

# Cholera – aktuální situace ve světě, informace platné ke dni 18. února 2022

*Cholera – worldwide situation update, as of 18 February 2022*

---

**Michaela Špačková, Zdenka Mandáková**

## *Souhrn • Summary*

S rozvolněním protiepidemických opatření, která lze očekávat v jarních a letních měsících, a předpokládaným opětovným nárůstem cestování považujeme za přínosné shrnout aktuální informace o současné situaci výskytu cholery ve světě. Cholera je endemická v řadě zemí světa, zejména v Asii a Africe. V souvislosti s pandemií covid-19 a zhoršující se socioekonomickou situací se její výskyt v některých oblastech významně zvýšil. V zemích Evropské Unie a Evropského hospodářského prostoru se vyskytují jen ojedinělé případy onemocnění choleroou, jedná se především o importy ze zemí s výskytem cholery.

With the relaxation of anti-epidemic measures expected in the spring and summer months and the anticipated resurgence of travel, we find it useful to summarize the current situation of cholera. Cholera is endemic in many countries of the world, particularly in Asia and Africa. In the context of the COVID-19 pandemic and the worsening socioeconomic situation, its incidence has increased significantly in some areas. Only sporadic cases of cholera have been reported in the European Union and European Economic Area countries, which are mainly imports from endemic countries.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha) 2022; 31(3): 109–116

**Klíčová slova:** cholera, *Vibrio cholerae*, akutní průjmová onemocnění, surveillance, očkování, globální strategie pro kontrolu cholery

**Keywords:** cholera, *Vibrio cholerae*, acute diarrheal diseases, surveillance, vaccination, global cholera control strategy

## **ÚVOD**

Cholera je vysoce nakažlivé akutní střevní onemocnění způsobené toxin-produkující bakterií *Vibrio*

*cholerae* séro skupin O1 a O139. Tato vibria jsou spojena s klinickými případy cholery a mají schopnost vyvolat pandemii. *V. cholerae* O1 se klasifikuje podle tělových antigenů do tří sérotypů (Ogawa, Inaba, Hikojima) a podle specifických fenotypových charakteristik do dvou biotypů (klasického a El Tor). Zatímco infekce různými sérotypy se klinicky neliší, rozdíly v projevech infekce různými biotypy jsou jasně patrné. Onemocnění vyvolaná biotypem El Tor mají lehčí průběh, nižší smrtnost a často probíhají asymptomaticky na rozdíl od infekcí klasickým biotypem.

K přenosu nákazy dochází alimentární cestou, nejčastěji vodou znečištěnou fekáliemi (v níž je *V. cholerae* schopno přežít až 3 týdny) nebo potravinami omývanými říční vodou, v níž jsou vibria schopna přežít v biofilmech. Biofilmy hrají v přenosu cholery zásadní roli [1]. Zdrojem onemocnění je dále nemocný člověk, rekonvalescent nebo nosič. Mezilidský přenos fekálně-orální cestou je obvyklý v oblastech s nízkou hygienickou úrovní. Období nakažlivosti přetrvává po dobu vylučování patogenu ve stolici a obvykle ještě několik dní až dva týdny po onemocnění, vzácně i několik měsíců [2]. I osoby s asymptomatickým průběhem onemocnění vylučují vibria stolici 7–14 dní. Infekční dávka potřebná pro vznik onemocnění se liší podle vehikula a zdravotního stavu hostitele od  $10^8$  do  $10^{11}$  kolonie formujících jednotek (KFJ). *V. cholerae* je citlivé na nízké pH, proto při snížení acidity žaludeční šťávy (hypochlorhydrie) stačí k nákaze nižší infekční dávka (cca  $10^4$ – $10^6$  KFJ). V epidemiích, pravděpodobně vzhledem k environmentálním podmínkám a zdravotnímu stavu vnímavé populace, je velikost infekční dávky také nižší [3].

Inkubační doba trvá několik hodin až 5 dnů, obvykle 2–3 dny. Bakterie v tenkém střevě produkují enterotoxin, který narušuje transportní mechanismy pro ionty a vodu na enterocytech, což vede k průjmům, zvracení, následné acidóze i možné smrti. Většina případů onemocnění choleraou však má mírný průběh s průjmem a nákaza může být také zcela asymptomatická. Pouze u přibližně 20 % symptomatických případů je průběh onemocnění závažný s náhlým začátkem, četnými vodnatými průjmy bez křečí v břiše a horeček, s dehydratací a hypotenzí. Základem léčby je perorální rehydratace, ideálně zahájená do 24 hodin od začátku potíží, v těžších případech rehydratace intravenózní. Individuálně lze zvážit podávání antibiotické terapie. Masivní podávání antibiotik Světová zdravotnická organizace (WHO) nedoporučuje, protože nemá prokázaný vliv na šíření cholery a může přispívat k antimikrobiální rezistenci. U dětí do 5 let je důležitou podpůrnou terapií zinek, který je obsažen ve WHO orálním rehydratačním roztoku. Jeho podání zkracuje dobu trvání průjmů a může zabránit budoucím epizodám onemocnění. Při včasné a správné léčbě by smrtnost měla zůstat pod 1 % [4].

Cholera se může vyskytovat endemicky nebo epidemicky. Endemická oblast cholery je oblast, kde byly během posledních 3 let zjištěny potvrzené případy cholery s prokázaným místním přenosem. V endemických zemích může být ohnisko cholery sezónní nebo sporadické. Při epidemii se jedná o větší počet případů, než bylo na daném území za daný čas očekáváno. Epidemie cholery se mohou objevit jak v endemických zemích, tak v zemích, kde se cholera pravidelně nevyskytuje. V zemi, kde se cholera pravidelně nevyskytuje, je ohnisko definováno výskytem alespoň 1 potvrzeného případu cholery s důkazem místního přenosu v této oblasti.

