

Jak přistupovat ke komunikaci

EPIDEMICKÝCH A MIMOŘÁDNÝCH
UDÁLOSTÍ A ZÍSKÁVAT NEJEN
PROSTOROVÁ DATA OD OBČANŮ



JIŘÍ ŠMÍDA A KOLEKTIV

T A TECHNICKÁ
Č R UNIVERZITA
V LIBERCI



Jak přistupovat ke komunikaci

EPIDEMICKÝCH A MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ
A ZÍSKÁVAT NEJEN PROSTOROVÁ DATA OD
OBČANŮ

Jiří Šmída (ed.)
Jaroslav Harman
Jana Loosová
Julie Mokrá
Jana Prattingerová
Lenka Václavíková
Daniel Vrbík

Tiráž

Grafika a sazba:

Ondřej Horáček (www.ohoracek.cz)

Recenze:

doc. Mgr. Jiří Pánek, Ph.D., Univerzita Palackého v Olomouci

MUDr. Vladimír Příkazský, CSc., Technická univerzita v Liberci

Jazyková korektura:

Ing. Jarmila Petříčková

Vydala:

Technická univerzita v Liberci, Studentská 1402/2, Liberec

Schváleno:

Rektorátem TUL v dubnu 2022, čj. 55-017-22

Vyšlo:

v dubnu 2022, 1. vydání

Autorský kolektiv

Mgr. Jiří Šmída, Ph.D.

Technická univerzita v Liberci
jiri.smida@tul.cz

MUDr. Jaroslav Harman

Krajská hygienická stanice Libereckého kraje se sídlem v Liberci
jardaharman@gmail.com

Ing. Jana Loosová, Ph.D.

Krajská hygienická stanice Libereckého kraje se sídlem v Liberci, Technická univerzita v Liberci
jana.loosova@khslibc.cz

Mgr. Julie Mokrý, Ph.D.

Technická univerzita v Liberci
julie.mokra@tul.cz

Licence: CC BY-NC-SA 3.0



ISBN: 978-80-7494-601-1

doi: 10.15240/tul/002/978-80-7494-601-1

Tato publikace neprošla redakční úpravou.

Doporučená citace:

ŠMÍDA, J. (ed.), HARMAN, J., LOOSOVÁ, J., MOKRÁ, J., PRATTINGEROVÁ, J., VÁCLAVÍKOVÁ, L., VRBÍK, D., 2022. *Jak přistupovat ke komunikaci epidemických a mimořádných událostí a získávat nejen prostorová data od občanů*. Liberec: Technická univerzita v Liberci. ISBN 978-80-7494-601-1.

Dostupné také z:

<https://healthgis.tul.cz/monografie>

Liberec, 2022

MUDr. Jana Prattingerová

Krajská hygienická stanice Libereckého kraje se sídlem v Liberci, Technická univerzita v Liberci
jana.prattingerova@khslibc.cz

Mgr. Lenka Václavíková, Ph.D.

Technická univerzita v Liberci
lenka.vaclavikova@tul.cz

Mgr. Daniel Vrbík, Ph.D.

Technická univerzita v Liberci
daniel.vrbik@tul.cz



Obsah

Seznam zkratk	1	Reference	58
Seznam obrázků	2		
Seznam tabulek	3		
Seznam grafů	4		
Seznam boxů	5		
Předmluva	7		
1. Epidemiologie od teorie k praxi	9		
1.1 Úvod	10		
1.2 Proces šíření nákazy	10		
1.3 Terénní epidemiologická práce	10		
1.4 Sběr dat	11		
1.5 Komunikace	11		
1.6 Šetření epidemií	11		
1.7 Závěr	11		
Reference	12		
2. Komunikace z hlediska orgánů ochrany veřejného zdraví v ČR	19		
2.1 Úvod	20		
2.2 Vnímání rizika	22		
2.3 Klíčové prvky komunikace rizik	25		
2.4 Postupy využívané v komunikaci rizik	27		
2.5 Doporučený postup v rámci komunikace rizik při epidemii	27		
2.6 Nástroje krizové komunikaci a komunikace rizik	34		
2.7 Závěr	35		
Reference	36		
3. Infodemie a její vliv na komunikaci mimořádných událostí a epidemií	41		
3.1 Úvod	42		
3.2 Strategická komunikace a její provázanost s krizovou komunikací	43		
3.3 Příprava na komunikaci v době mimořádné události	43		
3.4 Komunikace jako součást managementu aktivit v oblasti veřejného zdraví	46		
3.5 Stakeholders a jejich role v krizové komunikaci	48		
3.6 Infodemie a její management	49		
3.7 Závěr	57		
4. Metodologické postupy a sběr epidemiologických dat v sociologické perspektivě	61		
4.1 Úvod	62		
4.2 Obvyklé postupy sběru sociologických dat	62		
4.3 Standardizace sběru dat jako hlavní úkol	62		
4.4 Operacionalizace a navazující nástroje sběru dat	63		
4.5 Formulace a typy otázek	64		
4.6 Relevantnost získaných informací vs. nástroj sběru dat	66		
4.7 Sběr dat v krizové situaci	66		
4.8 Specifika telefonického sběru dat	68		
4.9 Základní obrysy krizové komunikace, techniky aktivního naslouchání	68		
4.10 Závěr	70		
Reference	71		
5. Polohová epidemiologická data jako prostředek efektivního řízení a komunikace mimořádné události	73		
5.1 Úvod	74		
5.2 Matematické základy určení geografické polohy a princip geokódování	75		
5.3 Atributy dat a role jedinečných identifikátorů v epidemiologickém šetření	76		
5.4 Geografická data pro epidemiologická šetření – jejich druhy a formáty	80		
5.5 Epidemiologické datové modely a zdroje dat pro ně	82		
5.6 Otevřená data jako výstup epidemiologického šetření	85		
5.7 Generalizace epidemiologických dat	86		
5.8 Závěr	90		
Reference	91		
6. Mapa jako důležitý nástroj vizualizace epidemiologických dat a krizové komunikace	95		
6.1 Úvod	96		
6.2 Mapa jako nástroj komunikace první vlny covid-19	98		

6.3	Tvorba mapy	99
6.4	Klasifikace hodnot vstupních dat	100
6.5	Grafické proměnné	102
6.6	Barva na mapách	102
6.7	Vybrané vyjadřovací metody	104
6.8	Prvky mapové kompozice	107
6.9	Mapová kompozice a design map	109
6.10	Papír versus obrazovka	110
6.11	Webová kartografie	111
6.12	Digitální storytelling	113
6.13	Mapy v infografice	118
6.14	Závěr	119
	Reference	120
7.	Čas jako aspekt epidemiologického šetření: význam, úskalí a grafické metody pro jeho zobrazení	127
7.1	Úvod	128
7.2	Základní časové údaje pro epidemiologické šetření	129
7.3	Grafické vyjádření průběhu epidemie v čase	129
7.4	Diskuse	133
7.5	Závěr	136
	Reference	136
8.	Podpora epidemiologického týmu v krizových situacích	139
8.1	Úvod	140
8.2	Charakteristické zátěžové znaky pracovní situace epidemiologických týmů v epidemii covid-19	140
8.3	Naplňování základních potřeb	141
8.4	Možné projevy obtíží jako následky extrémního a dlouhodobého pracovního vypětí	141
8.5	Riziko syndromu vyhoření jako základní ohrožení pracovních týmů KHS	142
8.6	Trvalá udržitelnost pracovního týmu, hlavní zásady a možná opatření	143
8.7	Supervize jako nástroj péče	144
8.8	Základní pravidla komunikace v rámci krizové intervence	145
8.9	Závěr	146
	Závěr	149
	Glosář	151
	Rejstřík	159

Seznam zkratk

AR	Attack Rate	NHS	National Health Service
CERC	Crisis and Emergency Risk Communication	NNO	nevládní nezisková organizace
CMYK	Cyan-Magenta-Yellow-Key	OECD	Organization for Economic Co-operation and Development
CSV	Comma Separated Value	OGC	Open Geospatial Consortium
CVVM	Centrum pro výzkum veřejného mínění	OOVZ	orgán ochrany veřejného zdraví
DS	Digitální storytelling	PNG	Portable Network Graphics
ECDC	European Center for Disease Prevention and Control	PR	Public Relations
EDRM	Health Emergency and Disaster Risk Management	PSČ	poštovní směrovací číslo
EJN	Ethical Journalism Network	RCCE	Risk Communication and Community Engagement
ELFT	East London Foundation Trust	RGB	Red-Green-Blue
ERC	Emergency Risk Communication	S-JTSK	Systém jednotné trigonometrické sítě katastrální
ETRS89	European Terrestrial Reference System 1989	SARS	Severe Acute Respiratory Syndrome
GIS	geografický informační systém	SHP	Shapefile
GLONASS	Globalnaja navigacionnaja sputnikovaja sistema	SO ORP	správní obvod obce s rozšířenou působností
GML	Geography Markup Language	SO POÚ	správní obvod obce s pověřeným úřadem
GNSS	Global Navigation Satellite Systems	SÚKL	Státní ústav kontroly léčiv
GPS	Global Positioning System	SZD	státní zdravotní dozor
GPX	GPS Exchange Format	SZÚ	Státní zdravotní ústav
ICRC	International Committee of the Red Cross	TIFF	Tagged Image File Format, rastrový formát dat
JPEG	Joint Photographic Experts Group	UNDP	United Nations Development Programme
JSON	JavaScript Object Notation	UNICEF	United Nations Children's Fund
KHS	krajská hygienická stanice	ÚSÚ	Ústřední správní úřad
KHS LK	Krajská hygienická stanice Libereckého kraje	UX	User Experience
KML	Keyhole Markup Language	WFS	Web Feature Service
MAUP	Modifiable Areal Unit Problem	WGS 84	World Geodetic System 1984
MERS	Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus	WHO	World Health Organization
MZe	ministerstvo zemědělství	WMS	Web Map Service
MZd	ministerstvo zdravotnictví	WMTS	Web Map Tile Service
		ZZ	zdravotnické zařízení

Seznam obrázků

OBR. 1.1 Schéma šetření epidemie.....	12
OBR. 1.2 Kanalizace v přízemí penzionu P, stav červenec 2019	17
OBR. 2.1 Analýza rizik, vzájemné vztahy hodnocení, řízení a komunikace	21
OBR. 2.2 Složky řízení zdravotních rizik	21
OBR. 2.3 Novinový článek k likvidaci vakcín	23
OBR. 2.4 Vnímání rizika	24
OBR. 2.5 Model komunikace rizika a krizové komunikace.....	32
OBR. 2.6 Animované video s příběhem na téma opatření proti šíření viru	37
OBR. 3.1 Slon obklopený experty odkazuje na počáteční omezení disciplín	44
OBR. 3.2 Mapování stakeholderů	49
OBR. 3.3 Jak se šíří a nešíří mylné informace a dezinformace	50
OBR. 3.4 Analogie epidemie a infodemie	54
OBR. 5.1 Agregace bodových dat	87
OBR. 5.2 Různé definování území, do kterých jsou agregována totožná data.....	88
OBR. 5.3 Podíl prokazatelně nakažených obyvatel nemocí covid-19.....	88
OBR. 5.4 Příklad zobrazení přeshraničních regionů.....	89
OBR. 6.1 Příklad informačního dashboardu.....	99
OBR. 6.2 Příklady komunikace covid-19 krajských hejtmanů.....	99
OBR. 6.3 Vysoce odborná forma prezentace epidemiologických dat	100
OBR. 6.4 Grafické proměnné kartografického znaku.....	102
OBR. 6.5 Bodový kartodiagram	105
OBR. 6.6 Linie v kartogramu	106
OBR. 6.7 Jednoduchý kartogram	107
OBR. 6.8 Metoda intenzity jevu.....	108
OBR. 6.9 V legendě tematické mapy musí být vysvětleny všechny kategorie	112
OBR. 6.10 Infografika popisující vlnu „delta“ epidemie covid-19 v Libereckém kraji.....	119

Seznam tabulek

TAB. 1.1 Expozice rizikovým faktorům, které byly signifikantní na 25% hladině významnosti	15
TAB. 1.2 Expozice rizikovým faktorům, Mantel–Haenszel test (MH-test).....	15
TAB. 2.1 Autorizační sety hodnocení zdravotních rizik.....	20
TAB. 2.2 Vnímání rizika odborníky a veřejností	23
TAB. 2.3 Postup komunikace dle Pandemického plánu ČR.....	27
TAB. 2.4 Podrobný popis pandemických fází v Pandemickém plánu ČR.....	30
TAB. 2.5 Havarijní plán kraje, vymezení kompetencí v oblasti krizové komunikace.....	31
TAB. 2.6 Znaky účinné tiskové zprávy v krizové komunikaci	35
TAB. 2.7 Tisková konference jako součást krizové komunikace, vybrané zásady	36
TAB. 5.1 Preciosa, a.s. jako příklad ekonomického subjektu s jedním identifikačním číslem	78
TAB. 5.2 Mateřské školy v Turnově a Vratislavicích nad Nisou a jejich identifikace (výběr)	79
TAB. 5.3 Výběr nejčastějších formátů dat používaných v GIS	81
TAB. 5.4 Návrh datového modelu vstupních dat pro epidemiologické šetření	84
TAB. 6.1 Metody klasifikace dat	101
TAB. 6.2 Barevné škály v kartografii.....	103
TAB. 6.3 Hlavní rozdíly mezi dvěma typy médií – papírem a obrazovkou.....	110
TAB. 7.1 Výpočet základních časových epidemiologických údajů k případu	129

Seznam grafů

GRAF 1.1 Počet případů onemocnění norovirovou gastroenteritidou dle data prvních příznaků v epidemii v souvislosti s penzionem P.....	14
GRAF 7.1 Grafické vyjádření průběhu epidemie podle data začátku onemocnění (epidemická křivka). Ve fiktivní epidemické události začalo v době od 1.6. do 23.6.2021 onemocnění u 11 případů.....	132
GRAF 7.2 Grafické vyjádření doby expozice nákazou u případů v epidemii: studium vývoje probíhající epidemické události ve vztahu dat začátků onemocnění případů k období, kdy došlo k jejich nákaze (prevalenční hodnoty).....	132
GRAF 7.3 Grafické vyjádření doby expozice nákazou u případů v epidemii: studium vývoje probíhající epidemické události ve vztahu dat začátků onemocnění případů k období, kdy došlo k jejich nákaze (střední hodnoty).....	132
GRAF 7.4 Grafické vyjádření doby expozice nákazou u případů v epidemii: studium vývoje probíhající epidemické události ve vztahu dat začátků onemocnění případů k období, kdy jsou tyto případy infekční (prevalenční hodnoty).	132
GRAF 7.5 Grafické vyjádření doby expozice nákazou u případů v epidemii: studium vývoje probíhající epidemické události ve vztahu dat začátků onemocnění případů k období, kdy jsou tyto případy infekční (střední hodnoty).....	134
GRAF 7.6 Grafické vyjádření doby expozice nákazou u případů v epidemii: studium vývoje probíhající epidemické události ve vztahu dat začátků onemocnění případů k období, kdy lze od studovaných případů očekávat nákazu dalších osob (prevalenční hodnoty)	134
GRAF 7.7 Grafické vyjádření doby expozice nákazou u případů v epidemii: studium vývoje probíhající epidemické události ve vztahu dat začátků onemocnění případů k období, kdy lze od studovaných případů očekávat nákazu dalších osob (střední hodnoty).....	134
GRAF 7.8 Grafické vyjádření doby expozice nákazou u případů v epidemii: studium vývoje probíhající epidemické události ve vztahu dat začátků onemocnění případů k datu vyhasnutí ohniska nákazy (mírnější kritérium)	134
GRAF 7.9 Grafické vyjádření doby expozice nákazou u případů v epidemii: studium vývoje probíhající epidemické události ve vztahu dat začátků onemocnění případů k datu vyhasnutí ohniska nákazy (přísnější kritérium)	135
GRAF 7.10 Grafické vyjádření doby expozice nákazou u případů v epidemii: studium vývoje probíhající epidemické události ve vztahu dat začátků onemocnění případů k datu vyhasnutí ohniska nákazy (střední hodnoty).....	135

Seznam boxů

BOX 1.1 Závěrečná zpráva o šetření norovirové epidemie, Liberecký kraj 2019	13
BOX 2.1 Definice komunikace rizik	22
BOX 3.1 Krizová komunikace jako kritická funkce celého řízení v době mimořádných událostí	47
BOX 3.2 Příklady publikací pro širokou veřejnost zabývajících se popularizací poznatků o základních principech informačních selhání v souvislostech s tématem komunikace.	52
BOX 3.3 Zapojení odborné komunity do obousměrné komunikace na příkladu Iniciativy Sníh	52
BOX 3.4 Znalost vlastních limitů v době pandemie – role Behaviorálních vědců a zodpovědnost za vytváření informačních mezer.....	55
BOX 3.5 Dodržování etických principů komunikace ve veřejném prostoru – inspirace z dobré žurnalistické praxe	57
BOX 4.1 Kroky vstupní fáze sociologického výzkumu.....	63
BOX 4.2 Metody pro dosažení standardizace sběru dat	63
BOX 4.3 Typy uzavřených otázek	65
BOX 4.4 Základní charakteristiky rizikových situací v epidemiologickém šetření.....	67
BOX 4.5 Úkoly komunikace v krizových situacích.....	69
BOX 4.6 Nástroje aktivního naslouchání (příklady).....	70
BOX 5.1 Tři běžné souřadnicové systémy pro epidemiologická data v ČR a jejich definice.....	75
BOX 5.2 Aplikace pro chytré telefony a tablety vhodné pro terénní epidemiologickou práci	83
BOX 6.1 Příklad použití digitálního storytellingu v pravidelné komunikaci epidemiologické situace	114
BOX 7.1 Instrukce pro stanovení základních časových epidemiologických údajů v Tab. 7.1	130
BOX 8.1 Příznaky dlouhodobého pracovního vypětí.....	142
BOX 8.2 Příznaky syndromu vyhoření.....	143
BOX 8.3 Jednotlivé fáze syndromu vyhoření.....	144
BOX 8.4 Hlavní doporučení pro péči o týmy KHS.....	144
BOX 8.5 Výběr doporučení u krizové intervence po telefonu.....	145

Předmluva

Téma vzájemného vztahu epidemiologie a komunikace se v roce 2018, při formulování tezí výzkumného projektu *EpiGIS: řešení epidemických a mimořádných událostí zahrnutím aspektu prostorovosti se zaměřením na interakci s občany a dalšími partnery*, zdálo přímočaré, z pohledu Česka mírně nadčasové. Do výzkumu jsme vstupovali s tím, že řešení je možné zkoumat jen interdisciplinárním přístupem a cesta ke komunikaci vede od dat, která musí existovat v digitální formě a vznikat v informačním systému již od počátku epidemiologického šetření a končit jejich vizualizací v mapách a grafech. Potřeba promyšleně digitalizovat epidemiologické šetření lepším nástrojem, než jsou kancelářské tabulkové editory, se zdála sice důležitá, ale ne zvláště urgentní. Na liberecké konferenci HealthGIS 2019¹ se podařilo téma digitalizace ve zdraví a zdravotnictví v české praxi představit v reprezentativním vzorku zástupců orgánů ochrany veřejného zdraví. V závěrech konference dominovala témata budoucnosti českých KHS v digitalizaci jejich práce ruku v ruce s revizí systému vzdělávání hygieniků.

Mezi prvním a druhým ročníkem téže konference projektu EpiGIS uplynulo neplánovaně dva a půl roku. A v nich dva roky covidové. Konference HealthGIS 2021-2022² se nesnažila vyhýbat v té době možná až únavnému tématu covid-19. Konference, která skončila obrazně před několika málo hodinami, ukázala přednesenými českými a zahraničními referáty, jak moc se vnímání role odborníků na veřejné zdraví, a epidemiologů zvláště, posunulo. Vyčerpávající, turbulentní, dynamické, inspirativní pandemické období (které ještě nekončí) během krátké počáteční doby ukázalo na bolavá místa celonárodního systému krizového pandemického řízení, jehož jsou management epidemiologických dat a komunikace bytostnou součástí.

