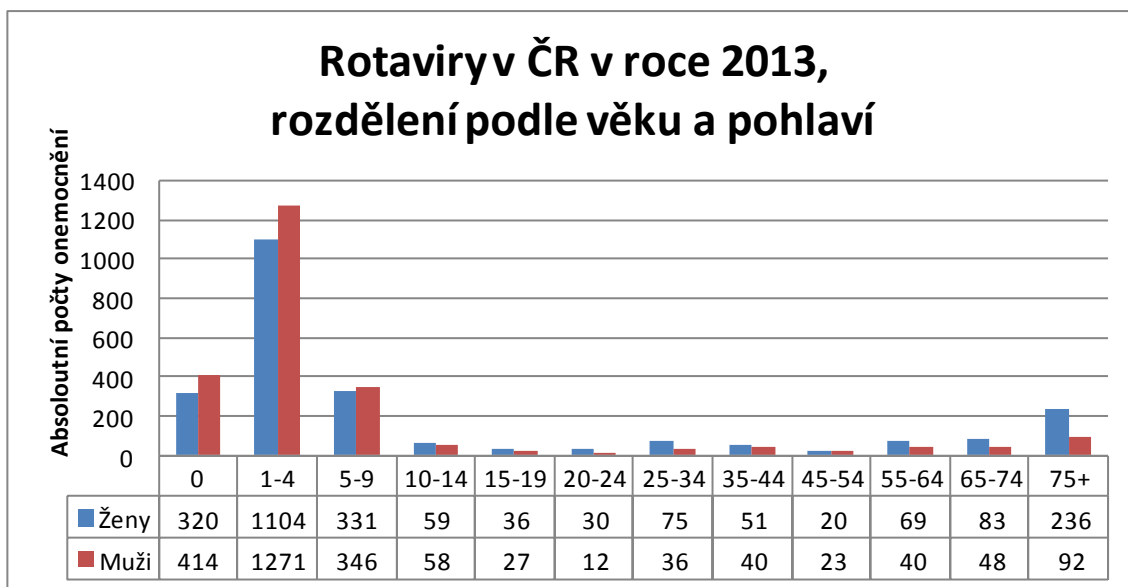
Graf 19. Nejčastější původci gastroenteritid v ČR v letech 2009 – 2013



Zdroj, měsíční hlášení, EPIDAT

V ČR byly v EPIDATu vykazány v roce 2013 tři úmrtí na rotavirovou infekci. K úmrtí dochází většinou u seniorů starších 75 let. Převažuje výskyt u hospitalizovaných osob a epidemie v kojeneckých ústavech. U dospělých jedinců se vyskytují manifestní infekce méně často, častěji u rodičů nemocných dětí, seniorů a cestovatelů. Výskyt těchto infekcí rozdělených podle věku a pohlaví je znázorněn v grafu č. 20. Nemocnost virovými průjmy stoupá, což je z části dáno i zájmem o toto onemocnění, lepší diagnostikou a častějším a důslednějším vyšetřováním agens u průjmů.

Graf 20: Výskyt rotavirové infekce v roce 2013, rozdělení podle pohlaví a věku



Zdroj: měsíční hlášení, EPIDAT

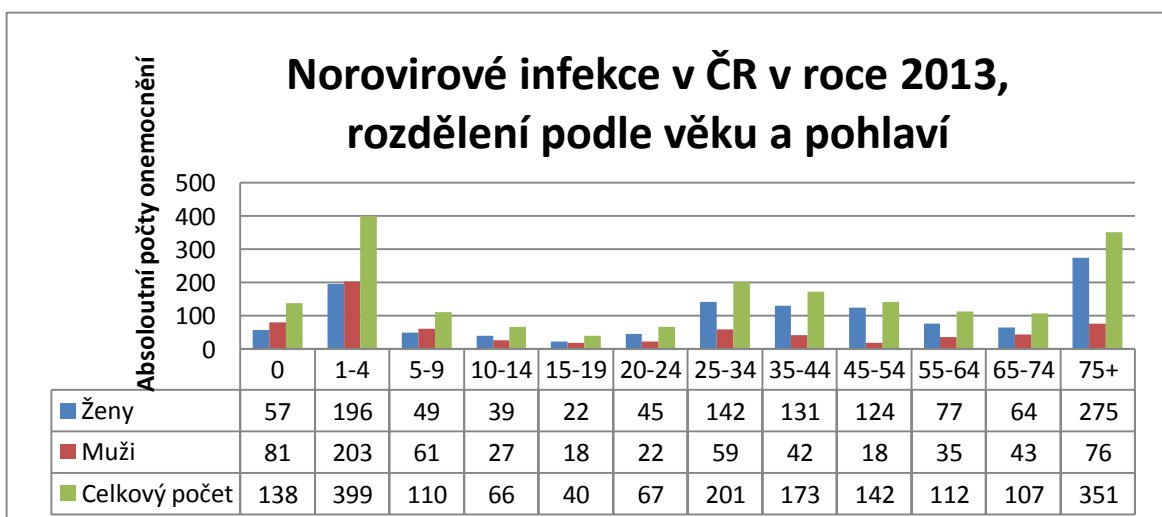
### 4.3.2. Norovirové infekce

Onemocnění začíná náhlým, nebo postupným vývojem křečí břicha, nauzeou, zvracením a mohou se objevit i teploty. Velmi častou komplikací je dehydratace. Původcem onemocnění jsou kaliciviry z rodu Norovirus (RNA viry), název pochází od prototypového kmene Norwalk, velikost 34 nm, rozlišuje se šest genoskupin, většina lidských onemocnění je vyvolána kmeny z genoskupiny GI a GII, které mají více než 30 genotypů.<sup>2</sup> Zdrojem infekce je člověk, ale nelze vyloučit ani význam zvířat. Inkubační doba je 12 – 48 hodin.

#### Epidemiologie výskytu norovirových infekcí

Největší výskyt je v rozvojových zemích, kde na jejich následky ročně umírá 200 000 dětí mladších 5 let. Onemocnění se vyskytuje celoročně ve všech věkových skupinách. K hromadným výskytům dochází v zařízeních sociální péče, léčebnách, školách atd. V České republice bylo v roce 2013 hlášeno 1906 případů touto infekcí. Z toho 685 onemocnění bylo hlášeno u mužů a 1221 u ženského pohlaví. Podrobné rozdělení počtu onemocnění podle věku a pohlaví znázorňuje graf č. 21. Ze všech hlášených případů onemocnění nedošlo k žádnému úmrtí na tuto infekci.

Graf 21: Norovirové infekce v ČR v roce 2013, dělení dle pohlaví a věku



Zdroj: měsíční hlášení, EPIDAT



### 4.3.3 Poliomyelitida (přenosná dětská obrna)

Tato virová infekce probíhá ve většině případů inaparentně (až 95 %), jako lehké chřipkové onemocnění. U malého procenta nemocných se projeví jako aseptická meningitida nebo paralytická forma s parézami svalů. Původcem tohoto onemocnění je poliovirus vyskytující se ve třech typech. Méně časté paralytické formy vyvolává typ 1, méně často typ 3 a 2. Zdrojem onemocnění je infikovaný člověk se zjevnou nebo skrytou formou onemocnění. Inkubační doba je 1 – 2 týdny, s extrémním rozpětím 3 až 35 dnů.<sup>27</sup> Způsob přenosu je fekálně-orální, nejčastěji kontaminovanými rukama a koupáním v kontaminovaných vodách. K přenosu infekce může dojít i prostřednictvím kontaminovaných potravin.

#### Epidemiologická opatření

Preventivní opatření spočívá v aktivní imunizaci. Očkování proti přenosné dětské obrně spadá v České republice do kategorie pravidelného očkování, které je součástí českého očkovacího kalendáře. Do roku 2007 se u nás používala výhradně živá perorální vakcína, kterou se dosáhlo vysokého stupně proočkování české populace. Od počátku roku 2007 se do českého očkovacího kalendáře zavedla inaktivovaná vakcína, se kterou se nově narozené děti očkují v rámci kombinovaného očkování šestivalentní vakcínou.<sup>14</sup>

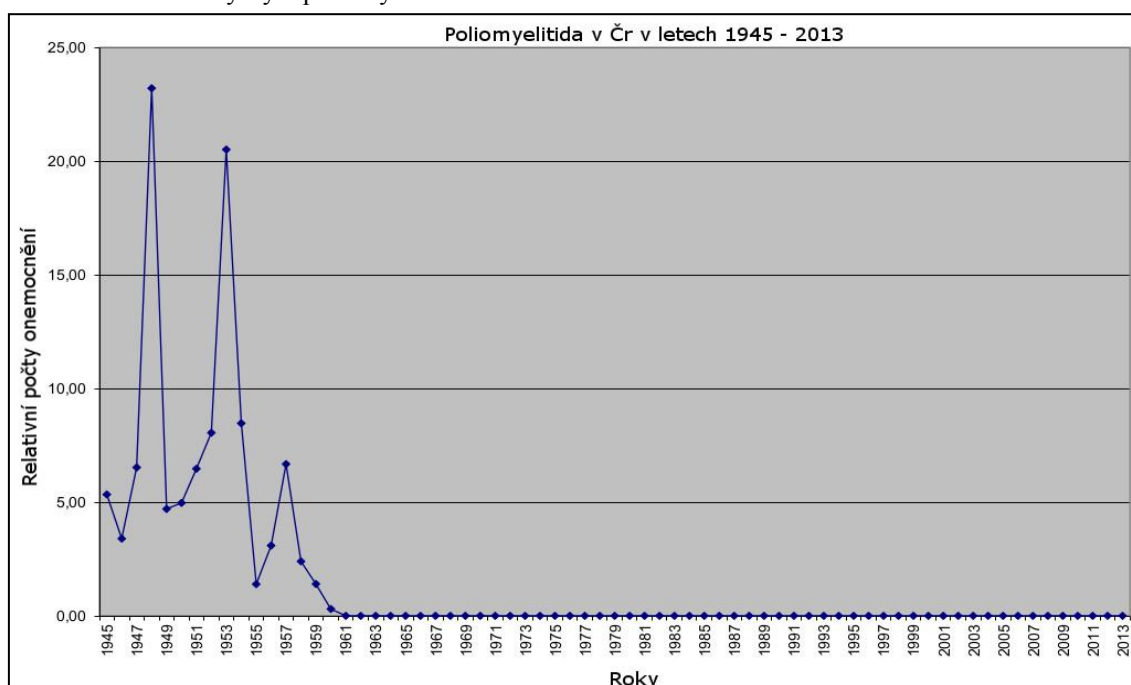
#### Epidemiologie výskytu poliomyelitidy

V padesátých letech minulého století byla přenosná dětská obrna celosvětovým problémem. Díky plošnému očkování se podařilo toto onemocnění výrazně eliminovat, nejnižší hlášený počet na celosvětové úrovni byl zaznamenán v roce 2012. V roce 1988 vyhlásilo WHO cíl celosvětové eradikace poliomyelitidy, který nebyl doposud naplněn a bohužel se stále posunuje. Za evropský region se podařilo tento cíl splnit k datu 21.7.2002.

Jak je vidět z grafu č. 22, znázorňující incidenci výskytu poliomyelitidy, je od roku 1961 československo jednou z prvních zemí bez výskytu dětské přenosné obrny. Až do dnešní doby nebyl v ČR zaznamenan žádný nový případ tohoto onemocnění. Vzhledem ke stále možnému zavlečení infekce do naší země je důležité udržet proočkovanost na vysoké úrovni.