V průběhu 19. století se cholera rozšířila z původní oblasti výskytu v deltě řeky Gangy v Indii do celého světa. Velký podíl na šíření cholery měly tzv. „objevné plavby“ [5]. Šest následných pandemií zabilo miliony lidí na všech kontinentech. Na území Čech se onemocnění poprvé vyskytlo v roce

1831. Na Moravě od 4. října 1831 do konce dubna roku 1832 onemocnělo přibližně 65 000 lidí, z nichž asi třetina zemřela [6]. V zasažených lokalitách (hlavně větších městech) onemocněl přibližně každý desátý člověk. Druhá vlna zasáhla Čechy a Moravu v letech 1836–1837 a třetí pak v letech 1848–1849. Etiologické agens bylo popsáno F. Pacinim v roce 1854 a R. Kochem v roce 1884, přičemž byly potvrzeny teorie přenosu vodou a fekálně-orální cestou [7]. Jako nejefektivnější opatření se prokázala zlepšení hygienických podmínek a zajištění přístupu k nezávadné vodě. Tato základní pravidla pro zamezení šíření cholery platí dosud. Současná (sedmá) pandemie cholery vyvolaná biotypem El Tor začala v jižní Asii v roce 1961, do Afriky se rozšířila v roce 1971 a do Ameriky v roce 1991. V některých literárních pramenech je uváděna ještě osmá pandemie vyvolaná sérotypem *V. cholerae* O139 (Bengal), která začala v roce 1992 a zůstala omezena na oblast Bengálského zálivu [8].

V současnosti je výskyt cholery úzce spojen s nedostatečným přístupem k nezávadné vodě, hygienickému a sanitárnímu vybavení. Mezi typické rizikové oblasti patří příměstské slumy a tábory pro vnitřně vysídlené osoby nebo uprchlíky, kde nejsou splněny minimální požadavky na čistou vodu a hygienu.

Dohled nad choleraou je součástí integrovaného systému epidemiologické bdělosti (surveillance), který zahrnuje zjišťování, hlášení a vyhodnocování případů, epidemiologické šetření a zavádění opatření k zamezení šíření onemocnění, zpětnou vazbu na místní úrovni a sdílení informací na celosvětové úrovni. Případy cholery jsou detekovány na základě klinického podezření u pacientů s těžkým akutním vodnatým průjmem. Podezření je pak potvrzeno identifikací *V. cholerae* ve vzorcích stolice od postižených pacientů. Detekci lze usnadnit pomocí rychlých diagnostických testů, k potvrzení je reprezentativní počet vzorků odesílán do laboratoří k potvrzení kultivací nebo PCR. Lokální kapacity pro detekci (diagnostiku) a monitorování (shromažďování, kompilaci a analýzu dat) výskytu cholery je zásadní pro plánování kontrolních opatření. Země postižené choleraou by měly posílit dohled, rychle detekovat ohniska a reagovat na ně. Podle Mezinárodního zdravotnického řádu (IHR 2005) není hlášení cholery povinné ve všech jednotlivých případech, případy však musí být posuzovány a hlášeny podle řádem stanovených kritérií.

## AKTUÁLNÍ SITUACE VÝSKYTU CHOLERY VE VYBRANÝCH ZEMÍCH KE DNI 18. ÚNORA 2022

### Západní Afrika

V zemích Západní Afriky se cholera vyskytuje endemicky.

**Kamerun.** V této zemi se pravidelně vyskytují spíše sporadické případy onemocnění choleraou. Ve 43. kalendářním týdnu roku 2021 zde byla vyhlášena epidemie cholery, která se šíří zejména na jihozápadě, v centrálních oblastech, na jihu a v přímořských částech země. V postižených regionech je problémem nedostatek bezpečné pitné vody, nedostatečná komunikace autorit s místními komunitami a nízký počet odběrů vzorků stolice z důvodu nedostatku kvalifikovaného zdravotnického personálu [9]. Od 31. 10. do 31. 12. 2021 regionální komise

veřejného zdraví pro jihozápad zemí nahlásila 517 případů cholery a 19 úmrtí v oblastech Ekondo Titi, Bakassi, Mbonge a Limbé, a dále bylo hlášeno 100 případů v centrální části, jižních a pobřežních oblastech země. Ministerstvo veřejného zdraví (Minsante) s partnery organizuje reakci na zvládnutí epidemie a zamezení dalšího přenosu onemocnění, včetně konání Afrického poháru národů probíhajícího od 9. ledna do 6. února 2022 [10]. Očkovací kampaně jsou koordinovány ve spolupráci s WHO a aliancí Gavi (Global Alliance for Vaccines and Immunization, nyní Vaccine Alliance) [10]. Pro zdravotnický personál jsou organizovány workshopy zaměřené na budování kapacit a výuku správné techniky metod rychlého testování. Rovněž probíhá osvětová kampaň, jejímž cílem je naučit obyvatele základním hygienickým pravidlům, zejména účinnému mytí rukou (před jídlem a po návštěvě toalety). Součástí kampaně je také výstavba toalet, které mají pomoci zastavit postup epidemie [11]. Od 7. 11. 2021 zde bylo zaznamenáno celkem 1102 suspektních případů, včetně 20 úmrtí (smrtnost 2,5 %) [12].

**Benin.** Případy cholery jsou hlášeny každoročně od roku 2016. V roce 2021 Benin ohlásil svou první epidemickou vlnu cholery mezi březnem a dubnem v obci So - Ava, oblast Atlantique. Detekováno zde bylo 103 případů (včetně tří laboratorně potvrzených), žádná úmrtí. Druhá vlna epidemie začala v září 2021 a od 10. října 2021 do 18. února 2022 bylo hlášeno 1616 případů a 20 úmrtí (smrtnost 1,2 %) [12]. Z kultivace stolice provedené u 41 případů v Národní laboratoři v Beninu bylo zjištěno *Vibrio cholerae* O1. Oblast Borgou, epicentrum ohniska, hlásilo nárůst případů cholery od 43. kalendářního týdne (končícího 31. října) do 50. týdne (končícího 12. prosince), přičemž celkem bylo v této oblasti nahlášeno 841 případů, z nichž 71 % případů (n=597) ze správního okresu Parakou. Obyvatelé okresu Parakou ve vysoké míře dojíždějí za prací do hlavního města Cotonou. Vzhledem k pohybu obyvatel v rámci země i mezi sousedními zeměmi Nigérie a Togo, a dosud nedostatečně zvládnutým hygienickým podmínkám (program WASH – Water, Sanitation and Hygiene), jsou národní a regionální rizika šíření této epidemie hodnocena jako vysoká, zatímco riziko na globální úrovni je považováno za nízké. Ministerstvo zdravotnictví Beninu ve spolupráci s partnery vypracovalo plán reakce, včetně posílení surveillance, dezinfekce domácností, distribuce a nácviku správného používání dezinfekčních tablet na úpravu vody v komunitě a úpravy vody ze studní [13].