Tato závěrečná publikace výzkumného projektu EpiGIS ukazuje, jak se témata projektu pod inspirativním vlivem pandemie covid-19 posunula. Sociologický pohled (Kap. 4) je věnován metodickým postupům důležitým pro využití sociologických metod sběru epidemiologických dat. Inspirací pro kapitolu 8 byl vysoký tlak na experty krajských center pro vyhledávání kontaktů potvrzených

případů onemocnění covid-19. Komunikace je diskutována jak z pohledu reálií českých strategických dokumentů (Kap. 2), tak z nadnárodní perspektivy reprezentované závěry pracovních týmů, panelů a konferencí Světové zdravotnické organizace (krom Kap. 2 především Kap. 3) s převahou těch, které ve velkém množství vznikly v posledních dvou letech. Je až s podivem, jak stejně, obsahem progresivní dokumenty, se „vyhýbají“ pojmu mapa. Byť praxe ukázala, jak důležitým prostředkem grafické komunikace v pandemii covid-19 mapy byly a jsou. To, pro co v uplynulém období vzniklo označení koronavirová kartografie, je zastoupeno v rozsáhlé kapitole (Kap. 6) zpracované kartografy a geografy našeho výzkumného týmu. Kvalita map jako nástrojů komunikace je úměrná kvalitě epidemiologických dat (Kap. 5). A nic z toho, komunikace, data, mapy, nemůže vzniknout bez kvalitního základu odborné práce epidemiologů a hygieniků, kteří jsou středem řízení zdravotních mimořádných událostí (kapitoly 1 a 7).

Není sporu o tom, že infodemie se ruku v ruce s epidemií nevyhnula ani Česku. A ani v budoucnosti vyhýbat nebude. To, co můžeme pohledem autorů uvedených textů vnímat na práci epidemiologů a ostatních odborníků na veřejné zdraví jako inovativní, se musí stát v co nejbližší době, standardním. Ať již je to nový rozměr práce se sociálními sítěmi a závadnými informacemi o zdravotní krizi, které jsou jimi šířeny, nebo žádoucí partnerství s komunitami, či využívání geografických informačních systémů pro organizaci správy a vytěžování epidemiologických dat nebo tvorbu map pro grafickou komunikaci.

Cílem této publikace je poskytnout čtenáři soubor odborných textů reprezentující interdisciplinaritu výzkumného týmu projektu EpiGIS zaměřených na vybraná témata komunikace zdravotních rizik. Autoři se shodli, ve shodě s účastníky obou ročníků konferencí HealthGIS Liberec, na nezbytnosti inovativních pohledů.

Tyto texty jsou proto určeny odborníkům reprezentujícím české orgány ochrany veřejného zdraví, a mezi nimi zvláště krajským hygienickým stanicím. Zaujmout by ale mohly i jejich další partnery

¹ <https://healthgis.tul.cz/zdravi-a-gis>

² <https://healthgis.tul.cz/konference>

v krizovém řízení. Stát se mohou i studijním podkladem pro programy vzdělávání.

Vizí autorů je pojmenování až do doby před covidovou epidemií okrajových témat (jako je např. infodemie nebo mapy v epidemiologii, ale i další) otevřít prostor pro hledání cest jak neformálních, tak formálních změn, které jsou pro lepší připravenost celého národního systému reakce na pandemické situace nezbytností.

Závěrečné poděkování patří Technologické agentuře ČR za prokázané vysoce profesionální řízení, které se právě za krizí nejvíce projevuje, a v případě TA ČR projevilo. A za podporu nejen tomuto projektu, ale celému aplikovanému výzkumu v ČR, zvláště v krizových momentech, jakými pandemie nebo migrační krize jsou. Poděkování dále patří Krajské hygienické stanici Libereckého kraje za pečlivou roli aplikačního garanta výzkumu a všem členům multidisciplinárního výzkumného týmu.

Jiří Šmída

hlavní řešitel projektu

1.



Epidemiologie od teorie k praxi

JANA PRATTINGEROVÁ

Cílem kapitoly je čtenáři ukázat podstatu terénní epidemiologické práce zaměřené na detekci, šetření a kontrolu infekčních nemocí, ukázat systematický přístup terénní práce a rychlou reakci na epidemie akutních infekčních onemocnění a další vznikající problémy veřejného zdraví. Postup je ilustrován šetřením epidemie provedeným autorkou.



Klíčová slova: epidemiologie, epidemiologické šetření, field epidemiology.

1.1 ÚVOD

Epidemiologie je lékařský obor, který se zabývá studiem výskytu nemocí a poruch zdraví v lidské populaci a studiem jevů a podmínek, které tento výskyt podmiňují nebo ovlivňují (Porta, 2014). Epidemiologická metoda je považována za základ metodologie výzkumu ve zdravotnictví. Když se objeví ohniska nemocí nebo jiné hrozby, epidemiolog hledá příčinu onemocnění, identifikuje osoby, které jsou v ohrožení, určuje, jak kontrolovat nebo zastavit šíření onemocnění nebo zabránit jeho opakování. Epidemiolog proto stejně jako vyšetřovatel na místě činu, hledá stopy, systematicky shromažďuje informace, klade otázky jako:

- Kdo je nemocný?
- Jaké mají nemocní příznaky?
- Kdy onemocněli?
- Kde mohli být exponováni?

Pomocí statistické analýzy epidemiologové dále hledají na tyto otázky odpovědi, aby odhalili konkrétní zdravotní problém. Epidemiologové také například pomáhají identifikovat nová onemocnění, která nikdy předtím nebyla poznána, jako tomu bylo v minulosti například u Legionářské nemoci či onemocnění způsobená koronaviry (SARS, MERS, covid-19).

1.2 PROCES ŠÍŘENÍ NÁKAZY

Předmětem zkoumání v epidemiologii infekčních nemocí je proces šíření nákazy v lidské populaci, který je podmíněn (Šejda, 1987):

- přítomností zdroje původce nákazy,
- skutečným přenosu původce nákazy,
- přítomností vnímavé populace.

Základní podmínkou pro vznik epidemického procesu je zdroj původce nákazy. Bývá jím, až na nepatrné výjimky, infikovaný lidský nebo zvířecí organismus.

Období, v jehož průběhu dochází k vylučování původce nákazy, je u různých nákaz různě dlouhé a nazývá se obdobím nakažlivosti.

Přenosem nákazy se rozumí přenos infekčního agens ze zdroje nákazy na vnímavého hostitele. Vlastní cesta infekčního agens může být rozmanitá, a to podle toho, ve kterých orgánech je infekční agens lokalizováno a jakou cestou infekční agens

opouští svého hostitele-zdroj, či naopak vstupuje do vnímavého jedince.

Mezi nejdůležitější faktory ovlivňující klinickou odpověď jedince pak patří:

- infekční dávka, virulence a vstupní brána infekčního agens,
- věk v době infekce,
- povaha a stupeň imunitní odpovědi,
- genetické faktory kontrolující imunitní odpověď,
- výživový stav hostitele,
- současná jiná onemocnění,
- osobní návyky – kouření, alkohol, tělesná námaha, léková závislost,
- duální infekce,
- psychologické faktory (vůle, víra, optimismus, deprese).

1.3 TERÉNNÍ EPIDEMIOLOGICKÁ PRÁCE

Terénní epidemiolog zjišťuje a zaznamenává výskyt a šíření nákaz v rámci systému surveillance. Prošetřuje jak jednotlivé případy, tak hromadné výskyty nemocí. Zjišťuje informace potřebné pro určení, jak výskyt a šíření omezit, případně zastavit. Zvláštností terénní epidemiologické práce je fakt, že téměř vždy jde o neočekávanou událost. Epidemiolog musí jednat rychle, ale současně jeho práce musí být precizní. Protiepidemická opatření musí také být zavedena tak rychle, jak to jen jde. V neposlední řadě jde vždy o multidisciplinární spolupráci.

Při epidemiologickém šetření postupuje epidemiolog systematicky, nejčastěji podle následujícího postupu (Dicker, 2006):

1. příprava pro práci v terénu,
2. určení nebo ověření diagnózy,
3. určení existence epidemie,
4. sběr dat-identifikování a počítání případů (definice případu) „line list“,
5. deskriptivní epidemiologie (čas, místo, osoba), data do tabulky,
6. zavedení protiepidemických opatření,
7. vytvoření hypotézy na základě deskriptivních zjištění,
8. testování hypotézy za použití analytických epidemiologických metod,
9. zavedení protiepidemických opatření, pokud již nejsou zavedena, vyhodnocení účinnosti protiepidemických opatření,
10. komunikace (např. závěrečná zpráva).

1.4 SBĚR DAT

Důležitou součástí systematické práce epidemiologa je sběr dat. Epidemiolog před zahájením jakéhokoliv sběr dat musí určit cíl šetření, přesně definovat data, která budou sbírána. Tužka a papír jsou nepostradatelným pomocníkem, nicméně v současné době můžeme mít k dispozici technologii pro sběr a správu dat, které mohou zefektivnit a přímo podporovat pracovní postup nebo terénní epidemiologické šetření, aby epidemiologové mohli získat lepší data k popisu události, sledování průběhu události, sledování implementace nebo účinnosti kontrolních opatření.

Výběr technologie závisí na (Goodman, Rasmussen, 2018):

- cílech šetření,
- existující infrastruktury pro shromažďování případů a dat surveillance,
- zkušenostech personálu,
- počtu jednotek, které sbírají data,
- rychlosti a frekvenci poskytování sumárních dat a zpráv.

1.5 KOMUNIKACE

Každá zdravotní krize také vyžaduje intenzivní komunikační úsilí. Komunikace v oblasti zdraví je základním nástrojem k dosažení cílů v oblasti veřejného zdraví, včetně podpory změn chování a odstraňování zdravotních nerovností. Efektivní komunikace o rizicích je zásadní, aby veřejnost pochopila zdravotní hrozby a měla podporu při přijímání informovaných rozhodnutí k omezení rizik a jejich dopadů.

Autority musí komunikací vytvářet a udržovat důvěru, uznat a sdělit i nejistotu, koordinovat postup. Komunikace musí být proaktivní, rychlá a transparentní, musí zapojit populaci v riziku, postižené a používat srozumitelnou formu podle cílové populace. Sdělované informace musí být včasné, jednoduché, přesné, relevantní, důvěryhodné a konzistentní.

1.6 ŠETŘENÍ EPIDEMIÍ

Jedním ze základních úkolů orgánů ochrany veřejného zdraví je vyšetřování epidemií. Cílem je zastavit další šíření infekce a pochopit proč

k šíření došlo. Je také příležitostí, jak získat nové poznatky o šíření infekčních onemocnění a objevit slabé stránky v ochraně veřejného zdraví. Přístup k šetření epidemií musí být systematický a multioborový s koordinační rolí epidemiologa. Úkolem epidemiologa je pomocí deskriptivních a analytických metod identifikovat rizikové faktory, navrhnout protiepidemická opatření, spolupracovat s ostatními zainteresovanými subjekty při uplatnění a vyhodnocování účinnosti protiepidemických opatření.

Pro systematický přístup je doporučováno 10 kroků (Outbreak investigations 10 steps, 10 pitfalls), které zahrnují:

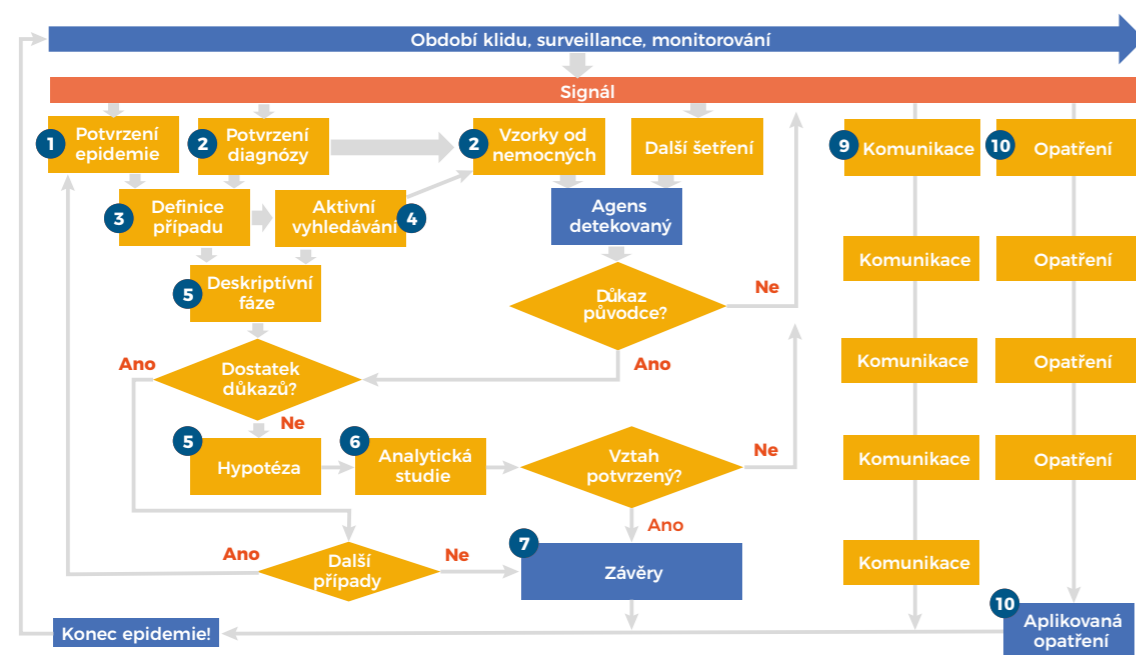
1. potvrzení existence epidemie,
2. určení nebo ověření diagnózy,
3. definice případu,
4. vyhledávání dalších případů,
5. vytvoření hypotézy na základě deskriptivních zjištění,
6. testování hypotézy za použití analytických epidemiologických metod,
7. vyvození závěrů,
8. další vyšetřování,
9. komunikace závěrů (včetně závěrečné zprávy o epidemii),
10. provedení protiepidemických opatření.

Systematický a multioborový přístup přináší validní objektivní důkazy při šetření epidemií, postup lze uplatnit nejen u infekčních onemocnění, ale také při šetření událostí neinfekční povahy (Obr. 1.1).

1.7 ZÁVĚR

Epidemiologové se významně podílejí na činnostech souvisejících s včasnou identifikací potenciálních zdravotních hrozeb, jejich ověřováním, hodnocením a vyšetřováním za účelem doporučení opatření v oblasti veřejného zdraví a k jejich kontrole. K tomu musí být epidemiolog vybaven kompetencemi (Prikazsky, 2014):

- základní metody pro aplikovanou epidemiologii infekčních nemocí,
- připravenost, dohled a reakce na epidemie infekčních nemocí,
- komunikace a advokacie,
- praxe v epidemiologii infekčních nemocí,
- kontextové vlivy na léčbu infekčních nemocí,
- vedení a řízení.



OBR. 1.1 Schéma šetření epidemie (upraveno dle: Rusnák, 2020)

Při uvedených činnostech epidemiologové využívají řadu nástrojů jako jsou nástroje pro pořizování dat, pro statistické zpracování, vizualizaci a případně pro modelování. Pro hodnocení rizika potřebují znát informace o výskytu a charakteru případů v minulosti, znát trendy a projekce. S efektivním využitím všech nástrojů souvisí potřeba soustavného vzdělávání a doplňování znalostí nových postupů.

V budoucnosti bude potřeba ke zlepšení kapacity sledovacích systémů při odhalování dříve neznámých hrozeb používat nové přístupy, jako je monitorování syndromů (syndromická surveillance), úmrtnost, využívání zdravotnických služeb (jako je urgentní příjem v nemocnici a předepisování léků), chování a expozice rizika související s životním prostředím, potravinami nebo zvířaty.

REFERENCE

DICKER, R., CORONADO, F., KOO, D., PARRISH, R. G., 2006. *Principles of Epidemiology in Public*

Health Practice: An Introduction to Applied Epidemiology and Biostatistics. 3. Atlanta: U.S. Department of health and human services, Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Dostupné také z: <https://www.cdc.gov/csels/dsepd/ss1978/>

GOODMAN, R., RASMUSSEN, A., SONJA, A., ed., 2018. *The CDC Field Epidemiology Manual*. OXFORD UNIV Press. ISBN 9780190624248. Dostupné z: doi:10.1093/oso/9780190933692.001.0001

PORTA, M., 2014. *A dictionary of epidemiology*. Sixth edition, IEA, Oxford University Press, ISBN 978-0-19-997672-0

PRATTINGEROVÁ, J., 2019. Závěrečná zpráva o epidemickém výskytu salmonelózy v mateřské škole, okres Liberec, červen 2019. *Zprávy Centra epidemiologie a mikrobiologie*. Praha: Státní zdravotní ústav. ISSN 1804-8668. Dostupné také z: <http://www.szu.cz/publikace/zpravy-epidemiologie-a-mikrobiologie>

PRIKAZSKÝ, V., 2014. Outbreak investigations 10 steps, 10 pitfalls. *Field Epidemiology Manual Wiki* [online]. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control [cit. 2022-02-18]. Dostupné z: <https://wiki.ecdc.europa.eu/fem/Pages/Outbreak%20investigations%2010%20steps,%2010%20pitfalls.aspx>

RUSNÁK, M., RUSNÁKOVÁ, V., PRÍKAZSKÝ, V., KOTRBOVÁ, K., Ed., 2020. *Propedeutika epide-*

miologie. Typi Universitatis Tyrnaviensis, pp. 624, ISBN 9788056801482.

ŠEJDA J, et al., 1987. *Principy obecné epidemiologie*. Zdravotnické nakladatelství Avicenum, Praha.

BOX 1.1 Závěrečná zpráva o šetření norovirové epidemie, Liberecký kraj 2019 (příklad systematického epidemiologického postupu)

Úvod

Dne 10. 7. 2019 v 7 hodin ráno sloužící lékařka infekčního oddělení nemocnice informovala protiepidemické oddělení Krajské hygienické stanice Libereckého kraje se sídlem v Liberci (KHS LK) o tom, že v průběhu noční služby ošetřila 10letého chlapce pro dyspeptické potíže. Chlapec byl přivezen zdravotnickou záchrannou službou z penzionu P. Dle výpovědi záchranáře bylo v zařízení více osob s podobnými potížemi.

Téhož dne bylo v penzionu P provedeno epidemiologické šetření a státní zdravotní dozor. Cílem šetření bylo určit rozsah epidemické události, identifikovat vehikulum nákazy a zabránit dalším případům onemocnění.

Metody

Epidemiologické šetření: událost byla popsána podle času, místa a osoby.

Diagnóza byla stanovena na základě klinických příznaků onemocnění, kultivačního vyšetření výtěru z rektu a virologického vyšetření stolice.

Definice suspektního případu: osoba, která byla přítomna v penzionu P a v období od 25. 6. do 12. 7. 2019 a vykazovala některý z příznaků onemocnění: průjem a/nebo zvracení.

Definice potvrzeného případu: osoba, která byla přítomna v penzionu P a v období od 25. 6. do 12. 7. 2019 vykazovala některý z příznaků onemocnění: průjem a/nebo zvracení a měla pozitivní laboratorní test k detekci lidských norovirů (detekce antigenu, PCR, nebo elektronová mikroskopie).

Analytická studie: provedli jsme retrospektivní kohortovou studii, pomocí které jsme zjišťovali souvislosti (asociace) mezi expozicemi rizikovým faktorům (voda z kohoutku na pokojích, voda podávaná v jídelně, veganství, vegetariánství, ubytování na různých pokojích) a případy onemocnění. Studovanou populací byly osoby, které pobývaly v období od 19.6. do 12.7.2019 v penzionu P. S osobami jsme provedli epidemiologické šetření s vyplněním dotazníku. Data jsme zaznamenávali do tabulky, kdy pro každou osobu byl vyčleněn jeden řádek a každý sloupec představoval jednu proměnnou (demografické informace, expozice).

Pro vyjádření asociace mezi rizikovými faktory a onemocněním jsme vypočítali relativní riziko (RR) a p-hodnotu. K testování jsme použili Fisherův exaktní test pro kategorické proměnné a t-test pro kardinální proměnné. Pro objasnění zavádějícího a modifikujícího faktoru jsme provedli stratifikovanou analýzu, do které jsme zahrnuli všechny proměnné signifikantní na 25% hladině. Pro konečné výsledky p-hodnota $\leq 0,05$ byla považována za kritérium statistické významnosti. K analýze jsme použili software STATA 13.

