

MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ
Fakulta regionálního rozvoje a mezinárodních studií

NEDOSTATEK ZDRAVOTNĚ
NEZÁVADNÉ VODY V AFRICE: KLÍČOVÝ
FAKTOR VZNIKU EPIDEMIÍ CHOLERY VE
VYBRANÝCH STÁTECH V OKOLÍ
VELKÝCH JEZER

Diplomová práce

Autor: Bc. Veronika Neužilová
Vedoucí práce: prof. MVDr. Ivo Pavlík, CSc.
Brno 2017

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci Nedostatek zdravotně nezávadné vody v Africe: klíčový faktor vzniku epidemí cholery ve vybraných státech v okolí Velkých jezer vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna na v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací.

Jsem si vědoma, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně dne:

.....
Bc. Veronika Neužilová

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat prof. MVDr. Ivo Pavlíkovi, CSc. za odborné vedení práce, cenné rady, připomínky, vstřícný přístup a trpělivost během psaní této práce. Dále bych ráda poděkovala svým rodičům a příteli, kteří mě během celého studia velmi podporovali.

Abstrakt

NEUŽILOVÁ, V. *Nedostatek zdravotně nezávadné vody v Africe: klíčový faktor vzniku epidemií cholery ve vybraných státech v okolí Velkých jezer*. Brno, 2017. Diplomová práce. Mendelova univerzita v Brně, Fakulta regionálního rozvoje a mezinárodních studií.

Diplomová práce se zabývá problematikou nedostatku zdravotně nezávadné vody a dalších faktorů, které zapříčiňují vznik epidemií cholery v okolí Afrických velkých jezer. Zkoumá historii výskytu nemoci ve vybrané oblasti a rozdíly v přístupu jednotlivých států k její terapii a prevenci. Teoretická část práce se věnuje nedostatku nezávadné vody v Africe a ostatním infekčním nemocem, způsobeným kontaminovanou vodou. Mezi tyto nemoci patří i cholera, jejíž příčiny jsou v regionu Velkých afrických jezer analyzovány do roku 2006. Následně jsou v letech 2007–2016 podrobněji analyzovány konkrétní epidemie cholery, jejich příčiny a zvolená preventivní opatření v rámci tří vybraných států v této oblasti: Demokratické republiky Kongo, Keni a Rwandě. Bylo zjištěno, že k eliminaci cholery v regionu může dojít především na základě zlepšení přístupu ke zdravotně nezávadné vodě a sanitárním zařízením, což bude v případě Demokratické republiky Kongo trvat mnoho dalších let.

Klíčová slova

Velká africká jezera, zdravotně nezávadná voda, epidemie, cholera, Demokratická republika Kongo, Keňa, Rwanda.

Abstract

NEUŽILOVÁ, V. *Lack of safe water in Africa: a key factor in cholera outbreaks within selected countries around the Great Lakes*. Brno, 2017. Diploma thesis. Mendel University in Brno, Faculty of Regional Development and International Studies.

The diploma thesis deals with the problem of lack of safe water and other factors that cause cholera outbreaks in African Great Lakes Region. Thesis explores the history of the disease in selected area and differences in approaches of individual countries to its therapy and prevention. The theoretical part deals with the lack of safe water in Africa and other infectious diseases caused by contaminated water. These diseases include also cholera, whose causes in African Great Lakes Region are analysed till 2006. Subsequently, in the years 2007–2016, specific cholera outbreaks are analysed in more details, its causes and preventive measures within the three selected countries in the region: Democratic Republic of the Congo, Kenya and Rwanda. It has been found that the elimination of cholera in this region may occur primarily by improving access to safe water and sanitation facilities, which in the case of Democratic Republic of the Congo will insist many years.

Key words

African Great Lakes, safe water, outbreaks, cholera, Democratic Republic of the Congo, Kenya, Rwanda.

Obsah

1. Úvod.....	11
2. Cíl práce.....	12
3. Přehled literatury.....	13
3.1 Nedostatek zdravotně nezávadné vody v Africe	13
3.1.1 Důvody nedostatku nezávadné vody v Africe	15
3.1.2 Africká vodní vize.....	16
3.2 Nemoci způsobené nedostatkem zdravotně nezávadné vody.....	17
3.2.1 Dětská obrna.....	19
3.2.2 Hepatitida	21
3.2.2.1 Hepatitida A	21
3.2.2.2 Hepatitida E.....	22
3.2.3 Břišní tyfus	23
3.2.4 Cholera	24
3.2.5 Ostatní průjmová onemocnění bakteriálního původu	28
3.2.6 Schistosomiáza.....	29
3.3 Cholera v Africe	30
4. Materiál a Metodika.....	33
4.1 Region Velkých afrických jezer	35
4.1.1 Geografické vymezení	36
4.1.2 Obyvatelstvo	36
4.1.3 Jezera.....	39
4.1.3.1 Viktoriino jezero	39
4.1.3.2 Jezero Malawi	39
4.1.3.3 Jezero Tanganyika.....	40

4.1.3.4	Povodí horního Nilu	40
4.1.3.5	Jezero Turkana	41
4.2	Nedostatek zdravotně nezávadné vody v oblasti Velkých jezer	42
4.2.1	Dostupnost zdravotně nezávadné vody v rámci regionu.....	42
4.2.2	Dostupnost zdravotně nezávadné vody v rámci jednotlivých států	43
4.2.3	Růst populace a zvyšující se nároky na zdravotně nezávadnou vodu... 43	
4.2.3.1	Hlavní zdroje organického znečištění povrchových vod	43
4.2.3.2	Ohrožení zdrojů pitné vody.....	44
4.3	Další faktory, způsobující epidemie cholery ve sledované oblasti.....	45
4.3.1	Klimatické faktory	45
4.3.1.1	El Niño	46
4.3.1.2	Teplota vzduchu	46
4.3.2	Socioekonomické faktory.....	47
4.3.2.1	Potravinová dostatečnost.....	48
4.3.2.2	Státní správa a veřejné instituce.....	50
4.3.2.3	Informovanost	50
4.3.2.4	Rybolov	51
4.3.3	Zdravotní faktory	51
4.3.3.1	Prevence vzniku epidemií cholery včetně vakcinace.....	51
4.3.3.2	Stav zdravotnictví.....	52
4.3.3.3	Sanitace	52
5.	Výsledky práce	54
5.1	Analýza epidemií cholery v Demokratické republice Kongo	55
5.1.1	Politický vývoj, ekonomika a demografie	55
5.1.2	Zdroje vody a úroveň sanitace	57

5.1.3	Epidemie cholery před rokem 2007	59
5.1.4	Epidemie cholery od roku 2007 do současnosti.....	62
5.2	Analýza epidemií cholery v Keni	63
5.2.1	Politický vývoj, ekonomika a demografie	63
5.2.2	Zdroje vody a úroveň sanitace	64
5.2.3	Epidemie cholery před rokem 2007	66
5.2.4	Epidemie cholery od roku 2007 do současnosti.....	68
5.2.5	Plán boje proti epidemiím cholery	69
5.2.6	Vzestup výskytu případů cholery od roku 2015 a její prevence	70
5.2.7	Výskyt cholery v roce 2016 a její prevence	71
5.3	Analýza epidemií cholery ve Rwandě.....	72
5.3.1	Politický vývoj, ekonomika a demografie	73
5.3.2	Zdroje vody a úroveň sanitace	74
5.3.3	Epidemie cholery před rokem 2007	76
5.3.4	Epidemie cholery od roku 2007 do současnosti a její prevence	77
5.4	Dopady epidemií cholery na socioekonomický rozvoj sledovaných států.....	79
5.4.1	Dopady epidemií na socioekonomický rozvoj v DRC.....	79
5.4.2	Dopady epidemií na socioekonomický rozvoj v Keni	80
5.4.3	Dopady epidemií na socioekonomický rozvoj ve Rwandě.....	80
6.	Diskuze	81
7.	Závěr	90
	Seznam použité literatury.....	92
	Seznam grafů.....	100
	Seznam map	100
	Seznam tabulek	101

Seznam zkratek	102
----------------------	-----

1. ÚVOD

Alimentární onemocnění, čili nemoci způsobené kontaminovanými potravinami či vodou, patří k nejrozšířenějším na světě. Tyto nemoci jsou spojené především s nedostatečnou hygienou a hygienickými postupy. Jejimi původci jsou především viry, bakterie, paraziti a plísně. K přenosu těchto původců na člověka může dojít jak fekálně-orální cestou, tak kontaktem s již nakaženou osobou či zvířetem. Pro ekonomicky rozvinuté země je již řada alimentárních nemocí minulostí a vyskytují se zde spíše sporadicky a v daleko menší míře. Nejvíce rozšířené jsou v rozvojových zemích Střední a Jižní Ameriky, Afriky a Asie, kde se jimi každoročně nakazí miliony lidí. Kvůli špatným hygienickým podmínkám a často téměř nefunkčnímu zdravotnictví mnoho pacientů, především dětí, umírá. Nejčastějšími příznaky alimentárních nemocí jsou bolesti svalů a kloubů, horečka, nevolnost a průjem. V rámci léčby je tedy nejdůležitější včasná rehydratace organismu, dieta a případně nasazení léků, v závislosti na původci onemocnění. Výskyt a rozšíření alimentárních nákaz ovlivňuje komunálně-hygienická úroveň, státní finanční možnosti, urbanizace, způsob života, zdravotní péče a také například přírodní katastrofy či ozbrojené konflikty. Pro jejich předcházení je klíčová osobní hygiena, výchozí zdravotní stav pacientů, osvěta a zlepšení komunální hygieny. Pro prevenci je nutné také zabránění infikovaným zvířatům a lidem v kontaktu s potravinami a vodou (MUNI, 2014: 3).

Podle Světové zdravotnické organizace (World Health Organization, WHO) stále nemá asi 11 % světové populace přístup k zdravotně nezávadné vodě. Většina z nich žije v rozvojových zemích. Například v subsaharské Africe se jedná asi o 40 % obyvatel. Organizace spojených národů (OSN) se snaží řešit tuto globální vodní krizi už od 70. let minulého století, kdy proběhla první konference na toto téma. Od té doby se podařilo zlepšit přístup k nezávadné pitné vodě pro více než 2 miliardy obyvatel rozvojových zemí (UN, 2016). Nejrůznější mezinárodní a regionální organizace po celém světě se snaží zajistit udržitelný rozvoj sladkovodních zdrojů, které jsou zatěžovány rychlým populačním růstem a znečištěny průmyslem a zemědělstvím.

Voda hraje zásadní roli v mnoha aspektech lidského života. Má vliv na rozvoj, ekonomiku, životní prostředí a především zdraví. Povědomí veřejnosti o významu vody

pro život a jeho soustavné vzdělávání je klíčovým bodem pro jakýkoli další rozvoj, což především v rozvojových zemích stále není zakořeněno (UN, 2016).

2. CÍL PRÁCE

Cílem diplomové práce je analyzovat data vybraných afrických států v okolí Velkých jezer s rozdílným výskytem a přístupem k prevenci cholery a provést analýzu příčin velkých epidemií a dopadů na socioekonomický rozvoj těchto států. Na základě této analýzy poskytnout pro jednotlivé státy návrhy na zlepšení opatření, která by mohla v budoucnu vést k eliminaci cholery ve zvoleném regionu.

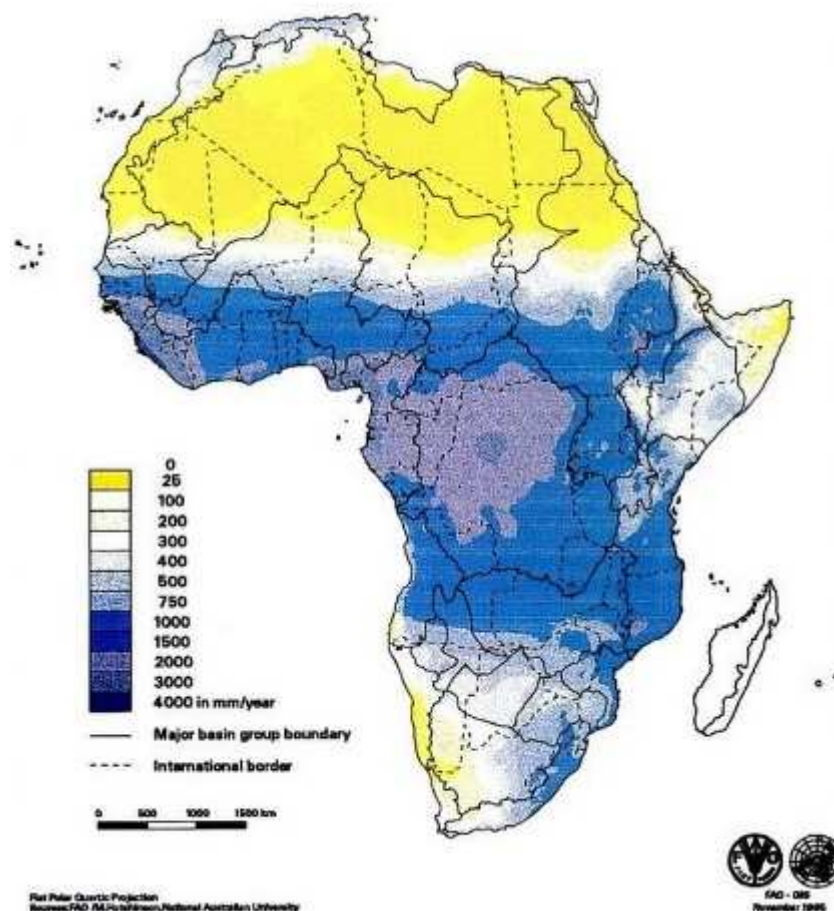
3. PŘEHLED LITERATURY

Dostupnost a přístup ke zdrojům nezávadné sladké vody je jedním z klíčových faktorů ekonomického růstu a sociálního rozvoje. To se týká obzvláště právě Afriky, kde většina lidí žije ve venkovských oblastech a je závislá především na zemědělství, jako hlavním zdroji své obživy. Sladká voda je ve vnitrozemí nezbytná také pro rozvoj průmyslu, těžby, výroby vodní energie, cestovního ruchu, rybolovu a živočišné produkce. Všechny tyto aktivity jsou pro africké státy velice důležité, poskytují pracovní místa a přispívají do národní ekonomiky (Pietersen, Beekman, 2006: 119).

3.1 Nedostatek zdravotně nezávadné vody v Africe

Africký kontinent je celkově bohatý na vodní zdroje, ty jsou ale kvůli klimatu, topografii a geologii prostorově i časově rozloženy (Khroda, 1996: 122). Naprostá většina vodních zdrojů v Africe, ať již řek, jezer či podzemních zásob, má přeshraniční charakter a často je sdílena mezi několika státy. Pro zajištění prospěšného a udržitelného využívání těchto zdrojů je tedy klíčová regionální a subregionální spolupráce (Pietersen, Beekman, 2006: 119).

Roční průměr srážek na africkém kontinentu je asi 670 mm, přičemž ale existují velké regionální rozdíly, které jsou závislé na topografii, větrném systému a přítomnosti velkých vodních ploch. Největší množství srážek spadne v oblastech kolem rovníku, především u delty Nigeru a v povodí řeky Kongo (Mapa č. 1). Vysoký úhrn ročních srážek je typický také pro pobřežní oblasti Sierra Leone, Libérie a Madagaskaru. Směrem na sever srážky rapidně klesají, pouze u pobřeží Středozemního moře se průměr pohybuje v rozmezí 250–1000 mm. Směrem na jih je rozložení srážek složitější. Mezi rovníkem a obratníkem Kozorooha srážky klesají ve směru sever-jih, zatímco dál na jihu se snižují ve směru východ-západ (Khroda, 1996: 123).



Mapa č. 1: Rozložení srážek v Africe

Zdroj: Irrigation potential in Africa: a basin approach, FAO, 1997

Vlhkým tropům v Africe se tedy dostávají srážky v průběhu celého roku, v subtropických polosuchých oblastech se střídají období dešťů a období sucha a pouštní oblasti jsou suché, s nedostatkem vody po celý rok. Účinnost srážek je navíc snižována vysokou rychlostí odpařování, která činí v průměru 570 mm/rok. Množství vody v afrických řekách má tak sezónní charakter a odtok je možné využívat po celý rok pouze s vytvořením umělých nádrží. Většina těchto nádrží je kapitálově velmi náročná a jejich výstavba je možná pouze se zahraniční finanční pomocí. Nádrže kromě toho často leží v řídké osídlených oblastech, což zvyšuje náklady na transport vody do obydlených oblastí. V současné době čelí mnoho přehrad a nádrží velkému znečištění komunálním odpadem, erodovanou půdou, odpady ze zemědělské a průmyslové činnosti, které vedou k šíření původců tropických chorob, eutrofizaci a zanášení. Jejich

provoz a údržba vyžadují obrovské finanční náklady, které samotné státy často nemají k dispozici (Pietersen, Beekman, 2006: 120).

Afrika má díky obrovským povodím největší hydroenergetický potenciál na světě. Velké přehrady (s hrází vyšší než 60 metrů), se vyskytují především v povodí řek Volty, Nilu a Zambezi. Další jsou stavěny v povodí Nigeru a Orange, avšak rychlost jejich výstavby se oproti předešlým desetiletím výrazně zpomalila. Kromě nedostatku zahraničních investic a nedostatečným technickým kapacitám je důvodem také slabá, v některých státech téměř nefunkční politika životního prostředí (Pietersen, Beekman, 2006: 121, 125).

Především státy severní a jižní Afriky jsou závislé na podzemních zásobách vody. Udržení takových zásob závisí na srážkách a geologickém složení podloží. Velké množství podzemní vody se ukrývá v tzv. sedimentárních pánvích v suchých a polosuchých afrických oblastech pod Saharou a Kalahari. V současné době jsou zatím nejlépe prozkoumány podzemní zásobárny v Alžírsku, Egyptě a Libyi (Khroda, 1996: 122), kde navíc již vznikla Velká umělá řeka; podzemní potrubí, které zásobuje pitnou vodou některé libyjské pouštní oblasti.

Voda hraje důležitou roli v sociálně-ekonomickém rozvoji států. Dostatek nezávadné vody svědčí o tom, zda je stát schopen adekvátně řídit své zdroje. Akutní vodní nedostatek způsobuje rostoucí konflikty o vodu.

3.1.1 Důvody nedostatku nezávadné vody v Africe

Přestože mají některé africké oblasti na svém území dostatek srážek či zdrojů sladké vody, obyvatelstvo trpí nedostatkem zdravotně nezávadné vody. Obecně se problémy s vodou dají rozdělit do dvou skupin:

1. Problémy způsobené znečištěním vody. Kontaminaci vody je většinou těžké rozpoznat, obzvláště u podzemních vod. Monitoring je nákladný, časově náročný a není vždy úplně efektivní. Ke zjištění kontaminace vody dojde často, až když se objeví toxické látky nebo původci infekčních onemocnění v dodávkách pitné vody. Kvalita sladké vody klesá napříč celou Afrikou a to díky kontaminantům ze zemědělství, měst a průmyslu. Roste podíl plošných

zdrojů znečištění vody, kterými jsou hnojiva, pesticidy, septiky, pouliční odvodňování a znečištění ovzduší a povrchových vod (Khroda,1996: 123).

2. Problémy způsobené nadměrným využíváním. K nadměrnému využívání sladkovodních zdrojů dochází v oblastech, kde je jejich nedostatek. Podle výzkumů leží pod africkým povrchem stokrát více vody, než na povrchu. Pro udržitelnou těžbu podzemní vody je ale zapotřebí vyšší doplňování, než její čerpání. Pokud průměrné čerpání podzemní vody překročí průměrnou míru jejího doplňování, vyčerpá se zvoděň a množství podzemní vody či vodní tlak začnou klesat. To může vést k vysychání mělkých podzemních zásobáren, vrtání studen ve větších hloubkách, kontaminaci pobřežních oblastí slanou vodou nebo také k poklesu povrchu (Khroda,1996: 123).

3.1.2 Africká vodní vize

V letech 1999–2000 Africká unie spolu s Hospodářskou komisí Organizace spojených národů pro Afriku (UNECA), africkou pobočkou Světové vodní rady (GWP) a Africkou rozvojovou bankou navrhly a přijaly Africkou vodní vizi 2025. Tato vize má několik cílů, z nichž nejdůležitější je především snížení podílu afrických obyvatel bez přístupu k nezávadné vodě o 95 % (Wright a kol, 2012: 649), což se v současné době nezdá jako příliš splnitelné.

V minulosti byla voda v Africe považována za bezplatnou komoditu. Zásoby vody byly velké a nebyly nijak omezené. S rostoucí populací však stoupá poptávka a jako důsledek nedostatku sladkovodních zásob a jejich degradace se vodní zdroje stávají čím dál méně dostupné. Rostou náklady na produkci vody i její dodávky a tak se z vody stává ekonomická komodita, stejně jako kapitál či pracovní síla (Khroda,1996: 125).

Z dlouhodobého hlediska vede nedostatek nezávadné vody k mnoha problémům. Kromě zdravotních rizik, která budou podrobněji charakterizována v dalších kapitolách, se jedná především o zvýšení nákladů na vývoj nových vodních zdrojů nebo opatření na jejich ošetření. Dochází k poškození ekosystémů, ekonomickému a sociálnímu zatížení již tak chudého obyvatelstva a k politickým konfliktům. Ve většině zemí nefunguje legislativa tak, aby bylo možné odpovídajícím způsobem řídit vodní hospodářství. Státy často nemají prostředky na zahájení reformy a správy vodohospodářství jsou tak

roztříštěny mezi několik institucí. Potýkají se s nedostatkem finančních, technických i lidských zdrojů a také s nedostatkem kvalitních dat (Pietersen, Beekman, 2006: 126). V takové situaci nelze dosáhnout udržitelného hospodaření s vodními zdroji. Pro budoucí rozvoj afrických států bude tedy zapotřebí radikálně změnit přístup tak, aby bylo možné odpovídajícím způsobem čelit hrozbám a aby se nedostatečné nebo dokonce zdravotně závadné vodní zdroje nestaly spíše překážkou.

3.2 Nemoci způsobené nedostatkem zdravotně nezávadné vody

Snadný přístup k adekvátní sanitaci a dostatečnému množství zdravotně nezávadné vody k pití a hygieně v domácnostech, ve školách a zdravotnických zařízeních, má zásadní vliv na lidské zdraví a ve 21. století by měl být nezbytným předpokladem. Zlepšení přístupu ke zdravotně nezávadné vodě a hygienickým zařízením a lepší hospodaření s vodními zdroji může podpořit hospodářský růst země a také výrazně přispět ke snížení chudoby. Valné shromáždění OSN v roce 2010 výslovně uznalo lidské právo na vodu a hygienická zařízení. Každý má právo na dostatečnou a nepřetržitou, bezpečnou, přijatelnou, fyzicky i finančně dostupnou vodu pro osobní a domácí použití. Těchto pět podmínek je možné charakterizovat následovně:

1. **Dostatečný a nepřetržitý přívod vody pro každou osobu.** Podle WHO spotřebuje jeden člověk denně 50–100 litrů vody na pití, přípravu potravin, osobní a domácí hygienu a praní prádla. Toto množství splní nejzákladnější potřeby a pomůže také zamezit vzniku mnoha onemocněním.
2. **Bezpečná voda** je taková, která neobsahuje původce onemocnění, chemické látky a radiologická rizika, která představují nebezpečí pro zdraví člověka. Opatření bezpečnosti pitné vody jsou většinou definovány podle místních nebo národních norem pro kvalitu pitné vody. Tyto normy by se měly řídit podle Pokynů pro jakost pitné vody WHO.
3. **Přijatelná voda** je taková, která má přijatelnou barvu, vůni a chuť pro osobní a domácí použití. Všechna vodní zařízení a služby by měly být navíc kulturně vhodné a ohleduplné k rovnosti mužů a žen, životnímu cyklu a soukromí.

4. **Fyzicky dostupná** voda by měla být přístupná v rámci domácnosti, vzdělávací instituce, pracoviště a zdravotnického zařízení nebo v jejich bezprostřední blízkosti. Podle WHO by neměl být vodní zdroj vzdálen více než 1 km od domácnosti a jeho sběrný čas by neměl překročit 30 min.
5. **Finančně dostupná** voda a vodní zařízení musí být dostupné pro všechny. Na základě Rozvojového programu OSN (UNDP) by neměly být náklady na vodu vyšší než 3 % příjmu domácnosti (UN, 2014).

Podle WHO mělo v loňském roce 91 % světové populace přístup k pitné vodě. Pro srovnání, v roce 1990 se jednalo pouze o 76 %. Během posledních 25 let tak získalo přístup ke kvalitnějším vodním zdrojům 2,6 miliardy obyvatel. Celých 4,2 miliardy lidí každodenně přijímá pitnou vodu skrze vodovodní potrubí a další 2,4 miliardy využívají jiných vodních zdrojů, jako jsou veřejné kohoutky, chráněné studně a vrty. Avšak 663 mil. světové populace se stále spoléhá na neupravené zdroje, včetně 159 mil., které jsou závislé pouze na povrchové vodě. Na celém světě je nejméně 1,8 miliardy lidí, kteří používají zdroje pitné vody kontaminované fekáliemi. Takto znečištěná voda způsobuje řadu nemocí včetně průjmu různého původu, úplavice, cholery, tyfu nebo dětské obrny. Odhady WHO hovoří až o 0,5 mil. úmrtí ročně, způsobené průjmovým onemocněním. Během následujících deseti let má navíc celá polovina světové populace žít v oblastech trpících vodním nedostatkem (WHO, 2016b).

Rozvojové cíle tisíciletí (Millennium Development Goals, MDG's)

V roce 2000 byla všemi tehdejšími členskými státy OSN (191 zemí) podepsána Miléniová deklaráce, ve které se signatáři zavázali splnit do roku 2015 osm konkrétních rozvojových cílů. Sedmým cílem této deklaráce bylo „Zajistit trvalou udržitelnost životního prostředí“, v rámci čehož se státy zavázaly snížit o polovinu počet lidí, kteří nemají trvalý přístup k nezávadné pitné vodě. Toho bylo globálně dosaženo již v roce 2010. Ovšem 48 nejméně rozvinutých zemí tento cíl nesplnilo. Podle WHO však 42 % populace těchto zemí dosáhlo významného pokroku v přístupu ke zdrojům pitné vody, ve srovnání s rokem 1990 (WHO, 2016b).

V této kapitole bych se ráda zaměřila na nejzávažnější nemoci, které jsou způsobené požitím nebo, v případě schistosomiázy, kontaktem se zdravotně závadnou vodou. Tato onemocnění jsou pro ekonomicky rozvinuté státy z velké části již minulostí. V rozvojových zemích, v čele s africkými státy, však představují pro obyvatele každodenní hrozbu. Obyvatelé jsou vystavováni rizikům kvůli nedostatečné nebo nevhodně spravované vodě a hygienickým službám, kterým lze však snadno předcházet. To platí zejména pro zdravotnická zařízení, ve kterých jsou pacienti i personál vystavováni dalším rizikům infekce a onemocnění z důvodu chybějících sanitárních zařízení (tzv. nozokomiální onemocnění). Celosvětově se jedná asi o 15 % pacientů, u nichž dojde k rozvoji infekce během pobytu v nemocnici. Přitom průjmovým onemocněním lze snadno předcházet a každoročně by bylo možné zachránit život asi 1,4 mil. dětí, které na něj z důvodu neřešení rizikových faktorů zbytečně umírají (WHO, 2008). Mezi původce onemocnění, přenášených vodou, patří celá řada mikroorganismů: viry, mikroby a parazité.

3.2.1 Dětská obrna

Dětská obrna, nazývaná také poliomyelitida, je způsobena virem a přenáší se orofekální cestou, tedy prostřednictvím špinavých rukou nebo kontaminovanými potravinami a znečištěnou vodou. Ve vážných případech může virus napadnout centrální nervový systém a způsobit tak svalovou degeneraci a ochrnutí. Dodnes však není jasné, proč nemá 90 % nakažených téměř žádné příznaky nebo pouze mírně zvýšenou teplotu a pouze u asi 1 % všech nakažených dochází k ochrnutí (Dobson, 2009: 162).

Obrna je pravděpodobně nemocí velmi starou. V Egyptě byly nalezeny malby datované do období 1400 př.n.l., které znázorňují postavu s deformovanou nohou, typickou pro obrnu. Existuje však velice málo spisů, které by se o nemoci zmiňovaly. První známý klinický popis obrny napsal až na konci 18. století britský chirurg a lékárník Michael Underwood. V průběhu 19. století došlo k několika epidemiím, které zasahovaly především děti do 5 let. Jedna z prvních zaznamenaných epidemií propukla na ostrově Sv. Heleny, následovaly méně rozsáhlé epidemie v Anglii, Spojených Státech a Skandinávii (Dobson, 2009: 162).

Rakouský biolog Karl Landsteiner dokázal v roce 1908 na opicích, že je obrna nakažlivá, avšak nebyla známá její příčina a ani neexistovala léčba. Během první poloviny 20. století opět propukly v USA a dalších průmyslově vyspělých zemích epidemie. Během jedné z nich se nakazil také pozdější americký prezident Franklin Delano Roosevelt, kterému bylo v době propuknutí nemoci 39 let. Nemoc dosahovala největších nárůstů během letních měsíců a existovalo mnoho teorií ohledně příčin jejího propuknutí. Začala být přirovnávána k ostatním nemocem „ze špíny“ (cholera a břišní tyfus) nebo nemocem, přenášených hmyzem (malárie, mor a žlutá zimnice). Záhadou však zůstává, proč se nemoc šířila především ve vyspělých zemích v době jejich rostoucí prosperity (Dobson, 2009: 163).