Dne 5. května 2014 WHO deklarovala nebezpečí mezinárodního významu pro veřejné zdraví s ohledem na současné šíření poliomyelitidy z deseti zemí světa. Z těchto zemí jsou 3 země označovány jako „exportující“ (Pakistán, Kamerun a Syrská arabská republika). Ve zbylých 7 zemí je výskyt poliomyelitidy vysoký, ale doposud k žádnému exportu nedošlo (Afgánistán, Rovnicková Guinea, Etiopie, Irák, Izrael, Somálsko, Nigérie). Hlášené případy onemocnění vzrostly v roce 2013 oproti roku 2012 o 82%. Tento nečekaný vzestup je spojen s řadou faktorů, které negativně ovlivňují šíření tohoto onemocnění v postižených zemích. Jde především o probíhající krizové konflikty a bojkotování imunizačních kampaní.

Graf 22: Incidence výskytu poliomyelitidou v ČR v letech 1945 – 2013



Zdroj: měsíční hlášení, EPIDAT

#### 4.4. Virové hepatitidy

Virové hepatitidy představují významnou skupinu mezi infekčními nákazami. První zmínky o tomto onemocnění, které se hovorově a nesprávně nazývá infekční žloutenka, už připisují nejslavnějšímu antickému lékaři Hippokratovi. Virové hepatitidy jsou celosvětovým problémem a svojí morbiditou a mortalitou se řadí mezi vážná infekční onemocnění. V globálním měřítku vedou zhruba k 1–2 milionům úmrtí ročně.<sup>4</sup> U některých forem je možný i chronický průběh onemocnění. Na následky těchto chronických komplikací umírá ročně dalších několik milionů lidí. Významnou érou výzkumu bylo období po druhé světové válce. Z velkých válečných epidemií hepatitid bylo zřejmé, že existují nejméně dvě zcela odlišné formy. Zásadním průlomem v diagnostice byl objev „australského antigenu“, který ovlivnil i následnou léčbu. Za tento objev obdržel Blumberg v roce 1976 Nobelovu cenu. V roce 1973 identifikoval Feinston virus hepatitidy A a postupně byly zavedeny do praxe testy na průkaz protilátek proti tomuto viru. Od této doby po současnost bylo rozpoznáno celkem šest základních typů tohoto onemocnění a stále se předpokládá, že to není konečný počet.

##### Dělení hepatitid

Hepatotropní viry jsou skupina zcela odlišných patogenů, které mají společnou schopnost zapříčinit zánět a nekrózu jaterního parenchymu. Rozeznáváme virus hepatitidy A, hepatitis A virus (HAV), virus hepatitidy B, hepatitis B virus (HBV), virus hepatitidy C, hepatitis C virus (HCV), inkompletní virus hepatitidy D, hepatitis delta virus (HDV), virus hepatitidy E, hepatitis E virus (HEV) a virus hepatitidy G (HGV). Virové hepatitidy A a E probíhají pouze jako akutní forma onemocnění. Virové hepatitidy B, D a C probíhají jako akutní i chronické onemocnění. Počet úmrtí na virovou hepatitidu v České republice v posledních letech mírně narůstá, běžně se vyskytují pouze formy A, B, C a v současné době i E.<sup>22</sup> Přibližná incidence u virové hepatitidy A (VHA) a u virové hepatitidy B (VHB) je 7 případů na 100 000 obyvatel.

#### 4.4.1. Virová hepatitida A

Původcem virové hepatitidy A (HAV) je malý neobalený RNA virus o průměru 27-33 nm.<sup>18</sup> Jde o prototypový virus rodu Hepatovirus čeledi Picornaviridae. Tento virus je cytopatogenní, destruuje hepatocyty přímo.

Virus hepatitidy A je velice odolný vůči vlivům zevního prostředí, přežívá týdny při pokojové teplotě, léta ve zmraženém stavu. Zničen je po působení chlorových dezinfekčních prostředků a prostředků s obsahem kyseliny peroctové, nebo po pětiminutovém varu.

Virus je vylučován stolicí a nákaza VHA se šíří fekálně-orální cestou, zpravidla těsným stykem v dětských nebo rodinných kolektivech a komunitách (znečištěné ruce či běžně užívané předměty – „nemoc špinavých rukou“), nebo nepřímo kontaminovanou vodou a potravinami, což může vést i k velkým epidemiím. Vzácně v období virémie je možný i parenterální přenos krví nemocného člověka.

Inkubační doba, za níž se považuje doba od nákazy do rozvinutí příznaků onemocnění, je 15-50 dní, nejčastěji 28 – 30 dnů.<sup>6</sup> Již koncem této inkubační doby se objevují první příznaky onemocnění.

Klinický obraz souvisí s věkem postiženého jedince. V dětském věku do 5 let je více než 90 % průběhů asymptomatických. V zemích s nižším hygienickým standardem se s touto infekcí setká většina obyvatel v prvních týdnech, měsících, maximálně několika letech svého života. Infekce získaná v pozdním věku života mívá zpravidla závažnější průběh. V zemích s vyšší hygienickou úrovní obyvatelstva se snadno infikují jak děti, tak i dospělí jedinci, a klinický průběh onemocnění bývá závažnější. Virová hepatitida A podle současných poznatků nepřechází do chronicity.

Stádia onemocnění:

- stádium prodromálních příznaků (chřipkové, gastrointestinální),
- stádium vlastního onemocnění (inaparentní forma, asymptomatická forma, anikterická forma, ikterická forma, fulminantní forma),
- stádium rekonvalescence.

V prodromálním stádiu onemocnění se nejčastěji jedná o projevy chřipkové, někdy provázené dyspeptickými obtížemi. Mezi chřipkové projevy patří zvýšená teplota, bolesti hlavy a svalů, únava, kašel, zánět spojivek. Nejběžnějšími dyspeptickými projevy pak jsou nechutenství, nauzea, zvracení, průjem, nadýmání a ojediněle zácpa. Vzácněji dochází k projevům kloubním, kožním (vyrážka) a nervovým (zánětlivé postižení nervů). Po této prodromální fázi přichází stádium vlastního onemocnění, kdy se mohou dyspeptické obtíže zhoršovat. U pacientů se často objevuje tlak v pravém podžebří, palpačně bolestivé zduření jater, tmavší moč, ikterus a světlá stolice. Jen velmi vzácně (méně než 2 % případů) se vyvine fulminantní forma hepatitidy s jaterním komatem a končící úmrtím. V séru dochází ke zvýšení hladiny bilirubinu, vyšší hladině aminotransferáz. V moči se nejprve zvýší hladina urobilinogenu a později i bilirubinu.<sup>20</sup> Onemocnění trvá přibližně 14 dní a vesměs se zcela vyhojí.

Serologicky virovou hepatitidu A diagnostikujeme vyšetřením specifických protilátek třídy IgM v séru. Jejich přítomnost prokazuje nákazu virem hepatitidy A, jejich přítomnost vymizí do půl roku od začátku onemocnění. Pozitivita protilátek anti-HAV (někdy označované jako IgG) při negativě anti-IgM jsou známkou prodělané infekce, přetrvávají doživotně a mají projektivní charakter. Průkaz HAV ve stolici pacienta se v praxi neprovádí. Mezi metody prokazující přítomnost viru hepatitidy A ve stolici patří imunoelektronová mikroskopie, radioanalýzy RIA za pomoci protilátky označené radionuklidem, enzymový imunosorpční test (ELISA) a vysoce senzitivní metoda molekulární hybridizace vhodná pro výzkumná pracoviště.

Zdrojem nákazy je infikovaný člověk s příznakovou či bezpříznakovou formou nákazy, u něhož je virus hepatitidy A přítomen ve stolici a snad i moči. Případně infikované opice. V krvi infikovaného člověka přetrvává virus jen několik dní před začátkem a vzácně několik dní po začátku klinického onemocnění. K vylučování dochází již v druhé polovině inkubační doby, kdy je nejmasivnější, a v prvních dvou týdnech po začátku onemocnění.<sup>3</sup> Nosičství nebylo prokázáno<sup>1</sup>

### Epidemiologická opatření

Obecně lze epidemiologická opatření rozdělit na preventivní a represivní. Specifickou prevencí hepatitidy A je očkování. Přestože na virovou hepatitidu A neexistuje žádný specifický lék, jsou zde opatření, kterými lze významně snížit riziko nakažení. Preventivní opatření spočívá v dodržování několika určitých zásad se zaměřením na dodržování správných hygienických návyků, obezřetnosti ve výběru potravin a zvýšené opatrnosti při cestování do exotických zemí.

- dodržování pravidel osobní hygieny, mytí rukou před jídlem, po použití toalety, mytí rukou po použití hromadné městské dopravy, používání vlastních hygienických potřeb, vždy mít pouze svůj ručník, kartáček na zuby, holení, při sexu vždy používat kondom,
- zlepšení úrovně bydlení,
- evidence a kontrola nosičů nákazy,
- v komunitě narkomanů nesdílet s nikým jehly, stříkačky, vodu, lžičku,
- konzumace nezávadné pitné vody a potravin - zvláště obezřetní musíme být při konzumaci syrových jídel (zelenina omytá kontaminovanou vodou), nebo nedostatečně tepelně opracovaných pokrmech, velkým rizikem může být i led vyrobený z kontaminované vody,
- zvýšená opatrnost na území exotických krajů, při výjezdů do zemí s endemickým výskytem je nutné dodržovat zvýšenou osobní hygienu, pozor i při čištění zubů kontaminovanou vodou, nikdy se nemýt a nekoupat se ve stojatých vodách,
- nepoužívání lidských fekálií jako hnojiv v zemědělství,
- správná likvidace odpadních vod,
- očkování.

Represivní epidemiologická opatření se uplatňují při výskytu infekčního onemocnění přímo v ohnisku nákazy. Jsou zaměřena na hlášení, hospitalizaci nemocného na infekčním oddělení, důslednou ohniskovou dezinfekci, aktivní vyhledávání kontaktů a tím spojená rizika dalšího šíření nákazy. V případě podezření na akutní virovou hepatitidu je nutné řádně odebrat epidemiologickou anamnézu, to znamená zaznamenat osoby, které byly v kontaktu s nemocným (vytipování kontaktů). U těchto osob se také provádí biochemické vyšetření krve a moči. Epidemiologická anamnéza vyžaduje spolupráci mezi pacientem a lékařem. Hygienické stanice často uvádějí, že ze strany pacienta dochází k zatajování informací, zvláště pokud se jedná o injekční uživatele drog a potom velmi snadno dochází k šíření nemoci v těchto komunitách. Sérologická vyšetření identifikačních znaků virových hepatitid většinou provádí odborník na přenosné choroby, pokud je ordinuje praktický lékař, je jeho povinností zjistit výsledek vyšetření co nejdříve. Pokud se podezření na infekční onemocnění potvrdí, pacient je dle zákona umístěn na spádové infekční oddělení do izolace.

#### Preventivní opatření očkováním a imunizací

Rozlišujeme dva typy imunizace a to imunizaci pasivní a imunizaci aktivní. Pasivní imunizace spočívá v podání lidského, normálního imunoglobulinu. Imunoglobuliny se tvoří v lidském těle při kontaktu těla s cizí částicí neboli antigenem. Tato ochrana byla opakovaně prokázána, bohužel je pouze dočasná, trvá pouze 2 – 4 měsíce a lze jí doporučit před výjezdem do oblastí světa s endemickým výskytem (v současnosti výjimečně). Výhodou této imunizace je její okamžitý nastup účinku.