Laboratorní vyšetřování

Dva vzorky stolice od nemocných osob a vzorek pitné vody z dřezu na mytí nádobí z penzionu P byly odeslány do Výzkumného ústavu veterinárního lékařství, v. v. i. Brno k molekulárně biologickému vyšetření (RT-qPCR) na přítomnost humánních norovirů. Sekvence byla prováděna ve specifické oblasti genomu (ORF1,291 nt –region C) viru.

Vzorek vody z dřezu na mytí nádobí a tři vzorky odebraných potravin byly zaslány na mikrobiologické kulturační vyšetření do akreditované laboratoře Zdravotního ústavu se sídlem v Ústí nad Labem.

Izoláty E. coli z vody byly zaslány do Národní referenční laboratoře pro E. coli a shigely ve Státním zdravotním ústavu (NRL SZÚ) Praha k prokázání genů kódujících Stx1 a Stx2.

Další šetření: KHS LK provedla v penzionu P státní zdravotní dozor (SZD).

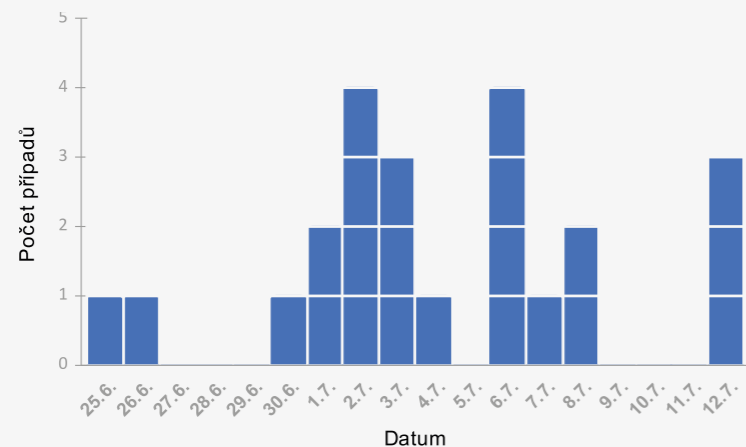
Výsledky

Demografický popis: celkem onemocnělo 23 osob, z toho 11 mužů. Věk nemocných byl v rozmezí 2–64 let, medián věku byl 36 let.

První osoba onemocněla dne 25. 6. 2019, poslední 12. 7. 2019 (Graf 1.1), průměrná inkubační doba byla 2,4 dne od příjezdu do penzionu P.

Exponováno bylo 73 osob, celkový attack rate činil 32 %.

Klinicky se onemocnění projevilo jako gastroenteritida s příznaky jako zvracení (13 osob), nevolnost (15 osob), průjem (17 osob), bolest hlavy (9 osob) a teplota (10 osob).



GRAF 1.1 Počet případů onemocnění norovirovou gastroenteritidou dle data prvních příznaků v epidemii v souvislosti s penzionem P, v Obci O, 25. 6. – 12. 7. 2019, (n=23) (Zdroj: Prattingerová, 2019)

Analytická studie

Oslovili jsme všech 73 osob–hostů penzionu P z České republiky, Polska a Německa, kteří podle evidence provozovatele pobývali v období od 19. 6. do 12. 7. 2019 v penzionu. Odpovědělo 33 z nich, response byla 45 %. Odpovědělo 23 osob, které udávaly potíže a 10, které potíže neudávaly.

Nebyla zjištěna asociace mezi případy a pohlavím ($p=0,678$) a nebyla zjištěna asociace mezi případy a věkem ($p=0,340$).

Výsledky jednorozměrné analýzy jsou uvedeny v Tab. 1.1. Výsledky stratifikované analýzy jsou uvedeny v Tab. 1.2.

TAB. 1.1 Expozice rizikovým faktorům, které byly signifikantní na 25% hladině významnosti, attack rate a RR v jednorozměrné analýze v epidemii v souvislosti s penzionem P, obec O, 25. 6. – 12. 7. 2019

RIZIKOVÝ FAKTOR	EXPOZICE ANO			EXPOZICE NE			RR	P-HODNOTA
	CELKEM	ONEMOCNĚNÍ ANO	AR (%)	CELKEM	ONEMOCNĚNÍ ANO	AR (%)		
Konzumace pitné vody z kohoutků na pokojích	22	19	86	11	4	36	2,4	0,003
Pokoj č. 3	9	3	33	24	20	83	0,4	0,005
Pokoj č. 7	7	7	100	26	16	62	1,6	0,049
Pokoj č. 6	6	6	100	27	17	63	1,6	0,074
Pokoj apartment	5	2	40	28	21	75	0,5	0,117
Veganství	13	11	85	20	12	60	1,4	0,133

TAB. 1.2 Expozice rizikovým faktorům, Mantel–Haenszel test (MH-test), RR, modifikující faktory, zavádějící faktory ve stratifikované analýze v epidemii v souvislosti s penzionem P, obci O, 25. 6. -12. 7. 2019

RIZIKOVÝ FAKTOR	RR PRO RIZIKOVÝ FAKTOR STRATIFIKOVANÝ KONZUMACÍ PITNÉ VODY Z KOHOUTKŮ NA POKOJÍCH		MH-TEST (P-HODNOTA)	CRUDE RR	ADJUSTED (MH) RR	% ZMĚNY MEZI CRUDE AND ADJUSTED RR	MODIFIKUJÍCÍ FAKTOR	ZAVÁDĚJÍCÍ FAKTOR
	ANO	NE						
Pokoj č. 3	1,2	0,0	0,000	0,4	0,6	-	ano	ne
Pokoj č. 6	1,2	4,5	0,002	1,6	1,6	-	ano	ne
Veganství	1,2	0,0	0,657	1,4	1,1	-24,3	ne	ano

Pouze pitná voda z kohoutků na pokojích vykazovala statisticky významnou asociaci s onemocněním $RR=2,4$ ($p=0,003$). Ubytování na pokojích číslo 3 a 6 působilo jako modifikující faktory a veganství působilo jako zavádějící faktor.

Laboratorní výsledky

Kultivačním vyšetřením vzorku vody z kohoutku u dřezu na provozní nádobí v kuchyni bylo prokázáno překročení nejvyšší mezní hodnoty hygienického limitu v ukazateli *Escherichia coli* v počtu 80 KTJ/100 ml a mezní hodnoty hygienického limitu ukazatele koliformní bakterie v počtu 120 KTJ/100 ml. Ukazatel volného chloru v době odběru vody těchto vzorků byl 0,04 mg/ml. V NRL SZÚ nebyla prokázána Shiga-toxin-produkující, enteropatogenní, enteroagregativní, enterotoxigenní ani enteroinvazivní *E. coli*.

V obou doručených vzorcích stolice (pacient 1 a pacient 2) byla prokázána přítomnost genomu norovirů (RNA NoV GII). Genom norovirů řazených do NoV GI v analyzovaných vzorcích detekován nebyl. Speci-
fické oblasti genomu virů pocházejících z obou stolic mezi sebou vykazovaly významnou podobnost (rozdíl 1 nt).

V 10 l vzorku vody z výtokového kohoutu v kuchyni odebraný dne 10. 7. 2019 v 10.40 hodin bylo prokázáno $6,27 \times 10^6$ genomových ekvivalentů humánních norovirů (NoV GII). Virus ze vzorku vody vykazoval významnou podobnost se vzorkem prvního pacienta či přímo shodu 100 % se vzorkem druhého pacienta.

Tři vzorky potravin, a to bramborový salát, salát Coleslaw a 3 ks koláčků v požadovaných ukazatelích *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens*, *Escherichia coli*, koaguláza pozitivní stafylokoky vyhověly z hlediska bezpečnosti potravin čl. 14 bodu 1 nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 178/2002, kterým se stanoví obecné požadavky a zásady a požadavky potravinového práva, zřizuje se Evropský úřad pro bezpečnost potravin a stanoví postupy týkající se bezpečnosti potravin. U vzorku salátu Coleslaw byl zjištěn výskyt plísní.

Další šetření

Při SZD bylo zjištěno, že penzion s poskytováním veganské stravy pro ubytované hosty má kapacitu 25 osob. Snídaně byly poskytovány formou švédského stolu, k večeři měli hosté možnost výběru ze dvou pokrmů. Jídelníček byl sestavený na jeden týden a nedocházelo k jeho obměně, v rámci týdenních ubytovacích turnusů byly připravovány stále stejné pokrmy. Veškeré pokrmy připravované v penzionu byly připravovány z veganských polotovarů. K snídani bylo podáváno slané a sladké pečivo, ovoce, zelenina, veganské „sýry“ a „salámy“, čaj, káva (žaludová, lupinová, sójové mléko), oříšky, müsli. Při kontrole data použitelnosti a minimální trvanlivosti skladovaných potravin byly zachyceny potraviny s prošlým datem použitelnosti (mrkvánky, svatební koláčky) a potraviny vykazující známky kažení (pita chleba). Dále bylo zjištěno, že v mrazicím zařízení provozovatel skladoval pekařské výrobky, které byly do provozovny dodány jako „čerstvé“ (chléb, závitky z listového těsta se „salámem“, koláče, perníčky s marmeládou).

Penzion je napojen na individuální zdroj pitné vody, a to vrtanou studnu umístěnou před penzionem a studánku v lese. Voda z obou zdrojů je vedena do rezervoáru o objemu 5 m³, který je umístěn v samostatné místnosti v přízemí penzionu. Rezervoár je umělohmotný, zabezpečený poklopem, vedle něj je umístěno dávkovací zařízení chloru a filtr na nečistoty. Voda z rezervoáru byla používána na veškeré činnosti spojené s přípravou pokrmů, včetně mytí nádobí, úklid a byla také používána hosty na pokojích. Voda byla běžně v kuchyni používána k přípravě nápojů. Odkanalizování penzionu je zajištěno domovní čistírnou odpadních vod, která je umístěna před objektem. Čistírna je zakryta betonovou deskou. Dále jsou přečištěné vody svedeny do trativodu a do místního potoka. V objektu byla část kanalizace rozkopaná (Obr. 1.2) a zaslepená z důvodu průsaků, ke kterým dle sdělení správce objektu docházelo již přibližně před 3 lety.

Protiepidemická opatření

Klinické vyšetření osob se zdravotními potížemi praktickým lékařem, výtěr z rekta a virologické vyšetření stolice.

Epidemiologické šetření v rodinách nemocných zaměřené na prevenci dalšího přenosu onemocnění a vyloučení rodinných kontaktů z činností epidemiologicky závažných.

Byl vydán zákaz používání nejakostní pitné vody z individuálního vodního zdroje, který zásobuje penzion, a to do doby odstranění závady, spočívající v překročení nejvyšší mezní hodnoty ukazatele *E. coli* a mezní hodnoty ukazatele koliformní bakterie.

Byla nařízena likvidace potravin s prošlým datem použitelnosti a potravin vykazujících smyslové změny.

Diskuze a závěr

Retrospektivní kohortová studie demonstrovala, že u nemocných osob byla 2,4krát vyšší pravděpodobnost expozice pitné vodě z kohoutků na pokojích. To, že pitná voda byla vehikulem nákazy, podpořilo i vyšetření vody z kohoutku v kuchyni, kdy ve vzorcích vody bylo prokázáno $6,27 \times 10^6$ genomových ekvivalentů humánních norovirů GII. Epidemiologickou souvislost mezi vodou a onemocněním pacientů ukazuje molekulárně biologické vyšetření vzorku pitné vody a stolic dvou pacientů.

Pitná voda byla pravděpodobně kontaminována až druhotně v objektu penzionu průsakem odpadní vody do potrubí s pitnou vodou. Zdrojem onemocnění tak mohla být osoba ubytovaná v zařízení před propuknutím epidemie. Tuto hypotézu podporuje fakt, že v okolních objektech, zásobovaných z individuálních zdrojů pitné vody, ubytované osoby neudávaly žádné gastrointestinální potíže.

Ubytování na pokojích 3 a 6 působilo jako modifikující faktor, kdy se v různé míře mohl uplatňovat přenos nepřímým prostřednictvím kontaminovaného prostředí.

Limitací studie je retrospektivně prováděné šetření v různě dlouhém intervalu od příznaků onemocnění, nelze proto vyloučit tzv. „recall bias“.



OBR 1.2 Kanalizace v přízemí penzionu P, stav červenec 2019 (Zdroj: foto Jana Prattingerová)

2



Komunikace z hlediska orgánů ochrany veřejného zdraví v ČR

JANA LOOSOVÁ

Kapitola je zaměřena na komunikaci orgánů ochrany veřejného zdraví v České republice, zejména pak na komunikaci rizik, a to v situaci řešení epidemie nebo jiné mimořádné situace. V úvodu upozorňuje na zakotvení řízení zdravotních rizik v práci orgánů ochrany veřejného zdraví, zdůrazňuje vnímání rizika u veřejnosti a odborníků a uvádí důvody, proč se toto vnímání mění v čase. Detailněji vysvětluje klíčové prvky komunikace rizik, postup při práci s veřejností a poukazuje na komunikační problémy. Opírá se o způsob připravenosti této části v rámci krizové připravenosti. Navrhují se zde způsoby komunikace v praxi a nástroje, metody a formy, které lze využít.



Klíčová slova: havarijní plán,
komunikace zdravotních rizik,
pandemický plán.

2.1 ÚVOD

Hodnocení a řízení zdravotních rizik je zakotveno v legislativě České republiky jak ve formě definice, tak pravomocí svěřených ministerstvu zdravotnictví a krajským hygienickým stanicím. V zákoně č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen zákon č. 258/2000 Sb.) je v § 2 odst. 4 vymezen pojem hodnocení zdravotních rizik a řízení zdravotních rizik.

„Hodnocení zdravotních rizik je posouzení míry závažnosti zátěže populace vystavené rizikovým faktorům životních a pracovních podmínek a způsobu života. Podkladem pro hodnocení zdravotního rizika je kvalitativní a kvantitativní odhad rizika [§ 80 odst. 1 písm. d)]. Výsledek hodnocení zdravotního rizika je podkladem pro řízení zdravotních rizik, čímž se rozumí rozhodovací proces s cílem snížit zdravotní rizika.“ Zákon č. 258/2000 Sb., § 2, odst. 4

V zákoně č. 258/2000 Sb. je § 80 odst. 1 písm. l) stanoveno, že ministerstvo zdravotnictví k ochraně a podpoře veřejného zdraví stanoví zásady a postupy hodnocení a řízení zdravotních rizik. Dále je v § 82 odst. 2 zakotveno, že krajské hygienické stanice náleží dle písm. t) provádět hodnocení a řízení zdravotních rizik z hlediska prevence negativního ovlivnění zdravotního stavu obyvatelstva a podílet se na monitorování vztahů zdravotního stavu obyvatelstva a faktorů životního prostředí a životních a pracovních podmínek; iniciovat a podílet se na tvorbě, řízení a kontrole programů ochrany a podpory veřejného zdraví včetně prevence nemocí a zdravotních rizik (zákon č. 258/2000 Sb.).

Orgány ochrany veřejného zdraví používají celý proces hodnocení zdravotních rizik, a stejně tak řízení zdravotních rizik, v rámci své odborné práce. Analýza rizik zahrnuje hodnocení rizik, řízení rizik a komunikaci o riziku (Obr. 2.1).

Hodnocení a řízení rizik pokrývá všechny obory hygienické služby a autorizace dle zákona č. 258/2000 Sb. lze získat v autorizačních setech (Tab. 2.1).

TAB. 2.1 Autorizační sety hodnocení zdravotních rizik

I. HODNOCENÍ ZDRAVOTNÍCH RIZIK EXPOZICE HLUKU
II. HODNOCENÍ ZDRAVOTNÍCH RIZIK EXPOZICE NEIONIZUJÍCÍMU ZÁŘENÍ
III. HODNOCENÍ ZDRAVOTNÍCH RIZIK EXPOZICE CHEMICKÝM LÁTKÁM V PROSTŘEDÍ
IV. HODNOCENÍ ZDRAVOTNÍCH RIZIK EXPOZICE BIOLOGICKÝM AGENS V PROSTŘEDÍ
V. HODNOCENÍ ZDRAVOTNÍCH RIZIK EXPOZICE CHEMICKÝM LÁTKÁM V POTRAVINÁCH A POKRMECH
VI. HODNOCENÍ ZDRAVOTNÍCH RIZIK EXPOZICE BIOLOGICKÝM AGENS V POTRAVINÁCH A POKRMECH

Zdroj: Státní zdravotní ústav, 2022

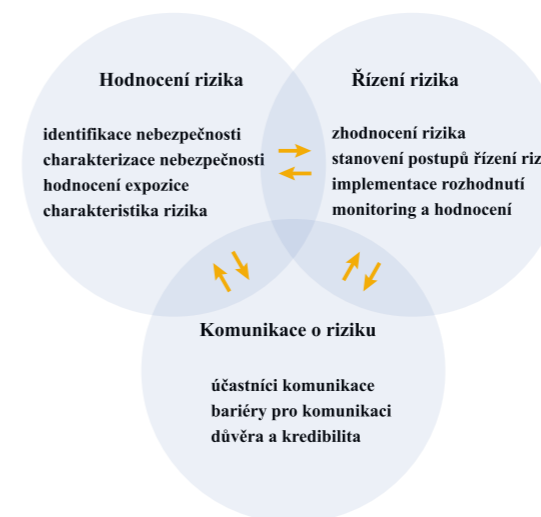
Součástí řízení rizika jsou tyto složky (Obr. 2.2):

- Výstup hodnocení zdravotního rizika** – vychází ze zjištění, zda je zdravotní riziko přijatelné/nepřijatelné.
- Komunikace rizika** – znamená seznámení složek společnosti (obyvatelé, politici atd.) se zdravotními riziky.
- Vnímání rizika** – racionální přístup (nepodceňování či nepřeceňování rizika, důvěra v informaci).

Výsledkem řízení zdravotních rizik jsou navržená opatření, která byla prozkoumána z hlediska ekonomické analýzy (tj. cost-benefit analysis), právní analýzy (tj. harmonizace možných variant s legislativou), politické analýzy (tj. vyšetření možných politických důsledků vyplývajících z rozhodnutí) a analýzy veřejného mínění. Dalším výstupem bývá monitoring s cílem získat informaci o vývoji zdravotního rizika (Bláha, 1996).

Situace spojené s epidemií jsou však specifické v tom, že jde o mimořádné situace vyžadující aplikaci rychlých opatření k zajištění zdravotní péče o nemocné, k zabránění šíření epidemie a k zajištění kontroly ohniska. To vyžaduje rychlé rozhodování a jednání, často při zajištění nezbytné spolupráce ze strany veřejnosti.

Epidemii ovlivňují specifické aspekty (Provazník, 2000). Doprovází ji pocety nejistoty, zmatku a nutnosti řešit vše co nejrychleji. Pro veřejnost to může



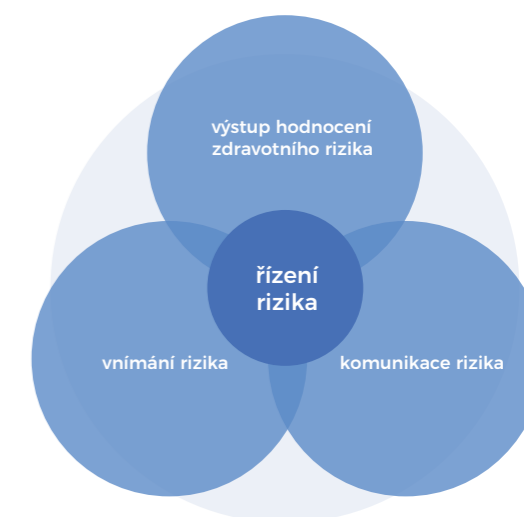
OBR. 2.1 Analýza rizik, vzájemné vztahy hodnocení, řízení a komunikace (Zdroj: Provazník, 2000)

znamenat významný dopad do sociální oblasti, může to představovat nemalé ekonomické ztráty v podobě absence v zaměstnání, ve škole, v podobě nákladů na zdravotní péči atd.

Mohou politicky přesahovat mimo působnost orgánů ochrany veřejného zdraví, tj. i mimo ministerstvo zdravotnictví. To může ovlivnit řízení epidemie jinými faktory, než je eliminace šíření nákazy.

Jsou zajímavým tématem pro média. Spolupráce s médii znamená veřejnou kontrolu šetření a řešení epidemie a vytváří tlak na rychlost a rozhodnost. Přehnané zpravodajství médií může u veřejnosti vyvolat pocety úzkosti, nedůvěru v úřední informace.