První úspěch v oblasti léčby obrny nastal v roce 1954 v USA. Americký virolog Jonas Salk vyvinul vakcínu založenou na deaktivovaném viru obrny, který se na zkoušku injekčně aplikoval 1,8 mil. dětí. O pár let později pokračoval další americký vědec – Albert Sabin ve vývoji oslabené vakcíny, která se naopak podávala orálně. Soupeření těchto dvou vakcín je dodnes jedním z největších lékařských sporů. Ve většině zemí bylo nakonec ustáleno podávání Sabinovy vakcíny – kostky cukru napuštěné živým virem obrny. Ta pomohla ve vyspělých zemích obrnu víceméně eradikovat. V Československu došlo k plošnému vakcinování v roce 1960 a od roku 1961 se na našem území obrna nevyskytuje. Současné vakcinace Salkovou vakcínou inaktivovaného viru se podává intramuskulárně a chrání po dobu 10 let (Beran, Vaništa, 2006: 98).

Koncem 20. století se ale obrna stále vyskytovala v některých částech Afriky a Asie (především indický subkontinent) a každý den ochromila přibližně 1 000 dětí. Důvodem je především nedostatečná proočkovanost. V roce 1988 přijala WHO rezoluci, podle které měla být obrna do roku 2000 eradikována. Po celém světě došlo k proočkování 2 miliard dětí. K úplné eradikaci obrny sice nedošlo, ale dnes zůstává endemická pouze v Indii, Pákistánu, Afghánistánu a Nigérii (Dobson, 2009: 163).

3.2.2 Hepatitida

Hepatitidu (žloutenku) způsobuje více různých virových agens¹. Jsou označeny písmeny A, B, C, D a E. Všechny virové hepatitidy mají podobný klinický obraz (souhrn příznaků, které je charakterizují). Liší se však biologickými vlastnostmi svých původců, způsobem šíření a prognózou (Beran, Vaništa, 2006: 160). Pouze žloutenky typu A a E se přenáší kontaminovanou vodou. U zbylých typů dochází k nakažení prostřednictvím infikované krve nebo tělesných tekutin. Proto tedy v podkapitolách budou popsány pouze charakteristiky hepatitid typů A a E.

3.2.2.1 Hepatitida A

Podle Berana a Vaništy (2006: 161) je žloutenka typu A endemická ve Středomoří, východní Evropě, státech bývalého Sovětského svazu, Asii (kromě Japonska, Singapuru a Hongkongu), Africe, Střední a Jižní Americe, Karibiku, Aljašce a pobřežních oblastech Grónska.

Jedná se o virové onemocnění jater, které může mít mírný i těžký průběh. Hepatitida typu A je jednou z nejčastějších alimentárních infekcí vůbec. Přenáší se prostřednictvím výkaly kontaminované vody nebo potravin, ale také přímým kontaktem s infikovanou osobou. Riziko nakažení je tedy spojeno s nedostatkem zdravotně nezávadné vody a špatnou hygienou. Někdy bývá nazývána jako „nemoc špinavých rukou“. Inkubační doba je 14–28 dní a příznaky jsou především horečka, malátnost, průjem, nechutenství, bolesti břicha a zežloutnutí kůže a očního bělma. Typ hepatitidy A většinou nebývá smrtelný a oproti ostatním typům nezpůsobuje chronické onemocnění jater. Většina nakažených se z nemoci plně vyléčí a získává proti typu viru, způsobujícího hepatitidu A doživotní imunitu. U oslabených osob však může výjimečně dojít k akutnímu selhání jater, které bývá často fatální.

WHO uvádí, že v rozvojových zemích, které jsou typické nízkou úrovní hygieny, se nakazí hepatitidou A až 90 % dětí ještě před dosažením věku 10 let. Epidemie nejsou v těchto oblastech příliš běžné, protože starší děti a dospělí jsou již proti onemocnění imunní. Paradoxem je, že státy s lepšími hygienickými podmínkami čelí epidemiím

¹ Agens = původce, příčina onemocnění.

častěji, protože se obyvatelé nenakazí v útlém věku a nenesou si tak do dospělosti proti onemocnění imunitu (WHO, 2016c).

Proti hepatitidě A se dá preventivně očkovat. Existuje několik různých druhů vakcín inaktivovaného viru, které mají podobnou účinnost i vedlejší účinky. Téměř 100% očkovaných jednou dávkou vakcíny si do jednoho měsíce vytvoří ochranné protilátky. Přesto se doporučuje aplikovat dvě dávky, které by měly chránit vakcinované osoby po dobu až 8 let. Žádná vakcína však zatím není licencovaná pro děti mladší jednoho roku. Pokud již dojde k nakažení, neexistuje žádná specifická léčba. Zotavení ze symptomů může být pomalé a trvat několik týdnů nebo měsíců. Především by neměl být podáván paracetamol a léky proti zvracení. Léčba je zaměřena na adekvátní nutriční rovnováhu a výměnu tekutin (WHO, 2016c).

3.2.2.2 Hepatitida E

Beran a Vaništa (2006: 161) uvádí jako endemické oblasti žloutenky typu E severní, západní a východní Afriku, Blízký východ, střední Asii, indický subkontinent, jihovýchodní Asii, Čínu, japonský ostrov Hokkaidó, Střední Ameriku (především Mexiko, Haiti a Kuba), Brazílii a Venezuelu.

Stejně jako u typu A se jedná o infekční onemocnění jater, kterým se každý rok nakazí asi 20 mil. osob. Z toho přibližně 60 000 každoročně zemře. Virus má 4 různé genotypy². První dva genotypy se vyskytují pouze u lidí a přenáší se fekálně-orální cestou, většinou prostřednictvím kontaminované vody. Výjimečně může dojít k nakažení prostřednictvím krevní transfuze nebo vertikální cestou (z matky na dítě). Další dva genotypy cirkulují v tělech zvířat (prasata domácí, prasata divoká a jeleni), aniž by byly viditelné jakékoliv symptomy. Výjimečně může dojít k přenosu těchto dvou genotypů na člověka a to z důvodu konzumace nedostatečně tepelně upraveného masa, především jater.

Inkubační doba je 2–10 týdnů. Symptomatická infekce je nejčastější u dospělých ve věku 15–40 let. Infekce u dětí nemá často žádné příznaky nebo jen mírné onemocnění bez zežloutnutí. Ke klasickým symptomům patří několikadenní horečka, nevolnost a zvracení, bolesti břicha, kloubů a vyrážka. Dochází také k zežloutnutí kůže

² Kódované pokyny v souhrnu genetických informací, uložené v DNA.

a očního bělma a ztmavnutí moči. Příznaky nejsou rozeznatelné od ostatních virových hepatitid. Stejně jako u hepatitidy typu A může výjimečně dojít k akutnímu selhání jater a to především u těhotných žen ve 3. trimestru, kdy je uváděna úmrtnost 20–25 % (WHO, 2016d).

Ani u tohoto typu většinou nedochází k žádné specifické léčbě a infekce by měla sama odeznít. Lékař by měl doporučit pouze podpůrnou léčbu (odpočinek, dostatečnou výživu a tekutiny) a opět by z důvodu nebezpečí poškození jater neměl být užíván paracetamol. K hospitalizaci se přistupuje především u těhotných žen. Preventivní rekombinantní (uměle spojené dva druhy DNA) vakcína je zatím licencovaná pouze v Číně (CDC, 2015).

3.2.3 Břišní tyfus

Břišní tyfus je jedna z bakteriálních infekčních nemocí, která se šíří fekálně-orální cestou. Potraviny nebo voda jsou tedy kontaminovány lidskými výkaly. Nemoc způsobuje bakterie *Salmonella typhi*, které se daří především v oblastech se špatnými hygienickými a sanitárními podmínkami. Bakterie je ještě po vyléčení dlouhodobě vylučována močí nebo stolicí pacientů. Mezi klinické symptomy patří například horečka, bolest hlavy a břicha nebo vyrážka. Může však dojít i k závažným komplikacím, jako například krvácení do střev. Nemoc je smrtelná asi u 10–20 % nakažených. Vývojový cyklus břišního tyfu patří k těm nejjednodušším. Bakterie ze střev nakaženého může prostřednictvím výkalů kontaminovat vodu nebo potraviny, které při konzumaci nakazí dalšího jedince. K tomu, aby se bakterie nepřenášely, by měla výrazně pomoci striktní hygiena, především při manipulaci s potravinami, zajištění čisté vody a zamezení kontaktu výkalů s touto vodou (Dobson, 2009: 54).

K rozlišení mezi tyfem břišním a tyfem skvrnitým, přenášeným vši šatní, došlo teprve v polovině 19. století. Vědci postupně došli k závěru, že na vznik infekce mají vliv především výkaly a špína ve městech, bažiny, přetékající žumpy, nezpracované splašky a průmyslové odpady. Taková situace není daleko od stavu současných rychle se rozrůstajících měst v Asii, Africe nebo Jižní Americe. V 70. letech 19. století však již bylo dokázáno, že se nemoc může šířit kontaminovanými potravinami, vodou nebo předměty osobní hygieny, kterými jsou ručníky a kapesníky. Skupina německých vědců

kultivovala bacil tyfu a tím tak objevila příčinu nemoci: bakteriálního původce. Ještě koncem téhož století začal vývoj vakcíny. Ta byla k dispozici již během První světové války, kdy byli britští a američtí vojáci povinně proočkováni. Po celé Evropě a ve Spojených Státech byla přijata různá opatření na zlepšení hygienických podmínek a veřejného zdraví a na počátku 20. století výskyt břišního tyfu výrazně poklesl (Dobson, 2009: 56).

V dnešní době již existuje proti břišnímu tyfu účinné očkování a také antibiotika. Očkování se provádí podáním jedné dávky polysacharidové očkovací látky injekčně, která chrání po dobu tří let. Se zlepšením hygieny a zdravotní péče se počty nakažených ve vyspělých zemích snížily na minimum. Nicméně chudší státy Jižní a Střední Ameriky, Asie a Afriky zůstávají endemické. Nakazit se je možné také při pobytu u Středozemního moře (např. Egypt, Tunis a Turecko). Na břišní tyfus umírá každoročně přibližně milion obyvatel endemických oblastí. Jedním z velkých problémů je začínající rezistentnost původce onemocnění v některých oblastech vůči klíčovým antibiotikům (Beran, Vaništa, 2006: 173).

3.2.4 Cholera

Cholera je akutní infekční průjmové onemocnění, potenciálně smrtelné, způsobené bakterií *Vibrio cholerae*. K nakažení dojde většinou pitím kontaminované vody nebo při koupání a jiných aktivitách spojených s pobytem u vody znečištěné lidskými odpady, pocházejících od infikovaných osob. Inkubační doba je několik hodin až pět dnů (Beran, Vaništa, 2006: 99). Mezi klinické příznaky patří mimo jiné bolestivé křeče, prudké zvracení a neovladatelný vodnatý průjem. Většinou však nedojde ke zvýšení tělesné teploty. Pokud není pod kontrolou pacientova dehydratace, může brzy zemřít (Dobson, 2009: 44).

První zmínky o choleře se objevují již v době 1. tisíciletí př.n.l., kdy je nemoc popisována v čínských a řeckých textech jako průjmové onemocnění. Název pochází z řeckého *khol* (žluč) a *rhein* (plynout) a je používán už od starověku k obecnému označení jakéhokoliv průjmového onemocnění. Kolébkou cholery je s největší pravděpodobností dnešní Indie. O výskytu nemoci informují již v 16. století portugalští mořeplavci. V průběhu 19. století došlo k několika pandemiím, při kterých se nemoc

šířila z delty Gangy a Bráhmápútry přes Asii do severní Afriky, Evropy a nakonec i do Severní a Jižní Ameriky (Dobson, 2009: 44). Po celém světě tak zabíjela miliony lidí, neboť úmrtnost dosahovala minimálně 50 % a každá z pandemií trvala 5–30 let. Onemocnění se vyhnulo pouze Austrálii, která je i v současnosti považována za „cholerou prosté území“ (Petráš, Marejková, 2010: 263–264).

V letech 1851–1852 se v Paříži konala první mezinárodní Hygienická konference, zaměřená především na cholera. V tomto období se mnoho vědců snažilo objevit příčinu vzniku nemoci, avšak hypotézy některých z nich byly zcela ignorovány. Roku 1854 poprvé popsal onemocnění Ital Filippo Pacini. Další objev nastal v roce 1883, kdy německý bakteriolog Robert Koch identifikoval v Egyptě a Indii čárkovitou bakterii (*Vibrio cholerae*), jako příčinu vzniku cholery, a také ji izoloval. Později se tedy podařilo prokázat, že se cholera šíří v případě, že jsou potraviny nebo voda kontaminované fekáliemi, které obsahují bakterie cholery (Dobson, 2009: 52).

Původcem „pravé“ epidemické cholery jsou kmeny sérotypu O1 biotypů *Ogawa*, *Inaba* a *Hikojima*³. Ve 20. století byly poté objeveny nové cholerové kmeny sérotyp O1 biotypu *El Tor* na Sinajském poloostrově, který způsobil v 60. letech pandemii v Indonésii, později rozšířenou do mnoha oblastí Asie, Afriky a Jižní Ameriky a sérotyp O139 biotypu *Bengal* v Asii. Další kmeny, které se označují *Vibrio cholerae* sérotypu non O1/non 139, mohou způsobit akutní gastroenteritidu (zánět trávicí soustavy, postihující žaludek a tenké střevo, způsobující průjem a zvracení) či infekce ran a bakteriémii (bakterie v krvi), ale neuplatňují se při epidemických výskytech cholery (Petráš, Marejková, 2010: 263–264).

Pandemie cholery

O pandemii hovoříme v případě, že se infekční onemocnění rozšíří na území několika států, či světadílů. Na rozdíl od epidemie tedy není pandemie omezena místem ani časem. „*Pandemie pro svůj vznik obvykle potřebuje zcela nový typ patogenu, se kterým se organismus ještě nesetkal, nezná ho a nemá proti němu vytvořeny žádné protilátky. Jedině tak se nemoc může rychle šířit napříč kontinenty*“ (Moje medicína,

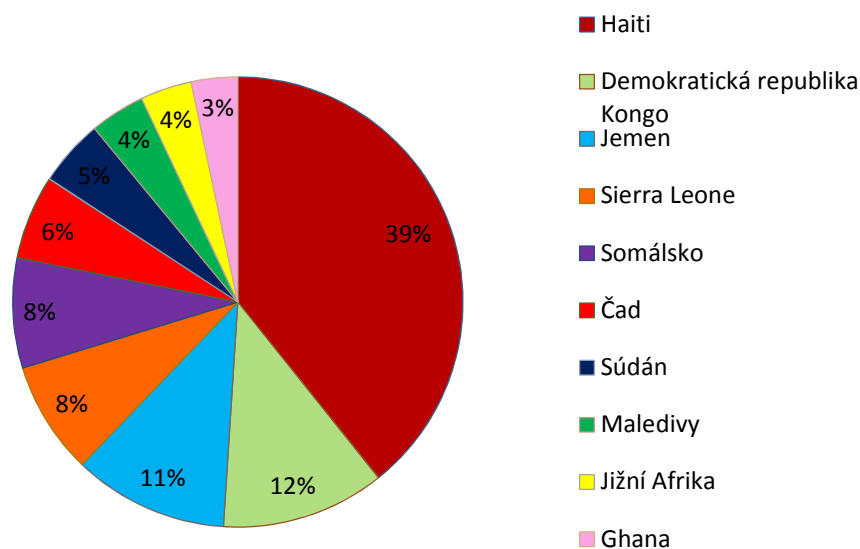
³ Sérotyp = skupina mikroorganismů určitého druhu, které mají společné vlastnosti někdy ještě dělené i do biotypů.

2016). V případě cholery je za posledních přibližně 200 let rozlišováno sedm pandemií. Všechny se pravděpodobně začaly šířit z Indického subkontinentu.

1. pandemie, 1817–1823. Výskyt: Indie, jihovýchodní Asie, Blízký východ, východní Afrika.⁴
2. pandemie, 1826–1837. Díky rozvoji dopravy, globálního obchodu a migrace zasáhla cholera poprvé Evropu a Severní Ameriku.
3. pandemie, 1841–1859. Během této pandemie se cholera rozšířila dále do Jižní Ameriky a Karibské oblasti.
4. pandemie, 1863–1875. Tato pandemie byla pravděpodobně nejrozšířenější. Zasáhla Asii, Afriku, Evropu, i Severní a Jižní Ameriku.
5. pandemie, 1888–1896. Výskyt: Indie, jihovýchodní Asie, severní Afrika, západní a jižní Evropa, pobřežní oblasti Severní a Jižní Ameriky.
6. pandemie, 1899–1923. Výskyt: Indie, jihovýchodní a jihozápadní Asie, Rusko, severní Afrika, východní Evropa (Dobson, 2009: 44–46; GAAC, 2016a).

Současná 7. pandemie, trvá již od roku 1961, smrtnost se však oproti předchozím pandemiím snížila na 2–5 %. Tato pandemie zasáhla především Asii, Afriku a Jižní Ameriku. S postupným zlepšením technologií a hygienických návyků se již cholera v ekonomicky vyspělých státech nevyskytuje. Na našem území se vyskytl poslední případ v roce 1970 a v současnosti jsou zaznamenávány pouze případy nakažení českých občanů při pobytu v Asii nebo severní Africe (tzv. importované případy). Tyto oblasti spolu s Jižní Amerikou totiž stále představují hrozbu. Celkově na světě žije asi 1,4 miliardy lidí v rizikové endemické oblasti (Schaetti a kol., 2013: 2). Podle WHO onemocní každoročně cholerou 3–5 mil. lidí, z nichž asi 100 000 umírá (Petraš, Marejková, 2010: 263–264). K největším epidemiím dochází z pravidla na africkém kontinentu (Graf č. 1). Na grafu je znárodněno deset zemí, ve kterých se v roce 2012 vyskytoval globálně největší počet nakažení cholerou.

⁴ Olago a kol. (2007: 350) uvádí, že se cholera ve východní Africe objevila až roku 1836. Baura (1971: 423) uvádí dokonce rok 1868.



Graf č. 1: Procentuální podíl nejvíce cholerou zasažených zemí na světě, 2012
 Zdroj: WHO, 2013, vlastní zpracování

Například epidemie v Zimbabwe v roce 2009 trvala celý rok a nakaženo bylo asi 95 000 obyvatel. Smrtnost tehdy dosahovala 4,5 % (Petraš, Marejková, 2010: 263–264). O rok později se jako následek obrovského zemětřesení rozšířila cholera na Haiti. Původní příčinou byly především špatné hygienické podmínky v provizorních táborech. Nemoc se však ostrovem šíří i v současnosti, 6 let po vypuknutí epidemie. Celkově se odhaduje 9 000–10 000 úmrtí (McFadden, 2016). Právě kvůli epidemii na Haiti, v Zimbabwe či Pákistánu, byla v roce 2011 na 64. Shromáždění WHO přijata rezoluce k posílení globálního boje proti choleře (Schaetti a kol., 2013: 2).

Léčba je v rozvojových zemích založená především na metodě ORT (orální rehydratační terapii). Jedná se o jednoduchý a levný roztok vody, soli a cukru, který byl původně doporučován již počátkem 19. století a od 20. století je podáván nitrožilně. Roztok může snížit úmrtnost až o 50 %, protože je schopný nahradit ztracené tekutiny a soli, což antibiotika nezajistí. Ty pomáhají pouze snížit množství *Vibrio cholerae* ve střevech a zkrátit období nakažlivosti. Proti choleře je však možné se předem naočkovat. U dospělých a dětí od 6 let se provádí vakcinace dvěma dávkami perorální vakcíny s odstupem jednoho až šesti týdnů. Vakcína chrání proti choleře po dobu dvou let a poté je nutné přeočkování jednou dávkou (Beran, Vaništa, 2006: 99).

3.2.5 Ostatní průjmová onemocnění bakteriálního původu

Nejčastějším původcem ostatních průjmových onemocnění, způsobených nedostatkem zdravotně nezávadné vody, jsou enterotoxigenní kmeny *Escherichia coli*. Dalšími častými původci jsou bakterie *Campylobacter*, *Shigella* a *Salmonella*. Podíl jednotlivých původců se liší v různých oblastech světa i různých oblastech určitého státu a významnou roli hraje také roční období (Beran, Vaništa, 2006: 146). Všechny tyto nemoci mohou mít rozdílný průběh. V některých případech si organismus poradí sám, jiné mohou vážně ohrožovat život a mít fatální následky. Nejvíce ohroženými jsou malé děti a starší osoby, které při dehydrataci nejsou schopny přijmout takové množství tekutin, jaké během průjmu ztratí. Stejně tak jsou ohroženy osoby s poruchami imunity (především pacienti s AIDS), některými druhy rakoviny a chorobami krve (Kožíšek, Pumann, 2008).

Escherichia coli ve většině případů nezpůsobují vážné problémy. Dělí do několika skupin podle závažnosti, velikosti infekčních dávek a možných komplikací v průběhu nemoci. Některé patogenní kmeny ale mohou prostřednictvím kontaminované vody způsobit epidemii s vážným průběhem i následky. Nemoc je endemická především v tropech (MUNI, 2016).

Kampylobakterióza mívá obvykle mírný průběh. Může mít však i fatální následky, a to především u velmi malých dětí, starších osob a osob se sníženou imunitou. Nemoc může být přenášena domácími zvířaty či kontaminovanou vodou. Bakterie se ale mohou nacházet také v drůbežím a hovězím mase (WHO, 2011).

Shigelóza může mít především v tropech vážné následky. Bakterie druhu *Shigella* způsobují bacilární úplavici, což je vysoce nakažlivé onemocnění. K nakažení stačí velice malá infekční dávka. K přenosu dochází nejčastěji osobním kontaktem (špinavé ruce) a v rozvojových zemích také prostřednictvím kontaminované vody (Kožíšek, Pumann, 2008).

Salmonelóza je akutní průjmové onemocnění s krátkou inkubační dobou (většinou jen několik hodin). V rozvojových zemích je hlavním zdrojem nákazy kontaminovaná voda a nemoc se šíří především fekálně-orální cestou. V rozvinutých zemích není hlavním zdrojem nákazy znečištěná voda, nýbrž nedostatečně tepelně

upravené kontaminované maso a vejce nebo potraviny z nich vyrobené (Kožíšek, Pumann, 2008).

3.2.6 Schistosomiáza

Nemoc způsobuje parazitický červ rodu *Schistosoma*, žijící v tělech vodních plžů i lidí. Na počátku 20. století bylo zjištěno, že červ tráví část svého vývoje ve sladkovodních plžích, jeho larvy přechází z hlemýždě do vody, ze které mohou proniknout neporušenou pokožkou do těla člověka. V lidském těle proniknou do krevního oběhu a jsou krví zaneseny do cév v plicích. Odtud se krví dostanou do jater, kde dozrávají a dále putují do cév břišní dutiny nebo močového měchýře. Nemoc však nevyvolává samotný červ, ale jeho nakladená vajíčka. Samička je schopná naklást jich každý den stovky. Část z nich člověk vyloučí ve stolici nebo v moči. Při špatných hygienických podmínkách se vyloučená vajíčka dostanou do sladké vody, kde proniknou do těla hlemýžďů (mezihostitelů), čímž se celý cyklus vývoje stále opakuje. Míra úmrtnosti je oproti ostatním zmiňovaným nemocem nízká, avšak ve vážných případech může schistosomiáza vést k jaterním chorobám, chronickým onemocněním močového měchýře, trávicí soustavy nebo selhání ledvin (Dobson, 2009: 112–113; CDC, 2012a).

Již u egyptských mumií, pocházejících z období 1200–1000 př.n.l., byla objevena zvápenatělá červí vajíčka, potvrzující dlouho existenci nemoci. Infekce se vyskytovala především v říčních údolích velkých řek (povodí Nilu v Egyptě a Chuang-che v Číně) a její rozmach nastal v době, kdy začali lidé používat sladkovodní zdroje k obdělávání své půdy. Francouzský armádní lékař A. J. Renoult vytvořil jako první klinický popis schistosomiázy, když popsal účinky choroby na Napoleonově vojsku v Egyptě v roce 1798. Přibližně ve stejné době byly v Japonsku popsány symptomy tzv. katajamské nemoci, která je o něco později pojmenována *Schistosoma japonicum* (Dobson, 2009: 112, 114).

Původně byly pojmenovány a popsány 3 různé druhy původce této choroby: *Schistosoma haematobium* (červi žijí v cévách močového měchýře), *Schistosoma mansoni* (červi sídlící ve střevě) a již zmíněný druh *Schistosoma japonicum* (červi sídlící také ve střevě). V posledních letech však byly objeveny další druhy,

pojmenované většinou podle geografického výskytu: *Schistosoma mekongi*, *Schistosoma malayensis* a *Schistosoma intercalatum* (vyskytující se v deštných pralesích ve střední Africe) aj. (CDC, 2012b).

Původně vyvinuté léky k terapii byly vysoce toxické. Až v 70. letech se začaly používat tři nové preparáty. Nejvyužívanější z nich, Praziquantel, je účinný, ale nepředchází opětovnému nakažení. Léčba a doprava léků do rozvojových oblastí je kromě toho velmi nákladná. Proto se WHO snaží v posledních letech vyvinout nové metody prevence i léčby této nemoci. Schistosomiáza tedy může být účinně léčena. Přesto nemocí trpí na světě asi 200 mil. osob (z toho jich 80 % žije v subsaharské Africe). V roce 2000 byla zahájena Iniciativa na kontrolu schistosomiázy (Schistosomiasis Control Initiative, SCI), která byla finančně podporována také nadací Billa Gatese. O rok později vznikl program Partneri pro kontrolu parazitů (Partners for Parasite Control, PPC), která měla za cíl „odčervit“ do roku 2010 minimálně 75 % dětí školního věku, které jsou podobnými nemocemi ohroženi. V nejbližších letech je však celosvětová eliminace nemoci velice nepravděpodobná. Schistosomiáza tak představuje hned po malárii druhou nejvýznamnější parazitickou chorobu na světě (Dobson, 2009: 116).

Nemoc se však podařilo v některých zemích téměř eliminovat. Například kampaň zahájená v Číně v roce 1949 vedla v mnoha čínských oblastech k potlačení výskytu nemoci. Naopak v jiných částech světa došlo k jejímu rozšíření. Ten byl způsoben především stavbou přehrad, zavlažovacích kanálů pro vodní elektrárny a zemědělství a různých vodních nádrží. V Africe jsou ideálním místem pro množení sladkovodních hlemýžďů především uměle vytvořené nádrže: Asuán v Egyptě a Voltský projekt v Ghaně (Dobson, 2009: 117).

3.3 Cholera v Africe

První epidemie cholery vypukla v Africe roku 1836, a to podél pobřeží Indického oceánu⁵. K dalšímu šíření poté však nedocházelo. Mezi lety 1870–1970 dokonce nebyly v Africe zaznamenány žádné případy. Největší epidemie se začala šířit kontinentem v roce 1970, kdy byly zaznamenány případy v západní Africe (Guinea), v oblasti Afrického rohu (Etiopie, Somálsko a Súdán) a v roce 1971 také v Keni (Olago a kol.,

⁵ Odborníci však v tomto nejsou jednotní, viz str. 26.

2007: 250). Od té doby se většina světových případů cholery vyskytuje právě zde. Pro srovnání je možné uvést, že v roce 2005 se 31 ze 40 cholera zasažených zemí nacházelo v subsaharské Africe. Výsledek byl tehdy vysoký, bylo zaznamenáno 166 případů/mil. obyvatel. V Asii se ve stejném roce jednalo o 1,74 nakažených/mil. obyvatel a v Latinské Americe pouze 0,01 nakažených/mil. obyvatel. V Latinské Americe se už v 90. letech podařilo cholera víceméně eliminovat, přestože zde bylo ještě mezi lety 1991–1993 hlášeno kolem jednoho milionu případů (Graffga a kol., 2007: 705).

V Africe však situace zůstává nezměněná a naopak v předešlých letech docházelo v některých částech Afriky k výraznému nárůstu případů. Zatímco mezi lety 1971–1993 byla cholera každý rok zaznamenána průměrně v 17 subsaharských zemích, v letech 1994–2005 došlo k nárůstu na průměrných 28 zemí. Mezi cholera nejvíce zasažené země patří Benin, Burundi, Demokratická republika Kongo (Democratic Republic of the Congo, DRC), Ghana, Guinea, Kamerun, Libérie, Malawi, Mozambik, Niger, Nigérie, Jižní Afrika, Svazijsko, Tanzánie, Togo, Uganda, Zambie a Zimbabwe. Mezi lety 2000–2005 byla cholera z těchto zemí hlášena každý rok (Graffga a kol., 2007: 708). Pokud se podíváme ještě dále do minulosti, podle statistik WHO byly od roku 1990 zaznamenány každoroční výskyty cholery pouze v pěti zemích: Burundi, Kamerunu, Demokratické republice Kongo, Ghaně a Tanzánii. Tři z těchto států náleží do Regionu Velkých jezer (Bompangue a kol., 2011: 2026).