**Nigérie (Nigerijská federativní republika).** S 213 miliony obyvatel [14] je Nigérie nejlidnatější zemí Afriky (žije zde pětina všech obyvatel kontinentu) a sedmou nelidnatější zemí světa. Kvůli působení ozbrojených milic se v zemi od roku 2015 stále vyostřuje bezpečnostní situace [15]. V roce 2021 bylo k 26. prosinci hlášeno celkem 111016 suspektních případů cholery z 33 správních celků (států), včetně 3604 úmrtí (smrtnost 3,2 %) [12]. Údaj se však podle odborníků jeví podhodnocený, neboť v mnoha částech země není dostupná zdravotní péče a tedy hlášená data nejsou přesná. Nigerijské centrum pro kontrolu nemocí uvedlo, že cholera

si v Nigérii v roce 2021 vyžádala více obětí než covid-19 (hlášená smrtnost covid-19 v zemi je 1,3 %). Centrum uvedlo, že problémem je přístup do některých komunit kvůli obavám o bezpečnost, otevřená defekace v přírodě (venku) a nedostatek pitné vody v některých venkovských oblastech a městských slumech. Celkem 53 % všech kumulativních případů se vyskytlo ve čtyřech státech: Bauchi (19558 případů), Jigawa (15141 případů) Kano (12116 případů) a Zamfara (11931 případů) [16]. V roce 2022, k 30. lednu zde bylo zaznamenáno celkem 414 případů podezření na cholera, včetně sedmi úmrtí (smrtnost 1,7 %). Mezi postiženými jsou nejvíce zastoupeny děti do pěti let věku, dívky stejně často jako chlapi [12].

**Niger (Nigerská republika).** První případ cholery byl v zemi v roce 2021 zaznamenán v 10. kalendářním týdnu v Maradi. Ve 22. týdnu došlo ke zhoršení situace. K 16. srpnu 2021 Niger zaznamenal 845 potvrzených případů s 35 úmrtími. Původně se případy nacházely ve dvou regionech země (Zinder a Maradi), avšak epidemie se rychle rozšířila a do 24. srpna 2021 se počet potvrzených případů zvýšil na 1904 se 70 úmrtími (smrtnost 4%). Epidemie se následně rozšířila do šesti regionů (Maradi, Zinder, Tahoua, Dosso, Niamey a Tillabery) a vrcholu dosáhla ve 33. kalendářním týdnu 2021. K rozšíření epidemie mohlo vést vedle nedostatečného zajištění komunitní hygieny (nedostatek latrín, defekace v přírodě), nízké úrovně znalostí obyvatel o choleře a nedostatečného poučení kontaktů také použití vody z řeky Komadougou Yobé ke konzumaci. Tato řeka protéká hranicí s Nigérií, kde rovněž probíhá rozsáhlá epidemie cholery. Řeka se v listopadu a prosinci rozvodňuje. Na zvládnutí epidemie se podílejí vedle ministerstva zdravotnictví také WHO, Dětský fond Organizace spojených národů (UNICEF), Hnutí Červeného kříže a Lékaři bez hranic. Od 3. září 2021, kdy byl denní přírůstek asi 120 nových případů cholery denně, se podařilo snížit počet onemocnění na pouhé 2 nové případy denně [17]. V roce 2021 bylo v Nigeru hlášeno celkem 5591 případů včetně 166 úmrtí (smrtnost 3,0 %). Podle Evropského centra pro prevenci a kontrolu nemocí (ECDC) v období od 17. 12. 2021 do 21. 1. 2022 ohlásil Niger čtyři suspektní případy onemocnění cholerou [18], do 18. 2. 2022 pak další případy již ohlášeny nebyly [12]. Dne 31. ledna 2022 Ministerstvo zdravotnictví Nigerské republiky vyhlásilo konec epidemie cholery, která postihla sedm regionů (Diffa, Dosso, Niamey, Tahoua, Tillabery, Maradi, Zinder) [12].

**Mali.** Mali je rozlehlý stát ve vnitrozemí západní Afriky. Situace v zemi je dlouhodobě nestabilní kvůli aktivitě teroristických, převážně islamistických skupin, a také kvůli sporům mezi různými soupeřícími etnickými skupinami. V souvislosti s klimatickými změnami se země potýká také s nedostatkem zemědělské půdy a pastvin [19]. V současnosti Mali čelí menším epidemiím cholery souvisejícím s probíhajícími epidemiemi v Nigeru. Od poslední aktualizace ECDC dne 17. 12. 2021 zde nebyly hlášeny žádné nové případy cholery [12]. V roce 2021, k 31. říjnu 2021 bylo v severní oblasti Mali v regionu Gao zjištěno celkem 11 případů včetně čtyř úmrtí [18].