Když řešíme vznik epidemie a kontrolu nad ní, často máme tendenci spíše uvažovat o opatřeních ať už v podobě farmaceutických intervencí (léky, vakcíny) nebo nefarmaceutických opatření (např.



OBR. 2.2 Složky řízení zdravotních rizik (Zdroj: autorka)

pro onemocnění covid-19 pravidlo dodržování vzdálenosti, nošení ochrany dýchacích cest a mytí rukou). Avšak mezi nedocenené, a přitom důležité intervence patří komunikace. Jde o komunikaci mezi orgány ochrany veřejného zdraví a veřejností o vnímání a významu zdravotního rizika, potřebách ochrany před ním, monitoringu a spolupráci v průběhu mimořádné situace.

Každé nové onemocnění vyvolává velké obavy, veřejnost je znepokojena, protože neví, co tato nemoc pro ni znamená. Orgány ochrany veřejného zdraví se v tomto případě mohou potýkat s nedostatkem faktů o nové situaci. Veřejnost přesto žádá informace a rady. Ze strany OOVZ ale není snadné formulovat obsah počáteční komunikace, protože každé nové onemocnění je třeba nejprve poznat (což nutně vyžaduje čas, než se zjistí, o jaký patogen jde, jak se přenáší, jak rychle se šíří, na jaké léky reaguje atd.).

BOX 2.1 Definice komunikace rizik (Provazník, 2000)

„Jakákoliv výměna informací o věcech týkajících se zdraví a životního prostředí mezi zainteresovanými stranami, kam se řadí jedinci, sociální skupiny, podnikatelské subjekty, státní správa a samospráva“.

„Interaktivní proces výměny informací a názorů mezi jednotlivci, skupinami a institucemi za účelem řízení rizik“.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC) i World Health Organization (WHO) vydala k tématu komunikace rizik mnoho návodů a pokynů. Například Outbreak communication guidelines (WHO, 2005) nebo Emergency risk communication 5-step capacity-building package (školení, mapování a rozvoj kapacit, testování a přijímání plánu ERC), který se nyní novelizuje (WHO Regional Office for Europe, 2017). CDC v této oblasti věnuje pozornost krizové komunikaci v manuálu Crisis and Emergency Risk Communication manual (CDC, 2022). Návod se shodují na vysoké prioritě budování důvěry u veřejnosti. Pokud orgánům ochrany veřejného zdraví nebude veřejnost věřit, pak nebude ani naslouchat. Vybudování důvěry je však dlouhodobá záležitost.

Druhou nejdůležitější zásadou komunikace je propuknutí onemocnění nahlásit včas. To je náročné, protože je ze strany expertů a politiků snaha čekat na úplnější informace o nemoci. V protikladu k tomu je nereálné zprávy o vypuknutí onemocnění utajit. Lidé v sociálních médiích začnou sdílet vlastní informace, které se rychle promíchají s dezinformacemi s potenciálně negativním dopadem. I proto je lepší, pokud o situaci začnou orgány ochrany veřejného zdraví informovat veřejnost bezodkladně.

Třetím principem komunikace je transparentnost. Pro veřejnost je lepší slyšet i „špatné“ zprávy od orgánů ochrany veřejného zdraví, které šetří ohnisko a snaží se onemocnění dostat pod kontrolu, než mix odborných a neodborných zpráv od jiného, laického zdroje. Čtvrtým principem je naslouchat veřejnosti a znát jejich obavy. Komunikace je obousměrný proces. Nelze komunikovat, pokud vás nikdo neposlouchá, a pokud nedostanete od svého publika zpětnou vazbu (WHO, 2005).

Doporučení amerického Centra pro kontrolu nemocí (CDC) jsou konkrétnější, ale v podstatě se

opírají o stejné principy. Například říkají (CDC, 2022):

- Buďte první, kdo oznámí vypuknutí nemoci.
- Uvádějte fakta na pravou míru a pokud neznáte všechna fakta, řekněte lidem, že informace jsou nejisté a jste připraveni je doplnit nebo změnit.
- Buďte důvěryhodní. Jinými slovy, veřejnost by vám měla věřit, že jste důvěryhodným zdrojem informací.
- Vyjádřete empatii s veřejností, což je v podstatě stejné jako naslouchání veřejnosti.
- Řekněte veřejnosti, co má dělat...umyjte si ruce, nasadte si masku, cokoliv.
- Projevte úctu veřejnosti.

Tyto principy jsou dost podobné. Ale co je opravdu potřeba v praxi OOVZ? Minimálně je třeba nemoc ohlásit včas, myslet na to, že komunikace není jednosměrný proces, tj. pochopit názory a obavy veřejnosti a reagovat na ně, být otevřený, uznat, že mnoho věcí je stále neznámých a nejistých, a zejména dát lidem vědět, že s měnícími se informacemi se mohou měnit i rady.

2.2 VNÍMÁNÍ RIZIKA

Lidé chtějí v době krize radu, ale i když ji dostanou, ne vždy se jí drží. Příkladem může být mnoho zlikvidovaných vakcín proti chřipce H1N1 (Obr. 2.3). Vlády vytvořily zásoby a nabádaly rizikové skupiny obyvatelstva k očkování. Začaly se však množit neověřené informace ohledně dopadu vakcíny na zdraví a výsledkem bylo nevyužití vakcín.

I když se země řídí pokyny WHO a CDC a orgány ochrany veřejného zdraví komunikují onemocnění, přesto je rozdíl mezi tím, co by orgány ochrany veřejného zdraví chtěly a co veřejnost udělá. Jedním z důvodů jsou rozdíly ve vnímání významu rizika veřejností a odborníky. Například ptačí chřipku H7N9, kterou odborníci považují za vysoce rizikovou, nevnímá veřejnost jako naléhavý problém.

Zemřelo 102 lidí

Stát původně objednal milion vakcín za 210 milionů korun. Když se ale ukázalo, že zájem o vakcínu je minimální, dohodl se s výrobcem, že 300 000 dávek neodebere a nebude platit penále. Tím ušetřil zhruba 55 milionů ze státního rozpočtu.

„Na skladech máme asi 600 000 dávek. Zatím v nich zůstanou a likvidovat se nebudou, protože mají záruku dva roky,“ řekl Právu Vít. Příští rok už ale budou k ničemu a vyhodit se budou muset. Vniveč tak přijde 110 milionů korun.

Prymula i Vít soudí, že nákup vakcín byl nezbytný, protože nikdo nevěděl, jak se virus v populaci bude chovat a kolik lidí prasečí chřipka schvátí. Podle oficiálních údajů ji v ČR dostalo 2477 osob a 102 lidí na ni zemřelo. Na běžnou sezónní chřipku a komplikace s ní přitom ročně umírá zhruba 2500 lidí.

Sdílejte  

OBR. 2.3 Novinový článek k likvidaci vakcín (Zdroj: Pergl, 2010)

Problematiku vnímání rizika lze popsat prostřednictvím otázek:

- **Jaký je rozdíl mezi vědeckým hodnocením rizika a tzv. laickým hodnocením rizika?** Vědecké posouzení zdravotních rizik má určité vlastnosti odlišných od laického pohledu (Tab. 2.2). Má být založené na evidence based medicíne a má být pravděpodobnostní, tj. má vycházet z hodnocení závažnosti rizika a pravděpodobnosti, že se tato událost skutečně stane.
- **Jak je z odborného pohledu pravděpodobné, že událost nastane?** Hovoříme o komparativním riziku. Je toto riziko větší než jiné riziko? A pokud ano, vyplatí se toto riziko podstoupit, aby se předešlo dalšímu riziku? Přitom se často uvažuje průměrná populace. Mluví se o riziku jedné osoby na sto tisíc obyvatel. Může to být velké riziko nebo malé riziko?
- **Jak se na rizika dívají laici?** Jejich chápání rizika je intuitivní. V praxi provádíme denně mnoho intuitivní posouzení, zda riziko můžeme

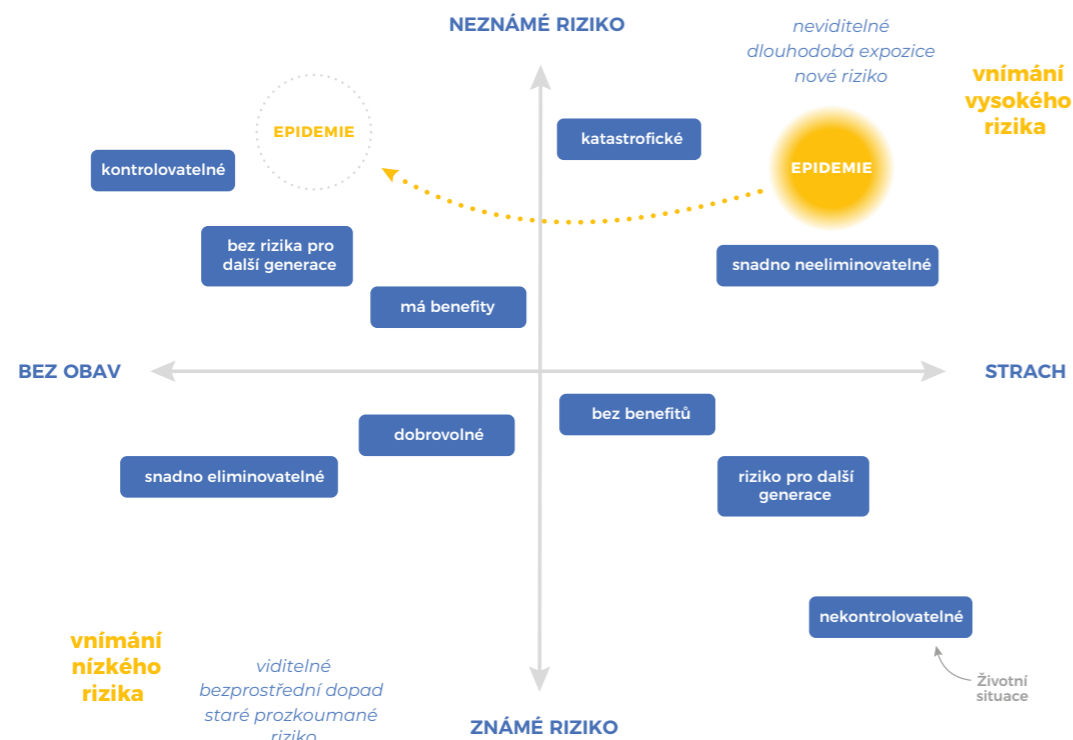
podstoupit (například přejít na červenou atd.). Zatímco znalecké posudky jsou pravděpodobné, laici pravděpodobnost neřeší a ptají se stane se to nebo nestane. Odborníci mluví o komparativním riziku, ale laiky zajímá mnohem víc vlastní bezpečnost a bezpečnost pro jejich okolí. Podobně odborníci mluví o populaci, důsledky rizik na úrovni populace nebo populačních skupin, laici se na rizika dívají z perspektivy jednotlivce a ptají se spíše: Jak bezpečné je to pro mě? Jak bezpečné je to pro mou rodinu?

V 80. letech 20. století skupina psychologů navrhla psychometrické paradigma a formulovala teoretické aspekty vnímání rizika a příčin jeho rozdílů v případech odborníků a veřejnosti (Slovic, 1980). Došla k závěru, že odborníci mají tendenci posuzovat riziko podle počtu úmrtí. Takže větší riziko představuje jev, životní situace, při které zemře více lidí v průběhu jednoho roku nebo jiného časového úseku.

TAB. 2.2 Vnímání rizika odborníky a veřejností

ODBOBNÍK	VEŘEJNOST
Vědecký přístup	Intuitivní přístup
Používání pravděpodobnosti	Nastane to/nenastane to
Komparativní riziko	Bezpečnost
Posouzení populace jako celku, skupin	Bude to mít dopad na mou osobu

Zdroj: autorka



OBR. 2.4 Vnímání rizika (Zdroj: autorka, upraveno dle Slovic, 1980)

Veřejnost má naopak tendenci posuzovat rizika podle souboru charakteristik životních situací (Obr. 2.4). Schema vnímání rizika rozděluje čtyři póly: neznámé riziko, známé riziko, strach a protiklad, který lze označit jako „bez obav“. Člověk se obává rizik, která jsou nekontrolovatelná (jaderné štěpení), katastrofální (povodně), vysokého rizika pro budoucí generace (oteplování), nedobrovolných rizik (nová spalovna odpadů), rizika, které není snadné snížit (hluk z dálnice) a rizika, která nemá přínos (nežádoucí vlivy léků). Tato rizika společně představují faktory tvořící pocit strachu. Na opačném pólu stejné osy jsou rizika, kterých se člověk neobává a hodnotí je jako kontrolovatelná: přeběhnutí přes silnici, nízké riziko pro budoucí generace, nebo rizika dobrovolná, např. kuřáctví („Kouření je dobrovolné a neriskují budoucí generace.“).

Druhá osa má póly neznámého a známého rizika. Neznámé riziko není pozorovatelné (záření, radiace, virus) a člověk jej nerad podstupuje. To je důvodem, proč nemoci způsobené novými viry vyvolávají u lidí strach. Druhý pól zahrnuje rizika

pozorovatelná zahrnující opakované chování (ne-nošení přilby při jízdě na kole) a rizika s okamžitým efektem.

Infekční onemocnění a epidemie lze v duchu uvedených kategorizací vnímání rizik zařadit do pravého horního kvadrantu označeného jako vnímání vysokého rizika.

Vnímání rizika je nejčastěji operacionalizováno jako určení míry specifické vlastnosti rizika, např. závažnosti, novosti, dobrovolnosti, kontrolovatelnosti nebo také zahrávání si s přírodou atd. Se subjektivní povahou vnímání rizika souvisí změny postoje veřejnosti k nemoci covid-19 v průběhu dvou pandemických let.

Modifikace přijatelnosti rizika pro člověka je jedním z významných aspektů s vlivem na formování zásad a obsahu komunikace rizik. Mezi tyto aspekty především patří dobrovolnost, možnost kontroly rizika, individuální prospěch, původ rizika (přírodní nebo technologické), známost nebo neznámost rizika, spravedlivá distribuce rizika, existence

alternativ, katastrofický potenciál, důvěryhodnost původce a ohrožení dětí (Kotlík, 2013).

Jestliže lidé uvažují o přijatelnosti rizika, často se ptají sami sebe následujícím způsobem (SZÚ, 2005):

- Sdílejí všichni ostatní riziko stejně spravedlivým způsobem?
- Jaký prospěch z procesu, který představuje riziko, budu mít já sám (nebo další členové mé komunity)?
- Je možné se takovému riziku vyhnout?
- Mám možnost volby nebo jsem riziku vystaven bez ohledu na mé stanovisko (nikdo se mě neptal)?
- Jaký stupeň kontroly nad tímto rizikem mám já sám (nebo komunita)?

Vnímání rizika lidmi závisí především na vzdělání, hodnotovém žebříčku, předchozích zkušenostech, zvycích, způsobu myšlení, pohlaví a dalších faktorech včetně socioekonomických (Kotlík, 2013).

2.3 KLÍČOVÉ PRVKY KOMUNIKACE RIZIK

Klíčovými prvky komunikace rizik jsou důvěra, čas, transparentnost a oboustranná komunikace s veřejností. Každý prvek lze doprovodit vlastnostmi, které jej učiní funkční součástí komunikace rizik a krizové komunikace ve prospěch jejich efektivity. Včasné oznámení epidemie pomáhá budovat důvěru veřejnosti, že úřady netají informací a nebudou zatajovat další informace. Toho, kdo oznámil epidemii, si veřejnost pamatuje, a k němu se vždy obrací při očekávání informací. Velikost ohniska nebo nekomplexnost informací nejsou důvodem k odložení oznámení epidemie. U závažných onemocnění, dokonce při výskytu i jednoho případu, je včasné oznámení vnímáno pozitivně. Včasné oznámení předejde šíření fám a dezinformací po sociálních sítích. Větší transparentnost vede k větší důvěře. Komunikace by měla být upřímná, srozumitelná, úplná a věcně přesná. Transparentnost je pro veřejnost důkaz, že se epidemie šetří a že je přístup ze strany státních orgánů odpovědný. Veřejnost má právo na informace týkající se jejich zdraví. Vědět, kdo představuje veřejnost, a to, co si myslí, je při řízení rizik v oblasti veřejného zdraví klíčové. Zajištění dialogu v komunikaci je nejtěžší.

Důvěra

Osoby odpovědné za komunikaci o riziku by měly:

- komunikovat způsoby, které vytvářejí, udržují nebo obnovují důvěru v předávané informace, nedostatek důvěry vede ke vzniku strachu a ke snížené snaze dodržovat opatření,
- držet se faktů a zároveň brát na vědomí existující nejistoty a vyhýbat se nadměrnému uklidňování veřejnosti,
- věřit, že veřejnost nebude automaticky panikařit, pokud je podána neúplná a někdy znepokojující informace,
- pracovat na budování důvěry mezi stranami, které vedou komunikaci tak, aby nedošlo k odklonění od řešení epidemie,
- dosáhnout shody mezi stranou šetřící a řešící epidemii a klíčovými zúčastněnými stranami, obzvláště když tyto zahrnují různá ministerstva, nevládní organizace nebo dokonce podnikající subjekty a zejména pokud zde existují konfliktní zájmy,
- pracovat na zajištění odpovědnosti a transparentnosti například umožnění kritikům pozorovat šetření a řešení epidemie nebo dokonce je zapojit do procesu rozhodování,
- naslouchat obavám veřejnosti a být si jich vědom.

Včasné oznámení epidemie

Při komunikaci o riziku by se mělo:

- vyhnout se neposkytování informací za účelem „ochrany“ veřejnosti může způsobit, že informace vypadají horší, než jsou, zvláště pokud je zveřejněna jiná strana,
- informovat co nejdříve, pokud zamezení šíření epidemie je závislé na změně chování veřejnosti,
- upozornit na rizika a vysvětlit způsoby snížení rizika pro citlivou skupinu obyvatel (obyvatelé zasažení kontaminovanou pitnou vodou, seniory, těhotné ženy atd.).

Dále je vhodné či nutné:

- pokud jsou sousední země v riziku epidemie, upozornit na možnost importu,
- pokud existuje zahraniční zkušenost s šetřením a řešením epidemie, vytěžit informace a využít jejich zkušeností,
- veřejně přiznat, že informace jsou předběžné, mohou být neúplné a nesprávné a situace se může změnit s dalším šetřením,

nastavit jasná pravidla komunikace mezi klíčovými účastníky, zvláště pokud nesouhlasí s počátečními kroky šetření nebo řešení epidemie, nejlépe mít systém komunikace předem nastavený v typovém plánu a odzkoušený; velká opatrnost u první komunikace o ohnisku nákazy, je pravděpodobné, že upoutá pozornost médií a veřejnosti, proto je důležité mít ověřena minimálně základní fakta a nereagovat na základě fám.

Transparentnost

Při komunikaci rizika:

- by měla být veřejnost informována o způsobu vyšetřování, včetně shromažďování informací, hodnocení rizik a o rozhodovacím procesu řízení epidemie,
- by se mluvčí měl zaměřit na popis, co se děje, a na další postup než na to, co se nedělá,
- je třeba si být vědom toho, že nepříznání obav, nejistot, může vést k pocitu nedostatku upřímnosti ze strany veřejnosti, zásadou je, že ochrana veřejného zdraví má vyšší prioritu než ekonomické zájmy; ekonomické oživení je obvykle rychlejší, když přístup ze stran vlád je transparentní a efektivní a vede ke zvládnutí epidemie, je nutné zajistit, aby neověřené zvěsti, informace, které nemají přínosy pro veřejné zdraví, nebyly šířeny; dále aby důvěrné údaje o pacientech a informace, které by mohly vést k diskriminaci pacientů, jejich rodin nebo konkrétní menšinové skupiny, byly důvěrné a dle toho byly ochráněny.

Porozumění veřejnosti

Při komunikaci:

- je třeba se ujistit, že veřejnost bez ohledu na víru, názory a své znalosti, rozumí riziku,
- se doporučuje zapojit zástupce veřejnosti do rozhodovacího procesu, pokud je to možné, a ten by měl reprezentovat veřejnost v rozhodovacím procesu,
- respektovat obavy veřejnosti bez ohledu na oprávněnost,
- veřejně diskutovat obavy,
- podat informaci o tom, jak se může veřejnost chránit a umožnit veřejnosti převzít kontrolu nad jejich vlastním zdravím,
- sdílet informace o příznacích infekce, kdo je ohrožen, a jak a kdy v případě potřeby vyhledat lékařskou péči (WHO Regional Office for Europe, 2019).