Jsou však oblasti, kde v tomto časovém období nedošlo oficiálně k žádnému případu nakažení: Angola, Botswana, Kapverdy, Eritrea, Lesotho, Mauricius, Namibie, Reunion, Sv. Helena, Seychely a Súdán. Absence případů však může být způsobena jejich podhlášením úřady, ukterých se projevuje neochota nebo neschopnost nemoc rozpoznat a hlásit (Graffga a kol., 2007: 705, 708).

Nyní je tedy cholera endemická především ve východní Africe, v okolí Velkých jezer, což je mimo jiné oblast jedněch z nejchudších a nejrychleji se rozrůstajících populací na světě. Mezi lety 1999–2008 bylo v regionu zaznamenáno 20 % všech světových epidemií cholery, hlášených WHO (Bompangue a kol., 2011: 2026). Po desetiletích konfliktů a občasných válek hostí region nespočet uprchlických táborů. Zdravotní a socioekonomické systémy těchto států nejsou dostatečně silné na to, aby se

s epidemiemi cholery samy vypořádaly. Země v oblasti nemají dostatečný systém zdravotní péče a jejich populace jsou tak velmi náchylné na dopady klimatických změn.

V 11 zemích tohoto regionu žije přibližně 40 % (160 mil.) bez jakkoli upravené vody a téměř 75 % (299 mil.) bez sanitace. To vede k vysokému výskytu všech vodou přenášených nemocí, které přispívají k vysoké nemocnosti i úmrtnosti (Great Lakes of Africa, 2016). V některých afrických zemích dokonce přesahuje míra úmrtnosti 5 %, což také poukazuje na vážné nedostatky ve zdravotní péči. Na základě desetiletí zkoumání totiž vyplývá, že by úmrtnost u cholery v případě včasné a odpovídající léčby neměla být vyšší než 1 % a to ani v nejchudších zemích světa (Shikanga a kol., 2009).

Ke konci 19. století ještě přetrvával názor, že jsou epidemie spojeny se silnými dešti. Například Christie (1876) zmiňuje, že většina případů cholery ve východní Africe začala v období monzunů. Novější studie zahrnují mezi příčiny vzniku teploty vzduchu a mořské povrchové vody, které jsou úzce spojeny s dešťovými srážkami, dále změny salinity a také úroveň nemoci, která epidemii předchází (Bompangue a kol., 2011; Graffga a kol., 2007; Olago a kol., 2007). Když dojde k oteplení mořské hladiny, vzroste tím množství fytoplanktonu a zooplanktonu v oceánu a právě v jejich tělech bakterie *Vibrio cholerae* dlouhodobě přežívají.⁶

V oblasti Velkých jezer jsou nejrizikovějšími faktory především konzumace vody z jezer nebo řek a sdílení jídla s osobami, které již trpí vodnatým průjmem. Cholera se daleko častěji vyskytuje podél pobřeží jezer, než ve vnitrozemí. Na základě webové stránky ProMED bylo v celé oblasti Velkých jezer identifikováno mezi lety 1999–2008 celkem 252 epidemií cholery.⁷ Z toho 63,5 % vypuklo v okrscích ležících v blízkosti jezer, nejčastěji u pobřeží Viktoriina jezera, Kivu, Albertova a Edwardova jezera a kolem severní poloviny jezera Tanganyika. Pro srovnání, pouze 12 % epidemií bylo zaznamenáno v přímořských oblastech Keni a Tanzánie (Bompangue a kol., 2011: 2028).

⁶ Fytoplankton a zooplankton jsou součástí planktonu – mikroskopických organismů ve vodě. Jedná se o jednobuněčné rostlinné (řasy, sinice a prvoci) a živočišné mikroorganismy, které tvoří základ potravinového řetězce.

⁷ Stránka shromažďuje informace o epidemiích, poskytované oficiálními vládami i mezinárodními agenturami.

4. MATERIÁL A METODIKA

Analyzována je konkrétně oblast Velkých afrických jezer, její geografické vymezení, obyvatelstvo, jednotlivá jezera a dále příčiny epidemií cholery v oblasti. Kromě nedostatku zdravotně nezávadné vody mapuje tato diplomová práce další faktory, které výskyt této nemoci ovlivňují. Rovněž je také analyzován výskyt cholery ve třech vybraných státech, její příčiny a zvolená preventivní opatření. Na závěr jsou hodnoceny dopady na socioekonomický rozvoj těchto států a navržena opatření, která by mohla výskyt této nemoci snížit.

Státy, použity pro analýzu, byly vybrány na základě ročenek a výročních zpráv WHO z let 2008–2016, přičemž zveřejněné výsledky se vždy týkaly předcházejícího roku (např. ve výroční zprávě WHO z roku 2016 lze nalézt počty nakažených osob za rok 2015). Z těchto výsledků je následně, pro větší přehlednost, vytvořena tabulka zemí, ležících v okolí jezer (Tab. č. 1). V tabulce jsou rovněž zahrnuty hodnoty, odpovídající počtu cholerou nakažených osob na 100 000 obyvatel. Na základě této tabulky byly zvoleny tři státy (Demokratická republika Kongo, Keňa a Rwanda) s rozdílným výskytem cholery, které budou blíže analyzovány.

Informace ohledně historického vývoje, ekonomiky a demografie těchto států byly čerpány ze stránky Central Intelligence Agency (CIA), či oficiálních webových stránek těchto zemí nebo jejich ambasad. Data, použitá v analýze, pocházejí z webových stránek programu WHO Water Supply and Sanitation. U každé země jsou analyzovány epidemie, jejich rozšíření a preventivní opatření, zvolená vládami těchto států či neziskovými organizacemi. Údaje jsou čerpány především ze stránek a odborných publikací WHO a CDC (Centra pro kontrolu a prevenci nemocí) a také jednotlivých odborných zahraničních databází. Dále ze stránek Lékařů bez hranic a Červeného kříže.

Tab. č. 1: Počty případů cholery v 6 státech v okolí Velkých jezer v letech 2007–2015

Zdroj: Statistiky WHO (2008–2016), vlastní zpracování

	Burundi	DRC*	Keňa	Rwanda	Tanzánie	Uganda
2007	365	28 269	1 206	1 453	1 609	276
Poč./100 000 obyv.	3,1	34,9	2,5	12,1	2,9	0,7
2008	234	30 150	3 091	23	2 911	3 726
Poč./100 000 obyv.	2,0	37,3	6,5	0,2	5,2	9,1
2009	355	22 899	11 425	67	7 700	1 095
Poč./100 000 obyv.	3,0	28,3	23,9	0,6	13,8	2,7
2010	333	13 884	3 188	-	4 469	2 341
Poč./100 000 obyv.	2,8	17,2	6,7	-	8,0	5,7
2011	1 072	21 700	74	-	942	-
Poč./100 000 obyv.	9,1	26,8	0,2	-	1,7	-
2012	214	33 661	-	9	286	6 326
Poč./100 000 obyv.	1,8	41,6	-	0,1	0,5	15,5
2013	1 557	26 994	-	-	270	748
Poč./100 000 obyv.	13,3	33,4	-	-	0,5	1,8
2014	582	22 203	35	-	-	309
Poč./100 000 obyv.	5,0	27,4	0,1	-	-	0,8
2015	442	19 182	13 291	-	11 563	1 461
Poč./100 000 obyv.	3,8	23,7	27,8	-	20,7	3,6

* Demokratická republika Kongo

4.1 Region Velkých afrických jezer

Zdroje nejsou zcela jednotné v tom, které státy spadají do oblasti Velkých jezer. Obecně lze říci, že jezera leží na rozhraní dvou afrických regionů (centrální a východní Afriky), přičemž většina z nich leží ve východním regionu. Tyto dvě oblasti jsou od sebe odděleny Středoafriickým příkopem a jsou znázorněny na následující mapě (Mapa č. 2). Pro její vytvoření byla použita regionální rozdělení podle OSN (UNSTATS, 2016).



Mapa č. 2: Afriky se zvýrazněním centrální a východní části

Zdroj: UNSTATS, 2016, vlastní zpracování

Celkem v obou regionech žije přes 500 mil. obyvatel, což je téměř polovina celkové africké populace. Východní Afrika je ze všech afrických regionů nejrychleji se rozrůstající a také nejhustěji obydlená. Vysokou hustotou obyvatel se vyznačují především oblasti podél pobřeží jednotlivých jezer. Populace těchto států je dlouhodobě velmi mladá. Střední věk je pouze 18,1 let (World Meters, 2016). Pro srovnání, Česká republika má střední věk obyvatel cca 40 let. Ekonomiky jednotlivých států jsou v různých fázích vývoje. Celkově je však region velmi chudý, některé státy patří mezi nejméně rozvinuté na světě a musí čelit mnoha problémům (UNSTATS, 2016).

4.1.1 Geografické vymezení

Na základě většiny zdrojů jsou v rámci předkládané diplomové práce do regionu Velkých afrických jezer zahrnuty Demokratická republika Kongo, Uganda, Rwanda, Burundi, Keňa a Tanzánie (U.S. Department of State, 2016; Herta, 2014: 264; Bompangue a kol., 2011: 2029). Mezi Velká jezera je řazeno sedm jezer: jezero Viktoriino, Tanganyika, Malawi, Turkana, Albertovo, Kivu a Edwardovo (Mapa č. 3).



Mapa č. 3: Velká africká jezera

Zdroj: Wikipedia, 2015, vlastní zpracování

4.1.2 Obyvatelstvo

Domorodí obyvatelé regionu byli souhrnně označováni jako Pygmejové, což bývá chápáno spíše jako koloniální název s negativním významem. V místních jazycích jsou domorodá etnika známá jako Bambuti nebo Batwa. Geneticky, kulturně i hospodářsky se odlišují od etnik Bantu, která ještě v předkoloniální éře převzala podstatnou část jejich území. Během koloniální a postkoloniální éry byla většina etnik Batwa

marginalizována. V některých státech dokonce nebyli považováni za právoplatné občany a neměli ani rodné listy. Naprostá většina z nich se ocitla v podřízeném postavení k etnikům Bantu. Nemohli vlastnit půdu, neměli přístup ke vzdělání a byli nuceni k podřadným pracím. Tento vztah se vyvinul do nejextrémnějšího porušování lidských práv. Nestabilní politické situace v 90. letech ve Rwandě, Burundi a Demokratické republice Kongo tyto konflikty jenom podpořily (IPACC, 2015). V roce 2015 došlo k obnovení některých konfliktů na území Rwandy a Burundi, a to z důvodu snah prezidentů o prodloužení svých vlád (CIA, 2016c, e).

V současné době žije v centrální a východní Africe více než 0,7 mil. Pygmejů, patřících do různých jazykových a kulturních skupin. Původní populace Bambuti a Batwa se nyní vyskytují především na území mezi Rwandou, Ugandou, Burundi a Demokratickou republikou Kongo. Jejich situace v oblasti lidských práv není ani přes velké úsilí vyřešena a stále tak žijí pod hrozbou obnovení násilí. Zatím neexistuje zákon, který by uznával zvláštní práva domorodých Pygmejů. Někteří z nich tak stále nemají přístup k osobním dokumentům, kterými jsou rodné a úmrtní listy, oddací listy, průkazy totožnosti nebo volební průkazy (IPACC, 2015).

Podle odhadů žije nyní v regionu Velkých jezer přibližně 400 mil. obyvatel (Great Lakes of Africa, 2016). Většina z nich mluví svahilštinou, která je úředním nebo národním jazykem v Demokratické republice Kongo, Ugandě, Keni a Tanzánii (CIA, 2016a). V současnosti ve všech státech převládají různé kmeny etnika Bantu, které tvoří 80–90 % populace daných zemí. Na území Rwandy, Burundi a částečně také ve východní části Demokratické republiky Kongo, Ugandě a Tanzánii žije přibližně 2,5 mil. obyvatel etnika Tutsi (CIA, 2016b, c, d, e, f, g).

Populace Tutsi má nilosaharský původ a v předkoloniálním a koloniálním období žila víceméně v poklidu vedle kmene Hutu, patřící mezi bantuská etnika. Tutsi však byli i během německé a belgické kolonizace Hutuům nadřazeni. Po vyhlášení nezávislosti v 60. letech se ve Rwandě podařilo Hutuům zvrátit vývoj ve svůj prospěch a dostali se k moci. V Burundi zůstala uchována tutsijská monarchie. Během následujících let docházelo k utlačování ze stran obou režimů a etnika v obou zemích se pokoušela o převraty. Po neúspěšnosti těchto převratů se zvyšovaly represe; Hutuové utíkali do Rwandy, Tutsiové naopak do Burundi. V dubnu 1994 bylo sestřeleno letadlo

s prezidenty obou zemí (v té době byli oba Hutuové) a tím započala občanská válka, vedoucí až ke genocidě (Baar, 2002: 307–308). Při tomto rok trvajícím konfliktu zemřel přibližně milion rwandských obyvatel, včetně tři čtvrtiny Tutsiů. Ti tvoří nyní v obou státech přibližně 15% populace (CIA, 2016e).

Majoritním náboženstvím je v tomto regionu křesťanství. Ve všech státech je podíl křesťanů v populaci 70–80 %, přičemž převládají vyznavači římskokatolické církve. Pouze v Keni převládají protestanti, kterých je v zemi 47,7 % (CIA, 2016d). Jediným státem s velkým počtem muslimského obyvatelstva je Tanzánie, k islámu se zde hlásí 35,2 % populace (CIA, 2016f). Muslimové obývají v Tanzánii především pobřežní oblasti a města ve vnitrozemí, ležící podél bývalých obchodních cest. Právě arabští obchodníci a otroci přinesli do oblasti Velkých jezer islám (UNESCO, 2006). V menší míře potom vyznávají obyvatelé regionu animismus, domorodá náboženství nebo synkretismus (CIA, 2016b, c, d, e, f, g).

Výše HDP na obyvatele je v regionu různá. Největší rozdíl je mezi Keňou s 1 376,7 USD/obyv. a Burundi s 276 USD/obyv. (The World Bank, 2015). Burundi je jednou z nejchudších zemí v oblasti. Celých 42 % národního příjmu v roce 2014 tvořila zahraniční pomoc. Burundi a Rwanda jsou malé vnitrozemské státy, ve kterých je 90 % obyvatel zaměstnaných v zemědělství. Hlavními exportními surovinami jsou káva a čaj. Místní produkce ale nedokáže držet krok s poptávkou a tak tyto státy musejí potraviny dovážet (CIA, 2016c). Další velmi chudou zemí je Tanzánie, která stále patří k nejchudším ekonomikám na světě. Díky obrovskému přírodnímu bohatství a příjmům z cestovního ruchu však dosahuje vysokého tempa růstu (CIA, 2016f). Naproti tomu Keňa je ekonomickým a dopravním uzlem východní Afriky. Růst reálného HDP se za posledních sedm let pohybuje v průměru kolem 5 % (CIA, 2016d). Zatímco ostatních pět států se podle Světové banky řadí mezi země s nízkými příjmy, Keňa se již díky růstu HDP přesunula do skupiny států s nižšími středními příjmy. Ty vykazují HDP na obyvatele v rozmezí 1026 až 4035 USD (The World Bank, 2016).

4.1.3 Jezera

Jezera v této oblasti mají díky obrovskému množství ryb ekonomický i ekologický význam. Podporují zaměstnanost i potravinovou dostatečnost. Patří k největším a ekologicky nejrozmanitějším sladkovodním systémům na světě. Zároveň se však kvůli znečištění, nadměrnému rybolovu a klimatickým změnám řadí k těm nejohroženějším ekosystémům. Z důvodu odlesňování a také zemědělství dochází k sedimentaci a degradaci místních biotypů. Voda z jezer se užívá k domácímu, městskému i průmyslovému využití, na výrobu elektrické energie nebo na zavlažování (World Wide Fund for Nature, 2016).

4.1.3.1 Viktoriino jezero

Viktoriino jezero je, hned po jezeru Superior v USA, druhým největším sladkovodním jezerem na světě. Má rozlohu 68 870 km² a je tak největším z Velkých afrických jezer (Mapa č. 3). Rozprostírá se na území tří států: Tanzanie (49 %), Ugandy (45 %) a Keni (6 %). Povodí jezera však zasahuje také velkou část států Rwandy a Burundi. Celkově se jedná o oblast asi 180 000 km², na kterých žije přibližně 40 mil. obyvatel. Povodí jezera je velmi bohaté na různé přírodní zdroje. Žije zde velké množství nejrozmanitějších druhů ryb a rybolov tak významným způsobem přispívá k rozvoji celého regionu (Albertine Rift Conservation Society, 2016).

Oblast má tedy velký potenciál, avšak jak je zmíněno výše, státy musí neustále čelit mnoha problémům. Mezi ty nejzávažnější patří především rozsáhlá chudoba, dlouhodobé sociální strádání, špatné využívání půdy, degradace břehů jezera i řek, odlesňování a také znečištění povrchových i podzemních vod (Albertine Rift Conservation Society, 2016).

4.1.3.2 Jezero Malawi

Jezero bývá někdy nazýváno také Nyasa nebo Niassa a je nejnižnějším jezerem Velké příkopové propadliny (Mapa č. 3). Rozkládá se na ploše 29 600 km² a je ohraničeno třemi státy: Tanzánií, Mozambikem a Malawi. Jezero odtéká řekou Shire, která se dále na jihu vlévá do řeky Zambezi. Celkově má jeho povodí rozlohu 100 500 km², z čehož 68 % náleží Malawi, 25 % Tanzánii a zbylých 7 % Mozambiku.

V jezeru Malawi je nejbohatší sladkovodní fauna na světě: žije v něm asi 15 % všech světových druhů sladkovodních ryb, z nichž je 99 % endemických. Nevyskytují se tedy nikde jinde na světě (World Wide Fund for Nature, 2016). Je hostitelem asi 800 různých druhů ryb. Na celém světě není jiná sladkovodní nádrž, ve které by žilo více druhů ryb, než právě tady (Albertine Rift Conservation Society, 2016).

V posledních letech však počet vyskytujících se druhů ryb postupně klesá z důvodu nadměrného rybolovu. Státy podél tohoto jezera kromě toho nemají sjednocené politiky povodí a vlivem odlesňování a špatných zemědělských praktik dochází k zanášení jezera a okolních řek organickými látkami, což vede k intenzivní eutrofizaci vody (Albertine Rift Conservation Society, 2016).

4.1.3.3 Jezero Tanganyika

Jezero Tanganyika je nejdelší jezero (Mapa č. 3) a patří rovněž k světově nejhlubším. Jedná se o velmi rozmanité jezero a to jak faunou, tak flórou. Žije zde více než 2 000 různých druhů rostlin a živočichů, z nichž je asi 600 endemických, které nenajdeme nikde jinde na světě. Jezero zasahuje na území čtyř států: Demokratické republiky Kongo (45 %), Tanzánie (41 %), Burundi (8 %) a Zambie (6 %). Má hloubku 1 470 m a je druhým nejhlubším jezerem na světě. Povodí jezera přináší řadu příležitostí, kterými je například rozvoj cestovního ruchu a dopravy nebo výroba elektrické energie. Stejně jako u ostatních jezer v oblasti, i zde dochází k jeho znečišťování, nadměrnému využívání přírodních zdrojů a zanášení (Albertine Rift Conservation Society, 2016).

4.1.3.4 Povodí horního Nilu

Povodí se nachází především na území Súdánu a Jižního Súdánu, menší část se potom rozkládá v Demokratické republice Kongo, Ugandě a Etiopii. Jeho součástí je povodí Bílého Nilu, do kterého je řazeno kromě Viktoriina jezera také jezero Albertovo a Edwardovo (Mapa č. 4; FAO, 1997: 56–57).

Region je domovem mnoha drobných a ohrožených vodních živočichů a také důležitou severní hranicí výskytu slonů afrických. Stejně jako v ostatních oblastech, také i zde se vyskytuje velké množství příležitostí pro rozvoj regionu. Kromě rybolovu,

úrodné půdy pro zemědělství, cestovního ruchu a výroby elektrické energie disponuje region také velkým potenciálem pro těžbu ropy (Albertine Rift Conservation Society, 2016).



Mapa č. 4: Povodí horního Nilu
Zdroj: Water Security, 2014

4.1.3.5 Jezero Turkana

Jezero Turkana leží v severozápadní části Keni (Mapa č. 3) a nachází se v suchých a polosuchých oblastech, označovaných jako „*Arid and Semi Arid Land*“ (ASAL). Jedná se o jedinečný ekosystém a také jediné pouštní jezero na světě. V roce 1997 byla oblast vyhlášena „kolébkou lidstva“ a umístěna na Seznam světového dědictví UNESCO (Organizace OSN pro vzdělání, vědu a kulturu). Zároveň jde však o jednu z nejméně rozvinutých oblastí v Keni, vyznačuje se mimořádnou vyprahlostí,

minimálními srážkami a naprostou chudobou. Jezero je částečně slané a je tak nevhodné pro zemědělství. Přesto v něm žije přibližně 60 druhů ryb a také například největší populace krokodýla nilského na světě (Albertine Rift Conservation Society, 2016).

Oblast ASAL tvoří asi 80 % země a je domovem přibližně 4 mil. pastevců, kteří tvoří 10 % keňské populace. Tito pastevci se dělí do různých etnických a jazykových skupin. Největší z nich (Masajové a Somálci) přesahují počet 0,5 mil., zatímco menší etnické skupiny čítají pouze několik tisíc příslušníků. Tyto pastevecké oblasti jsou typické nejvyšší mírou chudoby a velmi omezeným přístupem k základním službám (FAO, 2016).

4.2 Nedostatek zdravotně nezávadné vody v oblasti Velkých jezer

V oblasti Velkých afrických jezer tedy leží jedny z největších sladkovodních zdrojů na světě. Nejvýznamnějšími vodními systémy jsou především povodí řeky Nil, Viktoriino jezero a Tanganyika. Přesto region čelí vážným nedostatkům zdravotně nezávadné vody, což má hned několik hlavních příčin, které jsou zmíněny v dalších kapitolách.

4.2.1 Dostupnost zdravotně nezávadné vody v rámci regionu

Distribuce vody se v rámci regionu liší. Region leží podél rovníku a má tedy rovníkové klima. Většina dešťové vody pochází z monzunových systémů. Distribuce dešťů mezi pobřežím Indického oceánu a centrální Afrikou je však velmi rozdílná, stejně jako mezi severní a jižní částí regionu. Na území východní Afriky navíc leží četné hory a pohoří a rozložení vody je tedy závislé jak na různých zeměpisných šířkách, tak i výškách (Khroda, 1996: 128).

Zatímco převážná část Ugandy, Rwandy a Burundi má vlhké klima a přebytek srážek, část Tanzánie leží v polosuchých oblastech a Keňa dokonce v oblastech vyprahlých, s velkým vodním nedostatkem (East African Community, 2016). Na území Demokratické republiky Kongo leží největší africké povodí. Srážky zde dosahují 1 200 mm v severních a jižních oblastech a 2 000 mm v centrální části. Téměř 99 % povrchu DRC leží v konžském povodí, které má rozlohu 3,7 mil. km². Řeka má především obrovský hydroenergetický potenciál. Už od 70. let minulého století zde stojí

hydroelektrárny Inga, které zásobují energií také Jižní Afriku, Zambii a Zimbabwe. Do budoucna se kromě toho plánuje jejich rozšíření s cílem zásobovat také střední a severní Afriku a státy jižní Evropy (Pietersen, Beekman, 2006: 132, 134).

4.2.2 Dostupnost zdravotně nezávadné vody v rámci jednotlivých států

Stejně tak se liší i množství sladkovodních systémů v rámci jednotlivých států. Například Burundi a Rwanda jsou bohaté na zdravotně nezávadnou vodu a mají na svém území velké množství pramenů. V Ugandě se nachází mnoho náhorních plošin s nadmořskou výškou 900–1 500 m n. m. a 18 % povrchu je pokryto sladkovodními bažinami a jezery. Keňa má pět velkých povodí, ale velká část této vody se buď vypaří, nebo infiltruje do země. Zbytek vody je řekami a potoky odváděn do jezer nebo Indického oceánu. Většina toků je navíc soustředěna v centrální vysočině nebo západní Keňi a pouze dvě velké řeky se nachází v suché jihovýchodní části. V Tanzánii se průměrné roční srážky pohybují od 250 mm, pouze v oblasti pánve Viktoriina jezera a jižní vysočiny dosahují 1 000–3 000 mm. Hlavním zdrojem vody je v Tanzánii voda podzemní a to především v centrální části. Chemická kvalita vody je obecně dobrá, s výjimkou několika oblastí, kde jsou vodní toky znečištěny komunálním a průmyslovým odpadem. Většina dodávek vody pochází z vrtů, kterých je v Tanzánii asi 4 500 (Khroda, 1996: 128).

4.2.3 Růst populace a zvyšující se nároky na zdravotně nezávadnou vodu

Region má jednu z nejrychleji se rozrůstajících populací na světě. Zatímco zde žije přibližně 20 % africké populace, vodní zdroje představují jen asi 5 % celkových afrických zásob. Poptávka po vodě tak vysoce převyšuje nabídku. Podle hydrologů je každoroční dostupná obnovitelnost sladké vody v regionu nižší než 1 000 m³ na osobu, což představuje vodní nedostatek (Pietersen, Beekman, 2006: 135).

4.2.3.1 Hlavní zdroje organického znečištění povrchových vod

Kvůli spotřebě vody v domácnostech, zemědělství i průmyslu dochází k čím dál většímu znečištění vodních zdrojů. Region trpí vážným nedostatkem systémů na čištění vody. Přestože větší města kanalizaci vystavěnou mají, většina z nich nebyla navržena

tak, aby sloužila takovému množství obyvatel. Například kanalizační systém v Mombase dokáže pojmout odpad asi 17 % své současné populace. Rostoucí míra industrializace ve městech a podél pobřeží tedy není doprovázena adekvátním množstvím vybudovaných čistíren odpadních vod (ČOV), a pokud již ČOV v místě vybudovaná je, její provoz je velice nákladný. Běžně tedy dochází k vypouštění průmyslových odpadů přímo do řek, což vede ke kontaminaci vody různými organickými látkami a těžkými kovy. Rostoucí využívání zemědělských chemikálií, především různých druhů hnojiv a pesticidů, vede ke znečištění povrchových i podzemních vod (UNEP, 2002).

Tyto chemikálie způsobují zvýšení zátěže dusíku a fosforu v povrchové vodě (tzv. eutrofizaci), která v tomto případě vede k přemnožení vodního planktonu a sinic s následným nedostatkem kyslíku ve vodě a vymíráním živočichů. S přemnožením planktonu se také zvyšuje množství původce cholery v jezerech. (UNEP, 2002).

4.2.3.2 Ohrožení zdrojů pitné vody

Viktoriino jezero, jedna z hlavních zásobáren pitné vody v regionu, je poměrně mělké a typické vysokou mírou odpařování. Je tedy zcela závislé na klimatických podmínkách a množství srážek. Voda v jezeru Tanganyika je okysličená pouze do hloubky 35 m. Obrovská část jezera je tedy organismy neobydlená. Kromě toho se jedná o uzavřené povodí. Pokud by tedy znečištění přesáhlo určitou hranici, trvalo by přibližně 7 000 let, než se voda pročistí. Problémem je také nedostatek znalostí, dat a schopností monitorovat například zásoby podzemních vod (East African Community, 2016).

Pokud vodní systémy nejsou schopny adekvátně plnit požadavky domácností, měst či států, jedná se o tzv. vodní stres (méně než 1 700 m³ vody obyv./rok) či vodní nedostatek (méně než 1 000 m³ vody obyv./rok), což je právě případ východoafrického regionu. Výjimkou je pouze Demokratická republika Kongo, která se pohybuje vysoko nad objemem 1700 m³ vody obyv./rok (Pietersen, Beekman, 2006: 132, 134). Příčinami vodního nedostatku je tedy především populační růst, zavlažování a chov dobytka (zejména skotu), odlesňování, špatné hospodaření s půdou a znečištění lidskou a průmyslovou činností. Zhoršení kvality vody v jezerech, řekách i podzemních vodách

má za následek postupnou nevhodnost těchto vodních systémů pro lidskou spotřebu (Khroda, 1996: 130).

4.3 Další faktory, způsobující epidemie cholery ve sledované oblasti

To, jak jsou a také budou jednotlivé komunity schopny se přizpůsobit zdravotnímu riziku, je dáno z velké části kvalitou infrastruktury veřejného zdraví, účinností státní správy a veřejných institucí, kvalitou informací, které jsou tamním lidem poskytovány a také místním klimatickým prostředím. Obecně lze tedy hlavní příčiny vzniku epidemií ve východní Africe rozdělit na faktory klimatické, socioekonomické a zdravotní.

