

Vanda Boštková

Virové infekční nemoci

Vanda Boštíková

Virové infekční nemoci

Základní průvodce pro praktické lékaře novými a znovu se objevujícími virovými infekčními chorobami

Vyloučení odpovědnosti

Autoři i vydavatel věnovali maximální možnou pozornost tomu, aby informace uvedené v knize odpovídaly aktuálnímu stavu znalostí v době přípravy díla k vydání. I když tyto informace byly pečlivě kontrolovány, nelze s naprostou jistotou zaručit jejich úplnou bezchybnost. Z těchto důvodů se vylučují jakékoli nároky na úhradu ať již přímých, či nepřímých škod.

Tato kniha ani žádná její část nesmí být kopírována, rozmnožována ani jinak šířena bez písemného souhlasu vydavatele.



© prof. RNDr. Vanda Boštíková, Ph.D., 2022

© Foto prof. RNDr. Vanda Boštíková, Ph.D., 2022 (pokud není uvedeno jinak)

© Cover Radek Koňářík

Obrázky 2.7, 5.2, 5.3 a 5.20 překreslil a upravil Jiří Hlaváček.

Ostatní obrázky jsou z 123rf.com, pokud není uvedeno jinak.

© EEZY Publishing, s.r.o., 2022

Vydalo nakladatelství EEZY Publishing, s.r.o,
Vyšehrad Garden, Na Pankráci 322/26, 140 00 Praha 4

www.eezy.cz

ISBN 978-80-908391-6-8

Autorka

prof. RNDr. Vanda Boštíková, Ph.D.

Katedra epidemiologie, Fakulta vojenského zdravotnictví, Univerzita obrany

Recenzenti

doc. MUDr. Vladislav Hytych, Ph.D.

Pneumologická klinika 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy
a Fakultní Thomayerovy nemocnice

Klinika hrudní chirurgie 3. lékařské fakulty Univerzity Karlovy
a Fakultní Thomayerovy nemocnice

Ing. Hana Střítecká, Ph.D., DiS.

Katedra vojenského vnitřního lékařství a vojenské hygieny,
Fakulta vojenského zdravotnictví, Univerzita obrany

Obsah

Obsah	6
Úvod	8
1 Historie lidstva – historie infekčních nemocí	16
2 Vybraná virová onemocnění přenášená invazivními tropickými druhy komárů	32
3 Epidemiologická bdělost, tzv. surveillance – nástroj kontroly epidemiologických procesů	50
4 Faktory ovlivňující šíření virových infekčních onemocnění	56
5 Přehled nových či nově se objevujících infekčních nemocí a jejich biologických původců	68
5.1 Virus Batai	73
5.2 Virus dengue	75
5.3 Hepatitida C	83
5.4 HIV	89
5.6 Virus japonské encefalitidy	99
5.7 SARS-CoV-2	106
5.8 Virus Sindbis	118
5.9 Virus Ťahyňa	121
5.10 Virus západonilské horečky	124
5.11 Virus žluté zimnice	129
Závěr	134
Literatura	138
Souhrn	144
Summary	146
Seznam zkratk	148
Rejstřík	150
O autorce	160

Úvod

Navzdory stále se rozšiřujícímu spektru léků, ať už antibiotik, či anti-virotik, zůstávají infekční choroby v centru naší pozornosti. Jejich původci nerozeznávají hranice mezi jednotlivými státy, nerespektují kontinenty, a nelze proto proti nim bojovat pouze na místní či národní úrovni.

Cestování, migrace obyvatelstva, změny klimatu jsou pouze některé ze současných známých faktorů, které se podepisují na měnícím se a viditelně se rozšiřujícím spektru infekčních nemocí nejen v Evropě, ale na celé naší planetě.

S postupujícím oteplováním Země se pro populaci žijící v oblastech mírného pásu stávají stále aktuálnějšími některá onemocnění, která byla dosud typická pro oblasti tropů a subtropů. Stále častěji se v souvislosti se široce rozvinutou turistikou diskutuje také problematika přenosu vysoce nebezpečných nálezů mimo původní typické oblasti jejich výskytu.

V této publikaci se zaměříme převážně na infekce vyvolávané viry spadajícími do skupiny arbovirů, tj. na viry přenášené mezi obratlovci (včetně člověka) prostřednictvím členovců sajících krev. Hmyz v těchto případech funguje jako vektor – přenašeč viru z divokých zvířat – protože právě v něm mají arboviry svůj rezervoár. Nicméně vzhledem k aktuálnosti probíhající pandemie virem SARS-CoV-2 a dalším významným obtížně léčitelným onemocněním, jako je hepatitida C nebo AIDS, budeme v samostatných částech věnovat pozornost i těmto chorobám.