Provozník a kol. (2000) v rámci Hodnocení zdravotních rizik formuluje následující komunikační problémy:

- problémy spojené s formulací informace (nedostatečné vědecké pochopení podstaty kvůli nedostatečným zdrojům dat, použité metodologii, modelům atd.),
- problémy spojené s informačními zdroji (nedostatečná autorita, neshody mezi skupinami, dodatečně nevysvětlené nejistoty, použitý jazyk atd.),
- problémy spojené s přenosem informace (zkreslené informace v médiích, neverifikované závěry, přehnané zjednodušení atd.),
- problémy spojené s příjemci informace (zájem vnímat komplexně, silné přesvědčení, požadavek na vědeckou „jistotu“ atd.).

Jak z předchozího textu vyplývá, při komunikaci je třeba myslet na odlišné psychologické rozpoložení příjemců ohrožených epidemií, proto je dle (CDC, 2022) nutné:

- Zjednodušit předávané zprávy (pod stresem neslyšíme informace komplexně, nejsme schopni porovnávat data, nepamatujeme si informace v rozsahu, jak je obvyklé. Situace je odlišná od normálu a nelze aplikovat obvyklé postupy, což může vést k napodobování nesprávného postupu ostatních).
- Zprávy by měly pocházet z důvěryhodného zdroje (během krizí dochází k nesprávným interpretacím, zejména pokud není riziko přítomné nebo smysly postižitelné).
- Používat konzistentní zprávy (při hledání dalších informací máme tendenci věřit tomu, co jsme zažili nebo co vidíme, lidé kontrolují zdroje (TV, tisk atd.), zda se neliší, volají rodině, přátelům s dotazem o názor, obrací se na představitele státní správy a samosprávy, kontrolují sociální sítě).
- Vydávat přesně formulované tiskové zprávy co nejdříve (během krize může být rychlost reakce důležitý faktor při snižování následků. Bez informací vznikají spekulace a fámy, další vydanou zprávu lidé budou porovnávat s první, vždy se vyplatí opakovat, vycházet z více důvěryhodných zdrojů, být konkrétní a nabízet pozitivní postup).

Během mimořádných událostí lidé prožívají škálu emocí. Při komunikaci je potřeba s tím počítat. Pozor na nadměrnou sebejistotu při komunikaci. Je nutno přiznat nejistoty. Je třeba projevit empatii k veřejnosti a říci co víme, co nevíme, co děláme

pro to, abychom znali odpovědi. Slib dávat jen v případech, že výstup je v naší moci a bude pozitivní.

Je nutné pracovat s úzkostí a strachem. Strach je přirozená reakce na hrozbu. Je nutné vědět, že v některých případech může vnímaná hrozba motivovat a pomáhá lidem snadněji přijmout požadovaná opatření. Naopak v jiných případech strach z neznáma nebo strach z nejistoty může odrazovat od přijetí opatření. Někdy lidé reagují zcela nevhodně. Z toho důvodu je nutné při komunikaci popsat úroveň nebezpečí a nastavená opatření, aby se lidé necítili bezmocně.

Je potřeba také myslet na komunitu a její celkovou reakci a počítat s tím, že bude potřeba s ní pracovat. Je vhodné doporučit lidem, aby učinili nějaký (třeba jen symbolický) krok, kterým se zapojí do mimořádné události (šití roušek, darování krve atd.). Tím se snižuje výrazně pocit bezmoci a bezraděje.

Vždy budou v rámci veřejnosti lidé, kteří odmítnout uznat nastalou situaci. K tomu dochází z několika důvodů (CDC, 2022): Lidé možná nedostali dostatek informací k rozpoznání hrozby. Lidé si myslí, že situace není tak závažná, protože nepochopili obsah zprávy nebo slyšeli jen část zprávy. Neslyšeli, jak na situaci mají reagovat. Mohou být unavení ze situace (evakuace atd.) nebo mají potřebu vidět, jak reagují ostatní či je to zcela mimo jejich životní zkušenost. Tomu lze zabránit pouze opakovanou komunikací v podobě konzistentních zpráv z více důvěryhodných zdrojů.

2.4 POSTUPY VYUŽÍVANÉ V KOMUNIKACI RIZIK

Dokumenty používanými při řešení epidemie nebo mimořádné události jsou pandemický a havarijný plán. Pandemický plán ČR je základním dokumentem pro řešení pandemie v České republice (Ministerstvo zdravotnictví ČR, 2011). Je, a priori, zaměřen na řešení epidemie chřipky. V dokumentu je komunikace poprvé zmíněna v kapitole 5.3. Reakce státu na pandemii, kde je uvedeno, že reakce státu na pandemii rozdělena do jednotlivých fází, přičemž každá z fází je dále rozdělena do 6 základních skupin, jež jsou pak v bodech dále rozpracovány:

1. plánování a koordinace,
2. monitoring situace a hodnocení,

3. omezení šíření nemoci,
4. zajištění kontinuity zdravotnického systému,
5. komunikace,
6. intersektorální spolupráce.

Dílčí kapitola 5.5 Pandemického plánu ČR požaduje v souvislosti s ponaučením z pandemie chřipky v letech 2009-2010) posílení pandemické připravenosti, konkrétně např. oblast komunikace (s veřejností i s odborníky a médií. Pro komunikaci uvádí Pandemický plán ČR postup a vymezuje kompetence jednotlivých aktérů (Tab. 2.3).

Na úrovni regionu řeší problematiku krizové komunikace plán komunikace s veřejností a hromadnými informačními prostředky, který je součástí havarijního plánu kraje. Obsahem je osm bodů:

1. přehled spojení na hromadné informační prostředky,
2. texty, nahrávky televizních nebo rozhlasových tiskových informací,
3. frekvence vysílání rozhlasových stanic,
4. způsob ověření průniku tiskových informací,
5. náhradní způsoby pro informování veřejnosti,
6. formy, způsoby a postupy při poskytování informací obyvatelstvu o skutečném ohrožení a následně přijímaných opatření,
7. organizační a materiální zabezpečení tiskového střediska,
8. rozdělení odpovědnosti za komunikaci s veřejností a hromadnými informačními prostředky (Tab. 2.5).

2.5 DOPORUČENÝ POSTUP V RÁMCI KOMUNIKACE RIZIK PŘI EPIDEMII

Důvěra veřejnosti a vnímání rizik jsou více ovlivňovány konkrétními rozhodnutími a činy orgánů ochrany veřejného zdraví než komunikací. Z toho důvodu by komunikace o riziku měla být integrována do analýzy a řízení zdravotních rizik a být součástí typového plánu mimořádné události nebo epidemie. Z toho důvodu je důležité plánování komunikace, což ostatně naznačují i materiály jako Pandemický plán ČR.

Osoby odpovědné za komunikaci o riziku by se měly snažit:

- zajistit, aby členové týmu absolvovali mediální školení jako součást typového plánu a nacvičovali komunikaci nepříznivých závěrů a diskusí o nejistotách,

TAB. 2.3 Postup komunikace dle Pandemického plánu ČR (s vysvětlením významu jednotlivých fází v Tab. 2.4)

OPATŘENÍ PRO FÁZI 1-3	V KOMPETENCI
Iniciace komunikačních aktivit ke komunikaci s médii a odbornou i laickou veřejností ohledně potenciálního a reálného rizika pandemické chřipky.	MZd, dotčené resorty, KHS, kraje
Sledování doporučení WHO a EK/ECDC.	MZd/SZÚ
Stanovení zásad a cílů komunikační strategie.	MZd, dotčené resorty
Jmenování pracovní skupiny pro komunikaci; od fáze 3 pak aktivace zmíněné pracovní skupiny.	MZd, dotčené resorty
Budování dlouhodobé spolupráce s médii na národní i krajské úrovni s cílem zajistit jejich informovanost o pandemické problematice.	MZd, kraje, KHS
Rozvíjení efektivního dialogu s veřejností s cílem zajistit její informovanost o pandemické problematice.	MZd, kraje, KHS
Zvýšení povědomí veřejnosti o opatřeních, která mohou být dostupná k redukci rizika šíření pandemické chřipky; propagace osobní hygieny jako nástroje ochrany proti infekci.	MZd/SZÚ, kraje, ZZ, KHS
Vytvoření speciálního přístupu k informacím pro hůře dostupné skupiny obyvatel.	MZd, kraje
Provádění cvičení k testování schopnosti komunikace alespoň 1x ročně či v případě potřeby častěji.	MZd, orgány krizového řízení
Aktualizace komunikační strategie v závislosti na zpětné vazbě od veřejnosti a partnerských organizací - sběr a analýza informací.	MZd, kraje
OPATŘENÍ PRO FÁZI 1-3 A OD FÁZE 2B PAK I	V KOMPETENCI
Používání definic případů nemoci dohodnutých WHO/EU pro účely podávání zpráv.	MZd, MZe
Výměna informací týkajících se účinnosti doporučených opatření na mezinárodní úrovni (WHO, EK/ECDC, ČS).	MZd, MZe
Výměna informací týkajících se účinnosti doporučených opatření na národní úrovni.	MZd, MZe, kraje
Zajištění rychlého informování o nákaze osob novým kmenem chřipkového viru na národní i mezinárodní úrovni s využitím IHR, EWRS.	MZd
Sledování celosvětové epidemiologické situace a charakteristiky nemoci podle zpráv WHO, EK/ECDC.	MZd/SZÚ
Spolupráce s WHO, EK/ECDC a ČS na prosazování jednotných a přesných zpráv o nemoci a epidemiologické situaci.	MZd
OPATŘENÍ PRO FÁZI 4 A - 6.A	V KOMPETENCI
Aktivní rozvoj komunikačních aktivit ke komunikaci s médii a odbornou i laickou veřejností ohledně potenciálního a reálného rizika pandemické chřipky. Aktivace komunikačních mechanismů k zajištění nejširšího možného rozšíření informací.	MZd, dotčené resorty, kraje, KHS
Sledování doporučení WHO a EK/ECDC.	MZd/SZÚ
Aplikace komunikační strategie.	MZd
Pravidelná jednání pracovní skupiny pro komunikaci.	MZd
Hodnocení globálního a národního pandemického rizika.	MZd, vybraní experti
Budování dlouhodobé spolupráce s médii na národní i krajské úrovni s cílem zajistit jejich informovanost o pandemické problematice.	MZd, kraje, KHS
Rozvíjení efektivního dialogu s veřejností s cílem zajistit její informovanost o pandemické problematice.	MZd, kraje, KHS

Zvýšení povědomí veřejnosti o opatřeních, která mohou být dostupná k redukci rizika šíření pandemické chřipky; propagace osobní hygieny jako nástroje ochrany proti infekci.	MZd/SZÚ, kraje, KHS
Aplikace speciálního přístupu pro hůře dostupné skupiny obyvatel.	MZd, kraje
Aktualizace komunikační strategie v závislosti na zpětné vazbě od veřejnosti a partnerských organizací - sběr a analýza informací.	MZd, kraje
Používání definic případů nemoci dohodnutých WHO / EU pro účely podávání zpráv.	MZd, MZe
Výměna informací týkajících se účinnosti doporučených opatření na mezinárodní úrovni (WHO, EK/ECDC, ČS).	MZd, MZe
Výměna informací týkajících se účinnosti doporučených opatření na národní úrovni.	MZd, MZe
Zajištění rychlého informování o nákaze osob novým kmenem chřipkového viru na národní i mezinárodní úrovni s využitím IHR, EWRS.	MZd, KHS
Sledování celosvětové epidemiologické situace a charakteristiky nemoci dle zpráv WHO, EK/ECDC.	MZd
Spolupráce s WHO, EK/ECDC a ČS na prosazování jednotných a přesných zpráv o nemoci a epidemiologické situaci.	MZd
Pořádání častých a předem ohlášených brífinků cestou populárních médií - web, TV, rádio a tiskové konference s cílem zamezit panice a rozptýlit fámy.	MZd
Výměna zpráv určených pro veřejnost a vzdělávacích materiálů s ostatními ČS, EK a ECDC.	MZd
Zajištění rychlého informování o laboratorním potvrzení nákazy člověka prostřednictvím sítě referenčních laboratoří.	MZd, KHS
Zajištění postupů pro všechny mluvčí ke zprostředkovávání konzistentních informací.	MZd, ÚSÚ, kraje
Pravidelná komunikace stanovenými mechanismy. Co víme a nevíme o viru, epidemiologické situaci, používání a efektivnost opatření a pravděpodobné další kroky. Důležitost omezení neesenciálního pohybu osob do a z určené oblasti, kde jsou aplikována opatření kontejnmentu a relevantní screening procedury v místech tranzitu. Důležitost compliance s doporučenými opatřeními k zamezení dalšího šíření nemoci. Jak se dostat k lékům, základním službám a dodávkám v kontejnment oblasti.	MZd, kraje, ZZ, KHS
OBDOBÍ POST PEAK	V KOMPETENCI
Pravidelné informování veřejnosti a dalších partnerů o změnách ve stavu pandemie.	MZd
Komunikace potřeby vigilance a opatření prevence onemocnění s veřejností, aby se zabránilo dalšímu nárůstu nemocnosti.	MZd, kraje, ZZ, SÚKL
Aktualizace informací pro zdravotnické pracovníky o případných změnách v příznacích a symptomech či definici případu, protokolech a algoritmech.	MZd, kraje, ZZ

Zdroj: MZd, 2011

TAB. 2.4 Podrobný popis pandemických fází v Pandemickém plánu ČR z roku 2011 inspirovaný standardy WHO

FÁZE 1 Žádný zvířecí chřipkový virus nezpůsobil humánní infekci. V této fázi nejsou zjištěny žádné nové podtypy chřipkového viru u lidí. Hlavním cílem v oblasti veřejného zdraví v této fázi je posílení připravenosti na pandemii chřipky na všech úrovních – globální, národní i regionální.
FÁZE 2 Zvířecí chřipkový virus cirkulující u domácích či divoce žijících zvířat způsobil izolovanou humánní infekci a je tudíž považován za potenciální pandemickou hrozbu. Hlavním cílem v oblasti veřejného zdraví v této fázi je posílení připravenosti na pandemii chřipky na všech úrovních – globální, národní i regionální. FÁZE 2A – země není postižena FÁZE 2B – země je postižena
FÁZE 3 Chřipkový virus (zvířecí nebo reasortanta lidského a zvířecího viru) způsobil sporadické případy nebo malé epidemie onemocnění u lidí, ale nevyústil v mezilidský přenos dostatečný pro zapříčinění epidemii na úrovni komunit. Hlavním cílem v oblasti veřejného zdraví v této fázi je posílení připravenosti na pandemii chřipky na všech úrovních – globální, národní i regionální a zajištění rychlé charakteristiky nového agens a včasné zjišťování, oznamování a reakce na další případy nemoci. FÁZE 3A – země není postižena FÁZE 3B – země je postižena
FÁZE 4 Mezilidský přenos chřipkového viru (zvířecího nebo reasortanty lidského a zvířecího viru) schopného způsobit epidemie na úrovni komunit. Objevují se malá ohniska s omezeným přenosem nákazy z člověka na člověka, ale šíření je vysoko lokalizováno, což naznačuje, že virus není patřičně přizpůsoben pro interhumánní přenos. Hlavním cílem v oblasti veřejného zdraví je udržet nový virus v omezených ohniscích nebo zpozdit šíření, aby se získal čas na provedení opatření k připravenosti, včetně vývoje vakcíny. FÁZE 4A – země není postižena FÁZE 4B – země je postižena
FÁZE 5 Virus způsobil epidemie na úrovni komunit ve dvou nebo více zemích jednoho WHO regionu. Objevují se větší ohniska infekce, ale šíření nákazy z člověka na člověka je dosud lokalizováno. Hlavním cílem v oblasti veřejného zdraví (zejména ve fázi 5A) je vyvinutí maximálního úsilí k omezení nebo zpoždění šíření nákazy a získání času k provedení opatření v reakci na pandemii, včetně vývoje vakcíny. Dochází k přesměrování aktivit (zejména v 5B fázi) z oblasti připravenosti k odpovědi na globální úrovni tak, aby byl co možná nejvíce redukován dopad pandemie na společnost. FÁZE 5A – země není postižena FÁZE 5B – země je postižena
FÁZE 6 Virus způsobil epidemie na úrovni komunit ve dvou nebo více zemích jednoho WHO regionu a navíc v alespoň jedné zemi jiného WHO regionu. Hlavním cílem v oblasti veřejného zdraví je co možná nejvíce redukovat dopad pandemie na společnost. Pandemie je epidemie velkého rozsahu zasahující celé kontinenty. Jedná se tedy o výskyt onemocnění s vysokou incidencí na velkém území (kontinent) za určité časové období. Tento stupeň není stupněm klinické závažnosti onemocnění, nýbrž znamená, že onemocnění (infekce) postihla již řadu kontinentů. Aktivity směřují zejména k redukci dopadu pandemie na společnost. V minulosti se vyskytly pandemie například moru, cholery, neštovic, záškrtu, černého kašle, chřipky, dětské obrny a dalších chorob. FÁZE 6A – země není postižena FÁZE 6B – země je postižena
OBDOBÍ POST – PEAK Výskyt pandemické chřipky se ve většině zemí s adekvátní surveillance dostal za vrchol. Hlavním cílem v oblasti veřejného zdraví je koncentrovat aktivity na zdravotní a sociální dopad pandemie a přípravu na případnou další vlnu pandemie.
MOŽNÁ NOVÁ VLNA Výskyt pandemické chřipky se ve většině zemí s adekvátní surveillance dostal znovu na vrchol.
POSTPANDEMICKÉ OBDOBÍ Výskyt pandemické chřipky se ve většině zemí s adekvátní surveillance vrátil na úroveň výskytu sezónní chřipky. Hlavním cílem v oblasti veřejného zdraví je koncentrovat aktivity na dlouhodobý zdravotní a sociální dopad pandemie a na obnovení normálního fungování zdravotnického a sociálního systému.

Zdroj: MZD, 2011

TAB. 2.5 Havarijní plán kraje, vymezení kompetencí v oblasti krizové komunikace

KOMU JE SVĚŘENA KOMPETENCE	OBSAH KOMPETENCE
Krajský úřad Libereckého kraje	<ul style="list-style-type: none"> informace o situaci na území Libereckého kraje, informace o činnosti orgánů kraje, informace o rozhodnutí a nařízení krajských orgánů státní správy a samosprávy, další zprávy na základě žádosti (domluvy) složek IZS.
Hasičský záchranný sbor	<ul style="list-style-type: none"> nasazení sil a prostředků, činnosti složek IZS, opatření přijatých k ochraně obyvatelstva, opatření přijatých velitelem zásahu.
Policie ČR	<ul style="list-style-type: none"> o bezpečnostní situaci.
Zdravotnická záchraná služba	<ul style="list-style-type: none"> o zdravotním stavu zraněných, o zdravotních rizicích.
Krajská hygienická stanice	<ul style="list-style-type: none"> o epidemiologické situaci, o zdravotních rizicích.
Obce s rozšířenou působností	<ul style="list-style-type: none"> o situaci na svém území, o činnosti orgánů krizového řízení ORP, o rozhodnutí a nařízení místních orgánů státní správy a samosprávy.
Obce	<ul style="list-style-type: none"> o situaci na svém území, o činnosti orgánů krizového řízení obce.

Zdroj: HZS Libereckého kraje, 2018

- zvážit pořádání tiskové konference než odpovídat na dotazy více médií po celý den
- připravit předem tiskovou zprávu a materiály pro veřejnost, které lze přizpůsobit dle situace,
- vypracovat plán komunikace o riziku jako součástí plánu pro zvládnání epidemie,
- mělo by být jednoznačně stanoveno: Co je potřeba udělat? Kdo potřebuje znát informace? Kdo bude komunikovat?

Komunikace musí probíhat bez používání žargonu, mluvčí musí znát vědecké a lékařské pozadí sdělované informace, musí informaci sdělit s přihlédnutím k lokální situaci a politickému kontextu a být schopen reagovat na dotazy veřejnosti a médií.