Aktivní imunizace znamená podání očkovací vakcíny s protilátkou. Očkování proti hepatitidě A se všeobecně doporučuje při výjezdu do zemí se zvýšeným výskytem této infekce, pracovníkům, kteří přicházejí do styku s biologickým materiálem, osobám s chronickým onemocněním jater, narkomanům, homosexuálům, osobám v kontaktu s nakaženým jedincem, národnostním menšinám s nižší hygienickou úrovní.

Očkování je stále jednou z nejúspěšnějších a ekonomicky nejvýhodnější metodou ovlivňující zdraví jedince i celé populace. Ve všech zemích světa je očkování nejúčinnější zbraní snižující úmrtnost dětí i dospělých. Očkování zabrání vzniku onemocnění, které mají v dospělosti horší průběh, jako je např. virová hepatitida A.

Očkování je podání očkovací látky (vakcíny) jedinci, který chce být chráněn před infekčním onemocněním. Nejčastější způsob podání očkovací látky je injekčním podáním do svalu, podkoží nebo kůže. Očkovací látky mohou být podány také jako tekutina ústy (očkování proti rotavirovým průjmům, choleře). Nově se objevuje inhalační způsob podání, ale tyto očkovací látky nejsou ve všech zemích registrovány.<sup>38</sup>

Pravidla pro očkování jsou v České republice podložena zákonem a jeho prováděcími vyhláškami. V současné době se vychází ze zákona 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky MZČR č. 537/2006 Sb., o očkování proti infekčním nemocem.<sup>15</sup>

Členění očkování proti infekčním nemocem:

- pravidelné očkování
- zvláštní očkování (očkování proti virové hepatitidě A a virové hepatitidě B)
- mimořádné očkování
- očkování při úrazech, poraněních a nehojících se ranách
- očkování na žádost

Očkování proti virové hepatitidě A nepatří do skupiny pravidelných očkování, není zahrnuto v očkovacím kalendáři a s jeho zařazením do této skupiny se v nejbližší době ani nepočítá. Toto očkování spadá mezi očkování na vyžádání a doporučuje se především před výjezdem do endemických oblastí v zahraničí.<sup>30</sup> Za vážné epidemiologické situace může být očkování vyhlášeno jako mimořádné, státem hrazené. Mimořádné očkování vyhláší hygienik ČR nebo krajský hygienik. K takové situaci například došlo při epidemii v roce 2008 nebo při povodních v letech 2002. Tomuto očkování může být podrobena celá populace nebo jen pouze její část.



Vakcíny proti virové hepatitidě A je neživá (inaktivovaná, usmrcená) celobuněčná vakcína, která obsahuje usmrcené viry, které se v organismu nemohou množit a vyvolat onemocnění. Základní očkovací schéma těchto dostupných očkovacích látek (monovalentních i kombinovaných) spočívá v podání jedné dávky vakcíny s protilátkou. Přeočkování další dávkou se provádí dle použité vakcíny za 6 – 18 měsíců. Délka ochrany očkovacích látek je dle použité vakcíny minimálně 5 – 10 let. Vakcínu je možné podle potřeby aplikovat i krátce před odjezdem do zahraničí.<sup>16</sup>

Česká republika dosahuje vynikajících výsledků v dětské proočkovánosti proti základním nemocem. O něco horší je situace právě v doporučených očkováních, která nejsou povinná a každý si je musí platit sám. V tomto ohledu záleží na každém jedinci, jak je ochoten se spolupodílet na ochraně svého zdraví. Některé pojišťovny na tento typ očkování svým klientům přispívají, jednotlivé příspěvky se však liší dle instituce.

Výhody očkování pro očkovaného:

- prevence vzniku infekčních onemocnění,
- nižší výskyt komplikací infekčních onemocnění,
- prevence vzniku infekcí v souvislosti s cestováním,
- možnost prevence výskytu rakoviny,
- eliminace rizika chronického průběhu nemoci,
- pokles užívání antibiotik,

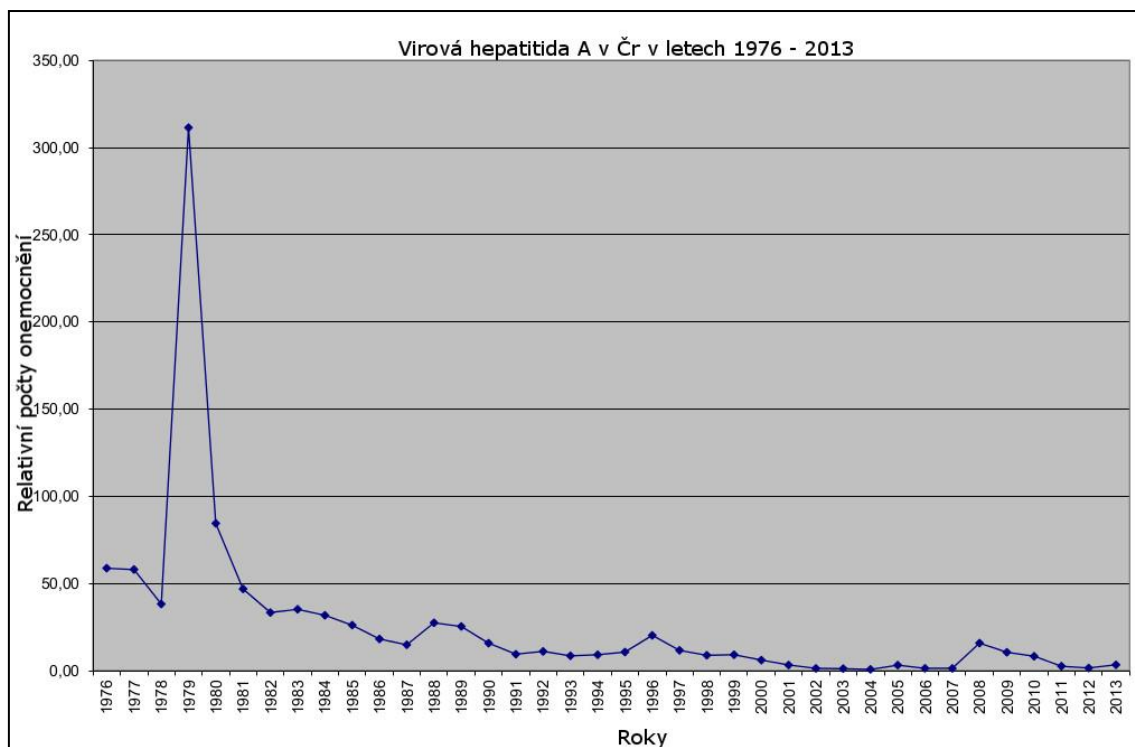
Výhody očkování pro společnost:

- kontrola výskytu infekcí,
- eliminace vybraných infekcí,
- kolektivní imunita (ochrana těch co nejsou očkovaní ze zdravotních důvodů)
- snížení úmrtnosti na infekční onemocnění,
- pokles nákladů na léčbu nemocí,
- snížení zátěže zdravotnického systému.<sup>38</sup>

### Epidemiologie výskytu VHA v České republice

Česká republika patří mezi země s nízkým výskytem protilátek anti-HAV mezi obyvatelstvem a s postupem let tento výskyt stále klesá. Dlouhodobý trend incidence onemocnění znázorňuje graf č.23. Je evidováno stále méně nových případů. V posledních letech jde o stovky případů za rok.<sup>1</sup> Mezi nemocnými klesá i podíl narkomanů, trvale vyšší výskyt je mezi Romy. Každoročně je diagnostikováno 20-30 importovaných onemocnění.<sup>5</sup>

Graf 23: Incidence onemocnění virovou hepatitidou A v ČR v letech 1976 - 2013



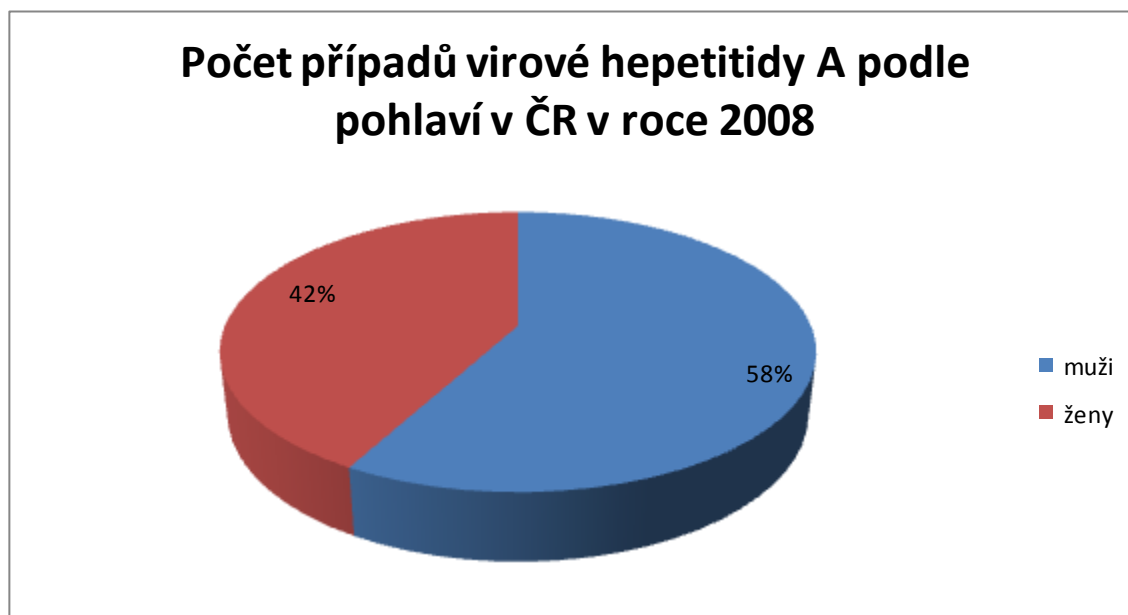
Zdroj, měsíční hlášení, EPIDAT

Mezi významné alimentární epidemie řadíme případ z roku 1979, kdy se nakazilo ze zmražených jahod dovezených z Polska více než 40 tisíc lidí.<sup>3</sup> Rychle se šířící epidemie zasáhla nejvíce Severočeský a Jihomoravský kraj. Po této epidemické vlně se dostavily dvě vlny kontaktních onemocnění. V epidemii byly nejvíce postiženy děti ve věku 10 – 14 let. V obou vlnách onemocnění kontaktů byla nejvyšší nemocnost u mladších školáků ve věku 6 až 9 let. Absolutně nejvíce případů bylo hlášeno v okrese

Šumperk. Rychle stoupající počet nemocných naznačoval, že zdroj nákazy bude s největší pravděpodobností kontaminovaná potravina. Vzhledem k faktu, že epidemie častěji postihovala děti školního věku, v úvahu připadaly finančně dostupné potraviny, které děti nejčastěji konzumují. Tyto souvislosti dovedly epidemiology k závěru, že epidemii zapříčinily nanuky vyrobené z kontaminovaných jahod původem z Polska. Tato zkušenost s epidemií vedla k zavedení povinné pasterace ovocných příměsí do zmražených výrobků.