V minulosti to byly hlavně Afrika a Asie, které kvůli tropickému a subtropickému pásmu představovaly ideální prostředí pro výskyt arbo-

virových infekčních nemocí. Hranice, kde je nacházíme, se stále posouvá a i Česká republika postupně zaznamenává případy takovýchto infekčních chorob na svém území, a to jak z „dovozu“ (importované nákazy), tak i coby přirozené nákazy (autochtonní infekce).

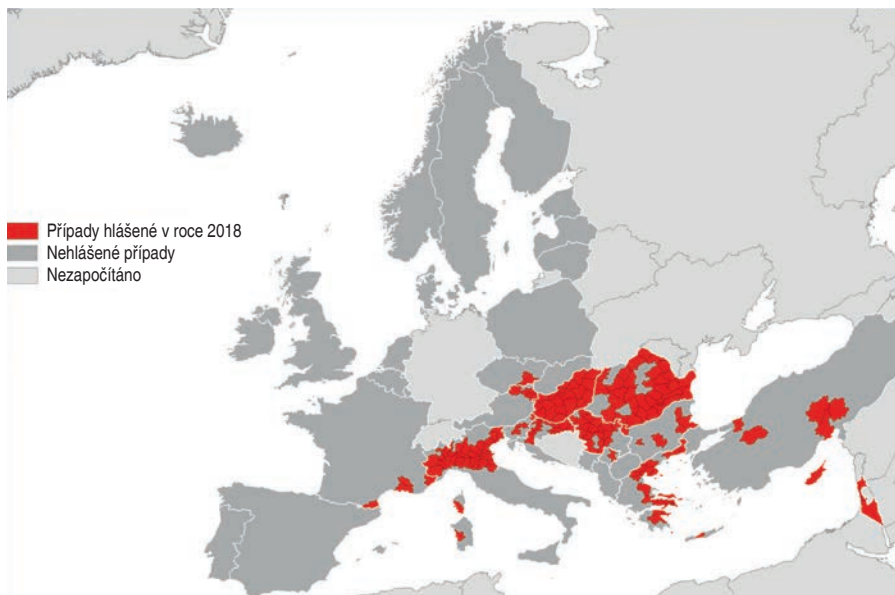
Evropa ročně zachycuje stovky případů viry vyvolaných onemocnění typu žlutá zimnice, dengue, chikungunya, a to včetně fatálních případů.

Virus dengue prolomil evropské hranice v roce 2004 v Chorvatsku, epidemii si pak zopakoval o šest let později tamtéž. Francii tento virus zasáhl v září 2010 záhy poté, co byl virem dengue infikován německý turista, který se vrátil domů z prázdninového pobytu v subtropických oblastech jižní Evropy. Z mnoha dalších příkladů zmiňme první říjnové dny roku 2018, kdy Španělsko ohlásilo záchyt tří případů autochtonního výskytu virového onemocnění dengue, Francie ve stejnou dobu pak dvojnásobek.

Z dalších epidemií zmiňme epidemii chikungunyi, která postihla Itálii v září roku 2007. Šlo o 166 klinicky potvrzených případů ve městě Ravenna, které plně splňovaly definici tohoto virového onemocnění.

V období od července do října roku 2018 byl v České republice diagnostikován první autochtonní výskyt pěti pacientů se západonilskou horečkou a jeden případ infekce Usutu virem (*obr. 1*).

Na rozdíl od autochtonních infekcí, kdy je zdrojem infekce přirozená nákaza na daném území, je klasickým zdrojem importované nákazy cestování ať už „z“, či „do“ dané země, v našem případě tedy České republiky, českými občany či migranty a cizinci jako takovými. Vzhledem k turismu coby nejjednoduššímu a nejtypičtějšimu způsobu im-