Model komunikace rizika (WHO, 2019) navrhuje cyklus pěti kroků (Obr. 2.5) zahrnující (1) nastavení systému komunikace, (2) vnitřní a vnější komunikaci a její koordinaci, (3) komunikaci s veřejností, (4) zapojení komunit do komunikace a (5) monitoring komunikace za účelem zajištění zpětné vazby k úspěšnosti předcházejících kroků a celého komunikačního cyklu.

(1) Nastavení systému komunikace rizik

V prvním kroku je vyžadováno:

- Zakotvení komunikace rizik v legislativě, v národních krizových plánech (např. pandemický plán), regionálních plánech a pokynech.
- Nastavení systému komunikace v rámci orgánu ochrany veřejného zdraví, mít zkonzultovaný postup s ostatními zainteresovanými složkami (kraj, provozovatel, obec, další orgány státní správy a samosprávy, HZS, Policie ČR) a mít stanovená kritéria pro šíření informací vůči veřejnosti.
- Stanovení funkce každého člena týmu určeného ke komunikaci o riziku pro možnou situaci (tisková mluvčí, ředitel, epidemiolog, hygienik určený k řešení vehikula atd.).
- Nastavení funkce komunikačního týmu v instituci během krize (vnitřní tok informací – přesný postup předávání informací, koordinace, porady, odpovědnost za přípravu informací, termín a forma).
- Určení oficiální mluvčí/ho a člena komunikačního týmu, který bude součástí regionální/národní

skupiny odpovědné za plánování reakce na mimořádné události v oblasti veřejného zdraví.

- Pravidelné kontroly aktuálnosti komunikačního plánu.
- Zaškolení tiskové/ho mluvčí v oblasti rizik a znalostí ohniska nákazy a dalších mimořádných událostí a efektivní komunikace s médii.
- Vzdělávání členů týmu v oblastech krizové komunikace.
- Školení pro média zahrnující simulaci mimořádné události.
- Simulace krizové situace s cílem identifikovat a eliminovat nedostatky krizové komunikace.
- Vytvoření a aktualizace databáze komunikačních kanálů a kontaktních osob médií.
- Definování organizačních principů spolupráce s médii.
- Posuzování aktuálního stavu připravenosti, včetně lidských zdrojů, finančních prostředků a technického zařízení.

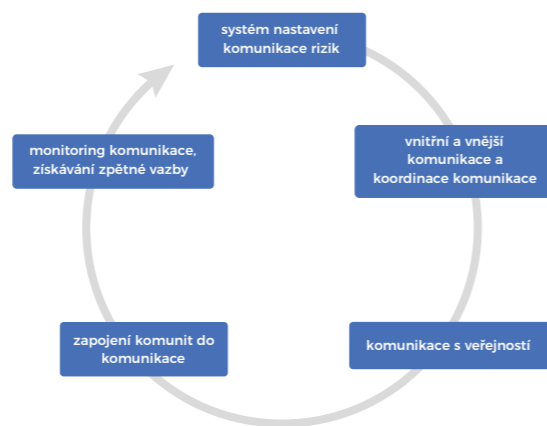
(2) Vnitřní a vnější komunikace a koordinace komunikace

Oznámení týmu zúčastněným stranám:

- Určit, komu má být oznámení sděleno (celý tým nebo pouze někteří členové?).
- Aktivovat tým pro komunikaci o riziku a provést činnosti popsané v komunikačním plánu.
- Určit, kdo další by měl být informován na základě hierarchického řetězce hlášení a závažnost situace. Tisková/ý mluvčí podle toho aktualizuje informace, které mají být prostřednictvím nich šířeny.
- Podle povahy určit, kdo by měl vést tým pro komunikaci o riziku dle charakteru mimořádné situace.
- Aktivovat tým odpovědný za sledování externích a interních informací.
- Zjistit, co instituce dělá pro řešení situace.
- Zjistit, kdo je „krizí“ zasažen a jaké je její vnímání.
- Určit, jaké kroky by měla cílová populace podniknout; podle toho šířit předem připravené zprávy pro veřejnost.

Organizace ohlašování mimořádné situace:

- Určit cílové publikum pro každou partnerskou instituci a stanovit obecné cíle pro řešení mimořádných situací v oblasti veřejného zdraví a k tomu komunikaci.



OBR. 2.5 Model komunikace rizika a krizové komunikace (volně upraveno dle WHO, 2019)

- Připravit interní seznam, který popisuje, jak budou informace sděleny, kdo je bude komunikovat a co bude řečeno.
- Připravit protokoly hlášení, co bude každá strana dělat s ohledem na interní i externí podávání zpráv, s ohledem na požadavky nadřízených orgánů.

Připravit sadu klíčových zpráv pro různé situace:

- Určit alternativní komunikační kanály pro případ nouze.
- Připravit klíčová sdělení o prevenci na základě poznatků výzkumu o znalosti a postoje týkající se mimořádných událostí.
- Připravit tiskové zprávy, otázky a odpovědi, s informacemi o některých z nemocí, které by mohly způsobit mimořádnou událost v oblasti veřejného zdraví, a jak lze zabránit jejich šíření.
- Vypracovat zprávy pro média zaměřené na vzdělávání veřejnosti a podporu prevence.
- Připravit oznámení ke zveřejnění v tisku, pro TV a rozhlas.

Příprava podkladů pro média a volba informačního kanálu:

- Vybrat komunikační kanály, které budou použity k distribuci zpráv: e-mail, rozhlas, internet, televize, plakáty, billboardy, přímá pošta, veřejná adresa, systémy a další způsoby, jak oslovit velký počet lidí.

(3) Komunikace s veřejností

- Vydat první oznámení: upřímně a rychle odpovědět na první otázky. Je třeba informace šířit dříve, než začnou kolovat fámy. Mluvčí učiní první oznámení s uplatněním principů komunikace o riziku. Mluvčí dává populaci několik základních doporučení pro reakci na krizi (opatření).
- Informovat média o tom, kdy a kam budou doručeny aktualizace informací (zprávy o sociálním distancování, karanténách, uzavření škol, školek, zákaz návštěv zdravotnických zařízení, zrušení velkých shromažďovacích akcí, komunikace pokynů mezinárodních orgánů WHO, ECDC atd.).
- Upozornit zúčastněné strany a vyžádat si jejich podporu a případnou pomoc.
- Udržovat obousměrnou komunikaci mezi veřejností a úřady tak, že mohou sdílet názory na situaci.
- Zajišťovat fungování telefonní „horké“ linky a živé rozhlasové a televizní rozhovory dle očekávání.
- Aktualizovat webové stránky a blogy. Udržovat různé komunikační kanály otevřené.
- Spolupracovat se praktickými lékaři a dalšími zdravotníky na vývoji zpráv, které mají být sděleny veřejnosti prostřednictvím zdravotnických pracovníků.
- Opravovat chybné informace, vyvracet fámy. Vysvětlovat doporučení na řešení mimořádných událostí.
- Udržovat dobrou komunikaci s médii a zajistit jejich příjem aktuální informace z oficiálního zdroje. Distribuovat další informace o situaci, včetně zdrojových dat.
- Zajistit, aby klíčová sdělení a doporučení byla doručena správně prostřednictvím komunikačních médií a dalších kanálů.
- Stanovit způsoby, jak informovat veřejnost, že krize pominula a že veřejné služby budou obnoveny.

(4) Zapojení komunit do komunikace

Úkoly k řešení potřeb zranitelných skupin populace:

- Identifikovat mechanismy pro komunikaci se zranitelnými skupinami obyvatel (starší osoby, osoby se zdravotním postižením, děti, chronicky nemocní, menšiny atd.) a s lidmi, kteří jsou izolováni. Definovat pro ně komunikační kanály – forma prezentace informací, forma zpráv, forma letáků/materiálů.

- Zajistit, aby komunikační tým při komunikaci pracoval s faktem různého vzdělání, věku, zvyků a sociálního původu obyvatel a předával dle toho doporučení a snižoval obavy.

Spolupráce s ostatními účastníky:

- Identifikovat a připravit databázi zúčastněných stran – jako jsou zástupci obcí, škol, školek, zdravotnických zařízení, sociálních služeb atd.
- Získat podporu lékařů primární péče ohledně komunikace.
- Spolupracovat s celebritami a prominentními osobnostmi, které mohou vystupovat v komunikačních kampaních.

(5) Monitorování komunikace, získávání zpětné vazby

Vnější komunikace:

- Vyhodnotit mechanismy pro sledování účinnosti systému komunikace během řešení ohniska nebo mimořádné situace a zvolit metody pro zjištění postojů a motivací veřejnosti.
- Zjišťovat, jak veřejnost vnímá situace, které mohou vyvolat epidemii (například ptáci nebo pandemická chřipka, žlutá zimnice, horečka dengue, otrava atd.) a zjišťovat jakou má důvěru v různé zdroje informací, včetně institucí.
- Od komunity znát přehled o tom, co její členové potřebují a chtějí a informovat je o tom, co instituce může (nebo nemůže) pro ně udělat (kompetence).
- Určit osobu nebo tým pro monitorování médií.

Vnitřní komunikace:

- Kontrolovat, zda předem připravené zprávy jsou šířeny mezi veřejnost;
- Ověřit, zda jsou informace konzistentní, a vyžádat si potřebné vysvětlení od odborníků. Určit závažnost situace.
- Zkontrolovat, zda tým funguje a řeší otázky veřejnosti, zda mluvčí komunikuje přiřazené příspěvky a zda ostatní zaměstnanci jsou informováni o zavedených mechanismech.
- Informovat vedení instituce o probíhající komunikaci.

Komunikační surveillance:

- Aktivovat monitorování komunikace od úrovně vláda až po úroveň sociálních sítí (informace typu fám, sdělování obav a postojů populace).
- Aktivovat call centrum („horké“ linky) a vyhodnocovat hovory od veřejnosti.

- Uspořádat v případě potřeby setkání s „vůdci“ komunity a veřejného mínění.
- Monitorovat média.

Vyhodnocení ukončené mimořádné události:

- Vyhodnotit získané zkušenosti s cílem posílit vhodné reakce veřejnosti k podobným mimořádným událostem v budoucnosti.
- Posoudit efektivitu komunikačního týmu v každé fázi a oblasti práce.
- Posoudit účinnost schůzek.
- Posoudit účinnost vnitřní komunikace.
- Posoudit monitorování komunikace s médii.
- Posoudit odezvu komunikačních médií.

2.6 NÁSTROJE KRIZOVÉ KOMUNIKACI A KOMUNIKACE RIZIK

Nástroji pro komunikaci jsou tisková zpráva, tisková konference, informační web, sociální síť, další multimediální prvky (video, audio, mapy, grafy, obrázky, infografika). Pro každý nástroj lze stanovit doporučené postupy jejich využití v krizové komunikaci.

Cílem tiskových zpráv je poskytnout důležité informace a rady veřejnosti během epidemie nebo jiné mimořádné události. Při tvorbě tiskových zpráv je třeba vzít v úvahu tři aspekty:

- cílová skupina,
- její vztah k epidemii,
- její úroveň vzdělání a zájmu o mimořádnou situaci.

Pro efektivní tiskovou zprávu lze vymezit soubor znaků (Tab. 2.6). Zprávy by měly být krátké, jednoduché a snadno zapamatovatelné. Měly by popisovat, co je třeba udělat, kým, kdy se tak stane a jak dlouho to potrvá. Zprávy by měly být srozumitelné, měly by být přístupné různým skupinám populace bez ohledu na zdravotní postižení, jazykovou a gramatickou vybavenost nebo bez ohledu na přístup k médiím. Pokud je to možné a vhodné, měly by obsahovat přehledovou mapu ukazující, v jakém území k riziku dochází, případně která ukazuje důležitá místa spojená s řešením epidemie (například umístění cisteren s pitnou vodou, testovací místa apod.). Další mapy mohou být využity ke komunikaci průběhu epidemie či při jejím ukončení.

Vzhledem k tomu, že cílová skupina může být ochotna přijmout jen omezené množství informací a nemusí pochopit všechna data komplexně, je nut-

né v rámci tiskové zprávy sdělit klíčovou informaci s tím, že tato informace musí být jednoduchá, přesná, důvěryhodná, relevantní, konzistentní a neměla by obsahovat lékařskou nebo technickou terminologii. Používání čísel by mělo být minimální (WHO Regional Office for Europe, 2019).

Pro využití formátu tiskové konference jako součásti krizové komunikace je důležité načasování, ale také místo konání a příprava obsahu (Tab. 2.7).

Komunikace prostřednictvím sociálních sítí (Twitter, Instagram, Facebook, TikTok a další) je pro OOVZ v České republice novým nástrojem, který není v komunikaci s partnery dostatečně doceněn. Při používání sociálních sítí je třeba odpovědět na otázky (CDC, 2016):

Jaké sociální síť jsou pro komunikaci cílové skupiny (vzhledem k jejím preferencím daným věkem, digitálními kompetencemi, specifickými preferencemi) využívána?

Jak zajistit na OOVZ personální a technické zdroje k vytváření obsahu, ideálně pravidelně, systematicky mimo i v průběhu mimořádné události?

Jak je používání sociálních sítí definováno ve strategii komunikace ke snížení rizika?

Jsou sociální síť zahrnuty do plánů na řešení mimořádných událostí?

Komunikace prostřednictvím sociálních sítí nemusí zůstat pouze úkolem tiskové/ho mluvčí OOVZ (krajské hygienické stanice). Pro kvalitu komunikace na sociálních sítí, a obdobně na webové stránce KHS, je nutné udržovat pravidelné zveřejňování aktuálních informací s poutavým obsahem po celý čas mimo mimořádné události, a tím vytvářet komunitu sledujících, kteří jedině tak mohou rychle přijímat sdělení, která již budou součástí krizové komunikace. Jedná se o specializovanou činnost vyžadující zaškolení odpovídající expertům v oborech PR a sociálních sítí a dočasně ji lze zajistit, např. formou subdodávky.

Další multimediální prvky jsou důležitým aspektem krizové komunikace a komunikace rizik napomáhajícím atraktivitě sdělení, ochotě a schopnosti jeho přijetí cílovou skupinou a k porozumění jeho obsahu. Za další média považujeme grafické, video a zvukové soubory s tématem zdravotních rizik.

TAB. 2.6 Znaky účinné tiskové zprávy v krizové komunikaci

PSÁT PRO ČTENÁŘE	Srozumitelný, jednoduchý, spisovný jazyk. Souvětí nahradit kratšími, údernými větami. Preferovat činný rod před trpným. Pokud je nutný použit odborný termín, vždy je nutné jej vysvětlit vyhnout se osobnímu pohledu, psát nezaujatě. Nejlépe se vyjadřovat ve třetí osobě.
CHYTLAVÝ A ATRAKTIVNÍ TITULEK	Titulek má nejen nalákat čtenáře na článek, ale také naznačit, o čem daný text bude. V titulku by mělo být sloveso v činném rodě.
UVÁDĚT JEN DŮLEŽITÉ INFORMACE	Na začátek textu se kladou nejdůležitější informace, poté následují fakta se snižující se prioritou. Na konci článku už mohou být pouze nějaké doplňující informace, méně důležité detaily, tzv. background zprávy, tj. na začátku se odpovídá na základní otázky kdo, kdy, kde a co, a dále na otázky proč a jak.
PSÁT STRUČNĚ	Tisková zpráva by měla mít ideálně rozsah necelé normostrany maximum by měly být dvě normostrany. Nejlepší text je ten, který se už nedá bez ztráty srozumitelnosti zkrátit.
ARGUMENTY PODLOŽIT VYJÁDRĚNÍM OSOB	Uvádět citace kompetentní osoby či osob, citace mají danou informaci rozvíjet či podpořit, neměly by opakovat fakta z textu citace se píše jako přímá řeč a typograficky odlišena od ostatního textu. Vždy je nutné uvést celé jméno dotazovaného včetně jeho funkce.
PSÁT PRAVDIVĚ, PŘIROZENĚ, SROZUMITELNĚ	Vyhnut se vychvalování, být aktuální a přesný. Nepoužívat slova jako dnes, zítra, vždy uvádět konkrétní datum složitější číselné údaje uvádět ve srovnání s něčím přestavitelným.
PŘEDÁVAT ZPRÁVY NOVINÁŘŮM V PŘIJATELNÉ FORMĚ	Konec textu by měl obsahovat kontakt na pověřenou osobu a jméno autora tiskové zprávy. Mimo text lze přiložit tzv. editorskou poznámku, která obsahuje podrobnější informace o instituci či akci, na základě které pak může novinář vystavět background zprávy. Neposílat tiskovou zprávu ve formátu pdf.

Zdroj: Čajánková, 2018

Především grafické prvky mohou sehrát v infografickém sdělení (kombinace textových údajů, obvykle stručná, heslovitá, bohatá na čísla, ale i přirovnání a srovnání k jiným, známějším faktům, vždy doplněná o grafické prvky typu ikony, ilustrace) důležitou roli upoutání pozornosti čtenáře, na kterého je sdělení cíleno. Ilustrace tedy nemusí vždy nutně představovat obsahem informace, ale nést estetickou roli (jakkoliv jsou vhodně tematicky voleny). V anglickém jazykovém prostředí je v současnosti dostupné množství ilustrací k tématu epidemii (na příkladu covid-19), které WHO sdílí jako součást jejich technických dokumentů v otevřených licencích (licence CC). Ty dovolují převzetí ilustrací, dokonce i jejich úpravu (např. překlad). V dokumentech WHO jsou ve vysoké (tzv. křivkové) kvalitě, kterou grafické softwary umí zpracovat (příkladem jsou některé převzaté ilustrace v této publikaci). Většinu multimediálních prvků (videa,

mapy, grafy, příp. audio, jako jsou rozhovory s odborníky) ale obsahově míříme k tématu mimořádné události (Obr. 2.6).

2.7 ZÁVĚR

Orgány ochrany veřejného zdraví mají komunikaci zakotvenu jak ve svém odborném postupu, kdy je součástí řízení zdravotních rizik, tak pro období mimořádných událostí v krizové dokumentaci krajských hygienických stanic. Zároveň bývá komunikace s veřejností a zejména s médii pro nekri- zové období promítnuta do služebních předpisů organizace.

Pandemie covid-19 ukázala, že komunikace je důležitou formou intervence, která přispívá ke kontrole a usměrňování epidemie. Potvrdilo se, že důvěra

TAB. 2.7 Tisková konference jako součást krizové komunikace, vybrané zásady

TÉMA A HOSTÉ	Vždy zvážit, zda je téma silné a aktuální pro tiskovou konferenci, případně zvolit tiskovou zprávu. Pozvat více osob, výhodou tiskové konference je, že si informace mohou novináři získat sami od přítomných klíčových osob, navíc přímo na mikrofon či kameru.
MÍSTO KONÁNÍ	Zvolit prostory vlastní nebo v místě reprezentujícím mimořádnou událost (atraktivita místa).
TERMÍN	Zjistit, zda termín nekoliduje s jinou důležitou akcí či tiskovou konferencí. Pokud je to vzhledem k mimořádnosti události možné, nevolit časy redakčních porad (obvykle pondělí dopoledne).
POZVÁNKY HOSTŮM	Pozvání předat relevantním novinářům (kteří se tématu věnují). Poslat pozvánku do ČTK. Pozvánku poslat s předstihem dle časových možností daných neočekávanou mimořádnou událostí; využívat možností připomenutí konání konference (případně novináře obvolat) nebo jej připomenout SMS.
PŘÍPRAVA	Připravit balíček pro novináře zahrnující: tiskovou zprávu, doprovodný materiál pro podporu atraktivní formy zpráv (grafický a audiovizuální materiál). Hosty konference označit jménem a funkcí. Zvolit moderátora, který bude tiskovkou provázet, hlídat čas a aktivně předávat slovo. Připravit scénář a pořadí, jak budou jednotliví hosté mluvit. Počítat s časem na dotazy novinářů a také s tím, že si někteří budou chtít realizovat individuální rozhovory. Nerozesílat tiskovou zprávu předem (novináři mohou ztratit motivaci se tiskové konference účastnit osobně).
PO SKONČENÍ TISKOVÉ KONFERENCE	Novinářům, kteří se TK zúčastnili, poslat e-mailem poděkování s tiskovou zprávu a přílohami. Materiály odeslat i dalším novinářům. Monitorovat výstupy v médiích.