Druhá epidemie proběhla v České republice v roce 2008 a postihla zejména Prahu (54,3 %), Středočeský (12,7 %) a Olomoucký kraj (9,1 %). Vznikla mezi komunitou uživatelů drog a bezdomovců v Praze a rozšířila se na lidi žijící v jejich blízkosti (zhruba 60 % nakažených osob mělo nějakou návaznost na tuto komunitu). Stoupající výskyt VHA v roce 2008 byl hlášen od konce května (za období leden až květen bylo hlášeno 61 případů onemocnění) a svého vrcholu dosáhlo v měsíci září (za období červen – prosinec 2008 bylo hlášeno 1555 případů). Jak je patrné z grafu č. 24, počet případů virové hepatitidy A v roce 2008 je možné porovnat i podle pohlaví.

Graf 24: Počet onemocnění virovou hepatitidou A v roce 2008, rozdělení podle pohlaví

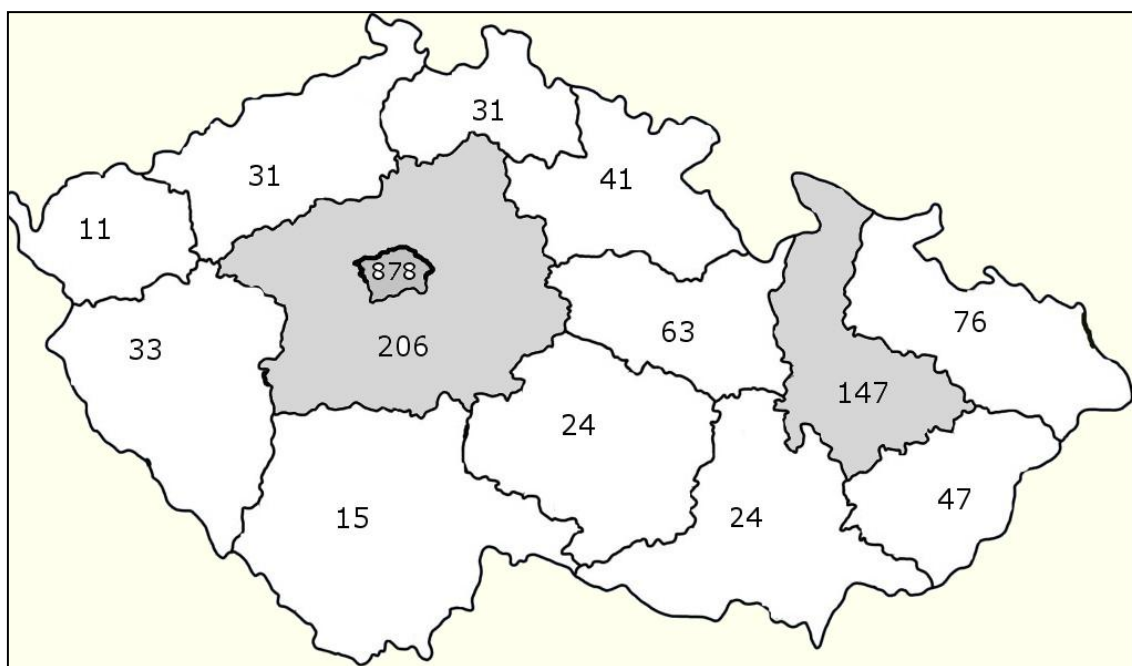


Zdroj, měsíční hlášení, EPIDAT

Více případů VHA při epidemii v roce 2008 bylo hlášeno u mužů, kdy onemocnělo 931 jedinců, což procentuelně tvořilo 57,6 % z celkového počtu 1 616 případů. U žen bylo hlášeno celkem 685 případů onemocnění s procentuálním zastoupením 42,4 %.

Ze 14 krajů v ČR nejvíce případů hlásil kraj Praha, který hlásil 878 případů onemocnění, což procentuelně bylo 54,3 %. Druhým nejvíce zasaženým krajem s 12,7 % onemocnění VHA a celkovým počtem 206 případů byl kraj Středočeský. Třetím významně zasaženým krajem s 9,1 % a 147 případy onemocnění byl kraj Olomoucký. V ostatních krajích se jednalo převážně o menší rodinné epidemie. Absolutní počty nemocných v jednotlivých krajích jsou rozděleny na obrázku č. 1 a vychází z celkového počtu hlášených případů v roce 2008.

Obrázek 1 : Absolutní počty nemocných VHA v krajích v roce 2008, vlastní zpracování



Zdroj: č.31

Z provedených analýz byl vyloučen přenos potravinami, vodou i sexuálně. Šíření nejpravděpodobněji kontaktem, případně parenterálně začalo mezi skupinou injekčních uživatelů drog v krajích Hlavního města Prahy a v kraji Středočeském. Toto šíření následně pokračovalo mezi další rizikovou skupinou bezdomovců. K rychlému šíření VHA přispěl nízký hygienický standard jednotlivých osob. Následně došlo k šíření infekce v běžné populaci. Ke zvýšené vnímavosti došlo vlivem dlouhodobé nízké nemocnosti virové hepatitidy A.

U narkomanů bylo registrováno v roce 2008 z celkového počtu hlášených případů 226 (14 %) onemocnění VHA.<sup>39</sup> U dalších rizikových skupin, jako jsou bezdomovci, vězni, alkoholici a promiskuitní jedinci, bylo hlášeno 421 případů onemocnění, které tvořili 26,1 % z celkového počtu hlášených případů VHA.

Nízký podíl případů na celkové nemocnosti představovaly importované případy, které tvořily 4,2 % s 68 onemocněními. Jednalo se sice o dvojnásobný počet případů oproti předchozím rokům, ale vzhledem k epidemii v roce 2008 neměl tento podíl nemocných velký vliv na celkovém výskytu onemocnění.

Z celkových 1 648 hlášených všech případů v této epidemii skončily dva fatálně. Jednalo se o staršího muže (75 let) a mladého injekčního uživatele drog (33 let), u kterého byla diagnostikována koinfekce virových hepatitid A, B a i C.

Epidemie v roce 2008 doznívala ještě v roce 2009 a 2010. Postupná klesající tendence trvala od roku 2008 až do roku 2011, kdy se hodnoty hlášených infekcí VHA dostaly do hodnot jako před epidemií v roce 2008. Od roku 2011 se ale počty hlášených případů VHA opět mírně zvyšují a pohybují se kolem tří set.

### Epidemiologie výskytu ve světě

Výskyt virové hepatitidy A (VHA) je celosvětový. Jak je vidět z obrázku č.2, který znázorňuje možné riziko nákazy virovou hepatitidou A, častěji se vyskytuje v rozvojových zemích nebo v komunitách s nižším hygienickým standardem, kde je 100% promořenost dětí do 5 let věku.<sup>9</sup> V rozvinutých zemích jde často o importovanou nákazu, proto bychom měli dbát zvýšené opatrnosti při cestování do zemí s endemickým výskytem tohoto typu onemocnění.

Obrázek č. 2: Geografické rozložení výskytu VHA ve světě podle rizika nákazy, vlastní zpracování



Zdroj č.32

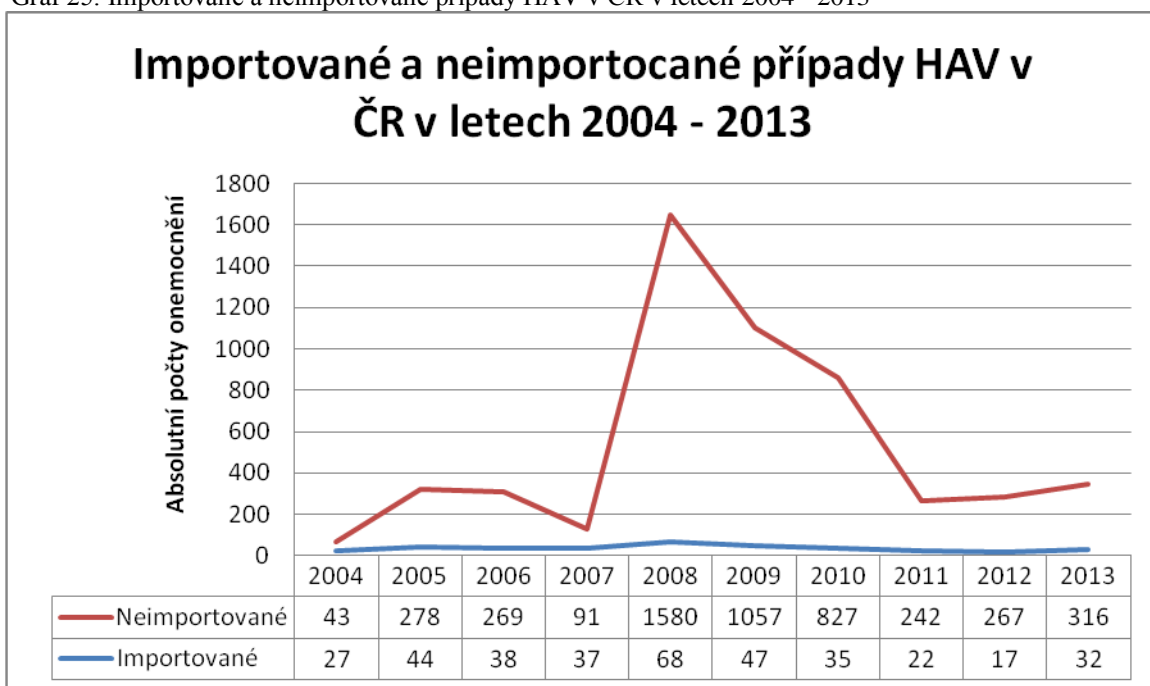
Nejvíce ohroženi jsou především ti cestovatelé, kteří konzumují kontaminované potraviny studené kuchyně a cestovatelé žijící v úzkém kontaktu s místním obyvatelstvem. Ročně je celosvětově hlášeno asi 1,5 klinicky manifestních hepatitid A (umírá více než 35 000 nemocných), asymptomatických nebo nepoznaných infekcí je nesrovnatelně více.

Aby se zabránilo vypuknutí epidemie, je nutné určit zdroj infekce, což bývá někdy velice obtížné. Z obrázku je patrné, že vysoký výskyt je především v rozvojových zemích, konkrétně ve Středomoří, Africe, Jižní a Střední Americe a v Asii. V USA je skutečná incidence odhadována jako přibližně 10x vyšší z důvodu velkého množství anikterických případů infekce a podhlášenosti.

Za největší epidemii hepatitidy A v historii lidstva je považována epidemie v roce 1988 v čínské Šanghaji, kde po konzumaci infikovaných (nedostatečně tepelně upravených) sladkovodních měkkýšů onemocnělo více než 310 tisíc osob.<sup>3</sup>

Graf č.25 znázorňuje importované a neimportované případy HAV v České republice od roku 2004 – do roku 2013. V tomto období bylo každoročně hlášeno pouze několik případů importovaných hepatitid typu A. V roce 2013 to bylo 32 případů z celkového počtu 316 onemocnění.