## Střední Afrika

**Demokratická republika Kongo (DRK).** DRK je jednou z nejhudších zemí na světě. Od roku 1996 zde probíhá občanská válka. Miliony lidí migrují z důvodu násilí páchaného ozbrojenými skupinami. Útočiště hledají v uprchlických táborech nebo hostitelských vesnicích. Lidé zde žijící se musí dělit o vzácné zdroje, jako jsou jídlo, pitná voda a prostředky na mytí a úklid. Počet lidí s akutním nedostatkem potravin byl v prosinci 2021 v zemi odhadován na 27 milionů (ze 105 milionů obyvatel). Problémem je také nedostatek pitné vody a znalosti správných hygienických návyků obecně, což může vést k velmi rychlému šíření epidemii cholery a dalších nákaz [20]. Cholera je v DRK endemická, přičemž obvykle je výskyt omezen na východ země. Aktuálně se nemoc šíří i na západě země, podél řeky Kongo, a zasáhla také hlavní město Kinshasa. V roce 2020 zde bylo nahlášeno celkem 30 304 podezření na cholera, včetně 514 úmrtí (smrtnost 1,7 %) [21]. V roce 2021 bylo do 26. prosince zaznamenáno 11 316 suspektních případů, včetně 193 úmrtí (smrtnost 1,7 %) [12]. V rámci opatření proti šíření epidemie bylo v březnu a červenci 2021 v provincii Haut-Katanga na jihovýchodě země naočkováno proti choleře více než 1,4 milionu lidí, v prosinci pak proběhla šestidenní očkovací kampaň zaměřená na 2 miliony lidí ve třech východních provinciích nejvíce postižených cholerou od srpna 2021 (Haut-Lomami, Jižní Kivu a Tanganyika) [22]. Od poslední aktualizace ECDC 21. 1. 2022 do 18. 2. 2022 bylo v DRK hlášeno dalších celkem 1 288 případů, včetně 14 úmrtí [12].

## Jihovýchodní a Východní Afrika

**Mosambik.** Mosambik zasáhly v březnu a dubnu 2019 tropické cyklóny Idai a Kenneth, které zničily a poškodily více než 60 zdravotních středisek a ohrozily přístup obyvatel k nezávadné vodě. V jejich důsledku a následnému suchu došlo k nárůstu výskytu chronické podvýživy [23]. Humanitární krize se v oblasti Cabo Delgado zhoršuje i v souvislosti s útoky nestátních ozbrojených skupin. Více než 600 000 vnitřně vysídlených osob žije v obtížných podmínkách s omezeným přístupem ke zdravotnickým službám a nezávadné vodě. V okresech nejhůře zasažených konfliktem (Mocimboa da Praia, Macomia, Muidumbe a Quissanga) nejsou žádná funkční zdravotnická zařízení [24]. To snížilo možnosti prevence a zvládnutí epidemii i poskytování základní zdravotní péče a očkování. V reakci na ozbrojené konflikty, nepříznivé klimatické události a vypuknutí epidemii cholery, spalniček a covid-19 poskytoval během první poloviny roku 2021 technickou a finanční podporu v zemi UNICEF [23]. V roce 2021, k 5. 4. 2021 bylo v Mosambiku hlášeno celkem 4 503 případů cholery, z nichž 75 % se vyskytlo v Cabo Delgado [25]. Zde bylo rovněž hlášeno 84 % všech zaznamenaných úmrtí. Do 14. listopadu bylo v zemi za rok 2021 hlášeno celkem 5 872 suspektních případů cholery, včetně 35 úmrtí. Od poslední aktualizace ECDC 17. 12. 2021 do 18. 2. 2022 žádné nové případy cholery nebyly hlášeny [12, 18].

**Etiopie.** V Etiopii má populace obecně špatný přístup k bezpečné pitné vodě a hygienickým zařízením, přičemž situace je horší ve venkovských oblastech. Sanitární vybavení je v Etiopii dostupné pouze pro 57 % obyvatel, tj. více než 45 milionů lidí nemá k sanitárním zařízením přístup. V zemi se často vyskytují epidemie akutního vodnatého průjmu a cholery [26]. V důsledku občanské války v regionu Tigray, která vypukla na konci roku 2020, byly vysídleny více než 2 miliony lidí [27]. Podle zprávy IPC (*Integrated Food Security Phase Classification*) je tento konflikt hlavní příčinou akutní potravinové nouze v oblasti. Akutní potravinovou nouzi trpí více než 2,2 milionu obyvatel severní Etiopie [28]. Potravinovou krizi v regionu doprovází rozsáhlé poškození nezbytných systémů a služeb, přeplněná ubytovací zařízení a nedostatečná hygiena v táborech pro vnitřně vysídlené osoby. Zdravotnická zařízení byla vypleněna nebo poškozena a základní očkovací programy se zastavily. Zničení vodní infrastruktury způsobilo extrémní nedostatek pitné vody a s tím související epidemie. Nadcházející období dešťů ohrožuje vysídlené i hostitelské komunity propuknutím cholery [28]. Etiopie v červnu 2021 zahájila preventivní očkovací kampaň proti choleře zaměřenou na 2 miliony osob od 1 roku věku a starších v regionu Tigray na severu země [27]. Od 1. 1. do 11. 12. 2021 zde bylo zaznamenáno celkem 2 340 případů onemocnění cholera, včetně 22 souvisejících úmrtí. Podle ECDC bylo od 31. 8. 2021 v Etiopii hlášeno 670 suspektních případů cholery, včetně sedmi úmrtí [12].

**Keňa.** První případy cholery v Keni byly hlášeny v roce 1971. Od té doby se v zemi objevilo několik rozsáhlých epidemii této nemoci, zejména v letech 1997–1999, 2007–2010 a 2015–2020. Probíhající pandemie covid-19 negativně ovlivnila kapacity základních zdravotnických služeb a dalších činností v oblasti veřejného zdraví, například kampaň WASH. Navzdory těmto okolnostem ministerstvo zdravotnictví v Keni spolupracuje s WHO na dokončení keňského Národního multisektorového plánu eliminace cholery (NMCEP) do roku 2030 [29]. V roce 2021 k 18. říjnu bylo evidováno 38 případů cholery v okresech Garissa a Turkana, z toho 14 potvrzených. Od poslední aktualizace ECDC 17. 12. 2021 do 18. 2. 2022 nebyly hlášeny nové případy [12].