Zdroj: Filipová, 2020

v orgány ochrany veřejného zdraví je klíčová, neboť jde o odbornou instituci, která vydává opatření ke zvládnutí epidemie. Krajské hygienické stanice provádí epidemiologické šetření s pacienty a jejich rizikovými kontakty, a tudíž data, k nimž mají přístup, jsou aktuální a velmi věrohodná. Pokud obyvatelé budou věřit odborníkům v ochraně veřejného zdraví, budou více respektovat doporučení a chovat se tak, aby epidemie nebyla dále šířena a nejlépe byla zastavena. V komunikaci je zároveň důležité zachovat obousměrnost a ujistit se, že navzdory různým digitální gramotnostem, každý bude mít možnost se dostat ke kvalitním informacím. K tomu ostatně směřovaly i výše uvedené kapitoly, které chtěly poukázat na aspekty komunikace v praxi a na možnosti, jak celý nastavený systém komunikace vylepšit.

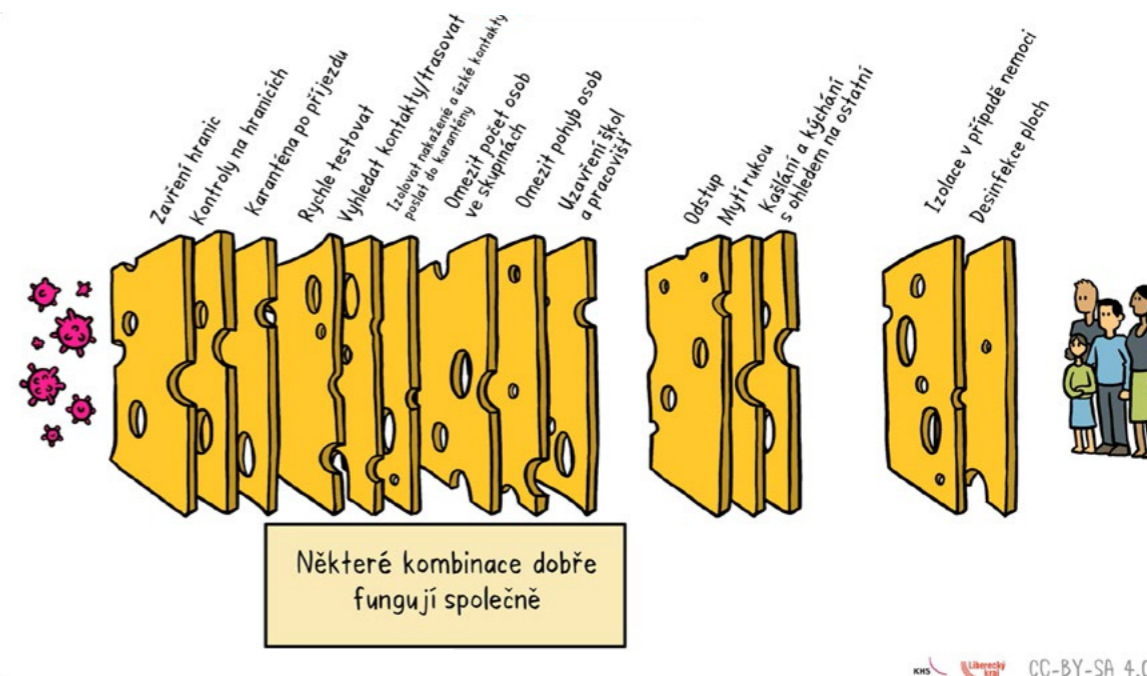
REFERENCE

BLÁHA, K., CIKRT, M., 1996. *Základy hodnocení zdravotních rizik*. Praha: Fortuna. ISBN 80-7071-040-3.

BUTLER, D., 2013. *When Google got flu wrong*. Nature [online]. London, UK: Macmillan Publishers Limited, 14.2.2013, 2013(494), 2 [cit. 2022-01-01]. ISSN 1476-4687. Dostupné z: <https://www.nature.com/articles/494155a.pdf>

ČAJÁNKOVÁ, K., 2018. 6 rad, jak napsat tiskovou zprávu. *Optimálně.net* [online]. Praha: Optimal Marketing, 2018 [cit. 2022-01-01]. Dostupné z: <https://optimalne.net/clanek/6-rad-jak-napsat-tiskovou-zpravu>

CDC, 2022. Crisis & Emergency Risk Communication. In: *Centers for Disease Control and Preven-*



OBR. 2.6 Animované video s příběhem na téma opatření proti šíření viru, které KHS LK vytvořila ve spolupráci s novozélandským autorem. Toto video bylo připraveno s využitím zkušeností novozélandské společnosti The Spinoff (autor Toby Morris) a za financování českého překladu Libereckým krajem. Adaptace a použití videa je možná bez omezení díky otevřené licenci Creative Common CC-BY-SA 4.0, pod kterou jej autor publikuje a dává ostatním k dispozici. Dostupné z: <https://arcg.is/1O5vS51>.

tion [online]. Atlanta, USA: CDC [cit. 2022-01-01]. Dostupné z: <https://emergency.cdc.gov/cerc/>

ČSÚ, 2020. *Informační společnost Česká republika a EU 2020*. Praha: Český statistický úřad, 2020. ISBN 978-80-250-2979-4. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/informacni-spolocnost-v-cislech-2020>

ECDC, 2016. Social media strategy development A guide to using social media for public health communication. *European Centre for Disease Prevention and Control* [online]. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control, 2016 [cit. 2022-01-01]. Dostupné z: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/social-media-strategy-development-guide-using-social-media-public-health>

FILIPOVÁ, D., 2020. Jak uspořádat (efektivní!) tiskovou konferenci. *Parliamo public relations* [online]. Liberec: Parliamo, 2020 [cit. 2022-01-

01]. Dostupné z: <https://parliamo.cz/jak-usporadat-efektivni-tiskovou-konferenci/>

HZS LK, 2018. *Havarijní plán Libereckého kraje*. Liberec: Hasičský záchranný sbor Libereckého kraje.

IDNES, 2019. *Čechů na sociálních sítích mírně ubývá, zamilovávají si však Instagram*. In: IDNES.cz [online]. Praha: MAFRA, 13.6.2019 [cit. 2022-01-01]. Dostupné z: https://www.idnes.cz/zpravy/domaci/cesi-socialni-site-facebook-instagram-pruzkum.A190613_130103_domaci_karb

ILINČEV, O., 2021. *Jak vybrat správnou fotku na homepage (i jinam)* [online]. 2021: ILINČEV, 2022 [cit. 2022-01-01]. Dostupné z: <https://www.ilincev.com/fotka-na-homepage>

KHS LK, 2021. *Jak porozumět COVIDu a opatřením. Krajská hygienická stanice Libereckého kraje se sídlem v Liberci* [online]. 2021: Liberecký kraj,

2021 [cit. 2022-01-01]. Dostupné z: <https://www.khslbc.cz/>

KLEMENT, V., 2020. *Sociální média v roce 2020: Přehled zásadních trendů na sociálních sítích pro brandovou komunikaci* [online]. Praha: H1.cz [cit. 2022-01-01]. Dostupné z: <https://www.h1.cz/upload/680-social-trendy-2020-groupm.pdf>

KOTLÍK, B., KAZMAROVÁ, H., 2013. *Komunikace a management rizik*. Prezentace v rámci Konference Monitoring zdraví a životního prostředí, SZÚ Praha. Milovy.

KUČEROVÁ, J., HAVEL, B., 2015. Návod pro posuzování koncepcí z hlediska hodnocení vlivů na zdraví a v návaznosti na Zdraví 2020 (popřípadě regionální zdravotní politiku). *Národní síť zdravotních měst* [online]. Liberec, 2015 [cit. 2022-01-01]. Dostupné z: https://www.dataplan.info/img_upload/5c84ed46a0abfec4ac40610dde11285/rapid_hia_navod_15_10_2014.pdf

LASÁK, P., 2016. 10 tipů pro excelentní (sexy) grafy v Excel. *Microsoft Office...at' pracuje za nás* [online]. Pavel Lasák, 2016 [cit. 2022-01-01]. Dostupné z: <https://office.lasakovi.com/excel/grafy/10-tipu-pro-excelentni-sexy-grafy-excel/#01>

MZd, 2011. *Pandemický plán ČR* [online]. Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR, vytvořeno 18. 10. 2011, aktualizováno 11. 7. 2020 [cit. 2022-01-01]. Dostupné z: <https://www.mzcr.cz/pandemicky-plan-ceske-republiky/>

MZd, 2021. *CENTRÁLNÍ REZERVAČNÍ SYSTÉM: Návod pro zájemce o očkování* [online]. Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR, 2021 [cit. 2021-06-29]. Dostupné z: https://koronavirus.mzcr.cz/wp-content/uploads/2021/08/manual_crs_211029.pdf

PERGL, V., 2010. *Vakcíny za 110 milionů proti prasečí chřipce se vyhodí*. In: *Novinky.cz* [online]. Praha: Borgis, 2.6.2010 [cit. 2022-01-01]. Dostupné z: <https://www.novinky.cz/domaci/clanek/vakciny-za-110-milionu-proti-praseci-chripce-se-vyhodi-36396>

PROVAZNÍK, K., CIKRT, K., KOMÁREK, L. (ed.), 2000. *Manuál prevence v lékařské praxi*. Praha: Fortuna, 2000. ISBN 80-7071-161-2.

SLOVIC, P., FISCHHOFF, B., LICHTENSTEIN, S., 1980. Facts and fears: understanding perceived risk. In: Schwing RC, Albers WA, editors. *Societal risk assessment: how safe is safe enough?* New York: Plenum; 1980. p. 181-214.

SZÚ, 2005. Vybrané kapitoly o komunikaci rizika: Manuál pro potřeby orgánů veřejného zdraví, zdravotních ústavů a dalších organizací, zabývajících se kvantitativním hodnocením zdravotních rizik. *Acta hygienica, epidemiologica et microbiologica*. Praha: SZÚ, 2005(1). ISSN 1804-9613.

SZÚ, 2022. SZÚ [online]. Praha: Státní zdravotní ústav [cit. 2022-01-01]. Dostupné z: www.szu.cz

TSAO S.-F., TISSEVERASINGHE, CHEN H., YANG, T., LI, Y., BUTT L. Z. A., 2021. What social media told us in the time of covid-19: a scoping review. *Lancet Digit Health*. 2021; 3: e175-e194

VOKÁL, D., ŠMAHEL, D., DĚDKOVÁ, L., 2021. *Excesivní používání internetu českými dospívajícími: Srovnání před a během pandemie Covid-19*. [Výzkumná zpráva] [online]. Brno: Masarykova univerzita, [cit. 2022-01-01]. Dostupné z: https://irtis.muni.cz/media/3345543/excessive-internet-use-report_v13_final.pdf

WHO, 1999. Health Impact Assessment: main concepts and suggested approach Gothenburg consensus paper. *Health Education Partners* [online]. Brussels: World Health Organization, 1999 [cit. 2022-01-01]. Dostupné z: http://www.healthedpartners.org/ceu/hia/hia01/01_02_gothenburg_paper_on_hia_1999.pdf

WHO, 2005. *WHO Outbreak communication guidelines* [online]. World Health Organization: Geneva: WHO [cit. 2022-01-01]. Dostupné z: https://www.who.int/csr/resources/publications/WHO_CDS_2005_28en.pdf

WHO, 2008. *WHO outbreak communication planning guide* [online]. Geneva: World Health Organization, [cit. 2022-01-01]. Dostupné z: <https://www.who.int/ihr/elibRARY/WHOOutbreakCommsPlanngGuide.pdf>

WHO, 2017. *Emergency risk communication (ERC) 5-step capacity-building package* [online]. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2017 [cit. 2022-01-01]. Dostupné z: <https://www.who.int/emergencies/risk-communication-in-emergencies/national-health-emergency-risk-communication-training-package>

euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/pages/whos-work-in-emergencies/risk-communication-in-emergencies/national-health-emergency-risk-communication-training-package

WHO, 2019. *Surveillance and outbreak management of water-related infectious diseases associated with water-supply systems*. Copenhagen, DK: World Health Organization, 124 s. ISBN 978 92 890 5445 4. Dostupné také z: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/329403/9789289054454-eng.pdf>

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a změně souvisejících předpisů, 2000. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2000, částka 74, s. 3622. ISSN 1211-1244.

ZDRAVOTNÍ GRAMOTNOST, 2022. *Zdravotní gramotnost* [online]. Národní síť podpory zdraví [cit. 2022-01-01]. Dostupné z: <http://zdravotnigramotnost.cz/>

3.



Infodemie a její vliv na komunikaci mimořádných událostí a epidemií

JULIE MOKRÁ

Téma kapitoly reaguje na průběh získávání zkušeností s novými komunikačními vzorci mezi klíčovými aktéry v době poslední pandemie, která akcentovala celospolečenské změny v oblastech informační a mediální gramotnosti a nový rozsah jevu označovaného jako infodemie. Dílčí témata jsou blíže rozebrána v návaznosti na zkušenosti s dopady informačních selhání, která způsobila významné škody na zdraví obyvatelstva a snížila účinnost četných ochranných opatření orgánů ochrany veřejného zdraví (OOVZ) i významného úsilí vědeckých a dalších odborných komunit z oblasti medicíny a zdravotní péče. Předložený text postupně rozvíjí přístupy strategické a krizové komunikace a jejich vzájemných vztah a roli v komunikaci mezi OOVZ a dalšími aktéry. Do příprav komunikace zdravotních rizik jsou ve větší míře začleněny postupy behaviorálních a informačních disciplín a svou praktickou roli získávají i poznatky z oblasti obousměrné komunikace při práci s komunitami, včetně komunit virtuálních v prostředí sociálních sítí a dalších komunikačních platform. Postupně jsou rozkrývána témata spojená s šířením informací v rámci veřejného informačního ekosystému a absenci jakéhokoliv samoregulačního mechanismu. Pro práci s komunitami jsou prezentovány přístupy z oblasti managementu stakeholderů. Cílem nově navrhovaných postupů a strategie v komunikaci je zvyšování informační, mediální i zdravotní gramotnosti a tím i budování důvěry v OOVZ a jejich aktivity.



Klíčová slova: infodemie, informační ekosystém, komunita, krizová komunikace, obousměrná komunikace, strategická komunikace, stakeholder management.

3.1 ÚVOD

Komunikace v prostředí ochrany veřejného zdraví prošla globálně velkou změnou na základě zkušeností z průběhu pandemie covidu-19. Různá míra připravenosti a reakce zúčastněných aktérů prokázala nerovnoměrnost, se kterou dochází k omezenému zhodnocování zkušeností a systematické kultivaci komunikace mezi klíčovými aktéry v období mezi krizemi nebo jinými mimořádnými událostmi.

Nedávná publikace Světové zdravotnické organizace (WHO, 2021a) shrnuje plán výzkumu pro mimořádné události a zdravotnické krize. Epidemie je pouze jedním z typů mimořádných událostí s dopadem na zdraví obyvatelstva. Prezentované poznatky z komunikace vztahující se k epidemii mají přesah do všeobecné připravenosti společnosti na jakoukoliv mimořádnou událost spojenou se zdravotnickou krizí. Téma je dále postupně rozvíjeno a doplňováno (WHO, 2021b) v rámci právě probíhajících rozsáhlých mezinárodních aktivit hledajících z proběhlé krize ponaučení a řešení pro podobné události do budoucna.

Zvýšená potřeba komunikačních kapacit je typická pro období mimořádné události. Zároveň je nutné přijmout fakt, že každá taková událost s sebou nese jistou míru jedinečnosti a překvapení. O to více je nutné dbát na maximální začlenění již známých potřeb do připravenosti, aby byl dostatek volných kapacit pro řešení nových a pro danou událost unikátních situací a úkolů. Souhrny prvních analýz průběhu reakcí na poslední pandemii (OECD, 2022) poukazují na existenci potřebných plánů připravenosti, ale zároveň na nízkou úroveň jejich praktické realizace. To se promítlo i do schopnosti adekvátní reakce v době krize.

Tato kapitola zasazuje do kontextu strategické přípravy a komunikace schopnost efektivně reagovat v době mimořádné události nebo epidemie. Důrazem je kladen na kultivaci celého prostředí od úrovně mezinárodních podpůrných aktérů do úrovně lokálních komunit, kde specifické znalosti místních potřeb regionálních orgánů ochrany veřejného zdraví (OOVZ) mají svou nezastupitelnou roli.

K výraznému hybateli současných aktivit směřujících k posílení připravenosti patří informační ekosystém a jeho aktuální stav. Je prostorem, ve kterém dochází k nekontrolovanému šíření často

vadných, či zavádějících informací. Rozšířené používání digitálních komunikačních technologií a vytváření virtuálních komunit na sociálních sítích tak představuje výzvu pro nastavení komunikačních kanálů a cílenou komunikaci. Především v době krize (mimořádné události) je poptávka po informacích největší, a právě sociální sítě dokáží mezery v informacích zaplnit ne vždy kvalitním a pravdivým obsahem. Relativně novou výzvou je efektivní využívání komunikačních platform pro obousměrnou komunikaci za pomoci pokročilých monitorujících a analytických nástrojů na bázi umělé inteligence jako součásti tzv. naslouchání společnosti, které umožní prioritizovat zpětnovazebné aktivity. Takové druhy aktivity již přesahují do témat bezpečnosti a nelze je úspěšně řešit bez zapojení dalších odborných kapacit a aktérů nejen z řad orgánů ochrany veřejného zdraví, ale i z vnitřku samotných komunit. Cílem spolupráce expertů s veřejností je posilovat vzájemnou důvěru, a to i obousměrnou komunikací, při níž probíhá výměna znalostí, zkušeností a potřeb. Kontinuální zvyšování úrovně v oblastech informační, mediální a zdravotní gramotnosti lze vnímat jako cestu ke kultivaci prostředí pro další spolupráci v době mimořádné události a tím ke zvyšování odolnosti celé společnosti.

Strategická komunikace je účinný nástroj nejen v rukách soukromé sféry (při budování image firmy a značky), ale i ve veřejném prostoru (pro potřeby politické komunikace). Chybné kroky v komunikaci firmy nebo politické strany se promítají do změn tržních podílů či politických preferencí voličů. Jiná úroveň dopadů strategické komunikace je na úrovni ochrany veřejného zdraví, kde je výsledný efekt promítnut do změny úrovně lidského zdraví, nebo záchrany či ztráty lidských životů.

Tato kapitola postupně rozvíjí téma komunikace s důrazem na fázi příprav v době mimořádných událostmi, která obvykle systematicky analyzuje a reaguje na již známé požadavky z minulých krizí. Na základě posledních analýz z průběhu komunikace během poslední pandemie jsou blíže představena témata, která jsou v kontextu OOVZ v prostředí České republiky minimálně pokryta, a která jsou zároveň na mezinárodní scéně ochrany veřejného zdraví živě diskutována a koordinována v rámci WHO. Jedná se postupně o rozšíření podílu behaviorálních věd a informačních věd na přípravu komunikace v době mimořádné události. V jednotlivých podkapitolách jsou postupně

představeny dílčí oblasti, které mají potenciál pro zhodnocení dosavadních zkušeností z komunikace během pandemie. Mezi tyto oblasti patří budování kapacit a důvěry skrze práce se stakeholdery a komunitami. Jsou naznačeny vazby mezi komunikačními selháními, ztrátou důvěry a ztrátou kontroly nad epidemií kvůli fenoménu infodemie. Podkapitola zabývající se managementem infodemie vytyčuje směr, který je založen na obousměrnosti komunikace a zvyšování informační a zdravotní gramotnosti lokálních i virtuálních komunit. Celá kapitola graduje tématem budování důvěry v složitém prostředí rozdílných potřeb a zájmů zúčastněných aktérů. Zahrnuté jsou i definice informačních selhání, která se ukázala v průběhu poslední pandemie obdobně nebo občas i více škodlivá, než samotný virus a představují průnik témat s dalšími významnými partnery OOVZ v tématech šíření dezinformací a bezpečnosti státu.