Graf 25: Importované a neimportované případy HAV v ČR v letech 2004 - 2013



Zdroj: Měsíční hlášení, EPIDAT

Ačkoli by se mohl tento počet importovaných případů zdát významný, není tomu tak a na výskyt virové hepatitidy A se v ČR podílí pouze malým procentuálním zastoupením. Těchto 32 případů bylo importováno ze 17 zemí světa, přičemž nejvíce případů, celkem 11 pocházelo z Ukrajiny. Zbylé případy byly hlášeny z Egypta (3případy), po 2 případech z Francie, Německa a Tuniska. Po jednom případě onemocnění z Bulharska, Itálie, Kapverd, Libanonu, Maďarska, Mexika, Pakistanu, Peru, Portugalska, Španělska, Tanzanie a USA.

Nejnižší počet importovaných případů bylo v roce 2012 s pouhými 17 případy tohoto onemocnění. Naopak nejvyšší počet případů byl zaznamenán v roce 2008, kdy se v ČR objevila epidemie hepatitidy A. Počet importovaných případů byl v tomto roce téměř dvojnásobný a z celkového počtu 68 importovaných případů jich bylo 20 importovaných z Egypta. Dále se objevilo 9 případů ze Slovenska, po 5 případech z Řecka a Chorvatska, 4 z Tuniska, 3 ze Španělska, 2 z Ukrajiny, Turecka, Francie, Itálie a Kanárských ostrovů. Zbylé ojedinělé případy byly hlášeny z dalších 10 zemí světa.



#### 4.4.2. Virová hepatitida E

Původcem onemocnění je virus hepatitidy E (HEV) zařazený do čeledi Hepeviridae. Tento virus je značně stabilní, zejména ve vodě. Byla prokázána existence čtyř odlišných genotypů s řadou podskupin. Zdrojem nákazy je zvíře, nejčastější výskyt zvířecích rezervoárů v jednotlivých zemích světa jsou vypsány v tabulce č.3.

K šíření infekce dochází v rozvojových zemích prostřednictvím kontaminované vody a kontaminovaných ryb, o čemž svědčí velké epidemie. V našich zeměpisných šířkách převládá přenos kontaminovaným nedostatečně tepelně upraveným masem nakažených zvířat. Mezilidský přenos VHE se považuje za ojedinělý.<sup>54</sup>

Klinické příznaky jsou velice podobné jako u virové hepatitidy A. Nejčastěji můžeme u nemocného jedince pozorovat gastrointestinální, chřipkové a kloubní příznaky. Chronické případy nejsou v České republice známy. Těžší průběh onemocnění může nastat u těhotných žen a osob s chronickým postižením jater, v těchto případech může skončit onemocnění až smrtí nemocného jedince. Z tohoto důvodu by se těhotné ženy měly vyvarovat cestování do oblastí, kde se endemicky vyskytuje virová hepatitida E. Závažnost infekce stoupá s věkem, u dětí je projev nemoci ve většině případů bezpříznakový. Inkubační doba virové hepatitidy E je 15 – 60 dní, většinou okolo 40 dní.<sup>28</sup>

Preventivní opatření spočívá v dodržování osobní hygieny. Kvalitním zásobením nezávadnou pitnou vodou a dodržováním technologie výroby při zpracovávání masa, především pak při zpracovávání a distribuci masných výrobků. Při cestách do oblastí s endemickým výskytem VHE je třeba respektovat obvyklá hygienická opatření při konzumaci a manipulaci s vodou a potravinami. Doporučuje se nepít vodu a nepoužívat led z nezajištěných zdrojů, nejíst syrové korýše a nekonzumovat ovoce či zeleninu bez loupání či bez úpravy vlastními rukama.

Nejčastější zvířecí rezervoáry HEV a jejich procentuální zastoupení dle lokality výskytu jsou uvedeny v tabulce č. 3.

Tabulka 3: Nejčastější zvířecí rezervoáry HEV

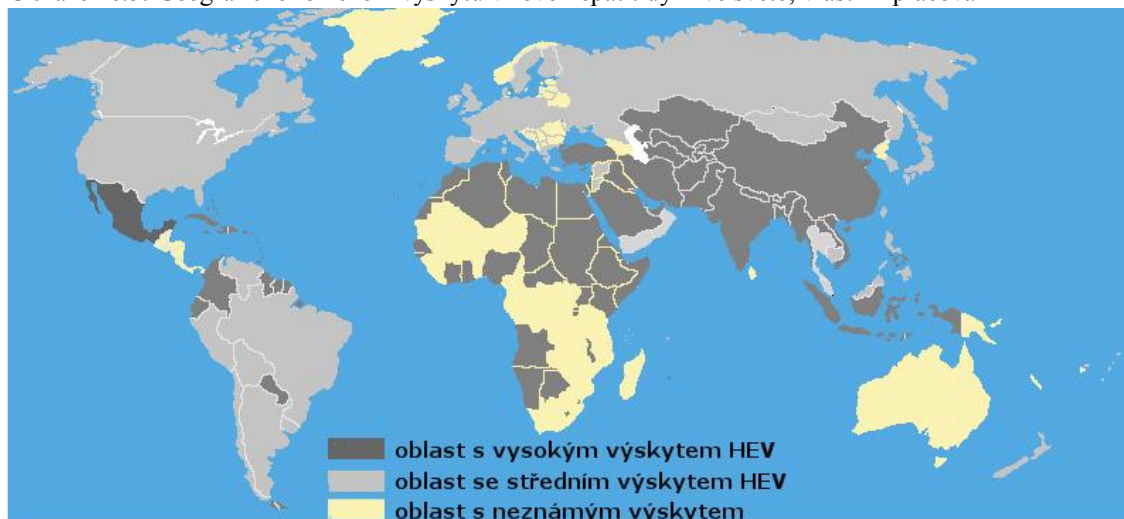
| zvíře        | země  | výskyt v % |
|--------------|---|------------|
| prase        | celosvětově   | 30 – 80%   |
| krysa        | Indie, Brazílie                                       | 50 – 80%   |
| kočka        | Japonsko  | 33%        |
| divoké prase | Japonsko, Francie,<br>Německo, Španělsko,<br>Maďarsko | 5 - 42 %   |
| kuře         | USA, Brazílie, Austrálie                              | 20 -30 %   |

Zdroj: č.55

### Epidemiologie výskytu virové hepatitidy E

Jak je patrné z obrázku č. 3, který znázorňuje výskyt HEV podle CDC z roku 2012, je virová hepatitida E celosvětovým problémem.

Obrázek č.3: Geografické rozložení výskytu virové hepatitidy E ve světě, vlastní zpracování



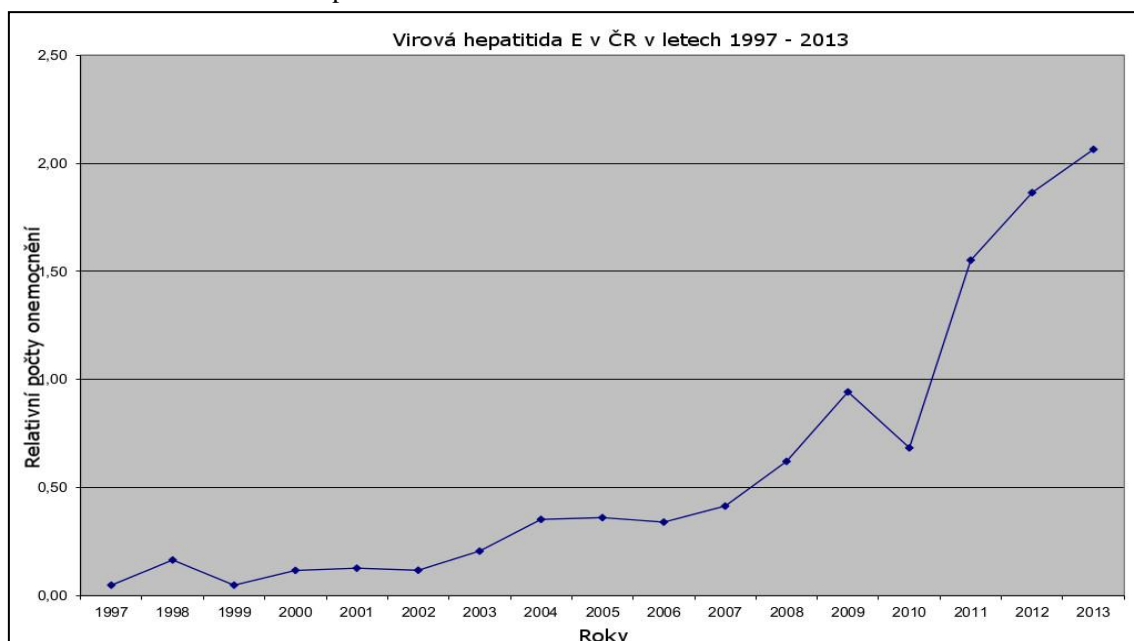
Zdroj:č.33

Hepatitida E je rozšířena především v Africe, jihovýchodní a střední Asii, Indii, Pákistánu, Mexiku. Šíření HEV je globálním problémem a ve vyspělých zemích je hlavně důsledkem promoření chovů prasat tímto virem. Celosvětově bylo zaznamenáno několik rozsáhlých epidemií ve střední, jižní a jihovýchodní Asii. Jedna z největších epidemií hepatitidou E v posledních letech proběhla v období mezi 1986–1988 v Číně, kdy onemocnělo více než 120 000 osob.

V celém světě se ročně eviduje kolem 20 milionů nových případů hepatitidy E. Světová zdravotnická organizace uvádí, že přibližně 57 000 úmrtí souvisí s touto infekcí a 3,4 miliony případů akutní virové hepatitidy E je způsobena genotypy I a II.

Jak je patrné z grafu č. 26, výskyt akutní virové hepatitidy E se v posledních letech v České republice značně zvyšuje. V ČR je ročně evidováno několik stovek případů onemocnění a jen u malého procenta osob je v anamnéze evidován pobyt v zahraničí v endemických oblastech.

Graf 26: Incidence virovou hepatitidou E v ČR v letech 1997 - 2013



Zdroj: měsíční hlášení, EPIDAT

Nejvíce případů hepatitidy E je zaznamenáváno v chladném období roku a nákaza bývá velmi často dávána do souvislosti s konzumací nedostatečně tepelně opracovaného vepřového masa, které se hojně využívá při výrobě zabijačkových pokrmů. Rizikovým zdrojem je i maso z hypermarketů, kde jsou směsi masa z různých míst (maso „migruje“) a tak je obtížné zjistit jejich zdroj. Ve srovnání s dřívějším nakupováním masa hlavně u řezníků, kde je menší okruh zákazníků, tím pádem i méně možných nakažených. Výjimkou není ani maso divokých prasat. Toto tvrzení potvrzuje i evidence hlášených případů v Epidatu.

V roce 2013 bylo v ČR hlášeno 218 případů tohoto onemocnění, z toho bylo pouze 9 případů importovaných ze zemí s endemickým výskytem akutní virové hepatitidy E. Což je v porovnání s roky 2002 – 2003 mnohonásobně více. V roce 2003 bylo hlášeno pouhých 21 případů onemocnění. Tento nárůst je obdobný i v ostatních evropských zemích. Zvyšování počtu výskytu onemocnění souvisí i se zvýšeným zájmem o hepatitidu E a s jejím cíleným laboratorním vyšetřováním u suspektních případů.

## 5. Diskuze

Při hodnocení dlouhodobého vývoje trendu alimentárních nemocí je nutno posuzovat změny frekvence výskytu (nemocnost), změny klinické závažnosti (smrtnost, úmrtnost), případně změny dalších epidemiologických charakteristik (specifická nemocnost věkových skupin, epidemické cykly atd.).