**Tanzanie.** Na souostroví Zanzibar probíhají intermitentní epidemie cholery od roku 1974 [30]. Pevninská Tanzanie hlásila od roku 2007 do roku 2017 celkem 39 444 případů cholery s 600 úmrtími (smrtnost 1,5 %), s průměrnou incidencí 8,39 na 100 000 lidí. V roce 2016 bylo postiženo 23 z 25 regionů celé Tanzanie. V roce 2017 bylo v Tanzanii hlášeno 4 985 případů, včetně 99 úmrtí [31]. V tomto roce byl v ČR zaznamenan rovněž jeden importovaný případ cholery ze Zanzibaru (etiologické agens *Vibrio cholerae* O1 sérovar Ogawa) [32]. Ve výsledcích rozsáhlé studie, která proběhla v Tanzanii, bylo odhaleno jen málo rizikových a prediktivních faktorů pro výskyt cholery v zemi. Cholera má obvykle sezónní charakter, na Zanzibaru i jinde, ale v pevninské Tanzanii žádná pozitivní korelace mezi srážkami a rizikem

cholery nebyla zjištěna. Jediný významně pozitivní faktor byl perimetr vodní plochy, který souvisí s 1,5% nárůstem případů na každých 100 km zvětšení perimetru. Toto zjištění koreluje s výskytem cholery v blízkosti jezer. Život v blízkosti jezer byl již dříve v Tanzanii, Ugandě, DRK i v jiných zemích detekován jako faktor spojený se zvýšeným výskytem cholery [33]. Globální pracovní skupina pro kontrolu cholery vytvořila v roce 2017 plán pro vymýcení cholery do roku 2030, přičemž Tanzanie je jednou ze 48 cílových endemických zemí. V roce 2018 vznikl místní akční plán pro řízení informací o choleře (2019–2021), který obsahuje organizované kroky pro komunikaci informací o choleře v celé zemi a napříč sektory [33]. V prosinci 2021 bylo nejméně 37 případů cholery hlášeno v oblasti Rukwa na jihu Tanzanie [34]. Od poslední aktualizace ECDC 17. 12. 2021 do 19. ledna 2022 hlásila Tanzanie 24 případů cholery a čtyři úmrtí. Případy byly hlášeny v oblastech jižních vysočin Rukwa a Kigorna [12].

## Asie

**Jemen.** Jemen zůstává již sedm let jednou z oblastí světa nejhůře postižených humanitárních krizí. Vlekly ozbrojený konflikt, rozsáhlý ekonomický kolaps a přetížené služby způsobily, že 20,7 milionů obyvatel (70 % z celkového počtu), včetně 11,3 milionu dětí, zde potřebuje humanitární pomoc. Téměř 400 000 dětí je těžce a 2,3 milionů dětí akutně podvyživených. Vnitřně přesídleny byly téměř 4 miliony lidí, včetně 2 milionů dětí. Dalších 422 000 osob emigrovalo. 15,4 milionu lidí naléhavě potřebuje přístup ke službám WASH. Riziko výskytu cholery je vysoké. V zemi se také pravidelně vyskytují spalničky, záškrt a další nemoci, kterým lze předcházet očkováním. Proočkovanost na národní úrovni stagnuje, 37 % dětí mladších 1 roku chybí rutinní očkování [35]. Současná epidemie cholery začala v Jemenu v říjnu 2016 a stále pokračuje. V roce 2017 epidemie vrcholila při počtu více než 2000 hlášených úmrtí/rok. Kumulativní počet suspektních případů cholery hlášených v Jemenu od října 2016 do prosince 2020 byl 2510806, včetně 3981 souvisejících úmrtí (smrtnost 0,16 %). Během roku 2020 bylo testováno celkem 1347 vzorků stolice, z toho 130 bylo pozitivních na *V. cholerae*. Od 1. 1. do 3. 10. 2021 bylo hlášeno celkem 26891 suspektních případů cholery a 17 souvisejících úmrtí (smrtnost 0,06 %). Ve srovnání se stejným obdobím roku 2020 jde o výrazný pokles [36]. Novější údaje nejsou v současné chvíli k dispozici [18].

**Afghánistán.** Na základě dostupných údajů, z nichž některé byly shromážděny ještě před převzetím moci Tálibánem 15. srpna 2021, potřebují všechny provincie země humanitární pomoc, většinou kvůli problémům v oblasti veřejného zdraví: vysoké prevalenci akutní podvýživy a rozšíření průjmových onemocnění. K humanitární krizi přispělo zmrazení zahraničních účtů afghánské vlády a omezení humanitární pomoci, na níž je země závislá. Afghánistán také v současnosti čelí velkému suchu. Kolem 6 % domácností deklarovalo, že nemá přístup k dostatečnému množství

pitné vody, průměrně 16 % (max. 34 %) domácností uvedlo, že pitná voda patří mezi jejich hlavní priority. Přibližně 22,8 milionu lidí trpí nedostatkem potravin a hladem. V zemi kromě onemocnění covid-19 jsou v současnosti problémem epidemie cholery, masivní epidemie spalniček, přenosná dětská obrna, malárie a horečka dengue [37, 38]. První případy poslední epidemie cholery byly oficiálně hlášeny 12. září 2021 v okrese Sarobi, v provincii Kábul. Do 29. ledna 2022 se epidemie rozšířila do 5 provincií (Kábul, Kapisa, Zábul, Kandahár a Laghman): zaznamenáno bylo 5023 případů, včetně osmi úmrtí. Osm set devadesát dva (17,8 %) těchto případů se vyskytlo u dětí mladších pěti let, v 70 % případů byla zjištěna těžká dehydratace [39]. V roce 2021 bylo do 30. listopadu hlášeno celkem 147689 případů akutního vodnatého průjmu v této zemi, včetně 8 úmrtí. Podle ECDC od posledního hlášení 17. 12. 2021 do 18. 2. 2022 v zemi nebyly hlášeny nové případy cholery [12].