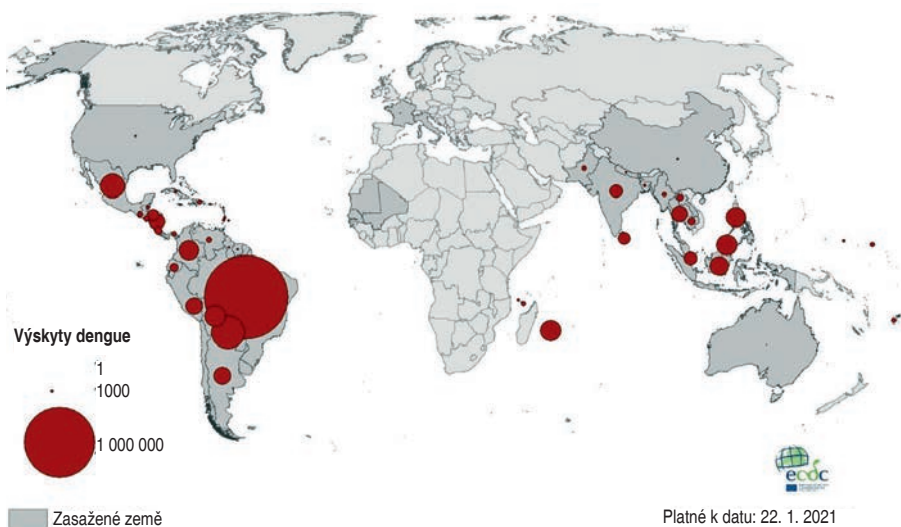


Obr. 1 Oblasti výskytu onemocnění vyvolaného virem západonilské horečky na evropském kontinentu k 13. prosinci 2018 (Zdroj: <https://www.ecdc.europa.eu/>)

portu infekčních onemocnění je nutno brát v potaz i fakt, že díky velmi rozšířené a dostupné letecké dopravě je běžný návrat nemocného člověka ještě v inkubační době, tj. ve chvíli, kdy nejeví dosud žádné příznaky onemocnění. Z tohoto důvodu, pokud tomu napomohou lokální podmínky, může relativně snadno dojít k přenosu nákazy na populaci v zemi, kde se dosud daná nemoc neobjevila. Riziko importované nákazy se pak liší podle účelu cesty a charakteru i délky pobytu. Typickým příkladem je epidemie virem dengue, která proběhla na přelomu let 2012–2013 na portugalském ostrově Madeira. Onemocnělo