Některé alimentární nemoc mají za normálních okolností v našich oblastech trend výskytu na velice nízké úrovni, ale závažným problémem je jejich import z rozvojových zemí s endemickým výskytem. Alimentární nákazy, u kterých je již delší dobu zavedena specifická imunoprevence, se podařilo eliminovat. Takovým příkladem eliminace, nejenom v České republice, ale i ve většině zemí Evropské unie, je onemocnění poliomyelitida.

Současně s pozitivním ovlivněním některých nákaz vystupují dnes do popředí zájmu jiné nemoci infekční etiologie, jejichž význam se relativně i skutečně zvyšuje. Nejvýznamnější z nich je salmonelóza, kampylobakteriόza a virové hepatitidy. Tento vývoj lze pozorovat v celém světě a v hospodářsky vysoce rozvinutých zemích je spojen s rozmachem potravinářského průmyslu.

Hodnocení vývojových trendů může být podkladem pro stanovení prognóz dalšího vývoje. Z celkové analýzy dat vyplynula celá řada otázek, jejichž vysvětlení je v předložené práci pouze hypoteticky naznačeno. Tyto problémy vyžadují objasnění dalším sledováním nebo detailněji koncipovanými výzkumnými úkoly, v některých případech s využitím sérologických přehledů. Jsou to například změny v epidemiologickém charakteru VHA (možné změny v dynamice promořování populace, posun věkového rozložení, měnící se klinická závažnost). A v neposlední řadě výrazné a dlouhodobé rozdíly v hlášené nemocnosti z různých krajů ČR u VHA.

Příznivý vývoj, resp. udržení příznivé epidemiologické situace je možno očekávat u všech alimentárních nemocí, kde je zavedena specifická prevence. Předpokladem je trvalý dostatek kvalitní očkovací látky, udržení vysoké a včasné proočkovanosti populace a systematická kontrola kolektivní imunity sérologickými přehledy. Očkování prokazuje po mnoho desítek let svůj vysoký populační dopad, neboť patří k nejúčinnějším preventivním opatřením v historii.

Takovýto příznivý vývoj můžeme v České republice sledovat u dětské přenosné obrny (poliomyelitidy). Od srpna roku 1960 nebyl v ČR hlášen žádný případ tohoto onemocnění a celosvětově můžeme hovořit o jeho eliminaci. V řadě zemí mírného pásma a také na našem území měla poliomyelitida původně endemický charakter s časným promořováním populace (onemocněly téměř výhradně děti). Dnes je tento „model“ infekce typický pro rozvojové země. V první polovině 20. století se v českých zemích epidemiologický charakter změnil. Populace se promořovala stále pomaleji a začalo docházet k epidemiím. K první velké epidemii na našem území došlo v roce 1939, a pak k řetězu dalších, zhruba v pětiletých intervalech. K poslední epidemii došlo v roce 1953 a další očekávanou již předešlo hromadné očkování. Byla očkována celá dětská populace do 15 let věku. Efekt vakcinace byl výborný a imunita populace v České republice je od roku 1969 pod spolehlivou kontrolou opakovaných sérologických přehledů. Stále jsou však země, kde se poliomyelitida vyskytuje, proto je nutné v celosvětovém boji o její eliminaci pokračovat.

Graf výskytu poliomyelitidy popisuje ve své disertační práci analyzující dlouhodobé trendy vybraných přenosných nemocí v ČSR doc. Göepfertová. Vzhledem k datu zpracování 1986, kdy již byl výskyt poliomyelitidou ovlivněn vakcinací, je graf výskytu velmi podobný s grafem, který popisují ve své práci.

V současnosti je velice diskutovaným tématem globální eradikace poliomyelitidy, jejíž termín se bohužel stále nedaří splnit. Dne 5. května 2014 WHO deklarovala nebezpečí na mezinárodní úrovni pro veřejné zdraví s ohledem na současné šíření poliomyelitidy, která postihuje už 10 zemí. Vynesení polioviru ze země, kde se tento virus vyskytuje, do země prosté tohoto viru, by mohlo ohrozit cíl spočívající ve

vymýcení tohoto onemocnění. Z tohoto důvodu WHO vydala dočasná nová doporučení pro obyvatele a návštěvníky zemí s výskytem polioviru.

Příznivý vývoj můžeme pozorovat i u dalších alimentárních onemocnění, které jsou ovlivněny převážně faktory hygienického standardu, např. u břišního tyfu. Tento sestupný trend výskytu, který jsem popsala v mé diplomové práci je shodný i s grafem uvedeném v kandidátské disertační práci doc. Göepfertové z roku 1986, který zachycuje výskyt tohoto onemocnění od roku 1951 do roku 1983. Už v tomto časovém období zaznamenala doc. Göepfertová minimální hodnoty výskytu břišního tyfu. Epidemiologický význam břišního tyfu je v současnosti nepatrný, incidenci významně ovlivňuje import nákazy. Poslední rozsáhlá epidemie břišního tyfu na našem území vznikla v roce 1945 a počet postižených dosahoval 16 385 osob. Tento trend byl negativním dopadem války a souvisel s návratem vězňů z koncentračních táborů. Od té doby má trend nemocnosti výrazně klesající tendenci. Výjimkou byl rok 1990, kdy onemocněla skupina 21 lidí, účastníci se stejné oslavy, po požití bramborového salátu připravovaného evidovanou nosičkou. Počet evidovaných nosičů se v České republice v posledních letech snižuje, ale zvyšuje se počet případů importovaných. Riziko se zvyšuje především u turistů, kteří nedodrží nutná opatření při stravování a bydlení v oblastech endemického výskytu. Rizikové jsou především oblasti např. Střední východ, Egypt, Asie, Středomoří.

Příznivý vývoj je rovněž pozorován u Paratyfu B, který se na našem území České republiky vyskytuje nejčastěji. Vyskytuje se také v Číně, Indii, Vietnamu a na arabském poloostrově, odkud může být na naše území snadno importován. Trend výskytu paratyfu B má z dlouhodobého pohledu klesající tendenci a jeho incidence je v posledních letech nízká. Rizikem pro vznik onemocnění je opět neznámý nebo evidovaný neukázněný nosič, který zkontaminuje potravinu nebo vodu. V roce 2013 byl v České republice hlášen jeden jediný případ. Ve srovnání s roky předchozími je incidence výskytu srovnatelná. Nejvyšší počet případů za posledních deset let byl zaznamenán v roce 2003 a v roce 2004, kdy byly hlášeny 3 případy tohoto onemocnění.

Příznivý vývoj je rovněž prokazatelný u dalších alimentárních onemocnění, které jsou ovlivněny převážně faktory hygienického standardu, např. u cholery a bacilární úplavice. V České republice (ČR) je, a to především díky kvalitnímu zásobování nekontaminovanou pitnou vodou, riziko těchto onemocnění malé. Proto se v ČR setkáváme s pouze ojedinělými případy, které jsou vesměs importované ze zemí s endemickým výskytem. Každá osoba, cestující do země s endemickým výskytem, by měla být řádně poučena o nutnosti dodržování zásad osobní hygieny a vhodných stravovacích návyků. Vhodná je i preventivní vakcinace cestovatelů, kterou nabízejí centra cestovní medicíny a dnes již sídlících v mnoha městech ČR. K poslednímu výskytu cholery na našem území došlo v roce 2002, kdy byly diagnostikovány 2 ojedinělé a na sobě nezávislé případy, u obou se jednalo o importovanou nákazu.

Porovnání trendu výskytu bacilární úplavice, který popisuje doc. Göepfertová ve své disertační práci, je zcela odlišný od příznivého vývoje, který popisují ve své diplomové práci. V disertační práci doc. Göepfertová popisuje nepříznivý trend výskytu, který byl pravděpodobně zapříčiněn velkým počtem epidemií při letních rekreacích. V tomto období tomu nahrály i klimaticky vhodné podmínky. Sezónnost byla u bacilární úplavice velice výrazná a v průběhu let se dlouho neměnila. K výrazným změnám v trendu výskytu došlo až po roce 1996 a od té doby je trend výskytu příznivý.

Nepříznivý vývoj je možné pozorovat u dosud specificky neovlivněných infekcí, v jejichž dlouhodobém epidemiologickém vývoji převážilo negativní působení určitých sociálních faktorů. Nepříznivá tendence výskytu stále přetrvává u salmonelózy a kamylobakterií, dvou nejčastějších bakteriálních střevních infekcí, které se vyskytují v České republice.

V průběhu posledních padesáti let vzrostl jejich výskyt tak podstatně, že se staly vážným zdravotním i ekonomickým problémem. Každoročně tvoří v EPIDATu více než polovinu všech hlášených průjmových onemocnění.



Incidence obou infekcí koreluje pozitivně s průměrnými denními teplotami a vyskytují se častěji v letních měsících. Uplatňuje se zde celá řada činitelů, především vhodnější podmínky pro množení salmonel a kampylobakterií na finálních výrobcích v distribuční síti, větší paleta masných a lahůdkářských výrobků v tomto období i částečná změna způsobu stravy velké části populace při rekreaci v letních měsících.

U salmonelózy došlo k maximálnímu vzrůstu hodnot a nejvýznamnějším zhoršení trendu počátkem devadesátých let minulého století a přetrvával do roku 2005. Tendence posledních devíti let je poněkud mírnější. Na snížení trendu výskytu má podíl řada preventivních opatření společně s velkým počtem veterinárních kontrol, hlídající nejen domácí produkci rizikových potravin, ale i vejce a maso, které se na náš trh dostává z ostatních členských států. Základním kritériem je nepřipustit do oběhu nic zdravotně závadného.

Ve srovnání s ostatními zeměmi Evropské unie, hlásí Česká republika jedny z nejvyšších počtů nálezů salmonelózou vůbec. Je to pravděpodobně dáno i dobrým systémem hlášení, který má Česká republika na vysoké úrovni. V roce 2006 byl de Jongem a Ekdahlem uveřejněn článek o experimentu, který probíhal ve Švédsku a snažil se odhadnout množství infekcí v daných zemích, podle země původu, ze kterého k importu došlo. V tomto experimentu nejhůře obstálo Bulharsko a Turecko. A to i přesto, že tyto země v době experimentu hlásily nejnižší počty případů v Evropě vůbec. To pravděpodobně dokazuje na odlišné úrovni kvality systémů pro hlášení infekčních chorob.

Epidemiologická data o kampylobakteriíze jsou v České republice povinně hlášena a kompletována až od roku 1984. V průběhu posledních let u tohoto onemocnění zaznamenáváme zvyšující se trend výskytu. K maximálnímu vzrůstu hodnot došlo v roce 2005, kdy bylo diagnostikováno 30 268 případů tohoto onemocnění. Zvyšující se počty kampylobakteriízy souvisí s rozvojem mikrobiologické diagnostiky ve spádových laboratořích. V současnosti můžeme konstatovat, že kampylobakteriíza je po salmonelóze nejčastější infekcí zažívacího traktu a v některých oblastech ČR se už dostává na vedoucí pozici. Výskyt je celosvětový, srovnání v různých státech však není jednoduché. V různých zemích světa jsou odlišné podmínky v

dostupnosti lékařské péče, laboratorního vyšetření, způsobu stravování, hygienické úrovně stravování a v neposlední řadě pak v rozdílnosti evidence a hlášení.