4.3.1 Klimatické faktory

Na základě množství analýz klimatických jevů, kterými jsou srážky, teplota a hydrologické charakteristiky jezer lze říci, že jsou epidemie cholery ve východní Africe úzce spojeny s abnormálně teplými a vlhkými jevy El Niño (Olago a kol., 2007; Bompangue a kol., 2011). Například Olago a kol. (2007: 352) uvádí, že k epidemiím nejčastěji dochází v období krátkých dešťů, tedy v měsících září – prosinec. Vrcholy epidemií cholery se tak shodují s vrcholy říčních průtoků během roků, v kterých se objevil jev El Niño. Od počátku 80. let se konkrétně jednalo o září let 1982, 1987 a 1992, říjen roků 1992, 1994, 1997, 2002, 2006, listopad roků 1982, 1992, 1994, 1997, 2002, 2006 a prosinec let 1982, 1992, 1994, 1997, 2002 a 2006 (Olago a kol., 2007: 352; Bompangue a kol., 2011: 2028). Epidemie, které vypukly v ostatních měsících, jsou podle autorů připisovány neklimatickým faktorům. Bompangue a kol. (2001: 2032) dále upozorňuje na nárůst epidemií v případě, kdy začne období dešťů o něco dříve, než je běžné, a zároveň přibližně šest týdnů před jeho začátkem dochází k vysokým teplotám.

V okolí jezer leží několik hotspotů, ve kterých se vyskytuje většina epidemií a ve kterých jsou týdenní výskyty cholery ovlivňovány sezónností, srážkami, výkyvy planktonů a rybařením (Bompangue a kol., 2011: 2026).

4.3.1.1 El Niño

Pojmem El Niño je označován klimatický jev, který lze pozorovat jak v zemské atmosféře, tak ve světovém oceánu. S tím souvisí tzv. Jižní oscilace. Zjednodušeně se jedná o nadměrné oteplení oceánských vod podél rovníku ve východní části Tichého oceánu, ke kterému dochází v průměru jednou za tři až sedm let. Během tohoto jevu může dojít k oteplení mořské povrchové vody až o 3°C a to po dobu několika měsíců až dvou let. V zemské atmosféře se El Niño projevuje především změnami tlaku vzduchu a cirkulací. Tím dojde k přesunu srážkové oblasti směrem na východ. Během tohoto období ovlivňuje El Niño různé části světa, ve kterých dochází k nadměrným srážkám, zatímco v jiných probíhají dlouhotrvající sucha. V podstatě se klima v těchto oblastech naprosto změní oproti běžnému průměru (UNOCHA, 2016a). El Niño často způsobí rozsáhlé záplavy, které vedou nejen k šíření původce cholery, ale i dalších, vodou přenášených původců nemocí.

Zatím poslední (současné) období jevu El Niño (2015–2016, jeho trvání se předpokládá až do přelomu roku 2016/2017) mělo na země východní Afriky pozitivní i negativní dopady. V oblasti Afrického rohu došlo k obrovským suchům, což vedlo ke zvýšení nedostatku potravin a podvýživy. V červnu 2016 zveřejnila Food Security and Nutrition Working Group (FSNWG)⁸ informace o skutečnosti, že se v oblasti nachází 24 mil. obyvatel, kteří čelí kritické úrovni potravinové nejistoty. Naopak zvýšení srážek mělo pozitivní vliv na tuto situaci ve státech, kterými byly Keňa, Rwanda, Burundi, Uganda a Tanzánie. Nadměrné srážky pomohly obnovit pastviny, napomohly růstu plodin a doplnily zásoby vodních zdrojů. Celkově tedy podpořily potravinovou dostatečnost. Z jiného pohledu však došlo v některých oblastech Somálska, Keni, Etiopie a Ugandy k záplavám, které podpořily šíření původců nemocí, způsobené zdravotně závadnou vodou, včetně cholery (UNOCHA, 2016b).

4.3.1.2 Teplota vzduchu

Stejně tak při šíření původců nemocí hrají významnou roli maximální teploty vzduchu. Během let, kdy došlo k velkým epidemiím, tedy v letech 1982–1983, 1997–1998, 2002 a 2006, byly zaznamenány v oblasti jezer teploty vzduchu vysoko nad

⁸ Regionální platforma, sloužící od roku 2006 ke sdílení informací ve střední a východní Africe.

průměrem. Významnou podmínkou pro šíření původce cholery jsou tedy trvale vyšší teploty oproti průměru, a to především v prvních třech měsících roku, spolu s vydatnými dešti a s následným pomalým ochlazením. Během El Niña, trvajících mezi lety 1997–1998, byly kromě toho teplé také měsíce září a říjen, což pravděpodobně přispělo ke vzniku epidemií cholery v lednu roku 1998. Naproti tomu, mezi lety 1978–1988 docházelo v této oblasti k nadměrným srážkám, doprovázeným četnými záplavami. K propuknutí epidemií však nedocházelo, protože teploty v měsících lednu – březnu byly průměrné nebo dokonce podprůměrné (Olago a kol., 2007: 352). To potvrzuje hypotézu, že spolu vyšší teploty a šíření nemoci souvisí.

Na základě klimatických změn dochází k biologické modifikaci jezer. Mezi tyto změny patří především teplota Velkých afrických jezer, která se během předchozích třiceti let výrazně zvýšila (Bompangue a kol., 2011: 2032). Pomalý nárůst teplot je však zaznamenán již od počátku 20. století. Například jezero Tanganyika se od roku 1913 oteplilo o 1,3°C a je nyní nejteplejší za posledních 1 500 let. Neotepluje se však pouze voda v jezerech. Celá východní Afrika by se měla do konce století oteplit až o 3,5°C (Climate Hot Map, 2013). V jezerech se kromě toho mění druhové složení řas. K těmto environmentálním změnám dochází především v jezerech Viktoriině, Malawi a Tanganyika a je možné, že tyto změny ovlivňují právě dynamiku výskytu cholery (Bompangue a kol., 2011: 2032).

4.3.2 Socioekonomické faktory

Sociální problémy a chudoba přispívají jak k šíření původce nemoci, tak k jejímu smrtícímu účinku. Od roku 1980 bylo 28 z 50 subsaharských zemí ve válce (Graffga a kol., 2007: 711). Kromě genocidy ve Rwandě a Burundi a občanské války v Kongu, proběhly konflikty také v Ugandě a Keni. Nejstabilnější zemí je v tomto ohledu Tanzánie, ve které proběhly boje pouze po vyhlášení nezávislosti, když se roku 1963 spojila pevninská Tanganika se souostrovím Zanzibar. Ze spojení názvů vznikla Tanzánie (Zezeza, 2008). Migrace následující po ozbrojených konfliktech ve všech státech regionu narušily přístup k nezávadné vodě, nakládání s odpady a také zdravotní péči. Vnitřně vysídlené obyvatelstvo spolu s početnou populací uprchlíků je nejvíce

náchylné k epidemiím cholery. Například v konžském městě Goma, které leží na hranicích s Rwandou, bylo v roce 1994 zaznamenáno až 80 000 případů cholery během jednoho měsíce. Úmrtnost tehdy přesahovala 6 % (Graffga a kol., 2007: 712).

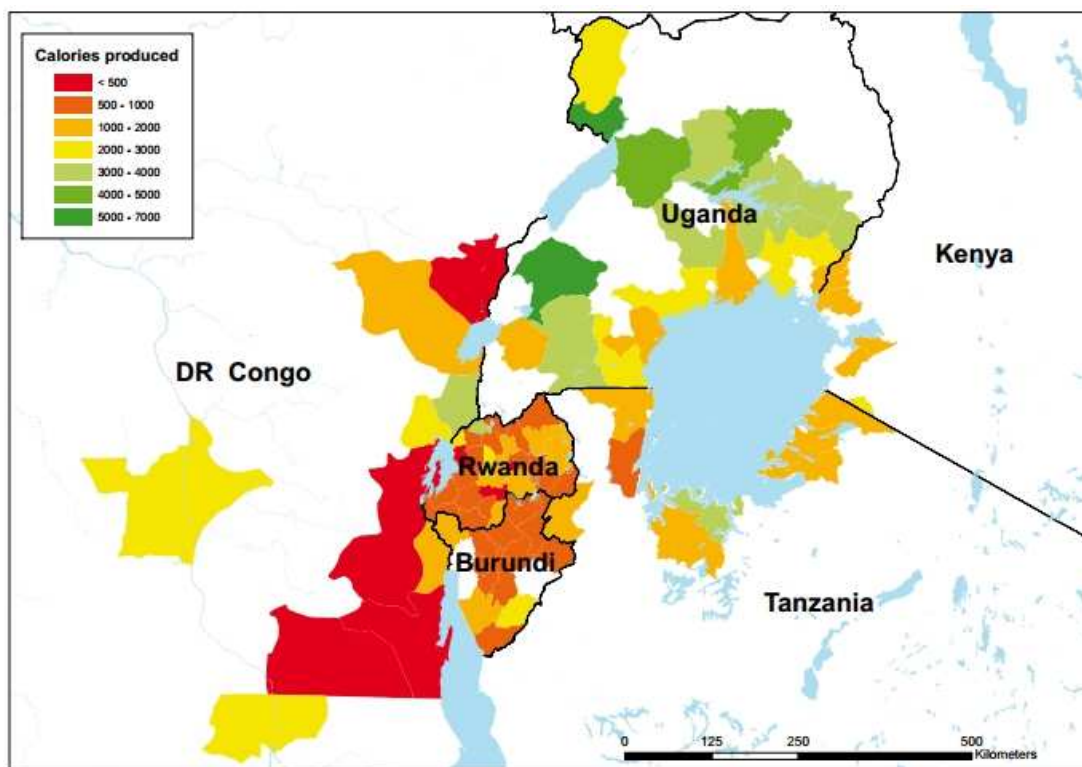
Komunity v oblasti Velkých afrických jezer lze považovat na základě množství ukazatelů chudoby za vysoce náchylné k epidemiím cholery. Naprostá většina populace je chudá, spoléhající se především na příjmy ze zemědělství nebo samostatné výdělečné činnosti. Pouze malé procento se však může spolehnout na oficiální a pravidelný příjem. Stejně jako v jiných částech Afriky, jsou i zde v celkových měsíčních příjmech obrovské rozdíly. Země trpí vysokou mírou nezaměstnanosti. Oficiální statistiky jsou dostupné pouze v Keni, kde je průměrná nezaměstnanost asi 40 % (CIA, 2016d).

4.3.2.1 Potravinová dostatečnost

S nedostatkem finančních prostředků samozřejmě souvisí potravinová nedostatečnost. Ta se dá u jednotlivých domácností měřit například podle typu konzumovaných potravin nebo četnosti jejich konzumace. Denní kalorický příjem by měl být na základě doporučení FAO (Organizace pro výživu a zemědělství) a WHO asi 2 100 kcal na osobu, čehož některé oblasti sledovaného regionu nedosahují. Podvýživa je kritická především u dětí, které kromě toho trpí nedostatkem zinku a vitamínu A a jsou k průjmovým onemocněním daleko náchylnější (Graffga a kol., 2007: 711).

Vhodným ukazatelem je v rámci této problematiky množství kalorií, přepočtené na osobu, které je schopna domácnost sama vyprodukovat. Analýza ukazuje, že nejspoběstačnější je na základě tohoto indikátoru Uganda, kde jsou si lidé schopni zabezpečit svůj denní kalorický příjem, vysoko nad doporučené minimum. Pouze v oblastech kolem Viktoriina jezera je situace horší. Avšak lidé podél pobřeží jsou závislí spíše na rybolovu, než zemědělské produkci. Na mapě č. 5 můžeme vidět, že obyvatelé severní Tanzánie a západní Keni vyprodukují přibližně takové množství potravin, které jim akorát stačí na denní pokrytí kalorických potřeb. Nejhorší situace je na území Rwandy, Burundi a východní části Demokratické republiky Kongo, na kterém vlastní produkce nepokryje ani denní potřeby domácnosti. V každé zemi působí jiné negativní klíčové faktory, které ovlivňují množství vlastní produkce domácnosti a následné kalorické příjmy. Například v Ugandě má negativní vliv velikost domácnosti

a celkově ženy, jako hlavy rodiny. V Keni je klíčovým faktorem nízká vzdělanost hlavy rodiny a v Demokratické republice Kongo zase nízký věk (Abele a kol., 2007: 5, 9).



Mapa č. 5: Kalorie, vyprodukované domácnostmi na osobu/den

Zdroj: Food Security in Eastern Africa and The Great Lakes Region, 2007

Celkově je tedy nejlepší situace ze sledovaných zemí v Ugandě. Ta se jeví obecně potravinově zabezpečená, vyjma severních, politicky nestabilních oblastí. Západní Keňa a severní Tanzánie se mohou rovněž považovat za potravinově zabezpečené, kromě některých regionů na pobřeží Viktoriina jezera. Na území Rwandy a Burundi se nacházejí některé problémové oblasti v severních částech zemí. Největší rozdíly lze spatřit v Demokratické republice Kongo, jejíž východní část (pobřeží jezera Tanganyika) není potravinově zabezpečená, zatímco ve vnitrozemí je situace zcela opačná (Abele a kol., 2007: 7).

4.3.2.2 Státní správa a veřejné instituce

S rostoucí frekvencí epidemií cholery kolem Velkých jezer vznikají postupně v jednotlivých státech vládní struktury, zahrnující jak místní úřady, tak také nevládní organizace a soukromý sektor. Velká část zdravotních systémů však není k řešení situace v oblasti výskytu a prevence cholery patřičně vybavena a tak se místní úřady stále více uchylují především k vytváření většího povědomí o této nemoci. Naopak nevládní organizace se snaží pomáhat jednotlivým komunitám prostřednictvím poskytování materiální podpory. Jsou nápomocni například při stavění studní nebo latrín. Kromě toho v případě zasažení epidemií cholera poskytují bezplatnou zdravotní péči a léky (Olago a kol., 2007: 354).

V některých oblastech jsou státní systémy zdravotní péče stále více nefunkční a jedinou schůdnou cestou zůstává soukromý sektor. Jeho působení je však omezeno nízkými příjmy místních komunit. Vedoucí roli v boji proti choleře tak převzala občanská společnost, která se snaží o podporu prostřednictvím výstavby pitných vodních zdrojů a sociálních zařízení. Stále však není schopna pokrýt většinu zasažených oblastí. Například v ugandském hlavním městě Kampala vybudovala místní samospráva s využitím financí z fondu pro místní rozvojový program „latríny“. Aby však bylo zajištěno zachování těchto zařízení, je za jejich využití účtován malý poplatek (Olago a kol., 2007: 355).

4.3.2.3 Informovanost

Jedním z kritických faktorů, který rozhoduje o prevenci a schopnosti adaptovat se na dopady cholery a jiných hromadných infekčních nemocí, je právě veřejné vnímání a všeobecné znalosti. V oblastech, ve kterých se cholera vyskytuje s téměř pravidelnou přesností, už lidé často vědí, že je onemocnění spojeno se změnami počasí. Na základě předchozích zkušeností jsou si vědomi toho, že se cholera šíří především v období vysokých teplot a nadměrných dešťů. Zdravotničtí pracovníci a dobrovolníci se v zasažených oblastech snaží objasnit možnosti prevence a léčby. Přesto, že lidé vědí, jak se v případě nakažení zachovat, velká část domácností si kvůli vysokým nákladům nemůže léčebné prostředky dovolit (Olago a kol., 2007: 357).

4.3.2.4 Rybolov

Na šíření původce cholery má vliv také rybolov, který v oblasti jezer dosahuje vrcholu od poloviny června do konce září. V tomto období se část rybářů stěhuje do osad na pobřeží jezer. Druhá část rybářů se usídluje do dočasných obydlí (kempů) na ostrovech, které se objevují nad vodní hladinou během období sucha. Do těchto kempů se často stěhují rybáři i s celými rodinami a zůstávají zde každý rok několik týdnů. Osady jsou charakteristické především minimálním množstvím sanitačních zařízení a jediným zdrojem sladké vody jsou právě jezera. Chybí jak nezávadná pitná voda, tak systémy k čištění kontaminovaných vod exkrementy. Nárůst případů cholery v obdobích sucha je tedy spojen s cestováním rybářů a obchodníků mezi městy a těmito provizorními kempy (Bompangue a kol., 2011: 2031).

4.3.3 Zdravotní faktory

Pro omezení šíření původce cholery je zapotřebí určité minimum hygienických standardů, což přímo souvisí s vodními zdroji a sanitačními zařízeními, ke kterým má zasažená komunita přístup. Zdravotně nezávadné vodní zdroje, užívané v domácnostech, jsou v tomto regionu nedostatečné. Téměř 80 % komunit se při pití spoléhá pouze na vodu z říčních toků nebo jezer, která může být samozřejmě kontaminovaná odpady a lidskými výkaly. Pouze někteří z nich si vodu převažují, filtrují, případně využijí chemických prostředků k jejímu ošetření. Celých 25 % obyvatel však vodu nijak neošetřuje. Hlavním důvodem, proč si vodu alespoň nepřevaží, jsou ceny palivového dřeva (Olago a kol., 2007).

4.3.3.1 Prevence vzniku epidemií cholery včetně vakcinace

V dlouhodobém horizontu jsou nejlepším prostředkem prevence vzniku epidemií cholery především zlepšení přístupu k nezávadné vodě, sanitárním zařízením a bezpečným potravinám a také informovanost o preventivních opatřeních (WHO, 2010b). I když nedávné studie prokázaly, že licencované vakcíny mohou být bezpečně použity mezi uprchlíky i dospělými, kteří jsou nakaženi HIV, vakcinace není vhodným nástrojem pro dlouhodobou prevenci a kontrolu cholery. V afrických podmínkách je to především z důvodu vysokých nákladů a krátké ochranné doby před infekcí, kterou

poskytuje vakcinace (tzv. chráněnost před infekcí). Může však pomoci při specifických situacích, kdy je zapotřebí dočasná ochrana obyvatelstva, které je vystaveno vysokému riziku nakažení. Vakcínu však není možné podávat dětem mladším 2 let (Graffga a kol., 2007: 711).

4.3.3.2 Stav zdravotnictví

Vznik epidemií cholery v komunitách je ovlivněn úrovní veřejných zdravotních systémů a tím, jak tento systém dokáže na šíření původce nemoci reagovat a odpovídat. Zásadní jsou kapacity veřejného zdravotnictví: lékárny, kliniky a nemocnice. V regionu je k dispozici asi polovina nemocničních lůžek, oproti jiným rozvojovým zemím. Například v Libyi je k dispozici 3,7 lůžek/1 000 obyv. a v Namibii 2,7 lůžek/1 000 obyv. Lépe jsou na tom také mnohé jihoamerické a asijské rozvojové státy: Brazílie 2,3 lůžek/1 000 obyv., Mongolsko 6,8 lůžek/1 000 obyv., Kazachstán 7,2 lůžek/1 000 obyv. (CIA, 2014). V rámci celého kontinentu je průměrně pouze 2,3 zdravotnických pracovníků na 100 000 obyvatel, což je nejméně na světě (Graffga a kol., 2007: 711).

V přehledu dostupnosti nemocničních lůžek ve sledovaných zemích zvolené oblasti na 1 000 obyvatel jsou zahrnuta lůžka ve veřejných, soukromých i specializovaných nemocničních a rehabilitačních centrech (Tab. č. 2). Globálně není stanovena hodnota, které by měly státy dosahovat, a úroveň by tedy měla odpovídat například zátěži nemoci.

Tab. č. 2: Počty nemocničních lůžek na 1 000 obyv. ve státech v regionu Velkých jezer
Zdroj: CIA, 2014, vlastní zpracování

	Burundi	DRC*	Keňa	Rwanda	Tanzánie	Uganda
Lůžka	1,9	0,8	1,4	1,6	0,7	0,5

* Demokratická republika Kongo

4.3.3.3 Sanitace

Většina domácností v tomto regionu nemá přístup k fungujícím toaletám a při vyprazdňování se tak místní obyvatelé spoléhají pouze na latríny nebo okolní přírodu.

Pokud nejsou latríny řádně umístěny a zkonstruovány, může snadno dojít ke znečištění zásob podzemní vody nebo blízkých povrchových vodních systémů, což představuje nebezpečí pro zdraví obyvatel. Špatná konstrukce nebo umístění latrín je problémem především v blízkosti jezer, kde dochází například kvůli písčitému podloží k jejich zřícení. Následně odteče lidský odpad volně přímo do jezer. Některé oblasti jsou navíc typické vysokou hladinou podzemní vody, čímž ještě roste pravděpodobnost kontaminace vody jezer. Pokud již dojde k šíření původce cholery nebo původců jiných průjmových onemocnění, lidé s nedostatečným přístupem k sanitačním zařízením patří k nejohroženějším (Olago a kol., 2007: 356).

5. VÝSLEDKY PRÁCE

Na základě počtu nakažených v jednotlivých zemích v této oblasti byly vybrány tři státy (Tab. č. 3). Demokratická republika Kongo, jako stát, kterému se dlouhodobě nedaří choleře čelit a má každoročně největší počet nakažených ze všech afrických zemí. Druhým státem je Keňa, která vykazuje střídavé výsledky v boji s cholerou a třetím státem je Rwanda, ve které se v posledních letech podařilo vzniku epidemií zabránit. Bylo analyzováno geografické rozložení epidemií cholery, jejich příčiny, přístupy k řešení a také socioekonomické dopady epidemií cholery na zvolené státy.

Tab. č. 3: Počty případů cholery v DRC, Keni a Rwandě v letech 2007–2015

Zdroj: Statistiky WHO (2008–2016), vlastní zpracování

	DRC*	Keňa	Rwanda
2007	28 269	1 206	1 453
Poč./100 000 obyv.	34,9	2,5	12,1
2008	30 150	3 091	23
Poč./100 000 obyv.	37,3	6,5	0,2
2009	22 899	11 425	67
Poč./100 000 obyv.	28,3	23,9	0,6
2010	13 884	3 188	-
Poč./100 000 obyv.	17,2	6,7	-
2011	21 700	74	-
Poč./100 000 obyv.	26,8	0,2	-
2012	33 661	-	9
Poč./100 000 obyv.	41,6	-	0,1
2013	26 994	-	-
Poč./100 000 obyv.	33,4	-	-
2014	22 203	35	-
Poč./100 000 obyv.	27,4	0,1	-
2015	19 182	13 291	-
Poč./100 000 obyv.	23,7	27,8	-

* Demokratická republika Kongo

Na začátku každé další podkapitoly jsou charakterizovány jednotlivé státy. Jejich politický vývoj, ekonomika i demografie budou mít pravděpodobně na šíření epidemií cholery určitý vliv.

5.1 Analýza epidemií cholery v Demokratické republice Kongo

Země, známá nyní také jako Kongo – Kinshasa, je druhá největší v Africe. Někdy dochází chybně k záměně s Republikou Kongo (Kongo – Brazzaville), což je sousední, menší stát. Mezi lety 1971–1997 přejmenoval tehdejší prezident Mobutu Sese Seko DRC na Zair, podle portugalského názvu řeky Kongo. Sousedí celkem s 9 zeměmi: Angolou, Burundi, Středoafričskou republikou, Republikou Kongo, Rwandou, Jižním Súdánem, Tanzánií, Ugandou a Zambií. Na západě vlastní 45 km dlouhý pruh atlantského pobřeží (Nations Online, 2015). Celková rozloha státu je 2 344 858 km² a na jeho území se částečně nachází čtyři Velká jezera (Mapa č. 3): Albertovo, Edwardovo, Kivu a Tanganyika (CIA, 2016b). V zemi neexistuje žádné oficiální sčítání lidu, Global Health Observatory uvádí, že v dubnu 2015 byl počet obyvatel asi 67 514 000 (WHO, 2015). Hlavní město Kinshasa leží na hranici a je od sousedního Brazzaville oddělena pouze řekou Kongo. Oficiálním jazykem je francouzština a jedná se o poloprezidentskou republiku (CIA, 2016b).

5.1.1 Politický vývoj, ekonomika a demografie

Od roku 1908 bylo Kongo belgickou kolonií. V průběhu 50. let proběhlo v zemi nespočet protestů, které vedly k vyhlášení nezávislosti v roce 1960. Následovaly však roky politické i sociální nestability. Už roku 1965 došlo k vojenskému puči a hlavou státu se prohlásil Joseph Mobutu. Podvodnými volbami a za použití síly se držel u moci 32 let, až do května 1997, kdy byl sesazen povstanci v čele s Laurentem Kabilou. Mezitím zažívala země masivní příliv uprchlíků ze sousedních, konflikty zasažených zemí. Kromě civilistů se do Konga přesunuli také početné milice Hutu, což vedlo k rozšíření rwandské občasně války i na konžské území. Při řešení konfliktu pomáhaly také sousední státy, které se ale nakonec otočily k režimu zády. Následovala druhá občasná válka, ve které bylo Kongo podporováno více jak deseti africkými zeměmi. Prezident Kabila byl však zavražděn a k moci se dostal jeho syn Joseph. Ten v roce

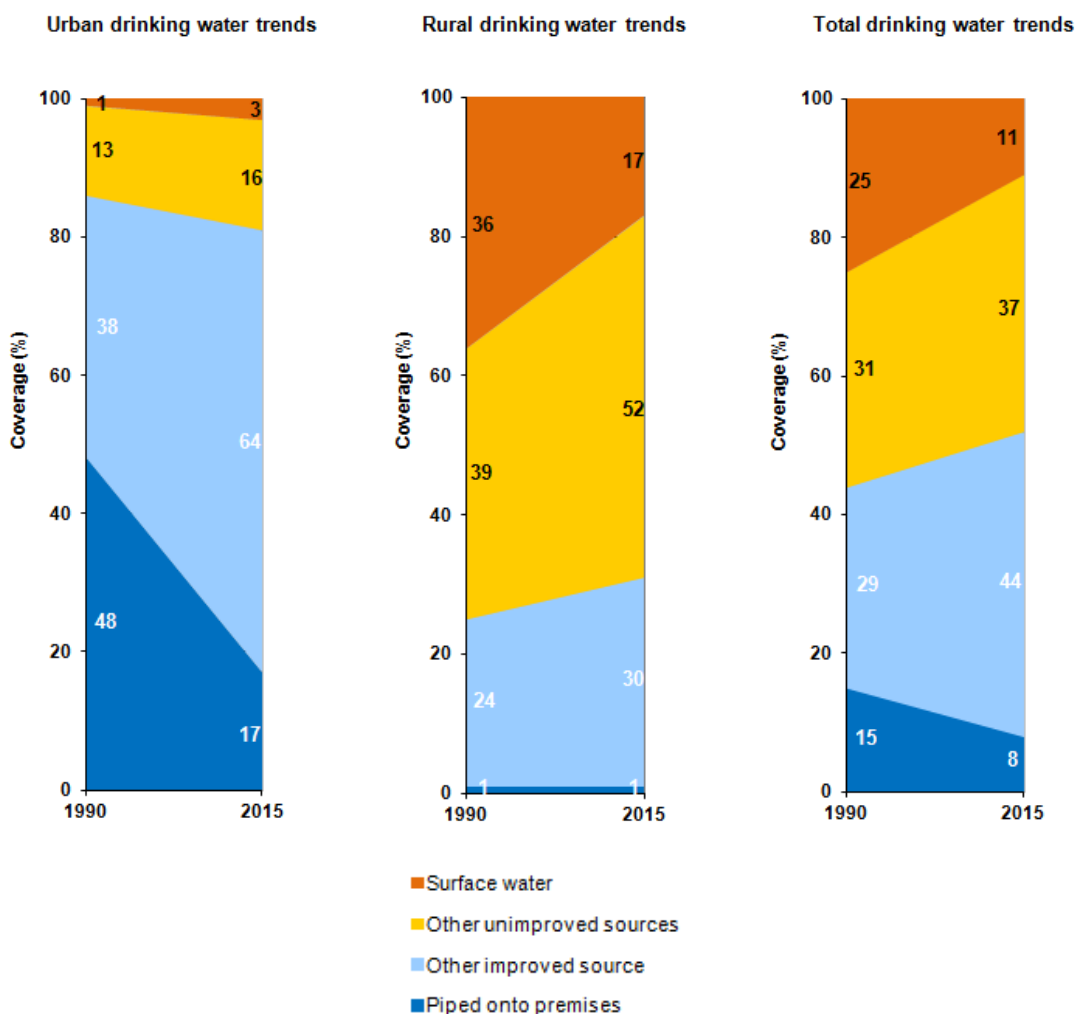
2006 zvítězil i v prvních svobodných volbách. Konflikty však na východě země stále pokračují a vyžádaly si již miliony životů (Nations Online, 2015). Kromě toho i v dalších provinciích probíhají nepokoje a politická nestabilita. Už od roku 1999 operují pod názvem MONUSCO na území DRC mírové jednotky OSN, čítající asi 16 500 příslušníků mírových sil (Kalisya a kol., 2015: 154).

V současné době se DRC potýká s vysokou úmrtností dětí a matek, což je především důsledek občanských válek a desetiletí zanedbávání zdravotního systému. Průměrná délka života zde patří k nejnižším na světě (MSF, 2011). Země je charakteristická vysokou podvýživou, špatnou proočkovaností, nedostatečným přístupem k chráněným zdrojům pitné vody a sanitačním zařízením a taky velmi nízkým věkem matek. Téměř 30 % dětí mladších 5 let trpí podvýživou. Celkové pokrytí veřejných základních sociálních služeb, kterými jsou školství, zdravotnictví, hygiena a pitná voda, je velmi omezené a jsou zde také podstatné regionální rozdíly. Vládní výdaje do zdravotnictví na jednoho obyvatele jsou stále jedny z nejnižších na světě (Kalisya a kol., 2015: 153). Stovky tisíc konžských uprchlíků zůstávají v sousedních zemích, naopak tisíce uprchlíků do DRC přišly ze zemí jako je Rwanda, Burundi nebo Středoafrická republika. Téměř 2 mil. konžských obyvatel byly vnitřně vysídleny, většina z nich z východních provincií. Mezi lety 1997 a 2004 zemřelo více než 5,4 mil. obyvatel. Z toho necelých 10 % zemřelo v důsledku násilí, ostatní kvůli nedostatečné prevenci a nedostatečné léčbě infekčních nemocí (cholera a malárie) či podvýživy (Kalisya a kol., 2015: 154).