na 2 000 subjektů, z toho 78 turistů, kteří se po návratu z pobytu na ostrově léčili s daným onemocněním ve svých domovských zemích. Mapa na

obrázku 2 odkazuje na opětovné autochtonní záchyty tohoto onemocnění v Evropě – ve Francii a v Itálii v roce 2020. Ve stejném roce zachytily dengue ve zvýšené míře také v Brazílii, Paraguay, Mexiku, Vietnamu a Malajsii.

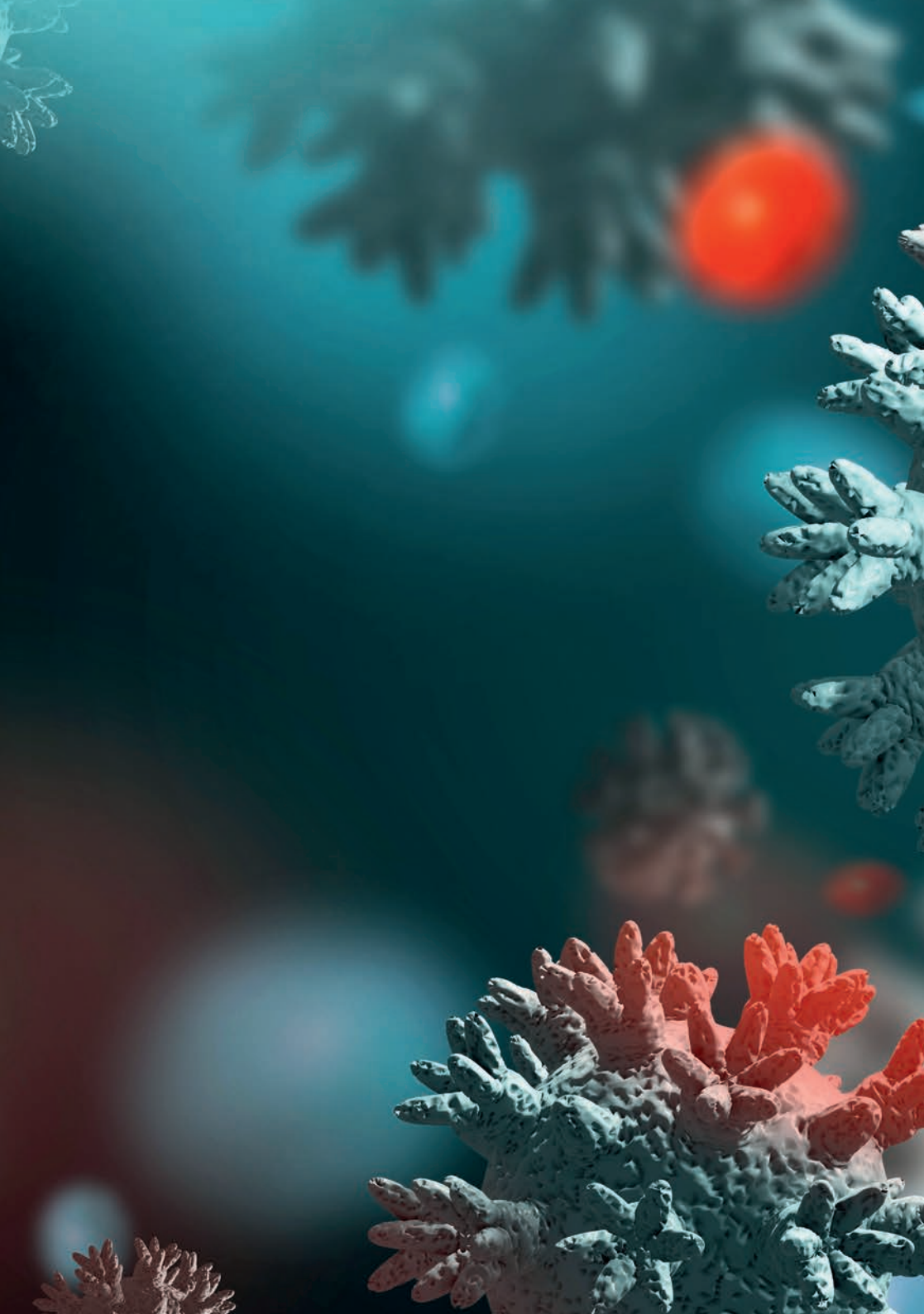
Každý rok se na několikadenní cestu za hranice své vlasti vydá celosvětově více než jedna miliarda osob (United Nations World Tourism Organisation). Statistika Eurostatu udává k 1. lednu 2020 vydání legálního povolení k pobytu v Evropské unii pro 23 milionů lidí. V České republice pak žije, pracuje nebo studuje v průměru deset cizinců na tisíc obyvatel (údaj z roku 2019).