Nepříznivý vývoj je v posledních letech evidován u akutních virových průjemových onemocnění. Zejména u nemocí vyvolaných rotaviry. Výskyt akutních virových onemocnění je registrován především v zimních měsících roku. Hlášený výskyt je závislý i na dostupnosti virové laboratorní diagnostiky, která je mnohem náročnější, než detekce bakteriálních agens. Oproti norovirovým infekcím, které v posledních letech vykazují o něco nižší incidenci, rotavirové infekce mají strmě stoupající trend výskytu. Rotavirové infekce ohrožují především děti do 3 – 5 let věku. V roce 2013 byly vykázány 3 úmrtí na rotavirovou infekci. Infekce je nejčastěji hlášená jako nozokomiální infekce v kojeneckých ústavech a v zařízeních pro seniory. Výskyt rotavirových infekcí ve světě nezávisí na socioekonomické úrovni jednotlivých zemí, je vysoký jak v rozvojových, tak v rozvinutých zemích. Rozdíl je dán stupněm mortality. V rozvojových zemích je průběh tohoto onemocnění velice vážný a je často doprovázen vysokou mortalitou.

Příznivý vývoj je i u parazitárních infekcí alimentárního původu, které představují značné riziko zejména pro obyvatele států v oblasti tropů a subtropů. V těchto rozvojových zemích představují parazitární nákazy významný podíl na celkové nemocnosti a úmrtnosti infikovaných jedinců. Průběh těchto nemocí závisí do značné míry na imunitním a výživovém stavu jedince, který bývá v rozvojových státech na nízké úrovni. V ČR, stejně jako v jiných vyspělých státech, je prevalence parazitárních nálezů alimentárního původu mnohem nižší. Nejčastěji se vyskytující alimentární parazitární onemocněním je na našem území toxoplazmóza. Přesto že není výskyt v ČR alarmující, je nutné informovat občany o prevenci těchto nálezů při cestování do zemí s endemickým výskytem. Výskyt je evidován většinou v rodinných kolektivech a incidence je během roku velice proměnlivá. V roce 2013 to bylo 155 případů onemocnění, což je nejnižší počet onemocnění za posledních deset let.

U tularémie je trend výskytu onemocnění celoroční, jedná se o desítky případů ročně s maximem výskytu v zimních měsících. Nejvyšší výskyt tohoto onemocnění byl zaznamenán v roce 1968, kdy bylo hlášeno přes tisíc případů onemocnění a od té doby je trend výskytu příznivý. V roce 2013 se jednalo o pouhých 36 případů tohoto onemocnění. Za posledních deset let byl zvýšený výskyt hlášen pouze v roce 2008, kdy bylo hlášeno 113 případů onemocnění. Na našem území je hlášeno přes 120 přírodních ohnisek této nákazy, mezi nejaktivnější patří okres Znojmo, Břeclav, Třebíč. Vysoký výskyt tularémie je doprovázen přemnožením hlodavců, kteří jsou nejčastějším rezervoárem této infekce.

Výskyt Teniázy, jejíž epidemiologický význam spočívá v požití nedostatečně tepelně upraveného masa, má na území České republiky pouze sporadický výskyt. V roce 2013 se jednalo o 30 hlášených případů, což bylo za posledních deset let nejvyšším hlášeným počtem. Vysoké počty tohoto onemocnění byly hlášeny v letech 1993 a 1994. Od té doby se jedná pouze o několik ojedinělých případů za rok.

V rámci světového srovnání patří Česká republika mezi země s příznivým trendem nemocnosti virové hepatitidy A. Tento trend výskytu bude pravděpodobně pokračovat i nadále, a to díky zvyšování se úrovně hygienického standardu. Prudký výkyv nemocnosti je většinou spojen s výskytem epidemie, jak k tomu došlo i v nedávné době v roce 2008, kdy počty nemocným mnohonásobně vzrostly oproti předchozím rokům.

Virové hepatitidy byly v systému našeho hlášení, podobně jako v ostatních zemích světa, v minulosti hlášeny jako klinický syndrom se suspektní virovou etiologií, která však nebyla rozlišována. Rozlišování začalo až rokem 1979 v závislosti na zavedeném širším vyšetřování HBsAg v terénu. Dlouhodobý trend virových hepatitid je tedy ve skutečnosti do roku 1979 souhrným trendem několika etiologicky i epidemiologicky zcela odlišných infekcí. Z tohoto důvodu nemůže být dlouhodobý trend výskytu mé diplomové práce s prací doc. Göpfertové objektivně porovnan. V disertační práci doc. Göpfertová vyhodnocuje trend výskytu virové hepatitidy A od

roku 1955 do roku 1985. V mé diplomové práci je trend výskytu virové hepatitidy A datován až od roku 1976.

S ekonomickým vzrůstem obyvatelstva vzrůstá počet příležitostí k cestování do vzdálenějších koutů světa. Díky letecké dopravě se vzdálenosti výrazně zkracují a cestování do exotických zemí světa se stává stále dostupnější pro více obyvatel rozvinutých zemí. Mezi infekce, které můžeme nejčastěji získat v zahraničí, patří v současné době jednoznačně virová hepatitida A a E.

Riziko infikování virovou hepatitidou A značně závisí na charakteru země, kam cestujeme a také na zvoleném způsobu stravování a ubytování v těchto zemích. Čím větší je snaha o přizpůsobení se místnímu obyvatelstvu, tím více se riziko zvyšuje.

Pravděpodobnost infikování HAV se snižuje při důsledném dodržování pravidla „cook it, peel it, or forget it“ což česky znamená „uvař to, oloupej to, nebo na to zapomeň. Toto pravidlo má velký význam i před celou řadou dalších často importovaných alimentárních onemocnění.

Nepříznivý trend výskytu u virové hepatitidy E je globálním problémem. Ve vyspělých zemích je trend stoupajícího výskytu dáván do souvislosti s promořením chovu prasat tímto virem. V tomto období se konají i tradiční zabíjačky prasat, které mají na stoupající výskyt na našem území značný podíl. Na zvyšující se počet případů má s největší pravděpodobností značný vliv i stoupající zájem o toto onemocnění a cílená laboratorní diagnostika. V České republice je nejvíce případů onemocnění hlášeno v zimních měsících a počty případů se přibližují k počtům onemocnění virovou hepatitidou A. Vliv importovaných případů na dlouhodobý trend výskytu je zanedbatelný. V roce 2013 bylo v České republice hlášeno 218 případů a jen 9 z nich bylo importovaných ze zemí s endemickým výskytem.

## 6. Závěr

Práce přináší ucelený syntetizující pohled na dlouhodobý vývoj situace ve výskytu a závažnosti alimentárních onemocnění v České republice. Situaci však nelze hodnotit izolovaně, a proto bylo třeba začlenit také několik základních charakteristik výskytu infekčních onemocnění z Evropy a světa.

Celosvětově představují alimentární onemocnění stále vážný zdravotní problém, neboť jsou stále častou příčinou úmrtí. V České republice mají z dlouhodobého pohledu základní charakteristiky zdravotního vývoje populace příznivý trend. Ještě počátkem dvacátého století byly infekční nemoci v našich zemích hlavní příčinou úmrtí a podstatně ovlivňovaly celkovou úmrtnost onemocnění. Postupem let došlo působením mnoha přírodních a sociálních faktorů k výraznému snížení výskytu těchto nemocí.

Spektrum alimentárně se šířících nemocí se neustále mění. Současně s pozitivním ovlivněním některých nákaz vstupují do popředí zájmu alimentární onemocnění, jejichž význam je relativně i skutečně stále vysoký. Jsou to onemocnění způsobená nesprávnou manipulací potravin v domácnosti spotřebitelů, ale především i ve výrobních potravinářských procesech. Důležité je dodržování základních hygienických návyků u lidí, kteří přicházejí do přímého styku s potravinami při jejich technologickém zpracování a zavést taková preventivní opatření, která mají zajistit bezpečnost potravin od počátku jejího vzniku až po její spotřebu. Při výrobě a manipulaci s potravinami je takovým opatřením zabraňujícím kontaminaci patogenními mikroorganismy zavedení a využívání systému HACCP. Nedostatečná sanitace a nerespektování základních hygienických požadavků může vést ke kontaminaci potravin.

V rámci analýzy bylo z různých pramenů shromážděno velké množství epidemiologických a statistických údajů o výskytu alimentárních nemocí a faktorech, které jej ovlivňují. Jejich systematické utřídění a vyhodnocení je převedlo na informace, které jsou použitelné v procesu rozhodování a řízení zdravotnictví odpovědnými orgány. Výsledky mohou být využity při výuce epidemiologie, údaje jsou podrobně a názorně zpracovány také např. pro semináře s danou tematikou.

## 7. Seznam použitých zdrojů

1. PODSTATOVÁ, H. *Základy epidemiologie a hygieny*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. 158s. ISBN 978-80-7262-597-0
2. GÖPFERTO VÁ, D. – PAZDIORA, P. – DÁŇOVÁ, J. *Epidemiologie obecná a speciální epidemiologie infekčních nemocí*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2013. 223s. ISBN 978-80-246-2223-1
3. GÖPFERTO VÁ, DANA et al. *Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie, hygiena pro střední a vyšší zdravotnické školy*. 3. vyd. Praha: Triton, 2002. 143s. ISBN80-7254-223-0
4. HUSA, P. *Virové hepatitidy*. 1.vyd. Praha: Galén, 2005.243s. ISBN 80-7262-304-4
5. GÖPFERTO VÁ, D. – PAZDIORA, P. – DÁŇOVÁ, J. *Epidemiologie infekčních nemocí*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2002. 230s. ISBN 80-246-0452-3
6. ŠERÝ, V. – BÁLINT, O. *Tropická a cestovní medicína*. Praha: Medon s.r.o., 1998. 547s. ISBN 80-902122-4-7
7. HUSA, P. – KRBKOVÁ, L. – BATOŠOVÁ, D. a kol. *Infekční lékařství*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita 2011. 159s. ISBN 978-80-210-5660-2
8. ŠATRÁN, P. - DUBEN, P. *Nákazy zvířat přenosné na člověka a bezpečnost potravin*. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských institucí, 2006. 30s. ISBN 80-7271-180-6
9. MANĎÁKOVÁ, Z. *Virové hepatitidy: Dětské infekce v primární péči - Postgraduální medicína*, 2009, ročník 11, číslo 6
10. ZPRÁVY CEM. *Výskyt infekčních onemocnění přenášených potravinami a vodou v ČR v roce 2012 a trendy nemocnosti*. Praha: SZU, 2013. roč. 22, č. 7. ISBN 1804-8668
11. ZPRÁVY CEM. *Výskyt vybraných hlášených infekcí v ČR v roce 2012: porovnání s lety 2002 – 2010*. Praha: SZU, 2011. roč. 21, č. 1. ISBN 1804-8668
12. ZPRÁVY CEM. *Aktuální epidemiologická situace ve výskytu teniózy v České republice*. Praha: SZU, 2012. roč. 22, č. 3. ISBN 1804 – 8668