## Asie – výskyt cholery v endemických zemích

**Bangladéš.** Bangladéš zůstává endemickou zemí s výskytem cholery v půlročních sezónních vrcholech. Ročně se vyskytne nejméně 300 000 závažných případů cholery a více než 4 500 úmrtí [40]. V roce 2021 bylo v zemi detekováno celkem 133 380 suspektních případů cholery, včetně dvou úmrtí. Tři sta devět případů bylo potvrzeno pozitivním rychlým diagnostickým testem nebo kultivací. Od poslední aktualizace ECDC 17. 12. 2021 do 21. 1. 2022 bylo hlášeno 11 188 případů akutního vodnatého průjmu, a do 16. ledna pak 11 případů, zejména v Rohingském uprchlickém táboře v Cox's Bazar [12, 18]. Cholera v Bangladéši postihuje všechny věkové skupiny, i když většina smrtelných případů se vyskytuje u dětí. Dovážené vakcíny proti choleře nejsou pro země jako Bangladéš ekonomicky dostupné. Licencován je zde pouze Dukoral, který lze komerčně zakoupit, je však drahý a pro běžnou populaci finančně nedostupný, a není možné jej použít ani v národních programech [40].

**Indie.** V roce 2021 bylo v různých částech Indie detekováno celkem 1 793 podezření na cholera, včetně čtyř úmrtí. Od poslední aktualizace ECDC 17. 12. 2021 do 21. 1. 2022 bylo hlášeno 11 nových případů [18] a do 18. 2. 2022 pak nové případy nebyly hlášeny [12].

**Nepál.** Cholera se v této zemi vyskytuje endemicky. V roce 2021 zde bylo hlášeno celkem 899 suspektních případů, včetně sedmi úmrtí. Onemocnění *V. cholerae* O1 sérovar Ogawa byla hlášena především v obci Krishnanagar v Kapilvastu v západní části Nepálu [41]. Od poslední aktualizace ECDC 17. 12. 2021 do 18. 2. 2022 nebyly hlášeny nové případy [12, 18].

## Amerika

**Haití.** Ničivé zemětřesení na Haiti v roce 2010 zabilo 200 000 lidí. Devět měsíců po této katastrofě začala epidemie cholery, která trvala roky, zasáhla 820 000 lidí a vedla k téměř 10 000 úmrtí. Poslední laboratorně potvrzený případ

Haiti ohlásilo v únoru 2019 [42]. Po opětovném zemětřesení, které proběhlo 14. srpna 2021 na jihozápadě země, se Haiti potýká s nedostatkem nezávadné vody, což vyvolává obavy z možného opětovného výskytu cholery. Zemětřesení postihlo asi 1,2 milionu lidí, včetně 540 000 dětí [43]. V současné chvíli více než 4,3 milionu lidí na Haiti, každý třetí obyvatel, nemá denně dostatek jídla. Organizace Save the Children uvedla, že pokles přístupu k čisté vodě by mohl ohrozit těžce vybojovaný pokrok v boji proti choleře na Haiti podle „Národního plánu vymýcení cholery na Haiti 2013–2022“, kdy mělo být v lednu 2022 dosaženo tří let bez hlášeného případu [44]. V roce 2021 a do 18. 2. 2022 zde žádné případy cholery nebyly hlášeny [12, 18].

### Cholera – hodnocení rizika ECDC a WHO pro občany zemí Evropské Unie a Evropského hospodářského prostoru (EU/EHP):

Navzdory vysokému počtu hlášených případů po celém světě, je mezi cestovateli vracejícími se do zemí EU/EHP hlášeno jen málo případů onemocnění cholerou. Riziko dalšího přenosu *V. cholerae* v zemích EU/EHP je velmi nízké [18]. Očkování proti choleře je podle WHO doporučeno cestovatelům, kteří jsou vystaveni vyššímu riziku infekce, např. humanitárním a terénním pracovníkům, záchranářům apod. působícím v oblastech epidemických výskytů. U běžných cestovatelů není očkování proti choleře doporučováno. Cestovatelé, kteří plánují cestu do oblastí výskytu cholery, by měli navštívit pracoviště cestovní medicíny, s odborníky vyhodnotit individuální rizika a informovat se o možných a vhodných preventivních opatřeních [4].

Cestovatelé do oblastí postižených cholerou by měli dodržovat základní hygienické zásady: pít pouze balenou, převařenou nebo chlorovanou vodu, pravidelně si mýt ruce mýdlem a vodou (obzvláště po použití toalety a před jídlem), před požitím pečlivě umývat ovoce a zeleninu pitnou nebo lépe chlorovanou vodou. Pokud je to možné, je vhodné ovoce i zeleninu před konzumací oloupat. Jíst je doporučeno pouze dostatečně tepelně upravená jídla. Pokud je nutné zakoupit hotové jídlo ze stánkového prodeje, pak kontrolovat způsob a dobu jeho přípravy a pokrm konzumovat ideálně ihned po zakoupení, teplý. Konzumace potravin a nápojů s ledem, zmrzlin a syrové nebo nedostatečně tepelně upravené stravy (např. mořské plody) z epidemiologického hlediska není bezpečná.

### ZÁVĚR

Cholera zůstává globální hrozbou pro veřejné zdraví. Důsledky humanitární krize, které vedou k narušení vodních a hygienických systémů nebo vysídlení obyvatel do nevyhovujících a přeplněných táborů, zvyšují riziko přenosu. WHO odhaduje, že v současnosti více než 800 milionů osob postrádá nezávadnou vodu a více než 2 miliardy žije v neadekvátních hygienických podmínkách. Je odhadováno, že každý rok na celém světě cholerou onemocní 1,3 až 4,0 miliony lidí a 21 000 až 143 000 na cholera zemře [4,

45]. Ve Spojených státech a severní Evropě byly epidemie cholery vymýceny ještě před érou širokého používání antibiotik a vakcín a to poskytnutím nezávadné vody a zajištěním odpovídající hygieny. Pokud by byla tato základní opatření v oblasti veřejného zdraví dostupná globálně, epidemická cholera by pravděpodobně mohla být odstraněna.

V roce 1992 vznikla Globální pracovní skupina pro kontrolu cholery (GTFCC) [46]. Od roku 2014 sídlí její sekretariát při WHO [4]. Skupina má více než 50 partnerů, včetně akademických institucí, nevládních organizací a agentur OSN. V říjnu 2017 byla GTFCC spuštěna globální strategie pro kontrolu cholery „Ending Cholera“. Cílem je do roku 2030 snížit v každé zemi úmrtnost na cholera o 90 % a zcela odstranit výskyt tohoto onemocnění aspoň ve 20 zemích. Plán sestává ze tří strategických linií: včasné detekce a rychlé reakce pro potlačení ohnisek cholery, zapojení a posílení dozorců a laboratorních kapacit, zdravotnických systémů a připravenosti. Cíleno by mělo být především na přetrvávající ohniska pomocí opatření typu WASH a vakcinací. Strategie byla schválena v květnu 2018 na 71. Světovém zdravotnickém shromáždění (WHA).