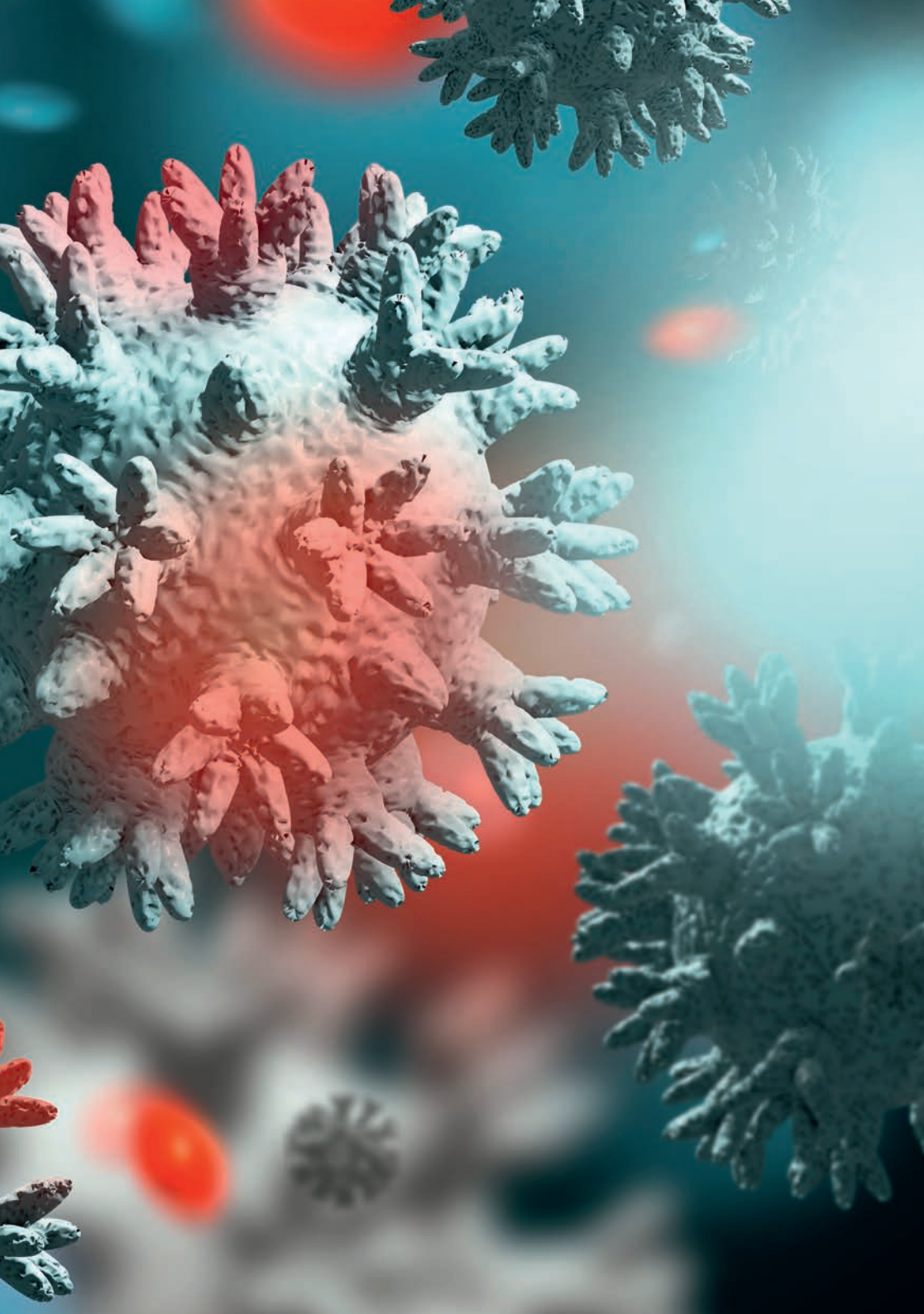


Obr. 2 Výskyt virového infekčního onemocnění vyvolaného virem dengue z celosvětového pohledu za rok 2020 (Zdroj: <https://www.ecdc.europa.eu/>)

V dnešní době je tedy možnost zavlečení nebezpečné nákazy z oblastí jejího přirozeného výskytu díky rozvinuté turistice, migraci obyvatelstva a zahraničním pracovníkům reálná. Pro zjednodušení pomijíme možnost zneužití vysoce nebezpečných nákaz bioterorismem, kdy lze infekční agens použít jako biologickou zbraň, byť její sestrojení vyžaduje odborné znalosti, vyvinuté technologie a nezanedbatelnou finanční podporu.

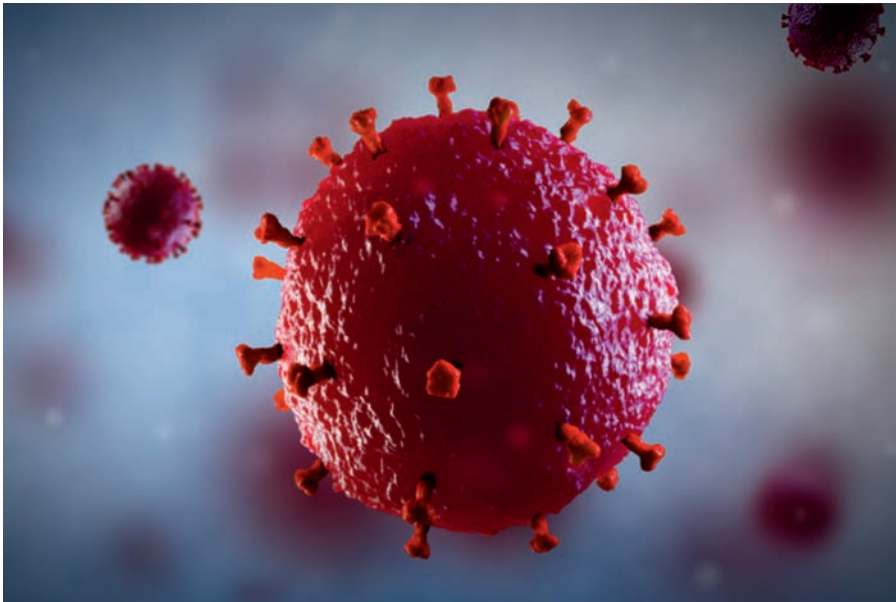
Ze všech těchto důvodů jsme se rozhodli věnovat otázkám nových a znovu se objevujících infekcí danou publikaci. Ta je cíleně sestavena tak, aby poskytla praktickým lékařům základní náhled na tuto problematiku, vytvořila povědomí o onemocněních, která už zdaleka nemůžeme řadit mezi velmi vzácná, a informovala je o vhodných preventabilních opatřeních.