DRC disponuje obrovským množstvím přírodních zdrojů. Kvůli konfliktům a korupci se však neustále zvyšovaly státní dluhy a země patří nyní k nejchudším na světě. V současné době dochází k pomalému zlepšování ekonomické situace. Joseph Kabila nastartoval důležité reformy a znovuotevřel vztahy s mezinárodními finančními institucemi a dárci. Pro zemi je klíčová těžba surovin, která je hlavním vývozním příjmem. Budoucí vývoj bude tedy záviset především na vývoji cen komodit. Vládní politiky však zůstávají i nadále nedostatečně transparentní (CIA, 2016b).

5.1.2 Zdroje vody a úroveň sanitační

Přístup k nezávadné pitné vodě se celkově od roku 1990 zlepšil, což lze vidět na následujících grafech (Graf č. 2). Ty zveřejnila v červnu 2015 WHO a jedná se o nejaktuálnější dostupná data. Ke zlepšení došlo především ve vesnických oblastech, kde má nyní k ošetřeným vodním zdrojům přístup 31 % obyvatel (v roce 1990 se jednalo pouze o 25 %). Naopak ve městech se situace za posledních 25 let o 5 % zhoršila a nechráněné vodní zdroje stále používá asi 19 % obyvatel (WHO/UNICEF, 2015). Jedná se však pouze o průměrná čísla. Ve skutečnosti existují v přístupu k pitné vodě velké geografické rozdíly a v některých oblastech má takový přístup méně než 5 % obyvatel (Muyembe a kol., 2013: 88).



Graf č. 2: Odhadované trendy pokrytí pitnou vodou v DRC, 1990–2015

Zdroj: WHO/UNICEF Joint Monitoring Programme (JMP) for Water Supply and Sanitation, 2015

Primárním důvodem zhoršení situace v městských oblastech je pravděpodobně celkově špatná politická, ekonomická i humanitární situace. Ozbrojené konflikty vedly ke zhoršení existujících infrastruktur. Na zdravotní sektor není vynakládán dostatek finančních prostředků, přičemž neexistuje ani dostatečný institucionální rámec (Muyembe a kol., 2013: 88). Populace se rychle rozrůstá a města nejsou schopna zaopatřit takové narůstající množství obyvatel. Na okrajích měst vznikají slumy, ve kterých žije nejchudší obyvatelstvo, které nemá ke zdravotně nezávadné vodě přístup. Z následující tabulky (Tab. č. 4) lze vyčíst, že ke zhoršení situace docházelo především od roku 2000, což časově odpovídá občanským válkám a nástupu humanitární krize. Výrazně se také snížil podíl potrubně vedené pitné vody.

Tab. č. 4: Vývoj přístupu k pitné vodě v městských oblastech, DRC, 1990–2015
Zdroj: WHO/UNICEF, 2015, vlastní zpracování

Rok	Chráněné vodní zdroje celkem	Zavedené potrubí	Ostatní chráněné vodní zdroje	Ostatní nechráněné vodní zdroje	Povrchová voda
1990	86 %	48 %	38 %	13 %	1 %
1995	86 %	45 %	41 %	13 %	1 %
2000	85 %	38 %	47 %	13 %	2 %
2005	84 %	31 %	53 %	14 %	2 %
2010	82 %	24 %	58 %	15 %	3 %
2015	81 %	17 %	64 %	16 %	3 %

Přístup ke chráněným sanitačním zařízením je v celé zemi na katastrofální úrovni (Tab. č. 5). Ve městech i na vesnicích se shodně jedná o 29 %, přičemž v rámci měst došlo opět k mírnému zhoršení, ve srovnání s rokem 1990. Na vesnicích se situace zlepšila o 50 % (WHO/UNICEF, 2015).

Tab. č. 5: Vývoj přístupu k sanitačním zařízením v DRC, 1990–2015

Zdroj: WHO/UNICEF, 2015, vlastní zpracování

Rok	Chráněná SZ	Sdílená SZ	Ostatní nechráněná SZ	Volná defekace
1990	19 %	13 %	54 %	14 %
1995	20 %	14 %	52 %	14 %
2000	23 %	15 %	49 %	13 %
2005	25 %	16 %	47 %	12 %
2010	27 %	18 %	44 %	11 %
2015	29 %	19 %	42 %	10 %

5.1.3 Epidemie cholery před rokem 2007

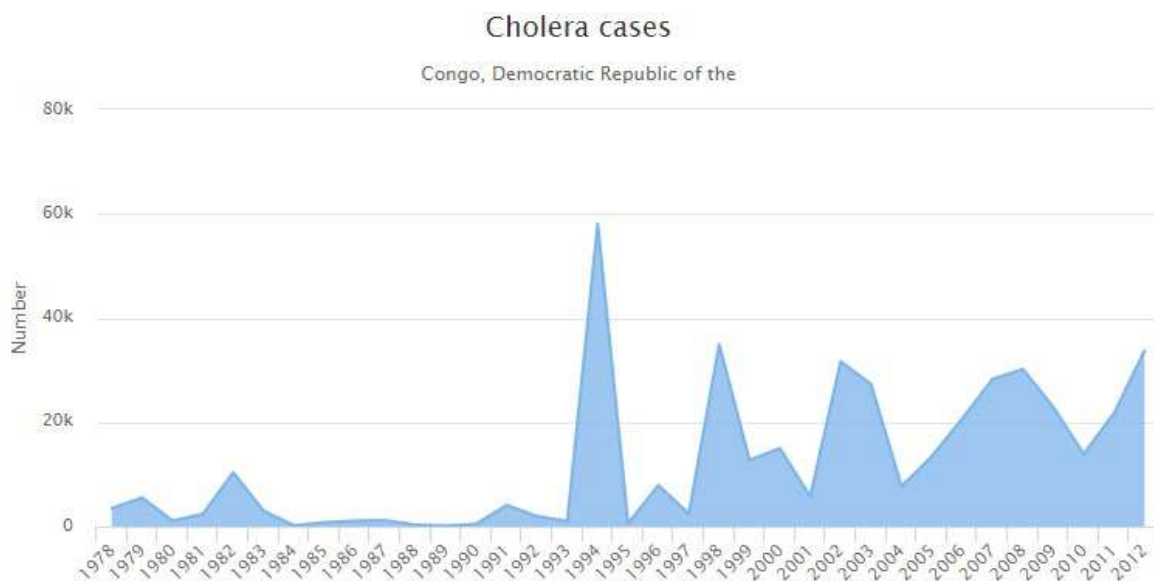
Cholera bývá v DRC diagnostikována na bázi standardní definice podle WHO, tedy jako akutní vodnatý průjem společně se zvracením nebo bez něj a to u pacientů starších 5 let. Potvrzuje se podle nálezu *Vibrio cholerae* sérotypu O1 ve vzorcích stolice. Toto testování se však provádí pouze sporadicky na počátku a na konci každé epidemie (Muyembe a kol., 2013: 90). Provádí jej zaměstnanci státního zdravotnictví, někdy s pomocí zaměstnanců WHO nebo jiných, většinou nevládních mezinárodních organizací (Bompangue a kol., 2011: 2027).

DRC měla historicky dobře organizovaný a fungující systém základní zdravotní péče (Kalisya a kol., 2015: 155). To se ale v průběhu posledních dvaceti let dramaticky změnilo. Země již dlouhá léta trpí komplexní humanitární krizí. Systém zdravotní péče je téměř nefunkční, roztříštěný a především chudé obyvatelstvo má ke zdravotnickým službám velmi omezený přístup. Přitom teoreticky má stát v naléhavých situacích zaručovat bezplatnou zdravotní péči. Avšak i když lidé žijí ve válečné zóně, stále musí za jakékoliv zdravotní ošetření platit (MSF, 2014). Stejně je tomu i v dalších oblastech na území DRC. Přestože nejsou stanoveny formální poplatky, pokud pacienti neoficiálně nezaplatí, nejsou často ani ošetřeni (Schaetti a kol., 2013: 3).

Zdravotní systém je jedna z hlavních příčin, proč se v DRC stále nedaří mít cholera pod kontrolou. Pokud dojde k epidemii, šíří se nekontrolovatelně. V DRC se nedodržují vakcinační strategie a původci cholery i dalších nemocí, kterým lze

předcházet nebo na ně alespoň účinně prostřednictvím vakcinace reagovat, způsobují značné ztráty na životech. Celá země trpí nedostatkem investic do systému zdravotní péče, nedostatečnou infrastrukturou, kvůli obrovské rozloze také omezenou logistikou, i nedostatkem vyškoleného personálu. Pro mnoho komunit zůstává zdravotní péče nedostupná (MSF, 2011). V současné době je tedy zdravotní systém v DRC závislý především na zahraničních intervencích a financování (Muyembe a kol., 2013: 86).

První epidemie propukla na jihu DRC v roce 1973, kdy byla importována z Angoly. Druhá epidemie se poté rozšířila roku 1977 z Tanzánie. Od té doby se cholera v DRC vyskytuje každoročně a to především ve východní části země, zejména podél břehů jezer Kivu a Tanganyika (Rebaudet a kol., 2013: 48). Bylo identifikováno sedm měst na pobřeží jezer, která jsou považována za hlavní zdroj epidemií cholery v zemi (Piarroux a kol., 2009: 71). Následující graf znázorňuje vývoj počtu choleroou nakažených osob v DRC mezi lety 1978–2012.



Graf č. 3: Počty případů cholery v DRC v letech 1978–2012

Zdroj: Factfish, 2013, podle dostupných dat OSN

Například v roce 1994, po skončení genocidy ve Rwandě, uprchl téměř milion osob právě do provincie Severní Kivu. V okolí města Goma, na severním břehu jezera Kivu, vznikly obrovské utečenecké tábory, ve kterých byl původcem cholery infikován téměř každý. Během několika měsíců bylo hlášeno 50 000–80 000 případů cholery

(informace o přesných počtech nejsou jednotné, WHO uvádí přibližně 60 000). Významnou příčinou epidemií kolem Gomy je dodnes podvýživa s následným narušením imunity místních obyvatel (Rebaudet a kol., 2013: 49). Infekce se samozřejmě v menší míře vyskytuje také v západní části země, kde se však epidemie opakují podle určitého sezónního vzoru. Mezi dvěma po sobě jdoucími epidemiemi většinou nastává přibližně šestiměsíční přestávka (Muyembe a kol., 2013: 87).

Epidemie cholery se v DRC obecně šíří na základě různých faktorů environmentálních (teplota vzduchu, sezónní deště, El Niño) a lidských (obchod, cestování, aj.; Schaetti a kol., 2013: 3). K lidským faktorům patří například slumy na okrajích měst charakteristické minimálními hygienickými standardy, trhy a různá obchodní místa, na kterých se shromažďují větší počty osob. Mezi lety 1998–1999 byla příčinou mnoha případů cholery v okolí hlavního města Kinshasy také promiskuita (Rebaudet a kol., 2013: 50). Klíčová je rovněž přítomnost či absence silnic a železnic nebo pobřežních jezerních oblastí, prostřednictvím kterých se epidemie šíří daleko rychleji (Bompangue a kol., 2011: 2027).

Jedním z environmentálních faktorů vzniku epidemií cholery v DRC jsou tedy, jako v celé oblasti Velkých jezer, dešťové srážky. Právě s dešťovými srážkami se sedmitýdenní časovou prodlevou významně souvisely hlášené případy mezi prosincem roku 1998 a březnem roku 2001 (Rebaudet a kol., 2013: 48).

Mezi lety 2002–2008 bylo v DRC zaznamenáno celkem 159 086 případů cholery a 4 912 úmrtí. Tyto údaje odpovídají 66 % případů a 71 % úmrtí, které byly hlášeny WHO ze všech šesti zemí oblasti Velkých jezer (Bompangue a kol., 2011: 2028). V tomto časovém období měly srážky ve východních provinciích tím větší vliv na výskyt cholery, čím se vzdalovala poloha jednotlivých oblastí od rovníku. Tyto sezónní výskyty cholery však mohou být ovlivněny vystavením obyvatel kontaminované vodě, vznikem dočasných rybářských osad (kempů) či pohybem obyvatel mezi těmito osadami a trhy v okolních městech (Rebaudet a kol., 2013: 49).

5.1.4 Epidemie cholery od roku 2007 do současnosti

Z tabulky č. 3 i grafu č. 3 je patrné, že se výskyt cholery v DRC v rámci jednotlivých let od roku 2007 výrazně neliší. V každém roce byly WHO hlášeny desítky tisíc nakažených obyvatel, což odpovídá asi 20–40 nálezům na 100 000 obyvatel.

K šíření cholery přispívá také doprava obyvatel podél velkých afrických řek. Povodí řeky Kongo je tedy jedním z nejvýznamnějších afrických endemických ohnisek cholery. V únoru roku 2011 propukla epidemie cholery v severovýchodní provincii Orientale. Šířila se po řece Kongo od hlavního říčního přístavu Kisangani do sousedních provincií Equateur a Bandundu. Po pouhých 130 dnech byla diagnostikována až ve 2 000 km vzdáleném hlavním městě Kinshasa. Po celé trase se cholerou nakazilo více než 7 000 osob, z toho 10 % přímo v Kinshase. Více než 300 osob během této epidemie zemřelo. Nejvíce zasažené čtvrtě hlavního města se nacházely právě podél řeky Kongo a jednoho z jejích přítoků (Rebaudet a kol., 2013: 49).

Obdobná situace nastala také ke konci roku 2015. Do 10. června roku 2016 bylo hlášeno 9 361 případů cholery a 159 úmrtí. Epidemie se šířila opět podél řeky Kongo přes provincie Maniema, Tshopo, Mongala, Equateur a Mai Ndombe až do Kinshasy. Tato epidemie byla rozšířena přes sedm východokonžských provincií (WHO, 2016: 297). Do konce září bylo hlášeno již přes 12 000 případů (UNOCHA, 2016c). Podle zprávy Evropského střediska pro prevenci a kontrolu nemocí (ECDC) ze 4. listopadu 2016 se epidemie nadále šířila napříč celou zemí (ECDC, 2016).

Nevládní organizace, akademické instituce a soukromé i náboženské skupiny se snaží doručovat léky a spotřební materiál a propagovat individuální i kolektivní hygienu ke snížení rizika onemocnění, především cholery. Výjimkou však nejsou ani ozbrojené útoky proti humanitárním organizacím. Kvůli krizi tedy nebylo možné zmapovat, jak rozsáhlé byly problémy v jednotlivých oblastech, jaký typ zdravotní péče byl potřeba, jaké léky a vakcíny bylo možné použít a jak velké finanční zdroje bylo nutné získat (MSF, 2011).

Ve východních provinciích, kde leží utečenecké tábory, vedle sebe žijí lidé na minimálním prostoru. Latríny, které zde jsou k dispozici, bývají špatně udržované a znečištěné. Tyto oblasti jsou, co se týče zdraví, stálým zdrojem rizika vzniku epidemií, včetně epidemií cholery, protože existuje velké riziko přenosu původce

cholery na běžnou populaci. Výsledkem je, že lidé trpí a umírají i přesto, že by to tomu dalo zabránit (MSF, 2011).

5.2 Analýza epidemií cholery v Keni

Kromě jihovýchodní části, omývané Indickým oceánem, má Keňa pět sousedů. Na severu sousedí s Jižním Súdánem a Etiopií, na východě se Somálskem, na západě s Ugandou a na jihu s Tanzánií (Mapa č. 3). Většina povrchu státu, především severní a východní část, patří k suchým a polosuchým oblastem. Keňa se rozkládá na ploše 580 367 km² a její populace přesahuje 46 mil. (CIA, 2016d). Hlavním městem je Nairobi, ve kterém žijí přibližně 3 mil. obyvatel. Jedná se o největší město ve východní Africe a také je spolu s New Yorkem, Ženevou a Vídní hlavním sídlem OSN. Sídlí zde rovněž Program OSN pro životní prostředí (UNEP) a Program OSN pro lidská sídla (UN-Habitat; Embassy of the Republic of Kenya, 2016a). Úředními jazyky jsou v Keni francouzština a svahilština (nigerokonžský bantuský jazyk). Politickým systémem je prezidentská republika (CIA, 2016d).

5.2.1 Politický vývoj, ekonomika a demografie

V roce 1884 byla na Berlínské konferenci přidělena dnešní Keňa Velké Británii. Během koloniální nadvlády však docházelo k časté rasové diskriminaci a od roku 1920 začala sílit africká protestní hnutí. Stížnosti proti nuceným pracím, nízkým mzdám, vysokým daním a zabírání půdy vyvrcholily v roce 1952, kdy byl v Keni vyhlášen stav nouze. Tento stav však ještě zintenzivnil politické snahy o nezávislost, která byla vyhlášena roku 1963. V následujících letech sehrála Keňa důležitou roli v úsilí o mír a stabilitu bouřlivého východoafrického regionu. Od vyhlášení nezávislosti se v čele státu vystřídali čtyři prezidenti, přičemž jejich volební období bylo později zkráceno na maximálně 10 let (Embassy of the Republic of Kenya, 2016b). Po národních volbách v prosinci 2007 následovala v několika částech země vlna politických nepokojů a násilností, která vedla k hospodářské a humanitární krizi (WHO, 2010a).

Od poloviny 20. století zažívá Keňa díky vysoké porodnosti a klesající úmrtnosti dramatický populační růst. Více než 40 % obyvatel je mladší 15 let. Přetrvávající růst populace vytváří tlak na trh práce, sociální služby, půdu i přírodní zdroje. Koncem

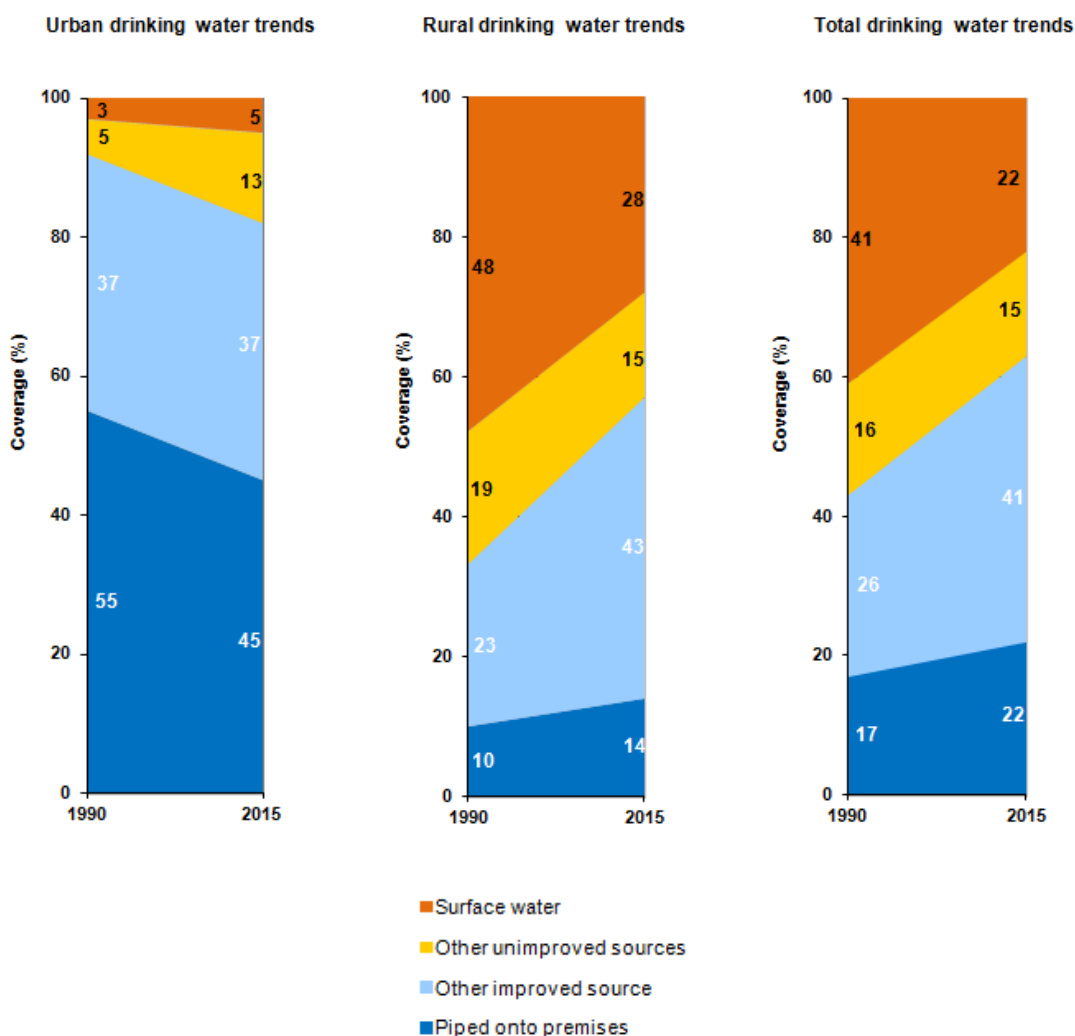
90. let snížila vláda svou podporu pro plánování rodičovství a díky mezinárodní podpoře došlo také k větší informovanosti ohledně antikoncepce. Míra porodnosti se tak o něco snížila. Ještě na konci 70. let připadalo na jednu ženu 8 dětí, zatímco v současnosti jsou to pouze 3 děti. V minulosti získala velká část Keňanů díky historickým vazbám vysokoškolské vzdělání ve Velké Británii. Ta byla později nahrazena vysokoškolským vzděláním v USA, Kanadě nebo Sovětském Svazu. Kvůli nestabilní politické i ekonomické situaci v 80. a 90. letech odešla velká část vysokoškolsky vzdělaného obyvatelstva do západní a jižní Afriky. Do Keni, na místní poměry relativně stabilní zemi, naopak přišly statisíce uprchlíků z okolních, násilnostmi zmítaných, států. V současné době zde žije asi 400 000 uprchlíků ze Somálska (CIA, 2016d).

Přestože Keňa vykazuje rychlejší ekonomický růst než sousední země, její budoucí vývoj je silně ohrožen slabou správou a korupcí. Chudoba a vysoká nezaměstnanost jsou navíc podporovány nedostatečnou infrastrukturou. V příštím roce by však měla být dokončena výstavba železnice, spojující Nairobi s pobřežní Mombasou. Velký podíl má na keňské ekonomice cestovní ruch. Ten byl v minulých letech sice ohrožen teroristickými útoky, v současné době však dochází k jeho znovuoobnovení (CIA, 2016d).

5.2.2 Zdroje vody a úroveň sanitace

Z grafu na následující stránce (Graf č. 4) lze vyčíst, že celkově má přístup k chráněným zdrojům pitné vody 63 % obyvatel. Stejně jako v Demokratické republice Kongo i v Keni došlo ke zlepšení situace především ve venkovských oblastech. Nyní využívá neošetřené vodní zdroje 43 % venkovského obyvatelstva. Oproti roku 1990 tedy došlo ke zlepšení o více než 20 %. Situace v keňských městech se také mírně zhoršila. Celkem 18 % obyvatel stále používá povrchovou vodu či jiné nechráněné vodní zdroje. Na rozdíl od DRC klade Keňa velký důraz na různé technologie úpravy vody, které pomáhají epidemiím z vody, včetně cholery, předcházet. Kromě solární desinfekce se zde používá filtrace, chlorování, tepelná úprava a v poslední době také čištění vody pomocí ultrafialového záření (Ministry of Public Health and Sanitation, 2011).

Ke zhoršení dostupnosti ošetřené pitné vody ve městech však docházelo postupně. Příčinou tedy pravděpodobně bude opět narůstající chudoba obyvatel a růst městských slumů a neformálních osad, ve kterých žije přibližně 70 % městského obyvatelstva subsaharské Afriky. V těchto místech není možné udržet rovnováhu mezi základní infrastrukturou a rychlostí urbanizace. Slumy jsou hustě osídleny, je zde velmi nízká úroveň hygieny a zásoby vody jsou často kontaminované (Olack a kol., 2014: 1). Právě v okolí keňského Nairobi leží druhý největší městský slum v Africe. Počet obyvatel tohoto slumu je odhadován na přibližně 700 000, avšak žádné oficiální sčítání neexistuje. Místo je charakteristické především nedostatečnou kanalizací a nakládáním s pevnými lidskými odpady (UN-Habitat, 2016).



Graf č. 4: Odhadované trendy pokrytí pitnou vodou v Keni, 1990–2015

Zdroj: WHO/UNICEF Joint Monitoring Programme (JMP) for Water Supply and Sanitation, 2015

Přístup k sanitačním zařízením je přibližně na stejné úrovni: ve městech 31 % a na venkově 30 %. K výraznějšímu zlepšení došlo ve venkovských oblastech. Celých 51 % obyvatel se zde však stále spoléhá na jakkoli neupravená hygienická zařízení nebo dokonce volnou defekaci. Pokud tedy dojde k nákaze cholerou a infekce se začne šířit, tyto komunity patří k nejvíce ohroženým, neboť riziko kontaminace vodních zásob či potravin je obrovské.

Tab. č. 6: Vývoj přístupu k sanitačním zařízením ve venkovských oblastech, Keňa, 1990–2015

Zdroj: WHO/UNICEF, 2015, vlastní zpracování

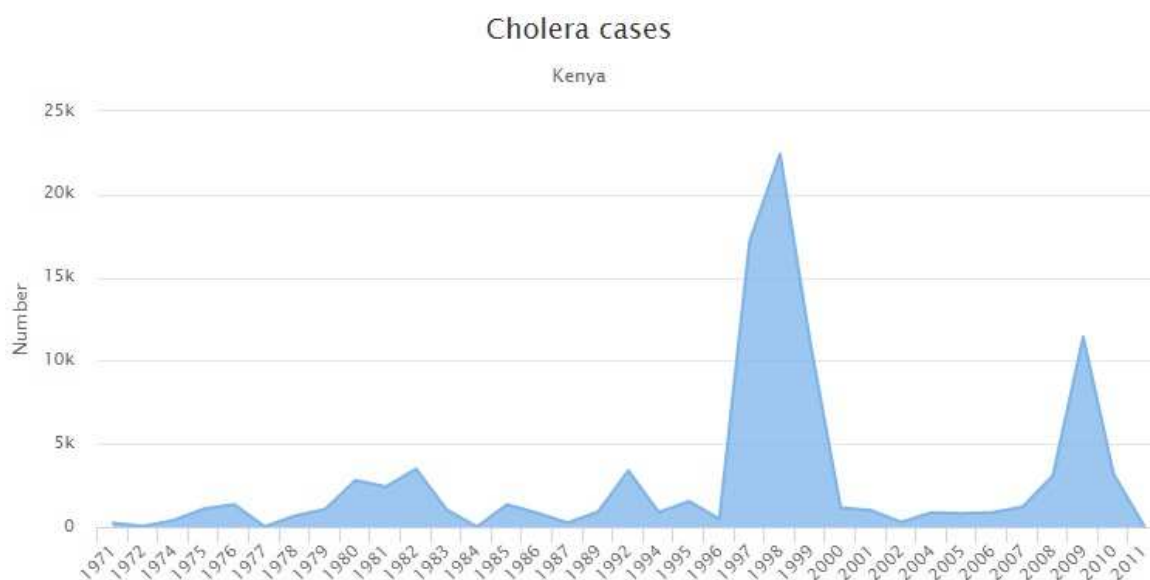
Rok	Chráněná SZ	Sdílená SZ	Ostatní nechráněná SZ	Volná defekace
1990	24 %	16 %	38 %	22 %
1995	25 %	16 %	38 %	21 %
2000	26 %	17 %	38 %	19 %
2005	28 %	18 %	36 %	18 %
2010	29 %	19 %	36 %	16 %
2015	30 %	19 %	36 %	15 %

5.2.3 Epidemie cholery před rokem 2007

Cholera je v Keni diagnostikovaná na základě dvou podmínek: 1. když dojde k závažné dehydrataci nebo úmrtí v důsledku akutního vodnatého průjmu u pacientů starších 5 let, anebo 2. když nastane akutní vodnatý průjem u pacientů starších 2 let a to v oblasti, kde již došlo k jiným případům cholery (CDC, 2016).

Kromě veřejných zdravotnických zařízení fungují v zemi také ta soukromá, vlastněná různými zainteresovanými stranami, nadnárodními a náboženskými organizacemi či jednotlivci. Tato střediska poskytují lepší služby, ale jsou velmi drahá. Během epidemií cholery bývají navíc zřizovaná léčebná centra. Všechny služby v těchto centrech by měly být zdarma. Stejně tak není dovoleno, na základě vládních nařízení, aby si soukromá zařízení za léčbu cholery účtovala poplatky (Schaetti a kol., 2013: 4).

Cholera se poprvé objevila na keňském území v roce 1971 a to hned v několika vlnách. Poté mezi lety 1974–1989 docházelo k místním epidemiím každoročně, s průměrnou úmrtností 3,57 % (CDC, 2016). Současnou pandemií je nejvíce ovlivněn region kolem Viktoriina jezera. Provincie Nyanza, obklopující jezero, byla za poslední roky zasažena epidemiemi cholery až neúměrně často, oproti ostatním oblastem (Schaetti a kol., 2013: 4).