13. STAŇKOVÁ, M. – MAREŠOVÁ, V. – VANIŠTA, J. *Infekční lékařství: minimum pro praxi*. 2. vyd. Praha: Triton, 2002. 213s. ISBN 80-7254-236-2
14. JESEŇAK, M. – URBANČÍKOVÁ, I. a kol. *Očkování v speciálních situacích*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta a.s., 2013. 239s. ISBN 978-80-204-2805-9
15. DÁŇOVÁ, J. – ČÁSTKOVÁ, J. *Očkování v České republice*. 1. vyd. Praha: Triton, 2008. 103s. ISBN 978-80-7387-122-2
16. KOCHOVÁ, I. *Očkování před cestou do zahraničí*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta a.s., 2008. 53s. ISBN 978-80-204-1933-0
17. ČERNÝ, Z. a kol. *Infekční nemoci: jak pečovat o pacienty s infekčním onemocněním*. 2. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotních oborů, 2008. 284s.  
ISBN 978-80-7013-480-1
18. BARTOŠOVÁ, D. *Dětské infekční nemoci*. 1. vyd. Praha: Galén, 2003. 284s. ISBN 80-7262-206-4
19. VACEK, V. *Alimentární infekce*. 1. vyd. Praha: Galén. 2002. 163s. ISBN 80-7262-166-1
20. AMBROŽOVÁ, H. a kol. *Diferenciálně diagnostické kapitoly z infekčního lékařství*. 2. vyd. Praha: KAROLINUM, 2012. 125s. ISBN 978-80-246-2040-4
21. ŠPELINA, V. *Onemocnění z potravin: alimentární nákazy*. 1. vyd. Praha: SZU, 2007.
22. ČÁSTKOVÁ, J. *Hepatitidy žloutenky*. 3. vyd. Praha: SZU, 2006
23. DOSTÁL, V. et al. *Infektologie*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2004. 338s. ISBN 80-246-0749-2
24. HAVLÍK, J. et al. *Infekční nemoci: příručka pro praktické lékaře*. 1. vyd. Praha: Galén, 1998, 221s. ISBN 80-85824-90-6
25. CHALUPA, P. et al. *Infekční lékařství: učební texty pro posluchače studia zdravotních věd*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzity, 2001. 48s. ISBN 80-210-2576-X
26. GREENWOOD, D. et al. *Lékařská mikrobiologie: přehled infekčních onemocnění*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, spol. s.r.o., 1999. 690s. ISBN 80-7169-365-0

27. LOBOVSKÁ, A. *Infekční nemoci*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2001. 263s. ISBN 80-246-0116-8
28. CHALUPA, P. et al. *Infekční lékařství: nové poznatky v diagnostice a terapii infekčních chorob*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2000. 57s. ISBN 80-210-2378-3
29. BARTOŠOVÁ, D. et al. *Infekční lékařství*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2005. 142s. ISBN 80-210-3791-1
30. KAREN, I. et al. *Očkování v ordinaci praktického lékaře*. 1. vyd. Praha: Grada PUBLISHING, a.s., 2009. 64s. ISBN 978-80-247-3340-1
31. ČÁSTKOVÁ, J. – BENEŠ, Č. *Zprávy z CEM: zvýšený výskyt virové hepatitidy A v České republice v roce 2008*. Praha: SZU, 2008. Dostupné z [http://www.szu.cz/uploads/documents/CeM/Zpravy\\_EM/18\\_2009/1\\_leden/19\\_hepatitida\\_A.pdf](http://www.szu.cz/uploads/documents/CeM/Zpravy_EM/18_2009/1_leden/19_hepatitida_A.pdf)
32. EHRMANN, J. et al. *Hepatologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010. 616s. ISBN 978-80-247-3118-6
33. CDC. *Hepatitis E* [online]. USA. aktualizace: 1.8. 2013 [cit.2013-18-12]. Dostupné z [www:<http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2014/chapter-3-infectious-diseases-related-to-travel/hepatitis-e#3831>](http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2014/chapter-3-infectious-diseases-related-to-travel/hepatitis-e#3831).
34. PETRÁŠ, Marek a Ivana K LESNÁ. *Manuál očkování*. 3. vyd. Praha: Marek Petráš, 2010. ISBN 978-80-254-5419-0.
35. PAZDIORA, Petr. *Očkování: aktuální očkovací kalendář, základní charakteristiky preventabilních infekcí*. Olomouc: Solen s.r.o., 2012. ISBN 978-80-87327-83-8.
36. FIND MEDICINE – HUMAN MEDICINES: Rotarix. *European medicines agency* [online]. [cit.2014-05-12]. Dostupný z [http://www.emea.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/medicines/human/medicines/000639/human\\_med\\_001043.jsp&mid=WC0b01ac058001d124](http://www.emea.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/medicines/human/medicines/000639/human_med_001043.jsp&mid=WC0b01ac058001d124)
37. FIND MEDICINE – HUMAN MEDICINES: Rotarix. *European medicines agency* [online]. [cit.2014-05-12]. Dostupný z [http://www.emea.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/medicines/human/medicines/000000/human\\_med\\_001043.jsp&mid=WC0b01ac058001d124v](http://www.emea.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/medicines/human/medicines/000000/human_med_001043.jsp&mid=WC0b01ac058001d124v)



38. CHLÍBEK, R et al. *Očkování význam a výhody*. Česká vakcinologická společnost. Dostupné [online] z [http://www.vakcinace.eu/data/files/brozura\\_ockovani\\_aifp.pdf](http://www.vakcinace.eu/data/files/brozura_ockovani_aifp.pdf)
39. FABIÁNOVÁ, K. et al. *Increase in hepatitis A cases in the Czech Republic in 2008 – preliminary report*. Euro Surveill. 2008; 13(40):pii=18997
40. BENEŠ, Č. et al. *Epidat 2014 – zásady a pomůcky pro práci s epidatem*. SZU Praha, KHS Brno, 2014 [cit. 2014-1-2]
41. ŠERÝ, Vladimír. *Nemoci na zemi: geografie nemocí člověka*. 1. vyd. Praha: Academia, 1979, 355s.
42. ROTAVIRUS. *Data and statistics*. [cit. 2014-5-10] [online]. Dostupné z: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/communicable-diseases/rotavirus/data-and-statistics>
43. KARPÍŠKOVÁ, R. *Listerie a listeriózy*. XXXVII. Lenfeldovy a Höklovy dny: konference o hygieně a technologii potravin. Brno: VFU, 2007. 153s.
44. DARBY, J., SHEOREY, H. *Searching for Salmonella*. Aust Fam Physician, 2008, 37(10): 806-10
45. KOLEKTIV AUTORŮ. *Manuál prevence v lékařské praxi, IV. Základy prevence infekčních onemocnění Národní program zdraví, Státní zdravotní ústav, Praha 1996, 128 s. ISBN 80-7168-400-7*
46. HAHN, H., KAUFMANN S. H. E., SCHULZ, T. F., SUERBAUM, S. *Medizinische Mikrobiologie und Infektiologie*. 6. vyd. Heidelberg, Springer Medizin Verlag, 2009, 890 s., ISBN 978-3-540-46359-7
47. MIKSITS, K., HANH, H. *Basiswissen Medizinische Mikrobiologie und Infektiologie*. 3. vyd. Heidelberg, Springer, 2007, 470 s., ISBN 9783540015253
48. KOMPRDA, T. *Obecná hygiena potravin*, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2004. 145 s. ISBN 80-7157-757-X
49. ČESKÁ REPUBLIKA V ČÍSLECH. *Obyvatelstvo*. Český statistický úřad [online] [cit. 2013-6.18]. Dostupné z: [http://www.czso.cz/csu/2013edicniplan.nsf/t/380034ACC9/\\$File/14091305.pdf](http://www.czso.cz/csu/2013edicniplan.nsf/t/380034ACC9/$File/14091305.pdf)

50. INGR, I., *Zdravotní nezávadnost hovězího masa v ČR*. Český svaz zpracovatelů masa. 2004 [online] [cit.2013-4-8] Dostupné z: <http://www.cszm.cz/clanek.asp?typ=1&id=896>
51. PETRÁŠ, P., MAREJKOVÁ, M. *Zprávy epidemiologie a mikrobiologie - Epidemie cholery v současnosti*. Praha: SZU. 2010. [online] [cit.2013-1.10] Dostupné z: [http://www.szu.cz/uploads/documents/CeM/NRLs/ecoli/publikace/Epidemie\\_cholery\\_present.pdf](http://www.szu.cz/uploads/documents/CeM/NRLs/ecoli/publikace/Epidemie_cholery_present.pdf)
52. WHO – MEDIA CENTRE: *Cholera*. World Health Organisation [online] [cit.2013-2-25] Dostupné z: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs107/en/>
53. Vyhláška č. 473/2008 Sb. O systému epidemiologické bdělosti pro vybrané infekce. *Opatření proti infekčním nemocem*. Ministerstvo zdravotnictví ČR. [online] [cit. 2013-5.-21] Dostupné z: [http://www.mzcr.cz/legislativa/dokumenty/opatreni-proti-infekcnim-nemocem\\_3548\\_1789\\_11.html](http://www.mzcr.cz/legislativa/dokumenty/opatreni-proti-infekcnim-nemocem_3548_1789_11.html)
54. BENEŠ, J. et al. *Infekční lékařství*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. 651s. ISBN 978-80-7262-644-1
55. PURCELL, RH., EMERSON, SU.: *Hepatitis E: an emerging awareness of an old disease*, Journal Hepatology, 2008, 48: 494-503
56. KOPRDA, T. *Hygiena potravin*, Brno: Mendelova zemědělská a lesnická fakulta, 2000. 180s. ISBN 80-7157-276-4
57. BURDYCHOVÁ, R. – SLÁDKOVÁ, P. *Mikrobiologická analýza potravin*. 1. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická fakulta, 2007. 218s. ISBN 978-80-7375-116-6
58. GREENWOOD, D. et al. *Lékařská mikrobiologie*. Praha: Grada Publishing, s.r.o, 1999. 690s. ISBN 80-7169-365-0
59. GÖPFERTO VÁ, D. *Analýza dlouhodobých trendů vybraných přenosných nemocí v ČSR*. Kandidátská disertační práce. Praha, 1986. 147s.
60. HRUBÝ, S. et al. *Mikrobiologie v hygieně výživy*. 1. vyd. Praha: Avicenum, 1984. 208s. ISBN 08-083-84
61. GÖRNER, F. VALÍK, L'. *Aplikovaná mikrobiológia poživatin*. Bratislava: Malé centrum, 2004. 528s. ISBN 80-967064-9-

62. Botulism, Morbidity and Mortality [online] [cit.2010-12-08], Dostupné z <http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/pdfs/botulism.pdf>
63. Vědecký výbor pro potraviny, Alimentární onemocnění (infekce a otravy z potravin) [online][cit.2015-01-12],Dostupné z [http://czvp.szu.cz/vedvybor/dokumenty/studie/alim\\_2005\\_1-deklas\\_rev2.pdf](http://czvp.szu.cz/vedvybor/dokumenty/studie/alim_2005_1-deklas_rev2.pdf)
64. de JONG, EKDAHL., *The imperative burden of salmonellosis in the European Union member states, associated and candidate countries*. BMC Public Health, [cit. 2006-1-10] [online]. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16403230>
65. TORRENCE M.E., ISAACSON R.E. *Mikrobial food safety in animal agriculture*, Current topics. Iowa state press, Iowa 2003. 75-79p.
66. SAEED, A.M. *Salmonella enterica serovar enteritidis in humus and animals*. Epidemiologi, pathogenesis, and control. Iowa: Wiley-Blackvell, 1999., 443s. ISBN:0-81-382707-8.