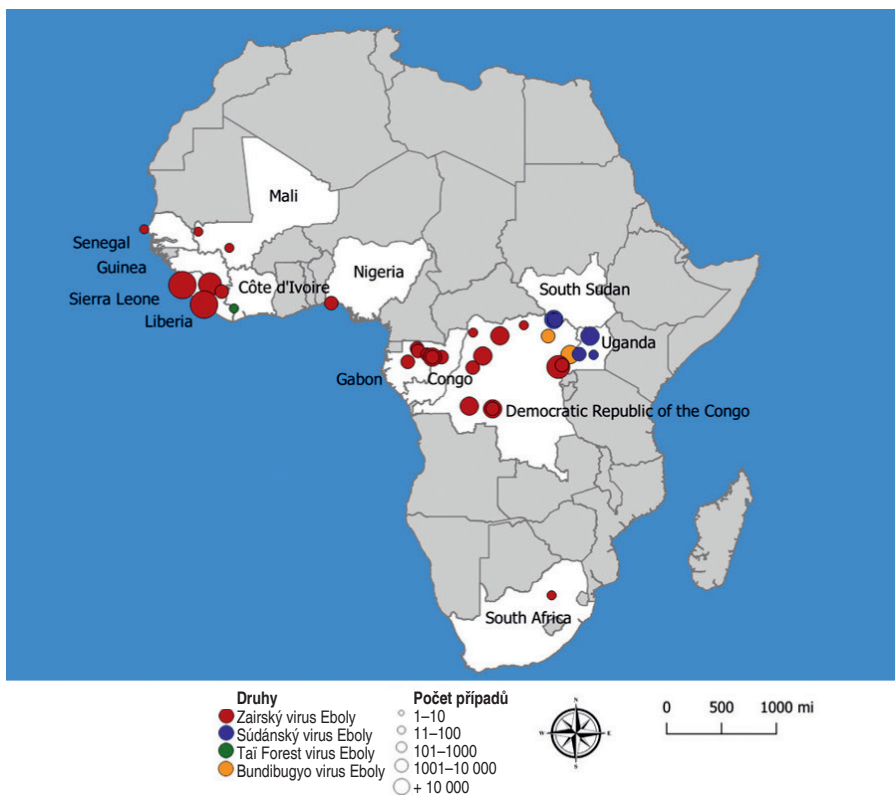
1 Historie lidstva – historie infekčních nemocí

Často charakterizujeme jednotlivá staletí vývoje lidstva ve spojitosti s uměním, architekturou, hudbou, literaturou, ale i vědou. Pohledem mikrobiologa, epidemiologa či infektologa bychom je mohli rozlišit také na základě proběhlých epidemií či pandemií infekčních nemocí. Dvanácté století tak lze považovat za století pravých neštovic, 14. století bylo stoletím morových ran, 15. století vládla syfilis, v 17. století se lidé potýkali s tuberkulózou, v 18. s tyfem, 19. století řešilo cholera a 20. století mělo velmi vážný problém s virem HIV a onemocněním AIDS (obr. 1.1). Nicméně fakt objevu chronické hepatitidy C spjaté s nitrožilními aplikacemi drog v ekonomicky rozvinutých zemích a ne-



Obr. 1.1 Virus HIV

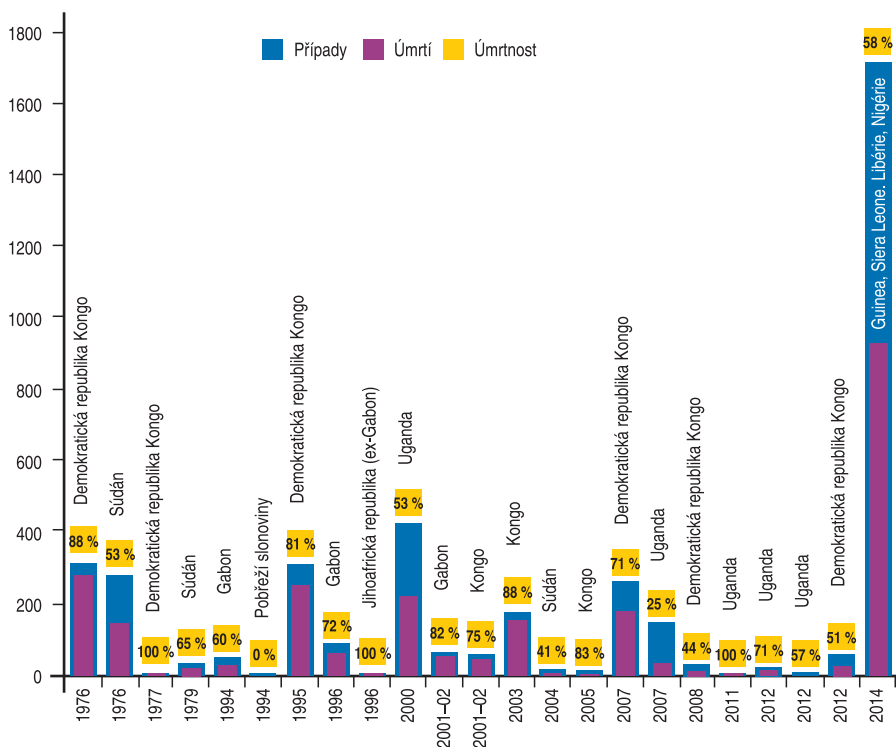
správně prováděnými lékařskými výkony a transfuzemi krve v rozvojových částech světa je neopomenutelným problémem jak druhé poloviny minulého století, tak současnosti. Z pohledu první poloviny 21. století bychom ještě před pár lety velmi pravděpodobně uvažovali o významu viru díky opakovaně zachycovaným lokálním epidemiím eboly na africkém kontinentu a posléze zásadní epidemii tohoto viru