Graf č. 5: Počty případů cholery v Keni v letech 1971–2011

Zdroj: Factfish 2012, podle dostupných dat OSN

Zatím nejrozsáhlejší epidemie cholery propukla v Keni v roce 1997 a trvala až do roku 1999 (Graf č. 5). Za toto období bylo hlášeno více než 33 400 případů onemocnění, což představovalo 10 % případů v celé Africe. Epidemie vypukla v červnu v provincii Nyanza, ležící na keňské straně Viktoriina jezera. Odtud se šířila dále a v říjnu 1997 se objevila ve třetím největším městě Kisumu. Na počátku listopadu 1997 pokračovalo její šíření severozápadním směrem do oblasti Siaya (WHO, 2010a). Ohniskem zde tedy byla opět pobřežní jezerní oblast (Mapa č. 3).

V období let 2002–2007 bylo každoročně hlášeno přibližně 1 000 případů (Graf č. 5). Epidemie se vždy šířily přes několik provincií a jejich příčinou byly ve většině případů klimatické podmínky. Podle keňského Ministerstva veřejného zdraví a sanitace

se od roku 2006 počty nakažených cholerou postupně zvyšovaly (Ministry of Public Health and Sanitation, 2011).

5.2.4 Epidemie cholery od roku 2007 do současnosti

V prosinci 2007 proběhly v Keni sporné prezidentské volby, po kterých v západní části, opět podél pobřeží Viktoriina jezera, vypukla epidemie cholery s neobvykle vysokou úmrtností. Příčinou bylo několik měsíců nepokojů a násilností. Počty smrtelných případů tehdy vzrostly o 200 %. Do dubna 2008 bylo Ministerstvu veřejného zdraví a sanitace hlášeno 790 případů cholery a 53 úmrtí, což představuje 6,7 %. Tato čísla jsou pravděpodobně kvůli nedostatečnému hlášení ještě podhodnocena. Odhady hovoří až o 11,4% míře úmrtnosti. Přitom průměrná míra úmrtnosti v Keni byla v předešlých letech pouze 3,8 %. Během těchto nepokojů zemřelo více než 1 000 osob a přes 350 000 osob bylo vyhnáno ze svých domovů (Shikanga a kol., 2009: 1085).

V provincii Nyanza byla zastavena veřejná doprava a zataraseny venkovské cesty, což zkomplikovalo přístup ke zdravotnickým zařízením. Ta navíc nefungovala na optimální úrovni. Chyběl jak zdravotnický personál, tak i nemocniční zásoby, včetně intravenózních tekutin a ORT. Část zaměstnanců odjela do svých domovů oslavit Vánoce, další odešli kvůli strachu o svoji bezpečnost. Pacientům často nebylo naordinováno doplnění tekutin, a pokud bylo, tak špatně. Velké procento pacientů tedy zemřelo, přestože se do zdravotnického zařízení dostavilo. Nástup nemoci byl velmi rychlý a většina pacientů zemřela do dvou dnů od nakažení. Je ale možné, že oficiálně byly více hlášeny smrtelné případy, než ty přežívající a proto jsou čísla takto vysoká (Shikanga a kol., 2009: 1085).

Během této epidemie požádalo Ministerstvo veřejného zdraví a sanitace o pomoc při kontrole šíření cholery keňský Červený kříž. Na okamžitou pomoc pro 60 000 lidí v 10 nejvíce postižených okresech bylo vyčleněno 91 117 USD, které se použily na výbavu, infuze, antibiotika a vodní filtry. Červený kříž navíc v zasažených oblastech pomáhal šířit povědomí o preventivních opatřeních, příznacích a způsobu přenosu původce onemocnění. Ministerstvo kromě toho poskytlo vozidla pro přepravu personálu

a materiálů včetně desek na výrobu latrín, s cílem zlepšit hygienické podmínky v postižených oblastech (IFRC, 2008).

V posledních letech došlo podle statistik WHO k velkým epidemiím v roce 2009 a 2015. Roku 2009 vypukla epidemie opět v pobřežní provincii Nyanza, přičemž tři vrcholů dosáhla epidemie na přelomu března a dubna, v červnu a poté na přelomu října a listopadu. Od ledna roku 2009 do května roku 2010 bylo hlášeno přes 11 000 případů a 274 úmrtí. Cholera se šířila přes provincie Západní, Východní a Severovýchodní, Rift Valley a Coast až do hlavního města Nairobi, kde došlo k vrcholu epidemie od září do prosince 2009 (WHO, 2010a). Je možné, že se tato epidemie rozšířila jako následek té předchozí epidemie z roku 2008. Přestože v některých oblastech epidemie zanikne, v jiných lokalitách původce cholery stále přetrvává a začne se šířit spolu s příznivými klimatickými podmínkami.

Epidemiologická analýza kromě toho poukazuje na to, že se během tohoto období vyskytovaly v Keni různé genotypy původce a tudíž se nejednalo o jednu epidemii, kterou by napříč zemí šířili obchodníci či cestovatelé, ale spíše o vznik více simultánních ohnisek. To potvrzuje i fakt, že oblasti na jihu a severu země jsou od sebe velice vzdáleny a část z nich je rovněž obtížně dostupná a tak není možné, aby se během krátké doby rozšířila po celé zemi jedna epidemie (Mohamed a kol., 2012: 929, 930). Během tohoto období se dopady epidemie cholery projeví především v suchých a polosuchých oblastech podél jezera Turkana, v pobřežních oblastech a také ve věznicích a v městských slumech v Nairobi (Ministry of Public Health and Sanitation, 2011).

5.2.5 Plán boje proti epidemiím cholery

Ministerstvo zdravotnictví sice v letech 2008, 2009 a 2010 vyvinulo plány na řešení cholery, nicméně výskyt cholery se i nadále zvyšoval. Bylo tedy považováno za nezbytné vytvořit mnohostranný, komplexní přístup a zkoordinovat role a funkce různých partnerů. Následného jednání se zúčastnili například zástupci WHO, CDC či Agentury USA pro mezinárodní rozvoj (USAID). Na základě jednání vznikl *Multi-Sectoral Cholera Prevention and Control Plan 2011–2016*. Kromě výše uvedených partnerů se na vzniku podílela také mnohá keňská ministerstva, Červený kříž, Lékaři

bez hranic a další africké, evropské a americké úřady a organizace. Cílem tohoto plánu byl tedy boj proti choleře prostřednictvím dobře koordinovaného mnohostranného přístupu, který klade důraz spíše na kontinuální preventivní úsilí, nežli pouze na reaktivní řešení již vypuklých epidemií. Pro pětiletý plán byl vytvořen rozpočet ve výši 13,2 mil. USD (Ministry of Public Health and Sanitation, 2011).

Tento plán začal sklízet svoje úspěchy hned v roce 2011, kdy bylo WHO oficiálně hlášeno pouze 74 případů nakažení cholerou. V následujících dvou letech dokonce nebyl zaznamenán jediný nemocný a v roce 2014 se jednalo pouze o 35 případů (Tab. č. 3).

5.2.6 Vzestup výskytu případů cholery od roku 2015 a její prevence

V roce 2015 bylo v celé jihovýchodní Africe hlášeno 45 101 případů cholery. Z toho bylo 55 % z Keni a Tanzánie (WHO, 2016: 437). Primární příčinou šíření původce nemoci byly pravděpodobně klimatické podmínky spojené s jevem El Niño. V tabulce č. 1 je patrné, že se počty nemocných rapidně zvýšily téměř ve všech státech regionu a nejednalo se tedy o pochybení v prevenci či kontrole v konkrétní zemi.

K vypuknutí epidemie cholery v Keni došlo v prosinci 2014, kdy byli podle definice keňského Ministerstva veřejného zdraví a sanitace identifikováni čtyři pacienti v okolí Nairobi. O rok později bylo hlášeno celkem 13 291 případů, včetně 67 úmrtí (WHO, 2016: 437). Tato hodnota odpovídá 27,8 nakaženým na 100 000 obyvatel, což je ještě více, než bylo ve stejném roce v DRC (Tab. č. 3) V listopadu 2015 zasáhla tato epidemie uprchlický tábor Dadaab na hranicích se Somálskem. V táboře byly velmi špatné hygienické a životní podmínky. V předcházejících letech byly sníženy finanční prostředky od dárců a nebylo tak k dispozici potřebné množství latrín a mýdel. Šíření nákazy se kromě toho zvyšovalo s každým přívalovým deštěm a celkově se nakazily stovky uprchlíků (MSF, 2015). Lékaři bez hranic zde působí již 20 let. Při zasažení epidemií v roce 2015 vybudovali nová léčebná centra, v celém táboře poskytovali zdravotní vzdělávací setkání ohledně cholery a hygieny. Domovy přijatých pacientů byly desinfikovány roztokem s chlórem, aby se zabránilo dalšímu šíření nemoci (MSF, 2015).

Vzhledem k šíření cholery došlo v květnu 2015 k setkání Ministra zdravotnictví, zástupce WHO, zástupců různých vládních sektorů, zdravotních expertů, rozvojových partnerů a oblastních zdravotních ředitelů, jehož cílem bylo nalézt řešení k ukončení této epidemie. Zúčastněné strany se zavázaly, že k tomuto ukončení dojde do 30 dnů, jako součást vládní iniciativy rychlé reakce. Vláda také na kontrolu cholery uvolnila 500 mil. Keňských šilinků (5,2 mil. USD). Tyto finanční prostředky měly být použity na podporu preventivních strategií, které zahrnují koordinaci, sledování, laboratorní potvrzení, komunikaci a poskytnutí základních zdravotních potřeb. Zástupci byli také vyzváni k urychlené mnohasektorové strategii na zastavení cholery, neboť ta je výsledkem nereagujícího zdravotního systému. Kdyby systém fungoval správně, nedošlo by k takovému masivnímu rozšíření a cholera by mohla být vyřešena v rámci domácností. Epidemie poukázala na mezery v dohledu, hygienických zařízení i vedení. Bylo také navrženo jmenování specialistů, kteří by mezi obyvateli šířili povědomí o nemoci, spolupracovali se školami a pomáhali mobilizovat komunity. Partneři se v reakci na epidemii zavázali k poskytnutí technické, logistické, a finanční podpory národním a oblastním vládám (WHO – Regional Office for Africa, 2015).

5.2.7 Výskyt cholery v roce 2016 a její prevence

Epidemii se v Keni ještě v lednu 2016 nedařilo mít zcela pod kontrolou, avšak Ministerstvo zdravotnictví prohlásilo, že 16 z 22 zasažených oblastí nevykazuje za posledních 10 dní žádný případ cholery a má tedy nemoc pod kontrolou. V celé Keni bylo léčeno více než 8 000 pacientů s podporou Lékařů bez hranic (MSF, 2015). V nejvíce zasažených oblastech proběhly průzkumy mezi zdravotnickými pracovníky. Výsledkem bylo zjištění, že i přes vysokou informovanost o choleře, mají lidé nedostatečné znalosti, týkající se prevence a přístupu k nezávadné vodě a hygienickým zařízením. Zdravotníci neměli potřebné znalosti kritických projevů těžké dehydratace ani vhodného použití antibiotik. Ve zdravotnických zařízeních kromě toho scházely dostatečné záchranné zásoby, především nitrožilní tekutiny (CDC, 2016). Podle laboratorních vyšetření bylo zjištěno, že mezi nakaženými převládal kmen sérotypu O1 biotypů *Ogawa* a *El Tor* (CDC, 2016), který dokáže v těle člověka přežívat déle, než

klasické cholerové kmeny. Nakažený člověk tedy může infikovat podstatně větší počet osob (Cvjetanovic, Barua, 1972).

Laboratorní vzdělávací program Ministerstva zdravotnictví studoval příčiny propuknutí a šíření této epidemie. Výsledkem byly čtyři hlavní důvody:

1. Nedostatečná výchova ke zdraví v souvislosti s cholerou a dalšími průjmovými onemocněními,
2. nedostatečný přístup k nezávadné vodě a sanitačním službám,
3. neadekvátní mytí rukou,
4. konzumace potravin mimo domov.

Tato zjištění byla následně využita pro zlepšení prevence, veřejného zdravotního vzdělávání a zlepšení přístupu k nezávadné vodě a sanitačním zařízením (CDC, 2016).

Zlepšení připravenosti a aktivní dohled v následujících měsících byly, vzhledem k pokračujícím dešťům El Niño, klíčové. UNICEF (Dětský fond Organizace spojených národů) uvádí, že bylo v roce 2016 hlášeno na území Keni přes 6 000 nakažených. Poslední případ cholery byl hlášen 10. září 2016 (UNICEF, 2016). Možnost opětovného vzniku epidemie proto stále zůstává aktuální. Rizikovým faktorem je především omezený přístup ke zdravotně nezávadné vodě v suchých oblastech a také poloha některých uprchlických táborů podél státních hranic. Epidemie totiž stále probíhají v sousedních státech: Jižním Súdánu, Somálsku, Tanzánii a také Demokratické republice Kongo (CDC, 2016).

5.3 Analýza epidemií cholery ve Rwandě

Rwanda je vnitrozemským státem a sousedí se čtyřmi zeměmi: Ugandou na severu, Tanzánií na východě, Burundi na jihu a Demokratickou republikou Kongo na západě (Mapa č. 3). Celková rozloha činí 26 338 km² a populace dosahuje téměř 13 mil. obyvatel. Hlavním městem Rwandy je Kigali, které má přibližně 1 mil. obyvatel. Země má tři úřední jazyky: rwandštinu (nigerokonžský bantuský jazyk), angličtinu a francouzštinu a jedná se o prezidentskou republiku (Republic of Rwanda, 2012).

5.3.1 Politický vývoj, ekonomika a demografie

Rwanda byla od roku 1899 německou a o 20 let později belgickou kolonií (Republic of Rwanda, 2014). Už v roce 1959 byl většinovými Hutu svržen král, který patřil k etniku Tutsi. Od vyhlášení nezávislosti v roce 1962 probíhaly v zemi mezi etniky nespočetné konflikty a pokusy o převrat. Státisíce Tutsiů byly zabity a přibližně 200 000 jich uteklo do sousedních zemí. Do dnešní doby se většina z nich do země vrátila, několik tisíc jich však zůstává i nadále v DRC. Teprve v roce 1999 se v zemi konaly první komunální volby a o čtyři roky později také první prezidentské a parlamentní volby od ukončení genocidy. V roce 2009 začala Rwanda spolupracovat s konžskou armádou za účelem vyhnání extrémistických povstalců Hutu z DRC. Tím byly mezi oběma zeměmi obnoveny diplomatické vztahy. V letech 2013–2014 zaujímala Rwanda nestálé křeslo v Radě bezpečnosti OSN (CIA, 2016e).

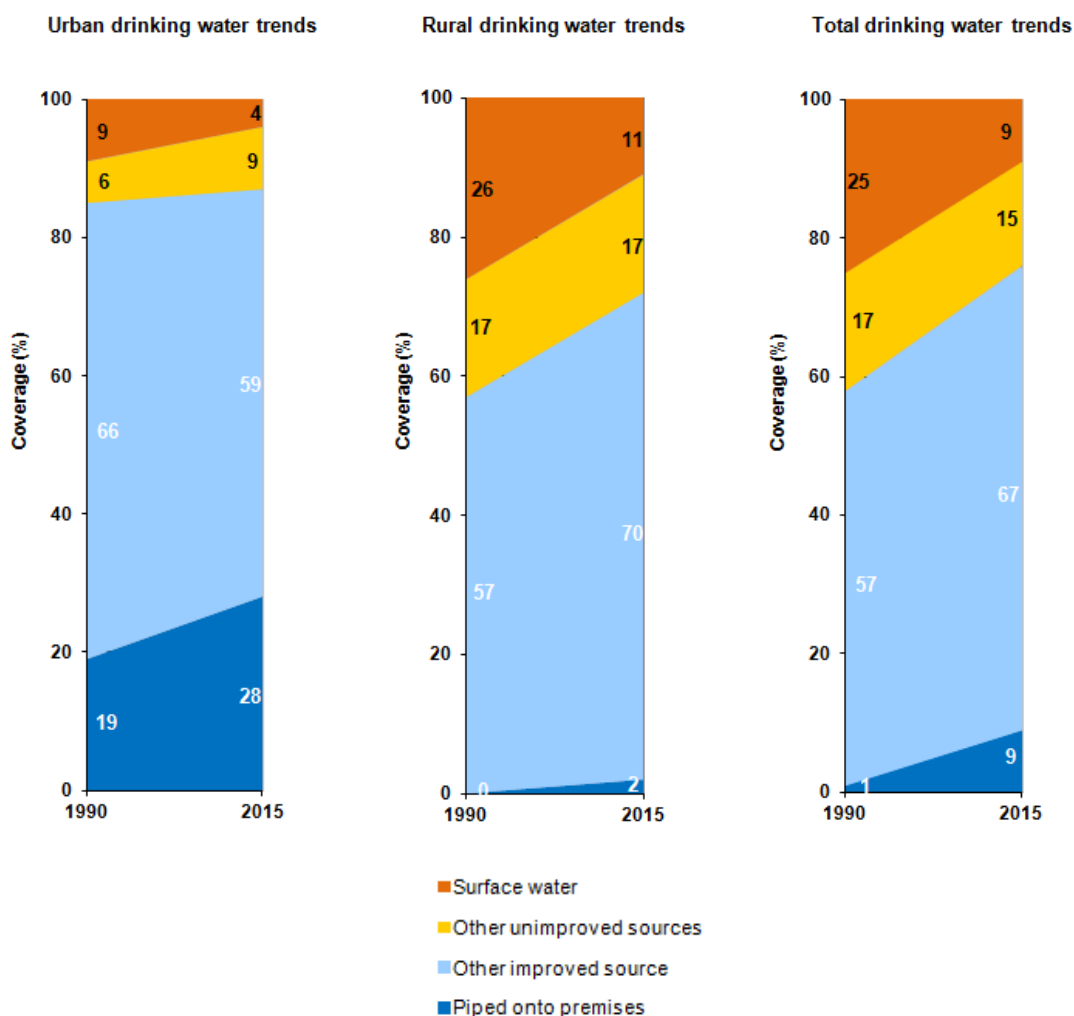
Během posledních desetiletí ve Rwandě prudce klesla porodnost a to v důsledku závazku vlády k plánování rodiny, zvýšení používání antikoncepčních prostředků a změny pohledu obyvatel na ideální velikost rodiny. Stejně tak ke snížení porodnosti přispěla zvyšující se vzdělanost žen a dívek. Průměrný počet narozených dětí na jednu ženu činil ještě před deseti lety 5,6 dítěte. Nyní, v roce 2016, dosahovala hodnota čísla 4,5. I přes tuto skutečnost však zůstává porodnost ve Rwandě velmi vysoká a bude tomu tak i nadále, neboť se do reprodukčního věku dostávají silné populační ročníky. Tím jenom zesílí tlak na schopnost rodin zajistit adekvátní dostatek potravin a pitné vody, což bude v jedné z nejhustěji osídlených zemí Afriky čím dál větší problém (CIA, 2016e).

Rwandská ekonomika je závislá především na cestovním ruchu, pěstování kávy a čaje a těžbě nerostů. Jako důsledek genocidy ztratila dočasně země schopnost přilákat zahraniční investory. Avšak při stabilizaci a rekonstrukci hospodářství po roce 1994 dosáhla významného pokroku. Od roku 2003 je průměrný roční růst HDP 7–8 %. I přes to však v loňském roce žilo ve Rwandě 39 % obyvatel pod hranicí chudoby. Země se snaží o navázání ekonomické spolupráce s ostatními zeměmi v regionu. Připojila se k Východoafrickému společenství s cílem sjednotit s ostatními partnery obchod a imigrační politiku. Vláda se zavázala ke snížení chudoby, podpory vzdělání, zlepšení

infrastruktury a domácích i zahraničních investic. Kromě toho se snaží stát regionálním lídrem v oblasti informačních a komunikačních technologií (CIA, 2016e).

5.3.2 Zdroje vody a úroveň sanitační

Přístup k nezávadné vodě má ve městech 86,6 % obyvatel, zatímco na venkově je to 71,9 %. Situace se od roku 1990 výrazněji zlepšila opět ve venkovských oblastech, kde zlepšení odpovídá 15 % (Graf č. 6). I přesto, že je ve Rwandě úroveň dostupnosti zdravotně nezávadné vody a sanitačních zařízení na nejlepší úrovni, ze tří sledovaných států, pouze 9 % celkové rwandské populace má možnost využití potrubně chráněné pitné vody (CIA, 2016e; WHO/UNICEF, 2015).



Graf č. 6: Odhadované trendy pokrytí pitnou vodou ve Rwandě, 1990–2015

Zdroj: WHO/UNICEF Joint Monitoring Programme (JMP) for Water Supply and Sanitation, 2015

Úroveň a přístup k sanitačním zařízením je, ve srovnání s DRC a Keňou, taky na velmi dobré úrovni. Ve venkovských oblastech se však stále 29 % obyvatel spoléhá na jakkoli neupravená hygienická zařízení či volnou defekaci (Tab. č. 8). Od roku 1990 došlo k významnému pokroku, na který měl jistě vliv také politický vývoj a celková stabilizace situace v zemi po ukončení genocidy.

Tab. č. 7: Vývoj přístupu k sanitačním zařízením v městských oblastech, Rwanda, 1990–2015
Zdroj: WHO/UNICEF, 2015, vlastní zpracování

Rok	Chráněná SZ	Sdílená SZ	Ostatní nechráněná SZ	Volná defekace
1990	61 %	25 %	11 %	3 %
1995	61 %	25 %	12 %	2 %
2000	60 %	25 %	13 %	2 %
2005	60 %	24 %	14 %	2 %
2010	59 %	24 %	16 %	1 %
2015	59 %	24 %	16 %	1 %

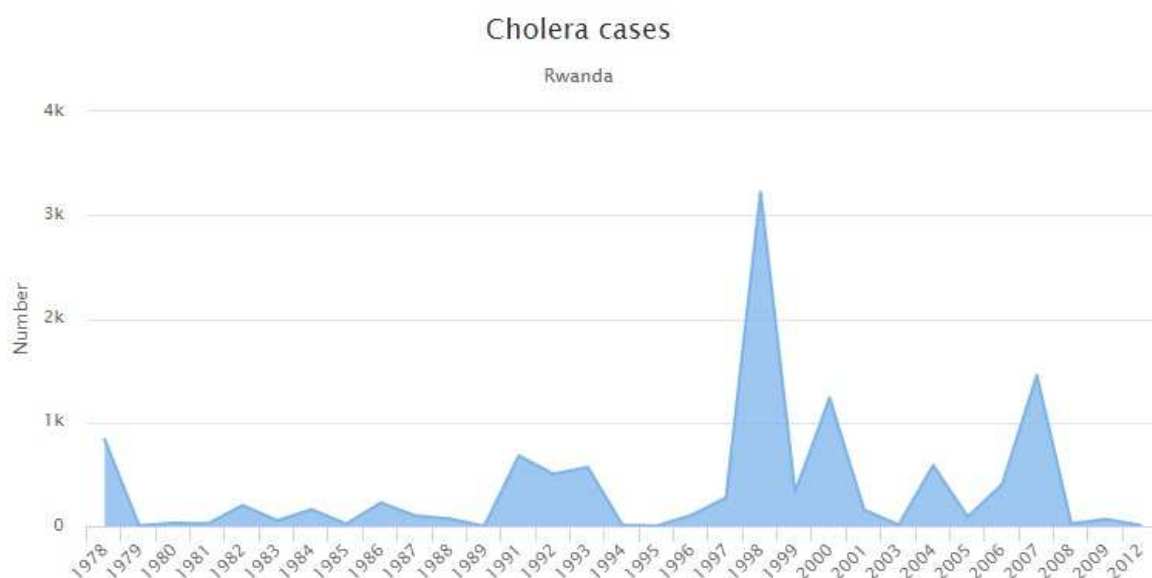
Tab. č. 8: Vývoj přístupu k sanitačním zařízením ve venkovských oblastech, Rwanda, 1990–2015
Zdroj: WHO/UNICEF, 2015, vlastní zpracování

Rok	Chráněná SZ	Sdílená SZ	Ostatní nechráněná SZ	Volná defekace
1990	32 %	4 %	56 %	8 %
1995	38 %	5 %	50 %	7 %
2000	44 %	6 %	45 %	5 %
2005	50 %	7 %	39 %	4 %
2010	57 %	7 %	33 %	3 %
2015	8 %	8 %	27 %	2 %

5.3.3 Epidemie cholery před rokem 2007

Naprostá většina případů cholery od roku 1994 byla hlášena z pobřežních oblastí jezera Kivu (Mapa č. 3) a jejich příčinou byly klimatické podmínky a nedostatečná imunita místních obyvatel (MSF, 2008; WHO 2016a).

Během genocidy ve Rwandě v roce 1994 se mezi uprchlíky, mířícími do konžské Gomy, začal šířit původce cholery a původci dalších průjmových onemocnění. Příčinou byly kontaminované vodní zdroje spolu s nedostatečnými hygienickými zařízeními, neadekvátní použití ORT a intravenózních tekutin a také nedostatečné vyškolení zdravotnických pracovníků (Siddique, 1995). Největší rozšíření epidemie však nastalo až v uprchlických táborech na území DRC.



Graf č. 7: Počty případů cholery ve Rwandě v letech 1978–2012

Zdroj: Factfish 2013, podle dostupných dat OSN

V následujících letech bylo ve Rwandě hlášeno větší množství nakažených v roce 1998 (Graf č. 7), kdy počet případů přesáhl 3 000. Cholera se rozšířila od hranic s Demokratickou republikou Kongo až do Burundi. Právě geografická poloha ohniska hrála pravděpodobně klíčovou roli a onemocnění se šířilo z konžských uprchlických táborů (WHO, 1998).

O rok později došlo k nakažení několika obyvatel ve městě Ruhengeri. To leží v Severní provincii, v blízkosti dvojice menších jezer – Burera a Ruhondo. První případ

byl zaznamenán 14. října 1999. Během následujících dvou týdnů se cholera rozšířila i do okolních regionů a několik pacientů zemřelo. Pracovníci Ministerstva zdravotnictví se v zasažených oblastech snažili vyšetřit příčiny šíření nemoci. Výsledkem bylo zjištění, že většina nakažených používala pro domácí použití a pití neošetřenou vodu z řeky Kigombe. Komunity navíc používaly latríny, postavené na březích řeky, což byl pravděpodobně primární zdroj kontaminace (Outbreak News, 1999: 400).

Rwandské autority se snažily reagovat tím, že v zasažených komunitách zavedly systém dohledu s denním hlášením k zjišťování nových případů. Poskytly také ORT, intravenózní tekutiny a antibiotika místním zdravotnickým centrům k vyléčení zasažených pacientů. Snažily se prostřednictvím místních středisek šířit informace a rady ohledně hygieny a ochrany před cholerou a obyvatelům poskytovaly tablety chloru pro úpravu vody (Outbreak News, 1999: 400). Díky této reakci rwandské vlády se podařilo epidemii zastavit dříve, než se rozšířila do dalších oblastí a zasáhla daleko více obyvatel. V následujících letech již počty případů cholery ve Rwandě klesaly (Tab. č. 3, Graf č. 7).

5.3.4 Epidemie cholery od roku 2007 do současnosti a její prevence

Za sledované období bylo nejvíce nakažených, celkem 1 453, hlášeno v roce 2007. Tato hodnota odpovídá 12,1 nakaženým na 100 000 obyvatel (Tab. č. 3, Graf č. 7). Epidemie byla zaznamenána během ledna a února roku 2007 ve Východní a Západní provincii (Berger, 2016: 211, 212). Od roku 2010 nedošlo téměř k žádnému případu cholery, s výjimkou 9 nakažených v roce 2012 (Tab. č. 3).

Nízká čísla výskytu cholery ve Rwandě mají dva hlavní důvody:

Prvním důvodem byl projekt Lékařů bez hranic, který proběhl ve Rwandě mezi lety 2002–2006. Tento projekt měl za cíl snížit výskyt cholery v rizikových oblastech (především Provincie Cyangugu na pobřeží jezera Kivu) a snížit rizikové faktory pro primární a sekundární přenos cholery.⁹ Na ostrovech v jezeře vybudoval tým Lékařů bez hranic 35 ručně vykopaných studní a ručních čerpadel pro potřeby polikliniky a obyvatel. Na pevnině tento tým obnovil 21 chráněných vodních pramenů a 3 studně.

⁹ Primární přenos probíhá prostřednictvím kontaminované vody či potravin. Sekundární přenos je již výsledkem chování daných komunit, jejich postupy, způsoby bydlení, zásobování vodou nebo hygienou.

Celkově se snažili podpořit bezpečnou spotřebu vody, monitorovali uživatele a testovali vodní zdroje. V rádiích byly vysílány spoty na prevenci cholery, došlo k proškolení učitelů na základních a středních školách a k distribuci informačních brožur a letáků. V nejpotřebnějších školách byly vystavěny latríny (MSF, 2008). Tento projekt byl klíčovým faktorem eliminace cholery ve Rwandě, neboť se díky němu podařilo mít pod kontrolou dřívější ohnisko nemoci.