Přestože každé úmrtí na cholera je preventabilní prostředky, které dnes máme k dispozici, bude vymýcení cholery velmi obtížný úkol, protože *V. cholerae* se běžně vyskytuje v životním prostředí.

### ZDROJE

- [1] Conner JG, Teschler JK, Jones CJ et al. Staying alive: *Vibrio cholerae*'s cycle of environmental survival, transmission, and dissemination. *Microbiology spectrum* 2016; 4(2): 4–2.
- [2] Heymann DL. Control of communicable diseases manual. Vydání 20. Washington, American Public Health Association, 2008, s. 729. Monografie.
- [3] Butler SM, Nelson EJ, Chowdhury N et al. Cholera stool bacteria repress chemotaxis to increase infectivity. *Molecular microbiology* 2006; 60(2): 417–426.
- [4] World Health Organisation. Cholera. [cit. 2022-01-28]; dostupné na: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cholera>
- [5] Mařincová L. Rizikové faktory cholery - výzva pro rozvojovou spolupráci? [online]. Olomouc, 2011 [cit. 2022-03-07]; dostupné na: <https://theses.cz/id/vzhw8m/>. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta. Vedoucí práce MUDr. Juraj Mesík.
- [6] Dvořák R. Dějiny Moravy od nejstarších dob až do r. 1848. Vydání 1. Nakl. Musejního spolku, 1899, s. 370. Monografie.
- [7] Jarošová L, Tišliar P. Doba (před) covidová. Epidemie v minulosti a současnosti. *Muzeológia a kultúrne dedičstvo*, 2021, s. 273. Monografie.
- [8] Petráš P, Marejková M. Epidemie cholery v současnosti. *Zprávy CEM (SZÚ, Praha)* 2012; 263–264.
- [9] The United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA). West and Central Africa: Weekly Regional Humanitarian Snapshot. 2021 [cit. 2022-02-14]; dostupné na: <https://www.unocha.org/rowca>
- [10] The United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA). Cameroon Humanitarian Bulletin Issue N°28 | December 2021. 2021 [cit. 2022-02-14]; dostupné na: <https://reliefweb.int/report/cameroon/cameroon-humanitarian-bulletin-issue-n-28-december-2021>