Obr. 1.2 Lokální epidemie eboly v jednotlivých zemích afrického kontinentu od roku 1976 do současnosti (Zdroj: www.cdc.gov)

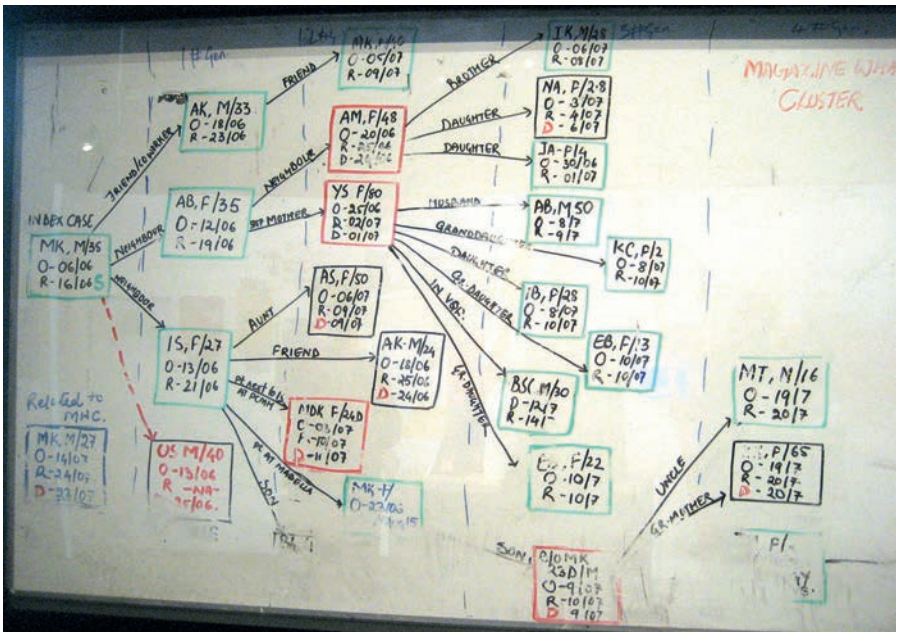
v Západní Africe (obr. 1.2), nicméně pandemie SARS-CoV-2 bude těžko překonaná a stane se zřejmě pro virology (a nejen pro ně) základní charakteristikou této doby.

Přesto bylo v minulém století období, a to po úspěšné eradikaci pravých neštovic, kdy zavládla představa, že nejpozději koncem století infekce díky očkovacím celosvětovým kampaním prakticky zcela vymizí ze seznamu nemocí. Opak je bohužel pravdou. Žádná následující očko-



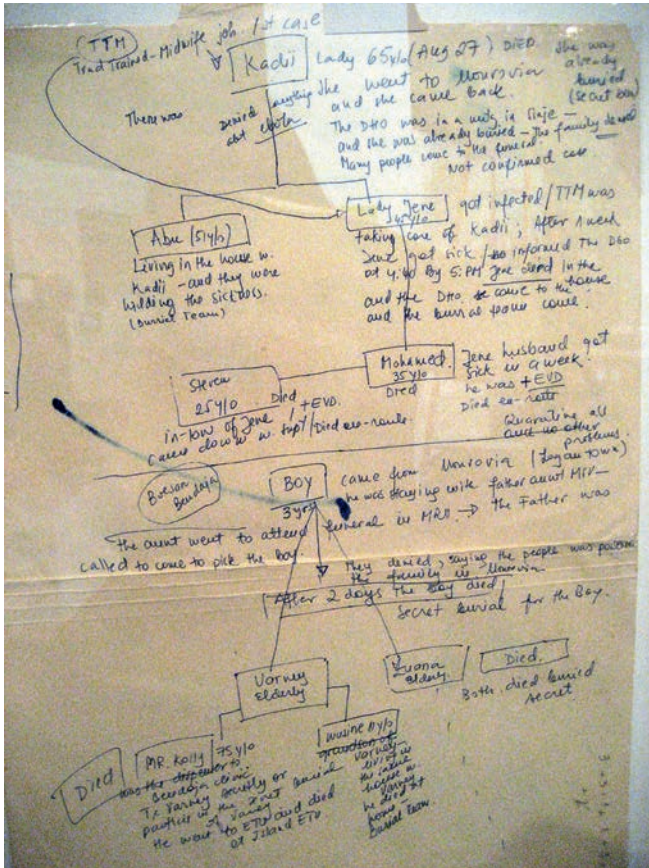
Obr. 1.3 Průběh epidemií eboly v jednotlivých zemích afrického kontinentu z pohledu mortality a morbidity mezi lety 1976–2014 (podle dat WHO, situace z 6. 8. 2014)