Druhým důvodem takto nízkého výskytu cholery ve Rwandě je celkový ekonomický a společenský příznivý vývoj v zemi. Díky růstu HDP se v posledních letech projevil významný pokrok v oblasti zdravotnictví. V zemi proběhly velké zdravotnické reformy a zlepšilo se také zdravotní pojištění s cílem zaručit přístup k základní zdravotní péči pro všechny obyvatele. Za posledních 10 let se zvýšila naděje dožití při narození z 51,2 let na 66,1 let. Rwandě se kromě toho podařilo splnit všechny Rozvojové cíle tisíciletí, týkající se zdraví. Mezi hlavní úspěchy patří především snížení dětské úmrtnosti, snížení úmrtnosti na tuberkulózu o 81 % a snížení infikovaných osob HIV na přibližně 3 % obyvatel ve věku 15–49 let. Přetrvávajícím problémem zůstává podvýživa u dětí mladších 5 let, která je stále asi 38 %. Zdravotnická zařízení řeší ve většině případů léčbu průjmových onemocnění, respiračních infekcí a tuberkulózy (WHO, 2016a). Toto celkové zlepšení úrovně zdravotního systému, jeho fungování a vzdělání zdravotnického personálu se tedy projevilo také v množství nakažených cholerou a velkou mírou přispělo k její eliminaci.

V loňském roce přišly na rwandské území desetitisíce uprchlíků z Burundi, prchající z důvodu povolebního násilí. Většina z nich zůstala v uprchlických táborech blízko hranic. Tento příliv drasticky zvýšil riziko propuknutí cholery. Do situace se ihned zapojili dobrovolníci rwandského Červeného kříže, kteří mezi uprchlíky pomáhali šířit informace o prevenci nemoci, hygieně, symptomech a léčbě cholery. Díky tomuto rychlému proaktivnímu přístupu se podařilo udržet hygienické podmínky na relativně dobré úrovni a nedošlo k propuknutí cholery ani žádné jiné nemoci, způsobené nedostatečnou hygienou (IFRC, 2015).

5.4 Dopady epidemií cholery na socioekonomický rozvoj sledovaných států

Naprostá většina případů cholery se vyskytuje v rozvojových státech, kde jsou samozřejmě následné dopady vážnější, než ve státech rozvinutých. Infekce ovlivňuje každého, bez rozdílu pohlaví, věku či bohatství. Nicméně existuje o něco vyšší riziko nakažení chudších obyvatel, kteří žijí v horších hygienických podmínkách nebo dětí, které mohou být k nemoci náchylnější.

Obecně mají epidemie cholery ve sledovaných státech dopady především na zdravotní systém, národní ekonomiku a politiku. Vlády musí uvolnit velké finanční prostředky na aktuální řešení epidemie. Pro samotné obyvatele jsou nejhorší sociální dopady v podobě finanční zátěže. Zasažení obyvatelé nemohou chodit do práce a přijdou o část svých mezd, zatímco musejí vynaložit finanční prostředky na léky či lékařská ošetření, která by však oficiálně měla být hrazena státem (v případě speciálních léčebných center během epidemií cholery). Zpomalí se průmyslová i zemědělská výroba, dojde k omezení obchodu, vývozu zboží a cestovního ruchu. Onemocnění u dětí může mít dopad na jejich nedostatečnou školní docházku a z dlouhodobého hlediska tedy i na jejich budoucí život a rozvoj státu.

Například v roce 1998 zakázala Evropská unie, v reakci na epidemie cholery ve východní Africe, dovoz čerstvých ryb z Keni, Ugandy, Tanzánie a Mozambiku. Kvůli vydatným deštům se napříč zeměmi šířily vodou přenášené původci nemocí včetně cholery a salmonely a evropští spotřebitelé měli obavy o standard rybního průmyslu. Všechny čtyři výše uvedené země tento zákaz významně ekonomicky pocítily, především však Uganda, ve které tvoří vývoz ryb druhou nejvyšší položku exportu (Kigotho, 1999: 194).

5.4.1 Dopady epidemií na socioekonomický rozvoj v DRC

Výše dopadů je samozřejmě pro každý stát rozdílná. V Demokratické republice Kongo, která trpí již dlouhá léta celkovou ekonomickou, politickou i sociální krizí, se s každou další epidemií cholery prohlubuje chudoba obyvatel a v endemických oblastech brzdí jakýkoli rozvoj. Stále není zcela jasné, jaký rozsah jednotlivé epidemie mají a s jistotou nelze ani říci, jak hluboký mají v DRC dopad.

5.4.2 Dopady epidemií na socioekonomický rozvoj v Keni

V Keni se díky předešlým epidemiím podařilo vytvořit plán pro boj s cholerou a stát se snaží napravit chyby a nedostatky, na které minulé epidemie poukázaly. Země stále vykazuje hospodářský růst a cholera tak může uškodit především cestovnímu ruchu. Ten je pro Keňu jedním z hlavních zdrojů příjmů. Oproti loňskému roku se zvýšil počet turistů o 15 % (Trading Economics, 2016). Většina z nich měla namířeno na safari nebo na východní pobřeží. Keňská vláda také obnovila státní leteckou společnost Kenya Airways a bude se snažit o přilákání dalších návštěvníků (WTTC, 2015). Budoucí rozsáhlá epidemie by tedy mohla keňskou ekonomiku výrazně zasáhnout. Stejně tak tomu bylo například po prezidentských volbách v letech 2007–2008 (CIA, 2016d).

5.4.3 Dopady epidemií na socioekonomický rozvoj ve Rwandě

Ve Rwandě se daří mít výskyt cholery pod kontrolou, a pokud již dojde k nějakému nakažení osob, jedná se pouze o sporadické případy (Tab. č. 3). Jak je vidět na případu burundských uprchlíků (IFRC, 2015), rwandská vláda i organizace jsou si vědomy nutnosti proaktivního přístupu, takže v případě rozsáhlejšího šíření nemoci by vynaložili veškerá úsilí, pro zastavení jejich šíření.

6. DISKUZE

Problematika nedostatku zdravotně nezávadné vody je velmi aktuálním tématem a jeho důležitost bude narůstat společně s nárůstem světové populace. Africký kontinent patří mezi ty nejvíce zasažené oblasti na světě a každoročně zde kontaminovaná voda způsobuje onemocnění i úmrtí milionů obyvatel. Africké státy, které mezi lety 2007–2015 hlásily na svém území největší počty výskytu cholery (DRC, Nigérie, Ghana, Čad aj.) se z velké části nacházejí v blízkosti velkých vodních toků či jezer. Tuto skutečnost znázorňuje následující mapa (č. 6), která byla vytvořena na základě údajů WHO (WHO, 2016e).



Mapa č. 6: Výskyt cholery v Africe, 2007–2015
Zdroj: Lizardpoint.com a WHO, 2016, vlastní zpracování

Cholera se také téměř každoročně vyskytuje ve většině států v blízkosti Velkých jezer (Tab. č. 1). Tato oblast zůstává i přes snahy vlád, zahraničních dárců a neziskových organizací stále endemická.

Jezer je celkově v tomto regionu velké množství a rozprostírají se na území jedenácti států (kromě výše zmiňovaných se jedná ještě o severní státy Etiopii a Jižní Súdán a jižní státy: Zambii, Malawi a Mosambik; Mapa č. 3). Přestože jsou jezera Rukwa a Mweru, ležící v blízkosti jezera Tanganyika, rozměrově větší, než jezera Edwardovo a Kivu, mezi Velká jezera se nezařazují. Ovšem i v tomto rozdělení se odborníci neshodují. Někteří mezi Velká jezera řadí pouze Viktoriino, Albertovo a Edwardovo jezero, neboť pouze tyto tři se vlévají do Bílého Nilu (U.S. Department of State, 2016; World Wide Fund for Nature, 2016). Právě jezera by mohla pro svoje investiční příležitosti výrazně přispět k rozvoji regionu. Část obyvatel se již nyní uchyluje k rybolovu, jako zdroji své obživy.

Jezera by v budoucnu mohla v tomto regionu přispět také k potravinové bezpečnosti a nárůstu zaměstnanosti. Kromě ropných objevů, těžby, rybolovu, rozvoje měst a průmyslu, dopravy a cestovního ruchu má oblast také potenciál k výstavbě vodních a větrných elektráren. Klíčová ovšem bude především udržitelnost budoucích projektů a také jejich šetrnost ke zdraví obyvatel, životnímu prostředí a přírodním zdrojům. Nutné je také zvýšit povědomí o nedodržování práv některých etnických menšin s cílem ukončit konflikty, chránit lidská práva a zabránit tak obnovení etnických konfliktů v regionu. Z těchto důvodů je proto důležité zabránit vzniku epidemií cholery v celém tomto regionu.

Oblast má vysokou hustotu osídlení, což ztěžuje snahy o zlepšení hygienické i zdravotní situace. Nezvykle nízkou hustotu osídlení, v porovnání s ostatními oblastmi v regionu, má povodí horního Nilu, což podporuje například rozvoj pytláctví. Navíc zde často dochází ke kmenovým konfliktům, krádežím dobytka a celkově k trestným činnostem v oblasti životního prostředí (Albertine Rift Conservation Society, 2016). Aby tedy bylo využito nabízeného potenciálu, bude zapotřebí především přeshraniční spolupráce jednotlivých zemí. To však platí pro celou oblast Velkých jezer. K pokroku v rozvoji nedojde bez vytvoření fungujících regionálních institucí, které budou schopny

koordinovat řízení mezi jednotlivými státy. Tento faktor je možné při eliminaci cholery v celém regionu považovat za rozhodující.

Kvůli zemědělství, zájmu o exotické dřevo a výstavbu nových sídel dochází k stále rozsáhlejšímu odlesňování. To vede k erozi půdy a sedimentaci v řekách i jezerech, čímž je často narušena kvalita vody. Výjimkou není ani soupeření o vodu mezi různými skupinami obyvatel či celými státy. V oblasti jsou navíc velké regionální rozdíly v rozložení vodních zdrojů. Pro rovnoměrnou distribuci zdravotně nezávadné vody napříč celým regionem je tedy klíčový především rozvoj zásobáren vody a její doprava. Těmito rozvojovými kroky bude možné účinně bránit vzniku mnoha epidemií.

Pokud mají lidé lepší přístup k nezávadným vodním zdrojům, tráví méně času jejím fyzickým sběrem a mohou být o to produktivnější v jiných oblastech. Jejich život je bezpečnější, protože nemusí každodenně chodit na dlouhé, často riskantní výpravy pro vodu. Riziko kontaminace vody původcem cholery při tomto způsobu manipulace s ní je vysoké.

S přístupem k ošetřeným vodním zdrojům také klesají výdaje na zdravotnictví, protože lidem hrozí daleko menší riziko nakažení nejrůznějšími původci onemocnění. Když zůstanou zdraví, mohou dále vykonávat svá zaměstnání a zůstat ekonomicky produktivní. Obzvláště u dětí, které jsou nejvíce ohrožené, vede přístup k lepším vodním zdrojům k lepšímu zdraví a tím pádem také k lepší školní docházce, což má dlouhodobý pozitivní dopad pro jejich životy. Jako v celé Africe, i tady je tedy zapotřebí vylepšit správy a řízení vodních zdrojů, zrevidovat politiky rozvoje a více zapojit zúčastněné strany v hospodaření s vodními zdroji a vodním zásobováním.

Existuje několik hlavních faktorů, které v této oblasti podporují šíření epidemií cholery. Tyto faktory jsem rozdělila do tří skupin – faktory klimatické, socioekonomické a zdravotní. Je možné, že cholera zůstává endemická právě v tomto regionu z důvodu přetrvávání určitých kmenů *Vibrio cholerae* přímo v jezerech. Sezónní srážky a meziroční opakování teplých jevů El Niño mohou podporovat nárůst planktonu, s čímž souvisí množení bakterií *Vibrio cholerae*. Tak je tomu například v jižní Asii (Jutla, 2009). Sezónnost cholery se dá u pobřeží jezer v tomto regionu vysvětlit také změnami chování obyvatel a kontaktem s vodním rezervoárem *Vibrio*

cholerae, zvláště v případě dočasných rybářských obydlí na ostrovech jezer (tzv. kempů).

Nejdůležitějším socioekonomickým faktorem při vzniku epidemií cholery je chudoba obyvatel. Velká část populace se živí zemědělstvím a jednou z možností, jak vylepšit svoji finanční situaci, je prodej vlastních vypěstovaných zemědělských produktů. V regionu jsou nejdůležitějšími pěstovanými plodinami maniok a banány. Na základě těchto příjmů z prodeje si pak může domácnost dovolit zaplatit například zdravotní péči v případě zasažení epidemií (Abele a kol., 2007). Svým způsobem se ale jedná o začarovaný kruh. Pokud prodá rodina část svých vypěstovaných zásob, zvýší se sice její příjem, zároveň však i její potravinová nejistota a tím i náchylnost k onemocnění.

Dalším důležitým rizikovým faktorem je státní správa. Ke zvládnutí tohoto onemocnění bude zapotřebí daleko větší vládní angažovanost. V oblasti chybí například efektivní systémy včasného varování nebo politiky na ochranu vodních zdrojů. Řízení krizí ze strany vlád je stále spíše reaktivní, než proaktivní, což samozřejmě nemůže mít v boji proti choleře dlouhodobý úspěch. Ke zmírnění dopadů epidemií bude také potřeba zlepšení předvídání povodní a komunikace a podpora strategií, které zmírňují riziko onemocnění.

Mezi nejdůležitější zdravotní faktory patří především stav zdravotnictví v jednotlivých zemích. Nedostatečný systém zdravotní péče je, hned po nedostatku zdravotně nezávadné vody, druhým hlavním faktorem vzniku epidemií cholery, který je možné ovlivnit. Stav zdravotnictví spolu s přetrvávající chudobou ohrožují schopnost jednotlivců i komunit vyrovnat se s onemocněním i jeho následky. Nicméně právě cholera je jednou z nejúčinnějších sil ve snaze zmobilizovat zdroje veřejného zdraví a především ty instituce, které při šíření cholery nesou zodpovědnost za nedostatek ošetřené pitné vody nebo sanitace. Avšak v oblastech kolem jezerní pánve je tato mobilizace z důvodu velmi slabé zdravotnické infrastruktury stále na nízké úrovni (Olago a kol., 200: 356).

Sledované země mají nedostatek zdravotnických lůžek (Tab. č. 2). V tomto ohledu je na tom nejlépe Burundi, kde je k dispozici 1,9 nemocničních lůžek na 1 000 obyvatel. Nejhorší situace je v Ugandě, kde na 1 000 obyvatel připadá pouze 0,5 lůžka

(CIA, 2014). Nedostatek lůžek může podporovat šíření epidemií, neboť tak nedojde k izolaci již nakažených obyvatel. Ti při léčbě často zůstávají ve svých domovech a infekce se tak může snadno přenést na ostatní členy domácnosti. Na druhou stranu, používání orální rehydratační terapie a celkově ani postupy při řešení průjmových onemocnění ve zdravotnických zařízeních nejsou v regionu optimální. Kvalita péče, které se pacientům dostane v nemocnicích a jiných zařízeních, je však zásadní pro další vývoj nemoci Bompangue a kol., 2007: 2032).

Úmrtnost neléčené klinické cholery může dosahovat až 70 %. Počet dětí, mladších 5 let, kterým nebyla při průjmech naordinována ORT nebo obecně navýšeny tekutiny, dokonce v minulých letech vzrostl (Graffga a kol., 2007: 711). Proto by zdravotnická zařízení neměla být podceňována. V některých oblastech jsou více využívána státní zdravotnická zařízení, v jiných zase soukromá. Zásadní je vzdálenost domácností od těchto zařízení, protože lidé se tam musí ve většině případů dopravit pěšky. Kvůli vysilující povaze cholery tak nemocní často nejsou schopni do zdravotnického střediska přijít a celkově domácnosti navštěvují tato zařízení velice málo. Ve všech státech regionu je navíc jen asi 5–10 % cest zpevněných, což dopravu ještě ztěžuje (Olago a kol., 2007: 357). Kombinace všech těchto rizikových faktorů s nedostatkem zdravotníků zásadně omezuje přístup k životu zachraňující léčbě. Zvýšit a rozvíjet dostupnost místní zdravotní infrastruktury je tedy důležité k posílení přizpůsobivosti nakažených komunit.

Ohniska častého vzplanutí cholery kolem jezer jsou hustě obydlená. V mnoha z těchto přelidněných městech žijí lidé spolu ve špatných hygienických podmínkách a bez přístupu k pitné vodě. Velký potenciál k vypuknutí epidemie je především v místech, ve kterých chybí adekvátní vodní zdroje a sanitační zařízení, což je právě případ mnoha subsaharských zemí. Ještě v roce 1990 mělo přístup k nezávadným vodním zdrojům pouze 49 % subsaharské populace. Na přelomu tisíciletí už se jednalo o 52 %. Přestože tedy dochází k jistému pokroku, ve srovnání s asijskými regiony, Latinskou Amerikou nebo severní Afrikou jsou tyto pokroky podstatně pomalejší (Graffga a kol., 2007: 709–710). V takovém prostředí se může původce cholery přenášet jak kontaminovanou vodou, tak i z člověka na člověka. Odpady z těchto měst a osad odtékají do jezer a mohou tak přechodně, avšak opakovaně, kontaminovat vodu,

kterou používá mnoho obyvatel k pití, osobní hygieně a na vaření. Vznik epidemií cholery mezi rybářskými komunitami v dočasných osadách na ostrovech navíc podporují nosiči *Vibrio cholerae*. Následné obchodní aktivity šíření cholery jenom podporují.

Pro dlouhotrvající prevenci a kontrolu cholery a jiných nemocí, způsobených zdravotně závadnou vodou, je tedy nezbytný také všeobecný přístup k potrubím přivádějící pitou vodu. To však bude v afrických podmínkách trvat několik následujících let, možná i desetiletí. Proto je nyní nutná především domácí úprava vody. V minulých letech byly ve všech zemích regionu Velkých jezer, kromě DRC, zahájeny programy na podporu domácí úpravy vody a jejího bezpečného skladování.

V prevenci cholery je úspěšných hned několik přístupů ošetřování pitné vody. Například v Keni se při prevenci u dětí osvědčila solární dezinfekce (Graffga a kol., 2007: 711). Tato metoda byla vyvinuta již v roce 1980. Voda s mírným zákalem se naplní do plastových lahví, které se poté umístí například na střechu tak, aby na láhev po několik hodin působilo sluneční záření. Tuto metodu lze využít i v případě, že je zataženo, lahve se pouze nechají vystavené o něco déle (cca 2 dny). Tím dojde k inaktivaci virů, bakterií a prvoků, kteří způsobují průjemová onemocnění. Výhodou je především bezplatnost této metody, která závisí pouze na klimatických podmínkách. Nevýhodou je potřeba velkého množství plastových lahví a jejich objemové omezení. Více zakalenou nebo znečištěnou vodu je navíc třeba nejprve přefiltrovat (CDC, 2012c).

Důležité je bezesporu zmínit, že uvedená čísla, znázorňující počty cholerou nakažených osob ve státech v oblasti Velkých jezer, v tabulkách č. 1 a č. 3, nejsou konečná. Velké množství nakažených není úředně nikde evidováno, protože lidé často ani nevyhledají oficiální lékařskou pomoc. Kromě toho jsou v zemích nedostatečné kontrolní systémy a kvůli politickým a ekonomickým zájmům není ani snaha kontrolovat jednotlivá nakažení osob pečlivě. WHO uvádí, že celosvětově je oficiálně hlášeno jen asi 5–10 % případů cholery. Některé státy jsou silně vázány obchodními a cestovními vztahy s Blízkým Východem a východní Asií, kde není cholera tak běžná. Tyto vztahy jsou charakteristické vysokou pravděpodobností ekonomických a sociálních sankcí, což ještě toto neevidování nakažených podporuje (Schaetti a kol., 2013: 2; Graffga a kol., 2007: 711).

Při srovnání grafů (č. 2–7) a tabulek (č. 3–8) vývoje zásobování vodou a sanitace ve třech zvolených státech lze konstatovat, že nedostatek zdravotně nezávadné vody je v těchto zemích skutečně klíčovým faktorem vzniku epidemií cholery. Podle WHO je nejhorší situace v přístupu k sanitačním zařízením a pitné vodě v DRC (WHO/UNICEF, 2015). A právě zde je každoročně i největší počet cholerou nakažených osob. V Keni je situace o něco lepší, ovšem v obou těchto zemích žije podstatná část populace v městských slumech, typických neexistencí čistíren odpadních vod, nedostatkem hygienických zařízení, nezávadné vody a elektřiny. Všechny tyto rizikové faktory přispívají k celkově špatným životním podmínkám. V těchto oblastech bude v rámci DRC velmi těžké dosáhnout viditelného pokroku a ke zlepšení situace pravděpodobně nedojde v blízké budoucnosti. Naopak ve Rwandě je přístup k chráněným zdrojům pitné vody i sanitačním zařízením na nejlepší úrovni, čemuž odpovídá i relativně nízký počet případů cholery (Tab. č. 3). V minulosti bylo navíc obyvatelům Rwandy zakázáno se bez povolení vlády stěhovat, což významně omezilo migraci do měst i růst městských slumů (Mwaura, 2013). To bude pravděpodobně jeden z důvodů, proč byl výskyt cholery ve Rwandě na nízké úrovni již před začátkem genocidy (Graf. č. 7).

Na příkladu Latinské Ameriky můžeme vidět, že eliminace cholery lze dosáhnout během relativně krátké doby (Graffga a kol., 2007: 705, 712). Namísto okamžitých opatření, zavedených při vypuknutí cholery, je však zapotřebí uskutečnit investice dlouhodobějšího charakteru, aby se celkově zlepšily životní podmínky a zabránilo se tak budoucím epidemiím. Jakmile se totiž někdo cholerou již nakazí, následující šíření je velice rychlé (MSF, 2015). V případě DRC se však bude jednat o dlouhodobý vývoj. Přitom již na konci roku 2007 souhlasili národní experti s vytvořením strategického plánu na eliminaci cholery. Vznikl dokument, podepsaný Ministrem zdravotnictví, který měl za cíl zlepšit zdraví obyvatel DRC prostřednictvím snížení nemocnosti a úmrtnosti na choleru. Prioritou mělo být poskytnutí zdravotně nezávadné vody a sanitačních zařízení těm nejméně rozvinutým endemickým oblastem v DRC. Konkrétním cílem poté mělo být snížení výskytu cholery na méně než 1 případ/100 000 obyvatel, což znamená přibližně 500 potvrzených případů cholery v DRC ročně. Na tento plán byl vytvořen rozpočet ve výši 160 mil. USD a cílů mělo být dosaženo do roku 2013 (Muyembe a kol., 2013: 88, 90). Ze statistik WHO lze vyčíst, že k žádnému zlepšení

situace nedošlo. Počty nakažených se i nadále každoročně pohybují v rozmezí 20 000–30 000 potvrzených případů. Vládní představitelé tedy uznali, že je třeba problém s cholery chápat jako multisektorální záležitost. Vznikl tak nový Národní plán pro eliminaci cholery 2013–2017, do kterého se zapojilo pět dalších ministerstev, například Ministerstvo pro rozvoj venkova či Ministerstvo životního prostředí (GAAC, 2016b). Cíle pro tento druhý plán zůstaly stejné. Jestli bude úspěšný, bude možné zhodnotit až v příštím roce. V letech 2013–2015 se sice podle WHO počty nakažených mírně snížily, oproti výskytu cholery v roce 2012 (Tab. č. 3), avšak důvodem nemusí být právě tento plán.

Obecně však ve zdravotnictví v DRC dochází k určitým pokrokům. Pomalu se snižuje počet nakažených osob HIV/AIDS, již tři roky se v zemi nevyskytla dětská obrna, způsobená také kontaminovanou vodou, a humanitární akce začínají být lépe koordinovány (WHO, 2015). V provincii Severní Kivu již několik let existuje systém včasného varování, který byl zaveden Ministerstvem zdravotnictví za podpory různých nevládních organizací. Jedná se o softwarovou aplikaci, která pomáhá analyzovat stav výživy a zdraví. V oblasti navíc, na rozdíl od mnoha jiných provincií, funguje laboratoř pro analýzu biologických vzorků (Fleck, 2009).

Eliminace cholery v DRC však také nebude možné dosáhnout bez významného zlepšení přístupu k nezávadné vodě a sanitačním zařízením. Pro následující období je klíčové především vybudování zdravotního systému, který by byl po letech humanitární krize a přírodních katastrof schopný uspokojit potřeby obyvatelstva a byl by financován takovým způsobem, aby umožnil rovný přístup všem obyvatelům.

Neméně důležité je také zavedení účinných programů pro kontrolu nemocí a řešení nouzových situací, což se neobejde bez zvýšení zahraniční rozvojové pomoci. Ta již nyní tvoří v zemi 39 % financování zdravotnictví. Mezi hlavní dárce finančních prostředků patří USA, Belgie, Kanada a Velká Británie. K multilaterálním dárcům se řadí Evropská unie, Světová banka, Africká rozvojová banka, Globální fond a agentury OSN. Důležitou roli hraje WHO, která koordinuje technickou pomoc a logistiku v oblasti zdravotnictví i humanitárních operací. WHO bude kromě toho v následujících letech v DRC vytvářet a aktualizovat Národní zdravotní plán (WHO, 2015).

Tento Národní zdravotní plán by měl brát v úvahu také geografickou jedinečnost jednotlivých oblastí DRC, rozdíly ve venkovských a městských oblastech, podíl rizikové populace a sezónní vzory výskytu epidemií v západní části země, neboť ty by mohly výrazně pomoci při prevenci budoucích epidemií.

Vzhledem k častému výskytu epidemií v okolí východní státní hranice DRC, je ke kontrole cholery nezbytná také příhraniční a subregionální spolupráce. Ta je však důležitá v rámci všech zemí v regionu (Mapa č. 3). Pokud se budou státy podílet na společném proaktivním přístupu v prevenci a připravenosti na budoucí epidemie cholery, nemusí v následujících letech dojít k situaci, při které se bude infekce šířit napříč celým regionem, jako tomu bylo v roce 2015 (Tab. č. 1).

Keňa dosáhla díky mnohasektorovým plánům významného zlepšení situace a důležité bude především udržení stávající úrovně a navázání nového plánu pro kontrolu cholery, neboť ten současný plán má trvání pouze do roku 2016. Je nezbytné, aby tento navazující plán rovněž zahrnoval zahraniční partnery, neziskové organizace a keňská ministerstva. Tím by se v rámci nového plánu podařilo lépe informovat rizikové komunity (především na pobřeží Viktoriina jezera a v suchých oblastech centrální a východní části) o nutných preventivních opatřeních, díky kterým může být infekci předejito. V případě Keni i Rwandy bude klíčový také pokračující růst hospodářství a zvyšování úrovně zdravotního systému.

7. ZÁVĚR

Přírodní události, kterými jsou sucho, desertifikace či změny klimatu, a lidské činnosti v čele s populačním růstem, průmyslovým rozvojem, zemědělstvím a změnami ve využívání půdy, jsou hlavní faktory, způsobující obrovský tlak na zdroje sladké vody. Důsledkem tohoto tlaku dochází ke zhoršení životního prostředí a nadměrnému využívání vodních zdrojů, což vede ke snižování hladiny podzemních zásob vody. Jednotlivé africké oblasti se liší v tom, jak velký je zde vodní nedostatek a co je jeho příčinou.

V severní Africe jsou hlavní příčinou zavláždění a industrializace. Tento region není schopen pokrýt poptávky po vodě a dochází zde k jejímu nadužívání. Státy střední a východní Afriky trpí vodním nedostatkem obecně kvůli suchu, přestože právě země v okolí Velkých jezer (Rwanda, Uganda a Burundi) mají srážek i vodních zdrojů dostatek.

V jižní Africe je nedostatek vody způsoben jejím nadužíváním a suchem. Vzhledem k tomu, že mnoho států severní a jižní Afriky vlastní nerostné suroviny a jsou oproti ostatním státům více industrializované, jejich přístupy k řešení problému s nedostatkem vody se budou od zbytku kontinentu pravděpodobně lišit. Tuto hypotézu již nyní potvrzují výstavby velkých vodních projektů v Libyi či Lesothu.

Výskyt cholery v regionu Velkých jezer vysoce narůstá především v letech, kdy dochází k teplým jevům El Niño, zatímco v ostatních letech zůstává výskyt onemocnění stabilní nebo dokonce mírně klesá. Oblast leží blízko rovníku a šíření původce cholery je tak ovlivněno především srážkami, přičemž velkou roli hrají právě samotná jezera. Existuje určitá spojitost mezi epidemiemi a bydlením v bezprostřední blízkosti břehů jezer nebo řek. Jezerní oblasti jsou zdrojem původce nemoci v celém regionu. Několik těchto pobřežních oblastí hraje rozhodující roli v neustálé endemicitě cholery v regionu. Cholera zde v posledních 30–40 letech přetrvává víceméně nepřetržitě, zatímco v oblastech od jezer více vzdálených dochází mezi jednotlivými epidemiemi k určitým přestávkám, kdy jsou počty nakažených nízké nebo dokonce nulové. Kromě jezerních oblastí se původce nemoci šíří také podél přirozených komunikačních cest, které představují řeky Kongo a Bílý Nil a podél hlavních dopravních tras (silnic a železnic).