- [11] Paru le Mercredi MAN. Cholera: Cameroon receives 204,800 vaccine doses to face the epidemic in the South-West, StopBlaBlaCam. 2021 [cit. 2022-02-15]; dostupné na: <https://www.stopblablacam.com/society/1901-8090-cholera-cameroon-receives-204-800-vaccine-doses-to-face-the-epidemic-in-the-south-west>
- [12] European Centre for Disease Prevention. Communicable disease threats report, 13–19 February 2022, week 7. 2022 [cit. 2022-02-15]; dostupné na: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/communicable-disease-threats-report-13-19-february-2022-week-7>
- [13] World Health Organisation. *Cholera – Benin*. 2022 [cit. 2022-01-25]; dostupné na: <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/cholera-benin>.
- [14] Statista. Forecasted population in Nigeria in selected years between 2025 and 2050. 2022 [cit. 2022-01-25]; dostupné na: <https://www.statista.com/statistics/1122955/forecasted-population-in-nigeria/>
- [15] Wikipedie. Nigérie. 2022 [cit. 2022-01-26]; dostupné na: <https://www.statista.com/statistics/1122955/forecasted-population-in-nigeria/>
- [16] The Nation. Cholera: Nigeria reports 3,604 deaths, 111,062 cases in 2021, says NCDC. 2022 [cit. 2022-01-27]; dostupné na: <https://thenationonline.ng/cholera-nigeria-reports-3604-deaths-111062-cases-in-2021-says-ncdc/>
- [17] International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (IFRC). Operation Update Report Niger: Cholera Outbreak 2021. 2021 [cit. 2022-01-29]; dostupné na: <https://reliefweb.int/report/niger/niger-cholera-outbreak-2021-operation-update-report-n-1-dref-operation-n-mdrne025>
- [18] European Centre for Disease Prevention. Communicable disease threats report, 16-22 January 2022, week 3. 2022 [cit. 2022-01-29]; dostupné na: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/communicable-disease-threats-report-16-22-january-2022-week-3>
- [19] World Health Organisation. Weekly bulletin on outbreaks and other emergencies, Week 35: 23 - 29 August 2021. 2021 [cit. 2022-02-12]; dostupné na: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/344613/OEW35-2329082021.pdf>
- [20] The United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA). DRC: Supporting local agriculture and improving access to water. 2022 [cit. 2022-02-11]; dostupné na: <https://reliefweb.int/report/democratic-republic-congo/drc-supporting-local-agriculture-and-improving-access-water>
- [21] World Health Organisation. Weekly bulletin on outbreaks and other emergencies, Week 1: 27 December 2021 – 2 January 2022. 2022 [cit. 2022-02-11]; dostupné na: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/350967/OEW01-271202012022.pdf>
- [22] World Health Organisation. Democratic Republic of the Congo targets 2 million in cholera vaccination drive. 2021 [cit. 2022-02-14]; dostupné na: <https://www.afro.who.int/news/democratic-republic-congo-targets-2-million-cholera-vaccination-drive>
- [23] The United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA). Mozambique: Tropical Cyclone Eloise - Operations Update n° 2 MDRMZ016. 2021 [cit. 2022-02-15]; dostupné na: <https://www.humanitarianresponse.info/en/operations/r%C3%A9publique-d%C3%A9mocratique-du-congo/coordination-gestion-des-camps/reliefweb/disaster.name/Tropical%20Cyclone%20Eloise%20-%20Jan%202021/format.name/Situation%20Report>
- [24] World Health Organisation. Responding to cholera in Mozambique. 2021 [cit. 2022-02-17]; dostupné na: <https://www.who.int/health-cluster/news-and-events/news/cholera-response-Mozambique/en/>
- [25] Dětský fond Organizace spojených národů (UNICEF). Mozambique: Humanitarian Situation Report No. 2. 2021 [cit. 2022-02-16]; dostupné na: <https://reliefweb.int/report/mozambique/unicef-mozambique-humanitarian-situation-report-no-2-1-30-march-2021>
- [26] International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (IFRC). Final Report Ethiopia: Cholera outbreak response. 2020 [cit. 2022-02-16]; dostupné na: <https://reliefweb.int/report/ethiopia/ethiopia-cholera-outbreak-response-final-report-dref-n-mdret021>
- [27] World Health Organisation. Ethiopia to vaccinate 2 million against cholera in Tigray region. 2021 [cit. 2022-02-18]; dostupné na: <https://www.afro.who.int/news/ethiopia-vaccinate-2-million-against-cholera-tigray-region>
- [28] Dětský fond Organizace spojených národů (UNICEF). UNICEF varuje před počínajícím hladomorem v severní Etiopii. 2021 [cit. 2022-02-24]; dostupné na: <https://www.unicef.cz/unicef-varuje-pred-pocinajicim-hladomorem-v-severni-etiopii/>
- [29] Global Task Force on Cholera Control (GTFCC). Development of Kenya National Cholera Plan (NCP). 2021 [cit. 2022-02-27]; dostupné na: <https://www.gtccc.org/news/development-of-kenya-ncp/>
- [30] Bi Q, Abdalla FM, Masauni S et al. The epidemiology of cholera in Zanzibar: implications for the Zanzibar comprehensive cholera elimination plan. *The Journal of Infectious Diseases* 2018; 218(suppl\_3): 173–180.
- [31] World Health Organisation. 2018 - United Republic of Tanzania. 2018 [cit. 2022-02-27]; dostupné na: <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/12-january-2018-cholera-tanzania-en>
- [32] Marejková M, Špačková M, Saganová T et al. Riziko pro občany EU/EEA spojené s výskytem cholery na Africkém rohu (Somálský poloostrov) a v Adenském zálivu. *Zprávy CEM (SZÚ, Praha)* 2007; 26(4): 147–150.
- [33] Hounmanou YM, Mølbak K, Kähler J et al. Cholera hotspots and surveillance constraints contributing to recurrent epidemics in Tanzania. *BMC Research Notes* 2019; 12(1): 1–6.
- [34] IANS. At least 37 cholera cases reported in Tanzania's southern highlands. 2021. [cit. 2022-01-27]; dostupné na: <https://www.sify.com/movies/at-least-37-cholera-cases-reported-in-tanzanias-southern-highlands-news-bollywood-vmmu-5thbhjdah.html>
- [35] The United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA). Humanitarian Action for Children 2022 – Yemen. 2021. [cit. 2022-01-24]; dostupné na: <https://reliefweb.int/report/yemen/humanitarian-action-children-2022-yemen>
- [36] World Health Organisation. Cholera situation in Yemen, December 2020. 2020 [cit. 2022-01-26]; dostupné na: <https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/Cholera%20situation%20in%20Yemen%2C%20December%202020.pdf>
- [37] The United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA). WASH Severity Classification (WSC): Overview – WSC Light Afghanistan, December 2021. 2022 [cit. 2022-02-10]; Dostupné na: <https://reliefweb.int/report/afghanistan/wash-severity-classification-wsc-overview-wsc-light-afghanistan-december-2021>
- [38] European Centre for Disease Prevention. Cholera worldwide overview. 2022 [cit. 2022-01-28]; dostupné na: <https://www.ecdc.europa.eu/en/all-topics-z/cholera/surveillance-and-disease-data/cholera-monthly>
- [39] World Health Organisation. Afghanistan: Infectious Disease Outbreaks, Epidemiological week # 4, 2022 (23-29 January), Situation Report #25. 2022. [cit. 2022-01-28]; dostupné na: <https://reliefweb.int/report/afghanistan/afghanistan-infectious-disease-outbreaks-epidemiological-week-4-2022-23-29>

- [40] Chowdhury F, Akter A, Bhuiyan TR et al. A non-inferiority trial comparing two killed, whole cell, oral cholera vaccines (Cholvax vs. Shanchol) in Dhaka, Bangladesh. *Vaccine* 2021; 40(4): 640–649.
- [41] The Kathmandu Post. Vibrio cholerae responsible for diarrhoeal outbreak in Kapilvastu, test confirms. 2021. [cit. 2022-02-16]; dostupné na: <https://kathmandupost.com/health/2021/10/19/vibrio-cholerae-responsible-for-diarrhoeal-outbreak-in-kapilvastu-test-confirms>
- [42] Centers for disease control and prevention. Cholera in Haiti. 2021 [cit. 2022-02-08]; dostupné na: <https://www.cdc.gov/cholera/haiti/index.html>
- [43] UNICEF. Over half a million children affected by Haiti earthquake. 2021 [cit. 2022-02-08]; dostupné na: <https://www.unicef.org/press-releases/over-half-million-children-affected-haiti-earthquake>
- [44] Save the Children Organisation. Water shortages raise concerns of cholera re-emerging in Haiti three months after earthquake. 2021 [cit. 2022-02-09]; dostupné na: <https://www.savethechildren.net/news/water-shortages-raise-concerns-cholera-re-emerging-haiti-three-months-after-earthquake>
- [45] Ganesan D, Gupta SS, Legros D. Cholera surveillance and estimation of burden of cholera. *Vaccine* 2020; 38: A13–A17.
- [46] The Global task Force on Cholera Control. Partners in action. 2022 [cit. 2022-02-14]; Dostupné na: <https://www.gtfcc.org/partners-in-action/>

*Michaela Špačková, Zdenka Mandáková*

*Oddělení epidemiologie infekčních nemocí,  
Centrum epidemiologie a mikrobiologie,  
Státní zdravotní ústav, Praha*