vací kampaň nedosáhla plné eradikace patogenního agens, naopak byla a jsou detekována nová biologická agens. Jen okrajově: rok 1973 skupina rotavirů, 1976 virus Ebola, 1977 *Campylobacter jejuni*, 1982 *Borrelia burgdorferi*, 1983 HIV-1 a HIV-2, 1988 HHV-6, 1989 potvrzen virus hepatitidy C, 1999 virus Nipah, 2003 SARS-CoV-1, a současnost silně poznamenaná pandemickým virem SARS-CoV-2 spolu s jeho mutacemi (obr. 1.3–1.5).



Obr. 1.4 Trasování infekcí eboly v Západní Africe epidemiologickým týmem CDC (Zdroj: archiv autorky)

Mortalita pravých neštovic (variola, virus čeledi Poxviridae) se pohybovala v rozmezí 10–30 %. Nicméně v naivní populaci (např. u ame-



Obr. 1.5 Trasování infekcí eboly v Západní Africe epidemiologickým týmem CDC (Zdroj: archiv autorky)

rických Indiánů) přesahovala úmrtnost při prvním kontaktu až 50 %. Panuje předpoklad, že první epidemie pravých neštovic zasáhla etiopská vojska při obléhání Mekky v 5. století našeho letopočtu (na událost odkazuje zmínka v Koránu, sůře č. 105 Slon). Následně se opakovaně

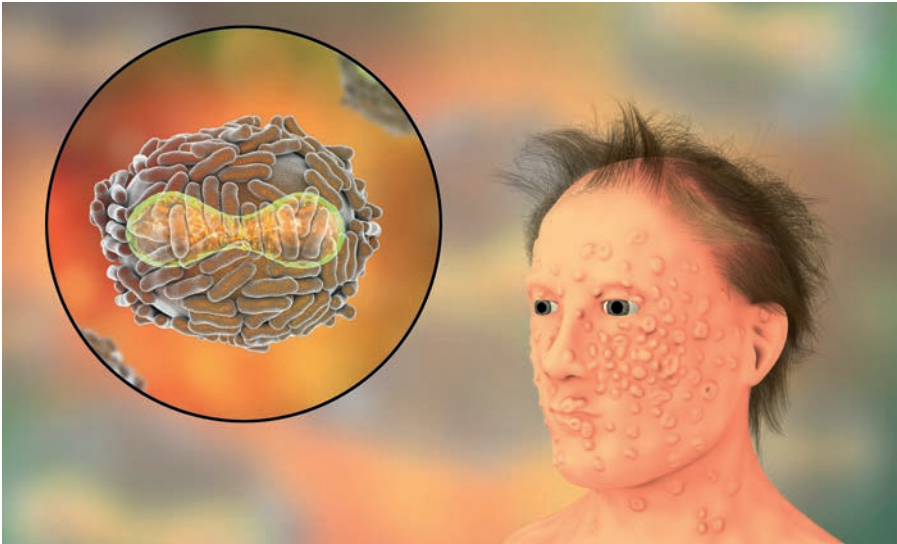
v historických záznamech objevují zprávy o výskytu pravých neštovic v Evropě. Postupně, v období středověku a později díky velkým zámořským objevům, byla variola podle všeho zavlečena do mnoha dalších



Obr. 1.6 Znamé osobnosti, které prodělaly neštovice – zleva: Ludvík XV., Josef I., Leopold Lotrinský a Marie Terezie (Zdroj: Wikipedia)

částí světa – Ameriky, Jižní Afriky, Grónska. Epidemie měly devastující dopad na původní zcela neimunní obyvatelstvo. Mezi oběťmi pravých neštovic se objevovaly i významné osobnosti dějin – francouzský král Ludvík XV., rakouský císař Josef I., princ Leopold Lotrinský, původní ženich Marie Terezie. Ta prodělala neštovice v padesáti letech a údajně kvůli jizvám na obličeji nechala ze svého okolí odstranit všechna zrcadla (obr. 1.6).

Variola (obr. 1.7) je z epidemiologického hlediska řazena mezi kapénkové nákazy. Vzhledem k tomu, že zdrojem původce je nemocný člověk, patří pravé neštovice mezi antroponózy. Infikovaný jedinec nemůže své okolí nakazit během inkubační doby. Pravděpodobnost



Obr. 1.7 Model viru varioly a pacient zasažený pravými neštovicemi