Preventivní opatření a reakce na šíření původce cholery jsou v jednotlivých zemích rozdílná. Zdravotnický systém v **Demokratické republice Kongo** je již dlouhá léta nefunkční a boj s cholerou zde ani není zařazen mezi prioritní vládní zájmy. Největší díl práce odvádějí mezinárodní vládní a neziskové organizace, kterým ale přístup do postižených oblastí ztěžují nejrůznější ozbrojené milice a není tedy možné zmonitorovat skutečný rozsah nemoci. Pro řešení problému bude prioritní především stabilizování politické situace.

Keňská vláda díky svému přístupu a zahraniční pomoci dokázala vytvořit multisektorální plán, na základě kterého se podařilo počty nakažených osob výrazně snížit. Epidemie se v loňském roce kvůli klimatickým podmínkám šířila napříč téměř celou subsaharskou Afrikou a je tedy možné, že byla původně do Keni zavlečena ze sousedních zemí. Při srovnání počtu nakažených a počtu úmrtí lze konstatovat, že se v zemi podařilo zlepšit připravenost a způsobilost zdravotnického personálu a většinu nemocných se v loňském roce podařilo vyléčit.

Ve **Rwandě** proběhl hned na počátku tisíciletí projekt, který vedl k výraznému omezení cholery na pobřeží jezera Kivu, což bylo spolu s celkovým pozitivním vývojem zdravotnického systému klíčové. V zemi však přetrvávají problémy s dalšími původci průjmových onemocnění.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- ABELE, S., TWINE, E., BOUWMEESER, H. *Food Security in Eastern Africa and the Great Lakes Region*. C3P Crop Crisis Control Project, 2007.
- BAAR, V. *Národy na prahu 21. století: emancipace nebo nacionalismus?* Vyd. 2. Šenov u Ostravy, Tilia, 2002. 415 s. ISBN 80-86101-66-5.
- BARUA, D. *The global epidemiology of cholera in recent years*. Proceedings of the Royal Society of Medicine. 1972, 65(5), s. 423–428.
- BERAN, J., VANÍŠTA, J. *Základy cestovního lékařství*. Praha, Galén, 2006. 288 s. ISBN 80-7262-435-0.
- BERGER, S. *Cholera: Global Status – 2016 edition*. Los Angeles, Gideon, 2016. 274 s. ISBN 978-1-4988-0890-3.
- BOMPANGUE, D., GIRAUDOUX, P., PLISNIER, P., D., MUTOMBO, A., PIARROUX, M., SUDRE, B., HORION, S., MUYEMBE, J., J., ILUNGA, B., PIARROUX, R. *Dynamics of Cholera Outbreaks in Great Lakes Region of Africa, 1978–2008*. Emerging Infectious Diseases, CDC, 2011, Vol. 17, No. 11, s. 2026–2034.
- CVJETANOVIC, B., BARUA, D. *The Seventh Pandemic of Cholera*. Communicable Diseases Division, WHO, Geneva. Nature, 1972, 239 (5368), s. 137–138.
- DOBSON, M., J. *Nemoci: příběhy nejnebezpečnějších zabijáků historie*. Praha, Slovart, 2009. 256 s. ISBN 978-80-7391-292-5.
- FLECK, F. *The Democratic Republic of the Congo: quantifying the crisis*. Bulletin of the World Health Organization, 2009, Vol. 87, No. 1, s. 6–7.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. *Irrigation potential in Africa: A basin approach*. FAO Land and Water Development Division, Rome, 1997. 177 s. ISBN 92-5-103966-6.
- GRAFFGA, N., TAUXE, R., MINTZ, E. *Cholera: A New Homeland in Africa?* The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, 2007, 77 (4), s. 705–713.
- HERŤA, L., M. *Human Displacement and Insecurity in Africa: The Genocide in Rwanda, The Great Lake Crisis and The Wars in D. R. Congo*. Studia Universitatis Babeș-Bolyai, Europaea, 2014, 59(1), s. 263–284. ISSN 12248746.
- CHRISTIE, J. *Cholera Epidemics in East Africa, from 1821 till 1876*. Oxford University. Londýn, MacMillan and Company, 1876. Digitalizováno 2009, 543 s.
- JUTLA, A., S., AKANDA, A., S., ISLAM, S. *Relationship between Phytoplankton, Sea Surface Temperature and River Discharge in Bay of Bengal*. General Assembly of the European Geosciences Union, Vienna, Austria, 2009, s. 19–24.
- KALISYA, L., M., SALMON, M., MANWA, K., MULLER, M., M., DIANGO, K., ZAIDI, R., WENDEL, S., K., REYNOLDS, T., A. *The state of emergency care in Democratic Republic of Congo*. African Journal of Emergency Medicine, 2015, 5, 153–158.
- KHRODA, G. *Strain, Social and Environmental Consequences, and Water Management in the Most Stressed Water Systems in Africa*. In: Water Management in Africa and the Middle East-Challenges and Opportunities. Canada, IDRC, 1996, s. 120–152. ISBN 9780889368040.

- KIGOTHO, A., W. *European Union bans fish imports from cholera-struck eastern Africa*. Lancet, 1998, 351(9097), s. 194. ISSN 00995355.
- MOHAMED, A., A., OUNDO, J., KARIUKI, S., M., BOGA, H., I., SHARIF, S., K., AKHWALE, W., OMOLO, J., AMWAYI, A., S., MUTONGA, D., KAREKO, D., NJERU, M., LI, S., BREIMAN, R., F., STINE, O., C. *Molecular Epidemiology of Geographically Dispersed Vibrio cholerae, Kenya, January 2009 – May 2010*. Emerging Infectious Diseases, 2012, Vol. 18, No. 6, s. 925–931.
- MUYEMBE, J., J., BOMPANGUE, D., MUTOMBO, G., AKILIMALI, L., MUTOMBO, A., MIWANDA, B., MPURUTA, J.d.D., DEKA, K., K., BITAKYERWA, F., SAIDI, J., M., MUTANDI, A., L., KAKONGO, R., S., BIREMBANO, F., MENGEL, M., GESSNER, B., D., ILUNGA, B., K. *Elimination of Cholera in the Democratic Republic of the Congo: The New National Policy*. The Journal of Infectious Diseases, 2013, 208 (suppl 1), s. 86–91.
- OLAGO, D., MARSHALL, M., WANDIGA, S., OPONDO, M., YANDA, P., KANALAWA, R., GITHEKO, A., DOWNS, T., OPERE, A., KAVUMVULI, R., KIRUMIRA, E., OGALLO, L., MUGAMBI, P., APINDI, E., GITHUI, F., KITHURI, J., OLAKA, L., SIGALLA, R., NANYUNIA, R., BAGUMA, T., ACHOLA, P. *Climatic, Socio-economic, and Health Factors Affecting Human Vulnerability to Cholera in the Lake Victoria Basin, East Africa*. AMBIO A Journal of the Human Environment, 2007, 36 (4), s. 350–358.
- OLACK, B., FEIKIN, D., R., COSMAS, L., O., ODERO, K., O, OKOTH, G., O., MONTGOMERY, J., M., BREIMAN, R., F. *Mortality Trends Observed in Population-Based Surveillance of an Urban Slum Settlement, Kibera, Kenya, 2007–2010*. PLoS ONE, 2014, 9 (1), s. 1–6. ISSN 19326203.
- OUTBREAK NEWS. *Cholera, Rwanda*. Weekly Epidemiological Record. Switzerland, 1999, 74(46), s. 399–400. ISSN 00498114.
- PETRÁŠ, P., MAREJKOVÁ, M. *Epidemie cholery v současnosti*. Zprávy epidemiologie a mikrobiologie. Praha, SZU, 19 (9), 2012, s. 263–264. ISSN 1803-6422.
- PIARROUX, R., BOMPANGUE, D., OGER, P., Y., HAASER, F., BIONET, A., VANDELVELDE, T. *From research to field action: example of the fight against cholera in the Democratic Republic of Congo*. Field, Actions Sci. Rep., 2, s. 69–77.
- PIETERSEN, K., BEEKMAN, H. *Africa Environment Outlook 2–Freshwater*. Kenya, Nairobi: Division of Early Warning and Assessment (DEWA), United Nations Environment Programme, 2006. 542 s. ISBN: 92-807-2691-9.
- REBAUDET, S. SUDRE, B., FAUCHER, B., PIARROUX, R. *Environmental Determinants of Cholera Outbreaks in Inland Africa: A Systematic Review of Main Transmission Foci and Propagation Routes*. The Journal of Infectious Diseases, 2013, 208 (suppl 1), s. 46–54.
- SIDDIQUE, A., K., SALAM, A., ISLAM, M., S., AKRAM, K., MAJUMDAR, R., N., ZAMAN, K., FRONCZAK, N., LASTON, S. *Why treatment centres failed to prevent cholera deaths among Rwandan refugees in Goma, Zaire*. Lancet, London, 1995, 345 (8946), s. 359–361.

- SHAETTI, CH., SUNDARAM, N., MERTEN, S., ALI, S., M., NYAMDEDHA E., O., LAPIKA, B., CHAIGNAT, C-L., HUTUBESSY, R., WEISS, M., G., *Comparing sociocultural features of cholera in three endemic African settings*. *Medicine for Global Health*, 2013, 11: 206, 16 s.
- SHIKANGA, O., T., MUTONGA, D., ABADE, M., AMWAYI, S., OPE, M., LIMO, H., MINTZ, E., D., QUICK, R., E., BREIMAN, R., F., FEIKIN, D., R. *High Mortality in a Cholera Outbreak in Western Kenya after Post-Election Violence in 2008*. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2009, 81(6), s. 1085–1090.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Weekly epidemiological record, Epidemic Focus*. No 23, 2016, 91, s. 297–304.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Weekly epidemiological record, Cholera 2015*. No 38, Sep 2016, 91, s. 433–440.
- WORLD TRAVEL AND TOURISM COUNCIL. *Economic Impact 2015 – Kanya*. London, United Kingdom, 2015. 18s.
- WRIGHT, A., ANDAH, K., MUTALE, M. *Managing Water under Uncertainty and Risk, Regional Report–Africa*. The United Nations World Water Development Report 4. Paris, UNESCO, 2012, s. 641–654. ISBN 978-92-3-104235-5.
- ZELEZA, P., T. *The Roots of African Conflicts: The Causes and Costs*. Oxford, 2007. 256 s. ISBN 978-1847013002.

Internetové zdroje

- ALBERTINE RIFT CONSERVATION SOCIETY. *Great Lakes Region* [online]. [cit. 2016-10-25]. Dostupné z: <<http://arcosnetwork.org/index.php/en/where-we-work/great-lakes-region.html>>
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. *Hepatitis E FAQs for Health Professionals* [online]. Aktualizováno 18. 12. 2015 [cit. 2016-09-12]. Dostupné z: <<http://www.cdc.gov/hepatitis/hev/hevfaq.htm>>
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. *Notes from the Field: Ongoing Cholera Outbreak – Kenya 2014–2016* [online]. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 29. 1. 2016, 65(3);68–69 [cit. 2016-11-12]. Dostupné z: <<http://www.cdc.gov/mmwr/volumes/65/wr/mm6503a7.htm>>
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. *Parasites – Schistosomiasis: Disease* [online]. 7. 11. 2012a [cit. 2016-11-28]. Dostupné z: <<https://www.cdc.gov/parasites/schistosomiasis/disease.html>>
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. *Parasites – Schistosomiasis: Epidemiology & Risk Factors* [online]. 7. 11. 2012b [cit. 2016-11-28]. Dostupné z: <<https://www.cdc.gov/parasites/schistosomiasis/epi.html>>
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. *Solar Desinfection* [online]. 2012c [cit. 2016-10-25]. Dostupné z: <<http://www.cdc.gov/safewater/solardisinfection.html>>
- CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY. *The World Factbook – Africa* [online]. 2016a [cit. 2016-10-05]. Dostupné z: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/wfbExt/region_afr.html>

- CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY. *The World Factbook - Congo, Democratic Republic of the* [online]. 2016b [cit. 2016-11-06]. Dostupné z: <<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/cg.html>>
- CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY. *The World Factbook – Burundi* [online]. 2016c [cit. 2016-10-15]. Dostupné z: <<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/by.html>>
- CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY. *The World Factbook – Hospital bed density* [online]. 2014 [cit. 2016-10-15]. Dostupné z: <<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/fields/2227.html#my>>
- CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY. *The World Factbook – Kenya* [online]. 2016d [cit. 2016-10-15]. Dostupné z: <<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/ke.html>>
- CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY. *The World Factbook – Rwanda* [online]. 2016e [cit. 2016-10-15]. Dostupné z: <<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/rw.html>>
- CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY. *The World Factbook – Tanzania* [online]. 2016f [cit. 2016-10-16]. Dostupné z: <<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/tz.html>>
- CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY. *The World Factbook – Uganda* [online]. 2016g [cit. 2016-10-15]. Dostupné z: <<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/ug.html>>
- CLIMATE HOT MAP – GLOBAL WARMING EFFECTS AROUND THE WORLD. Lake Tanganyika, Tanzania [online]. 2013 [cit. 2016-10-29]. Dostupné z: <<http://www.climatehotmap.org/global-warming-locations/lake-tanganyika-tanzania-africa.html>>
- EAST AFRICAN COMMUNITY. *Water Resources* [online]. [cit. 2016-10-25]. Dostupné z: <<http://www.eac.int/sectors/environment-and-natural-resources/nrm/water-resources>>
- EMBASSY OF THE REPUBLIC OF KENYA. *Geography* [online]. 2016a [cit. 2016-11-11]. Dostupné z: <<http://www.kenyaembassy.com/aboutkenyageography.html>>
- EMBASSY OF THE REPUBLIC OF KENYA. *History* [online]. 2016b [cit. 2016-11-11]. Dostupné z: <<http://www.kenyaembassy.com/aboutkenyahistory.html>>
- EUROPEAN CENTRE FOR DISEASE PREVENTION AND CONTROL. *Communicable Disease Threats Record* [online]. Week 44, 5. 11. 2016. [cit. 2016-11-20]. Dostupné z: <<http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/Communicable-disease-threats-report-05-Nov-2016.pdf>>
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. *Kenya* [online]. [cit. 2016-10-27]. Dostupné z: <http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/drought/docs/BLBL_3Kenya.pdf>
- GLOBAL ALLIANCE AGAINST CHOLERA. *Cholera Pandemics* [online]. 2016a [cit. 2016-11-28]. Dostupné z: <<http://www.choleraalliance.org/cholera-pandemics>>

- GLOBAL ALLIANCE AGAINST CHOLERA. *A multi-sectoral national plan for the elimination of cholera epidemics* [online]. 2016b [cit. 2016-11-30]. Dostupné z: <<http://www.choleraalliance.org/elimination-cholera-epidemics-democratic-republic-congo>>
- GREAT LAKES OF AFRICA. *2017 Conference Themes* [online]. 2016 [cit. 2016-09-27]. Dostupné z: <<http://www.greatlakesofafrica.org/conference-themes/>>
- INTERNATIONAL FEDERATION OF RED CROSS AND RED CRESCENT SOCIETIES. *Kenya: Cholera Outbreak* [online]. 14. 5. 2008 [cit. 2016-11-12]. Dostupné z: <<http://www.ifrc.org/docs/appeals/08/MDRKE005.pdf>>
- INTERNATIONAL FEDERATION OF RED CROSS AND RED CRESCENT SOCIETIES. *Rwanda: using mobile cinema to help ward off cholera outbreak among refugee population* [online]. 2. 10. 2015 [cit. 2016-11-13]. Dostupné z: <<http://www.ifrc.org/en/news-and-media/news-stories/africa/rwanda/rwandan-red-cross-uses-mobile-cinema-to-help-ward-off-cholera-outbreak-among-refugee-population-69437/>>
- KOŽÍŠEK, F., PUMANN, P. *Infekční onemocnění z pitné vody* [online]. 8. 4. 2008 [cit. 2016-09-13]. Dostupné z: <<http://www.szu.cz/tema/prevence/infekcni-onemocneni-z-pitne-vody>>
- McFADDEN, D. *Cholera quietly still kills dozens a month in Haiti* [online]. 3. 3. 2016 [cit. 2016-09-12]. Dostupné z: <<http://bigstory.ap.org/article/bc72bac9c61a42e5be513daccfd26c65/cholera-quietly-still-kills-dozens-month-haiti?version=meter+at+0&module=meter-Links&pgtype=article&contentId=&mediaId=&referrer=http%3A%2F%2Fwww.ijdh.org%2Fadvocacies%2Four-work%2Fcholera-advocacy%2F&priority=true&action=click&contentCollection=meter-links-click>>
- MEDECINS SANS FRONTIERES. *Democratic Republic of Congo: Condition still critical* [online]. 18. 11. 2011 [cit. 2016-11-10]. Dostupné z: <<http://www.msf.org/en/article/democratic-republic-congo-condition-still-critical>>
- MEDECINS SANS FRONTIERES. *Kenya: Cholera Outbreak Spreads to Dadaab Refugee Camp* [online]. 17. 12. 2015 [cit. 2016-11-12]. Dostupné z: <<http://www.doctorswithoutborders.org/article/kenya-cholera-outbreak-spreads-dadaab-refugee-camp>>
- MEDECINS SANS FRONTIERES. *Releases report on shocking humanitarian situation in eastern Democratic Republic of Congo* [online]. 3. 3. 2014 [cit. 2016-11-11]. Dostupné z: <<http://www.msf.org/en/article/msf-releases-report-shocking-humanitarian-situation-eastern-democratic-republic-congo>>
- MEDECINS SANS FRONTIERES. *Water, hygiene and sanitation activities for cholera prevention in communities living adjacent to lake Kivu or Rusizi river. Cyangugu province, Rwanda* [online]. 2008 [cit. 2016-11-13]. Dostupné z: <https://www.unicef.org/wcaro/04-04_Case_Study_Rwanda_MSF.pdf>
- MOJE MEDICÍNA.CZ. *Pandemie infekčních onemocnění* [online]. [cit. 2016-11-28]. Dostupné z: <<https://www.mojemedicina.cz/pro-pacienty/diagnozy/pandemie-infekcnich-onemocneni/>>

- MUNI. *Alimentární nákazy* [online]. Brno, 2014 [cit. 2016-11-05]. Dostupné z: <https://is.muni.cz/el/1411/jaro2014/BHHY021s/um/Alimentarni_nakazy_1.pdf>
- MUNI. *Dětské infekční lékařství – Escherichia coli průjmové infekce* [online]. Brno, 2016 [cit. 2016-09-17]. Dostupné z: <<http://telemedicina.med.muni.cz/pdm/detske-infekcni-lekarstvi/index.php?pg=vyukove-texty--alimetarni-nakazy--bakterialni-prujmy--escherichia-coli-prujmove-infekce>>
- MWAURA, G. *The origin of slum in Kigali*. The New Times [online]. 16. 1. 2013 [cit. 2016-12-08]. Dostupné z: <<http://www.newtimes.co.rw/section/article/2013-01-16/61907/>>
- NATIONS ONLINE. *Democratic Republic of the Congo* [online]. 2015 [cit. 2016-11-05]. Dostupné z: <http://www.nationsonline.org/oneworld/congo_droc.htm>
- REPUBLIC OF KENYA, MINISTRY OF PUBLIC HEALTH AND SANITATION. *Multi-Sectoral Cholera Prevention and Control Plan 2011 to 2016*. [online] Zář 2011 [cit. 2016-11-11]. Dostupné z: <http://www.unicef.org/cholera/Annexes/Supporting_Resources/Annex_6D/Kenya_M_Public_Health_and_Sanitation-preparedness_plan.docx>
- REPUBLIC OF RWANDA. *Geography* [online] 2012 [cit. 2016-11-13]. Dostupné z: <<http://www.gov.rw/home/geography/>>
- REPUBLIC OF RWANDA. *History* [online] 2014 [cit. 2016-11-13]. Dostupné z: <<http://www.gov.rw/home/history/>>
- TRADING ECONOMICS. *Kenya Tourist Arrivals 2006 – 2016* [online]. Aktualizováno v listopadu 2016 [cit. 2016-11-25]. Dostupné z: <<http://www.tradingeconomics.com/kenya/tourist-arrivals>>
- THE INDIGENOUS PEOPLES OF AFRICA CO-ORDINATING COMMITTEE. *The Great Lakes: Who are the Indigenous Peoples of the Great Lakes?* [online]. 2015 [cit. 2016-10-04]. Dostupné z: <<http://www.ipacc.org.za/en/where-we-work/the-great-lakes.html>>
- THE WORLD BANK. *GDP per capita* [online]. 2015 [cit. 2016-10-15]. Dostupné z: <<http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD>>
- THE WORLD BANK. *World Bank Country and Lending Groups* [online]. [cit. 2016-10-20]. Dostupné z: <<https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-world-bank-country-and-lending-groups>>
- UNITED NATIONS. *Global Issue – Water* [online]. [cit. 2016-11-05]. Dostupné z: <<http://www.un.org/en/globalissues/water/>>
- UNITED NATIONS. *Human Right to Water* [online]. Aktualizováno 29. 5. 2014 [cit. 2016-09-19]. Dostupné z: <http://www.un.org/waterforlifedecade/human_right_to_water.shtml>
- UNITED NATIONS CHILDREN'S FUND. *Kenya Humanitarian Situation Report* [online]. Zář 2016 [cit. 2016-11-12]. Dostupné z: <<http://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/UNICEF%20Kenya%20Humanitarian%20SitRep%20September%202016.pdf>>

- UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION. *The Central Slave and Ivory Trade Route* [online]. 20. 2. 2006 [cit. 2016-10-18]. Dostupné z: <<http://whc.unesco.org/en/tentativelists/2095/>>
- UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. *Africa Environment Outlook – Past, present and future perspectives* [online]. 2002 [cit. 2016-10-20]. Dostupné z: <<http://www.unep.org/dewa/Africa/publications/AEO-1/158.htm>>
- UNITED NATIONS – HABITAT. *Sanitation – vacutug* [online]. [cit. 2016-11-28]. Dostupné z: <<http://mirror.unhabitat.org/content.asp?typeid=19&catid=548&cid=4962>>
- UNITED NATIONS OFFICE FOR THE COORDINATION OF HUMANITARIAN AFFAIRS. *What is El Niño?* [online]. 2016a [cit. 2016-10-13]. Dostupné z: <<http://www.unocha.org/el-nino/what-el-ni%C3%B1o>>
- UNITED NATIONS OFFICE FOR THE COORDINATION OF HUMANITARIAN AFFAIRS. *El Niño in East Africa* [online]. 2016b [cit. 2016-10-13]. Dostupné z: <<http://www.unocha.org/el-nino-east-africa>>
- UNITED NATIONS OFFICE FOR THE COORDINATION OF HUMANITARIAN AFFAIRS. *Democratic Republic of the Congo: Humanitarian snapshot* [online]. 24. 10. 2016c [cit. 2016-11-10]. Dostupné z: <http://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/rdc_apercu_humanitaire_trim3_2016_en.pdf>
- UNITED NATIONS STATISTICS DIVISION. *Composition of macro geographical (continental) regions, geographical sub-regions, and selected economic and other groupings* [online]. Aktualizováno 26. 9. 2016 [cit. 2016-09-20]. Dostupné z: <<http://unstats.un.org/unsd/methods/m49/m49regin.htm#africa>>
- U.S. DEPARTMENT OF STATE. *About the Great Lakes Region* [online]. [cit. 2016-09-20]. Dostupné z: <http://www.state.gov/s/greatlakes_drc/191417.htm>
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Country Cooperation Strategy at a glance – DC Congo* [online]. 2015 [cit. 2016-11-09]. Dostupné z: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/246210/2/ccsbrief_cod_en.pdf>
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Country Cooperation Strategy at a glance – Rwanda* [online]. 2016a [cit. 2016-11-13]. Dostupné z: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/136986/1/ccsbrief_rwa_en.pdf>
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Fact sheet – Campylobacter* [online]. 2011 [cit. 2016-09-17]. Dostupné z: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs255/en/>>
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Fact sheet – Drinking water* [online]. 2016b [cit. 2016-11-09]. Dostupné z: <<http://who.int/mediacentre/factsheets/fs391/en/>>
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Fact sheet – Hepatitis A* [online]. 2016c [cit. 2016-09-03]. Dostupné z: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs328/en/>>
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Fact sheet – Hepatitis E* [online]. 2016d [cit. 2016-09-03]. Dostupné z: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs280/en/>>

- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Cholera – Number of reported cases* [online]. 2016e [cit. 2016-12-15]. Dostupné z: <http://gamapservr.who.int/gho/interactive_charts/cholera/atlas.html>
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *How does safe water impact global health?* [online]. 2008 [cit. 2016-09-16]. Dostupné z: <<http://who.int/features/qa/70/en/>>
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Cholera country profile: Kenya* [online]. 2010a [cit. 2016-10-16]. Dostupné z: <<http://www.who.int/cholera/countries/KenyaCountryProfile2010.pdf?ua=1>>
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *1998 – Cholera in Rwanda* [online]. 29. 5. 1998 [cit. 2016-11-13]. Dostupné z: <http://www.who.int/csr/don/1998_05_19c/en/>
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Cholera vaccines* [online]. 2010b [cit. 2016-10-16]. Dostupné z: <<http://www.who.int/topics/cholera/vaccines/en/>>
- WORLD HEALTH ORGANIZATION, REGIONAL OFFICE FOR AFRICA. *Urgent Resolve to end Cholera Outbreak in Kenya* [online]. 23. 5. 2015 [cit. 2016-11-12]. Dostupné z: <<http://www.afro.who.int/en/kenya/press-materials/item/7696-urgent-resolve-to-end-cholera-outbreak-in-kenya.html>>
- WORLD HEALTH ORGANIZATION/UNICEF. Joint Monitoring Programme (JMP) for Water Supply and Sanitation – Country files [online]. Aktualizováno v červnu 2015 [cit. 2016-11-28]. Dostupné z: <[http://www.wssinfo.org/documents/?tx_displaycontroller\[type\]=country_files](http://www.wssinfo.org/documents/?tx_displaycontroller[type]=country_files)>
- WORLD METERS. *Eastern Africa Population (live)* [online]. 2016 [cit. 2016-10-03]. Dostupné z: <<http://www.worldometers.info/world-population/eastern-africa-population/>>
- WORLD WIDE FUND FOR NATURE. *Great Rift Lakes of Africa* [online]. [cit. 2016-10-23]. Dostupné z: <http://wwf.panda.org/what_we_do/where_we_work/africa_rift_lakes/>

SEZNAM GRAFŮ

Graf č. 1: Procentuální podíl nejvíce cholerou zasažených zemí na světě, 2012	27
Graf č. 2: Odhadované trendy pokrytí pitnou vodou v DRC, 1990–2015	57
Graf č. 3: Počty případů cholery v DRC v letech 1978–2012	60
Graf č. 4: Odhadované trendy pokrytí pitnou vodou v Keni, 1990–2015	65
Graf č. 5: Počty případů cholery v Keni v letech 1971–2011	67
Graf č. 6: Odhadované trendy pokrytí pitnou vodou ve Rwandě, 1990–2015	74
Graf č. 7: Počty případů cholery ve Rwandě v letech 1978–2012	76

SEZNAM MAP

Mapa č. 1: Rozložení srážek v Africe	14
Mapa č. 2: Afriky se zvýrazněním centrální a východní části	35
Mapa č. 3: Velká africká jezera	36
Mapa č. 4: Povodí horního Nilu	41
Mapa č. 5: Kalorie, vyprodukované domácnostmi na osobu/den	49
Mapa č. 6: Výskyt cholery v Africe, 2007–2015	81

SEZNAM TABULEK

Tab. č. 1: Počty případů cholery v 6 státech v okolí Velkých jezer v letech 2007–2015	34
Tab. č. 2: Počty nemocničních lůžek na 1 000 obyv. ve státech v regionu Velkých jezer	52
Tab. č. 3: Počty případů cholery v DRC, Keni a Rwandě v letech 2007–2015	54
Tab. č. 4: Vývoj přístupu k pitné vodě v městských oblastech, DRC, 1990–2015	58
Tab. č. 5: Vývoj přístupu k sanitačním zařízením v DRC, 1990–2015	59
Tab. č. 6: Vývoj přístupu k sanitačním zařízením ve venkovských oblastech, Keňa, 1990–2015	66
Tab. č. 7: Vývoj přístupu k sanitačním zařízením v městských oblastech, Rwanda, 1990–2015	75
Tab. č. 8: Vývoj přístupu k sanitačním zařízením ve venkovských oblastech, Rwanda, 1990–2015	75

SEZNAM ZKRATEK

AIDS	Acquired Immune Deficiency Syndrome
ASAL	Arid and Semi Arid Land
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
CIA	Central Intelligence Agency
ČOV	Čistírna odpadních vod
DNA	Deoxyribonukleová kyselina
DRC	Democratic Republic of the Congo
ECDC	European centre for Disease Prevention and Control
FAO	Food and Agriculture Organization
GWP	Global Water Partnership
HDP	Hrubý domácí produkt
HIV	Human Immunodeficiency Virus
MDG's	Millennium Development Goals
ORT	Oral Rehydration Therapy
OSN	Organizace spojených národů
PPC	Partners for Parasite Control
SCI	Schistosomiasis Control Initiative
UN-HABITAT	United Nations Human Settlements Programme
UNDP	United Nations Development Programme
UNECA	United Nations Economic Commission for Africa
UNEP	United Nations Environment Programme
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UNICEF	United Nations Children's Fund
USAID	United States Agency for International Development
WHO	World Health Organization