3.2 STRATEGICKÁ KOMUNIKACE A JEJÍ PROVÁZANOST S KRIZOVOU KOMUNIKACÍ

„Prevence a připravenost je srdcem veřejného zdraví. Management rizik je pro nás denní chléb.“

dr. Margaret Chan, Světová zdravotnická organizace, 30. října 2012

Základními strategickými a dlouhodobými cíli OOVZ je systematická prevence v oblasti zdravotních rizik a následně systematická příprava na ty druhy ohrožení zdraví obyvatelstva, jež nelze řešit za pomoci prevence. V oblasti prevence tak dominují sociální a individuální aspekty, zatímco u nepreventabilních ohrožení se jedná hlavně o nouzové mimořádné události převážně přírodního charakteru (WHO, 2020a). Krizová komunikace navazuje na přípravy vyplývající z druhého zmíněného hlavního strategického cíle v oblasti ochrany veřejného zdraví, z čehož vyplývá, že schopnost efektivně zvládnout komunikaci v době mimořádné události se odvíjí od míry zdravotní a informační gramotnosti populace dlouhodobě budované na základě systematického vyhodnocování průběhu minulých i modelovaných mimořádných událostí.

Komunikace má své základní prvky, které se prolínají jak na úrovni vnitřního prostředí jednotlivých organizačních jednotek s vysokou mírou forma-

³ „Prevention and preparedness is the heart of public health. Risk management is our bread and butter.“ Dr. Margaret Chan, WHO Director-General, 30 October 2012

lizace, tak na úrovni veřejnosti v rámci zranitelných a rizikových segmentů populace, která je již doménou společenskovedních oborů se zaměřením na behaviorální vědy.

V prostředí veřejného zdraví je pro cílovou skupinu obecně užíván pojem komunita, jež nabývá vždy konkrétního významu v závislosti na řešené situaci.

Nutnost zapojení komunit byla již definována v rámci předchozích pandemií, nicméně konkrétní praktické postupy takového zapojení jsou velmi různorodé a opírají se o lokální zkušenosti a dlouhodobé vztahy s konkrétními klíčovými aktéry.

Komunikace během mimořádných událostí a způsob práce s informacemi uvnitř organizací nebo směrem od organizací k veřejnosti a nazpět se stala doménou celé řady vědních disciplín. Téma je obecně definováno základními vědními disciplínami, které tvoří společný teoretický rámec pro další odvozené a aplikované vědní obory. Takto vzniklá multidisciplinarita a interdisciplinarita umožňuje využití synergických efektů za cenu vyšších nároků na koordinaci a harmonizaci postupů na společných tématech. Náročné začátky hledání řešení v multidisciplinárním týmu v oblasti managementu infodemie v době zdravotních krizí jsou odlehčeným způsobem prezentovány na Obr. 3.1.

3.3 PŘÍPRAVA NA KOMUNIKACI V DOBĚ MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI

Každá mimořádná událost již ze své podstaty přináší nové situace pro všechny zúčastněné subjekty a narůstá tak tlak na hledání ad hoc řešení na základě zkušeností z minulosti a nově vzniklých potřeb.

Míra, se kterou se daří využít potenciál všech zúčastněných aktérů, se odvíjí nejen od míry individuálních zkušeností, schopností a dovedností jednotlivců formálně zapojených do připravených plánů pro konkrétní typickou událost. Stejnou měrou se na úspěchu podílí i dlouhodobá strategická příprava celé společnosti formou kontinuální komunikace a vzdělávání v tématech ochrany zdraví obyvatelstva, kdy dochází k evaluaci předchozích událostí, a snaha o poučení z nedostatků a aktivní odstranění jejich příčin.



OBR. 3.1 Slon obklopený experty odkazuje na počáteční omezení disciplín hledající nová multidisciplinární řešení řízení infodemie (Zdroj: WHO, 2021, CC BY-NC-SA 3.0 IGO)

Obecně lze očekávat v jakémkoliv socio-kulturním prostředí prohlubování znalostí o systému ochrany zdraví obyvatelstva a jeho možnostech v době mimořádné události. Rozdílná je pouze efektivita tohoto procesu, která se odvíjí od míry koordinace aktivit všech zúčastněných stran. Takto jsou již předem známé základní role a odpovědnosti nejen na straně orgánů OOVZ nebo zdravotnických institucí, ale i příležitosti pro další skupiny a sdružení, které se aktivně podílejí na veřejném životě v komunitách.

Efektivní zvládnutí mimořádné události je tak opřeno nejen o vyčerpávající práci orgánů ochrany veřejného zdraví s dalšími oficiálními složkami na základě připravených plánů. Jde také o souběžnou spolupráci s dalšími aktéry z řady veřejnosti, poučenými a kompetentními k navazujícím komunikačním aktivitám v rámci ohrožených nebo zranitelných skupin obyvatelstva (WHO, 2021b).

Již ze své podstaty přináší mimořádné události pokaždé jistý prvek překvapení a nutnosti improvizovat – nejen v oblasti komunikace. Ne vždy jsou

kapacity hlavních aktérů pro tyto účely dostačující. Oproti tomu celá řada uskupení je v rámci svých komunit připravená aktivně se zapojit. Strategickým budováním vztahů s takovými uskupeními (např. formou seminářů z oblastí zdravotní, informační nebo komunikační gramotnosti) lze docílit systematického budování záloh pro podporu efektivní komunikace v době mimořádných událostí. Takový proces vyžaduje:

- Mezioborovou spolupráci ve výzkumu u relevantních základních a aplikovaných vědních disciplín.
- Efektivní přenos poznatků do praktických postupů a plánů.
- Budování kapacit pro efektivní komunikaci.

Výše zmíněné body jsou vzájemně provázané, stejně jako postupy a přístupy k jejich řízení a bariéry, které je potřebné odstraňovat. V celém procesu tak dochází v současnosti k posunu jak v tématu zapojovaných vědních disciplín, tak v nerovnoměrnostech při transferu poznatků do praxe a také při budování potřebných kapacit pro efektivní komunikaci s jednotlivými skupinami.

Multidisciplinarita a interdisciplinarita tématu komunikace

Základní úroveň a koncepce tématu komunikace zdravotních rizik je studována v rámci informatických věd s širším přesahem do psychologie, sociologie a filosofie. Obecně lze tvrdit, že základní vědní disciplíny především dlouhodobě budují a kultivují prostředí komunikace za předpokladu rovnoměrného tematického rozvoje v zapojených oborech a koordinovaného transferu poznatků do praxe. Psychologie, sociologie a filosofie dodává normativní a pozitivní pohledy na problematiku a hledá způsoby, jak ve společnosti tyto jevy co nejlépe popsat již od úrovně vnímání situace u jednotlivce a do jaké míry je přípustné do těchto systémů zasahovat.

Uvedené vědní disciplíny tvoří teoretický aparát pro:

- sběr dat a analýzu kritických nedostatků v komunikaci v rámci předchozích událostí a
- systematické odhalování předpokladů efektivních řešení.

V procesu analýzy v mezidobí lze definovat parametry pro nastavení takových podmínek prostředí, které umožní nedostatky v případě další mimořádné události minimalizovat a účinně podpoří cestu k žádoucím výstupům. Míra, se kterou se podaří takto získané poznatky zakomponovat do navazujících disciplín, má své limity a bariéry dané kapacitami cílových prostředí.

Aplikované a mezioborové vědní disciplíny rozvádí výše uvedené principy do detailů až na úroveň konkrétních dílčích řešení v rámci vymezených postupů. Jednotlivé specializované vědní disciplíny vždy předkládají metody a nástroje pro řešení komunikačních úkolů ať už z pozice zúčastněných odborností, či zapojených typů organizací. S nárůstem využívání komunikačních a informačních technologií v rámci jednotlivých institucí i běžné populace dochází ke zvýšeným nárokům na digitální, informační a mediální gramotnost u všech zúčastněných aktérů – stakeholderů. V případě mimořádných událostí dochází k významnému prolínání s nároky na gramotnost zdravotní, včetně zásad duševní hygieny.

Poslední velká pandemie covid-19 tak odhalila a zesílila veškeré systematické nedostatky, které se v rámci výše uvedených typů gramotnosti

naplno projeví a daly vznik celému novému vědnímu oboru – infodemiologii (Zielinski, 2021; WHO, 2021a; WHO, 2021b). Jedním z jejích cílů je sledování a monitoring celého komunikačního cyklu mimořádných událostí. K tématům infodemiologie patří zvýšený tok informací mimo tradiční a etickými kodexy regulované komunikační kanály a média. Vývoj, jakým v současnosti infodemiologie prochází, je metaforicky znázorněn na obrázku slona obklopeného reprezentanty různých disciplín (Obr. 3.1). Autor satiricky poukazuje na počáteční omezení disciplín hledající nová multidisciplinární řešení řízení infodemie skrze metaforickou „zaslepenost“ vstupujících disciplín a tím i jejich (dočasně) omezenou schopnost pojmout toto velké téma v plné šíři.

Nerovnoměrnost rozvoje poznatků, jejich přenos do praxe a vznik informačních selhání

Aplikované a mezioborové vědní disciplíny se specializují na dílčí, konkrétní a praktická řešení v celé šíři komunikace. Často dochází k nerovnoměrnému rozvoji poznatků v souvisejících oborech. A ještě častěji k pomalému přenosu nových poznatků do praxe. Kumulace těchto dílčích bariér může zůstat skrytá, nebo jim není ve společnosti přikládána pozornost. Rozvoj informačních a komunikačních technologií zprostředkovává nejnovější poznatky a zprávy v takovém tempu, že již na úrovni vědeckého poznání dochází ke ztrátě kontaktu a provázanosti souvisejících témat, a k informačním selháním. Nejčastěji se jedná o chybné interpretace dat, ale typická jsou i nevhodná a zavádějící používání grafů a map.

Výskyt vadných informací ve veřejném prostoru je v současném informačním ekosystému běžný, ale nabývá na nebezpečnosti, pokud je taková vadná odborná informace využita radikálními skupinami k zviditelnění, a vede k snížení odezvy na ochranná a zmírňující opatření, čímž následně významně zasahuje do sociální koheze. Takto nekontrolované a bez náležité interpretace a kontextu šířené informace vytváří prostor pro vznik nedůvěry nejen ve vědu, ale i OOVZ.

Informační a mediální gramotnost představují účinnou prevenci šíření takových informací. Každý uživatel sociální sítě je v současnosti i informační médium. Proto zavedení digitální etikety v oblasti sdílení neověřených nebo neověřitelných zpráv je

jedním z nástrojů kultivace a samoregulace svobodného informačního ekosystému.

Výše uvedené principy jsou pouze vybrané aspekty dlouhodobé strategické komunikace. Mezi další, neméně důležité aspekty, patří budování potřebných kompetencí u samotných obyvatel, a to formou cílených programů na zvyšování zdravotní gramotnosti. Schopnost vyvažovat osobní a celospolečenské přínosy a přizpůsobit své chování dané situaci jsou dány mnoha dalšími nezávislými faktory, které jsou ovšem akcentovány informační gramotností, mediální a v současnosti i digitální gramotností.

Budování kapacit pro efektivní komunikaci

Efektivní komunikace vymezuje komunikační strategie pro skupiny, kde lze očekávat největší benefity nebo přesněji odvrácení největších negativních dopadů.

V době nástupu mimořádné události mají chyby nebo nedostatečnost v komunikaci obdobné dopady jako chyba nebo nedostatečnost léčby při rozvíjejícím se onemocnění, včetně vyšší míry negativních dopadů u rizikových a zranitelných skupin obyvatelstva.

U rizikových a zranitelných skupin obyvatelstva je vhodné, a z dlouhodobého hlediska žádoucí, detailněji zapojit odborné kapacity z oblasti sociální psychologie a dalších behaviorálních věd do nastavení cílené komunikační strategie nejen v oblasti vzdělávání ke zdraví, ale zejména při komunikaci v krizových situacích.

Rizikové a zranitelné skupiny obyvatel nejsou v kontextu infodemie a epidemie totožné, i když se mohou překrývat. Riziková skupina v případě mimořádných událostí může být např. skupina odmítající následovat ochranná opatření a z náboženských důvodů omezení praktikování náboženských rituálů, případně nedovoluje pro členy své komunity postupy konvenční medicíny (transfúzi, vakcinaci). Rizikovou skupinu pak lze volně definovat jako takové osoby, které svým chováním v informačním prostoru snižují účinnost ochranných opatření, nebo svou aktivitou nebo neaktivitou zvyšují zdravotní riziko pro sebe a další skupiny obyvatel.

Komunikace s těmito skupinami a jejich edukace s sebou nese i další, často etické otázky a v době

mimořádných událostí se stává tématem rozdělující společnost. Proto je budování strategické komunikace se zúčastněnými stranami nástrojem, který rozšíří zapojení dalších aktérů do řešení komunikace s těmito specifickými rizikovými skupinami, a případně hlouběji pochopí jejich motivace a obavy. Zároveň tak lze budovat záložní kapacity pro rutinní komunikační aktivity při mimořádných událostech a při různých fázích epidemických situací. Při optimálně nastavené a udržované strategické komunikaci klíčoví partneři již mají potřebné znalosti a kompetence a cílové skupiny mají posílenou kapacitu v oblasti vlastní péče o zdraví a zdraví svých blízkých. Zranitelné a rizikové skupiny tak mají šanci na širší pokrytí svých potřeb a obav v komunikaci.

3.4 KOMUNIKACE JAKO SOUČÁST MANAGEMENTU AKTIVIT V OBLASTI VEŘEJNÉHO ZDRAVÍ

Vymezení komunikace pro potřeby veřejného zdraví lze skrze základní prvky komunikace, kterými jsou (1) lidé, (2) procesy, (3) technologie a (4) data. Toto široké a obecné vymezení umožňuje ucelený pohled na komplexní problematiku komunikace, která se prolíná veškerými aktivitami OOVZ a interaguje s komunikací mezi dalšími aktéry ve veřejném prostoru. Seznam relevantních významných obecných skupin stakeholderů pro komunikaci v OOVZ lze nalézt v příloze 3 dokumentu „Health Emergency and Disaster Risk Management Framework“ (WHO, 2019) a v nadcházející podkapitole je zprostředkován jako rozčleněný seznam aktérů komunikace. Pro konkrétní praktické postupy komunikace je dále nutná znalost daného prostředí, dané komunity a znalost využití možností jejich zapojování. Příkladem pro plánování efektivní komunikace a zapojení komunit jsou techniky adaptované z PR z oblasti managementu stakeholderů. První krok v tomto náročném procesu představuje definování a mapování stakeholderů a posuzování jejich základních charakteristik. Při navazování komunikace s komunitami je nezbytná znalost místního prostředí a napojení na důvěryhodné podpůrné aktéry. V roli koordinátora takové komunikace je vzhledem ke kumulaci znalostí lokálních potřeb nezastupitelná role regionálních pracovišť OOVZ. Obecné zastoupení témat, které jsou obsahem výše zmiňované komunikace, lze promítnout pod základní prvky komunikace vytvářející informační ekosystém.

Lidé: obecně jako jednotlivci i jako stakeholderi reprezentující klíčové aktéry nebo jako zranitelné, či rizikové skupiny populace při mimořádných událostech. V rámci EpiGIS se zaměřením na autory informace, tedy epidemiology, experty KHS a veřejného zdraví.

Procesy: definované formálně a plánovaně, zvyšující efektivitu komunikace, tak i procesy nežádoucí a obtížně kontrolovatelné jako např. šíření dezinformací a zdůrazňování slabých míst organizace, které vedou v konečném důsledku ke snížení důvěryhodnosti aktivit OOVZ a zpochybňování formálních kompetencí.

Technologie: digitální a informační a s ním spojený sběr a vyhodnocení dat definujících a zvyšujících efektivnost prvků lidského a procesního charakteru. Nutnými předpoklady je potřebná úroveň znalostí a dovedností práce s těmito systémy, případně plán, jak efektivně zajistit potřebné kapacity v rámci mimořádné události.

Data: interpretace dat a jejich přetvoření ve znalosti, a následně ve sdělení, je klíčová kompetence odborníků v případě krizové komunikace. Souhrnně lze transformace dat ve znalosti zařadit mezi klíčové odborné kompetence uvnitř organizace.

Mezi navazující klíčové kompetence z oblasti následných postupů nakládání se získanými znalostmi patří dále:

- schopnost definovat klíčové informace, které by měly být dále komunikovány se strategickými partnery,
- schopnost dlouhodobě svou komunikací budovat důvěru v instituci,
- schopnost využívat zpětné vazby a požadavků na dodatečné informace nejen od strategických partnerů, ale i od definovaných skupin obyvatelstva (rizikové, zranitelné),

BOX 3.1 Krizová komunikace jako kritická funkce celého řízení v době mimořádných událostí

Krizová komunikace:

- Zajišťuje přístup k aktuálním informacím a stanoviskům a dodává tak podklady pro informovaná rozhodnutí ve věci preventivních opatření, zmírňování krize a zajišťuje akceschopnost čelit mimořádným událostem.
- Koordinuje veřejné šíření výše uvedené informace mezi zúčastněnými stranami, aby se předešlo šíření protichůdných informací.
- Přizpůsobuje sdělení na míru rizikům a potřebám ohroženým skupinám populace, včetně skupin velmi zranitelných (WHO, 2019).

- schopnost včas identifikovat dezinformace a zavádějící interpretace a s pomocí dalších strategických partnerů eliminovat jejich negativní dopad na další průběh komunikace s obyvatelstvem.

Veškeré výše uvedené kompetence lze považovat za určité kritické body v komunikaci, jejichž absence a nepochopení je následně i zdrojem bariér v krizové komunikaci a zdrojem informačních selhání.

Světová zdravotnická organizace (WHO) mezi lety 2019–2021 začala postupně vydávat sérii příruček pro řízení zdravotních rizik při mimořádných událostech a pohromách (Health Emergency and Disaster Risk Management – EDRM). Z pohledu celkové strategické připravenosti a reakci na poslední pandemii lze zmínit minimálně dvě:

1. Health emergency and disaster risk management Framework (WHO, 2019),
2. Investing in and building longer-term health emergency preparedness during COVID-19 pandemic: interim guidance for WHO Member States (WHO, 2020a).

Smyslem příruček je prezentovat konkrétní vhodné postupy v okamžiku, kdy kritická událost již nastala (Box 3.1). Dokumenty také definují postupy dlouhodobé přípravy a budování kapacit pro zvýšení odolnosti a efektivitu systému řízení zdravotních rizik při mimořádných událostech. Role a pozice komunikace je v této sérii publikací posunuta blíže k principům takového managementu rizik, který zapojuje širší okruh zainteresovaných osob a komunit, a který se orientuje na potřeby společnosti jako celku. Blížší kontakt s komunitami a zahrnutí všech zúčastněných stran do procesu managementu klade vysoké nároky na komunikaci na všech úrovních a otevírá tak prostor již zavedeným odbornostem z oblasti řízení vztahů s veřejností (public relations).

3.5 STAKEHOLDERS A JEJICH ROLE V KRIZOVÉ KOMUNIKACI

Současné zásady práce se zúčastněnými subjekty, nebo-li stakeholdery, jsou převzaty z anglosaského prostředí managementu vztahů s veřejností, kde se přirozeně začala rozvíjet strategická i krizová obousměrná komunikace mezi příslušnými orgány a institucemi a cílovými skupinami prostřednictvím předem definovaných tradičních komunikačních kanálů, ale často také formou spolupráce se specializovanými PR agenturami (public relations) skrze netradiční a kreativní kampaně. Jedna z mála publikací v českém jazyce, zabývající se historií a rozvojem ního kontextu práce se stakeholdery je od Hejlové (2015).

Skupiny aktérů, které vstupují do komunikačního procesu a jejichž zapojení a důvěra je klíčem k úspěšnému zvládnutí mimořádných událostí, jsou vyjmenovány v Příloze 3 dokumentu WHO „Rámec pro management zdravotních rizik mimořádných událostí a pohrom“ (WHO, 2019). Rozlišit lze skupinu základních, podpůrných domácích a podpůrných nadnárodních aktérů. Základní aktéři jsou dále členění a jejich vzájemná komunikace je předmětem formálních plánů řízení mimořádných událostí jako je např. pandemický plán.

V prostředí veřejného zdravotnictví je základním prvkem pro komunikaci a konečným příjemcem aktivit OOVZ komunita. Postupy práce s komunitami byly již systematicky popisovány v době předcovidové (Laverack and Manoncourt, 2016), v některých případech i se zaměřením na krizovou připravenost (Ramsbottom et al., 2018). Teoretickými koncepty i praktickými příklady prací a spoluprací s komunitami se zabývá i nedávná publikace WHO (WHO, 2020b). Práce se stakeholdery v rámci komunity je klíčová pro balancování potřeb, zájmů a vlivů, které je nutné řešit na úrovni lokální, národní, mezinárodní a v současné době i na úrovni virtuálních komunit působících v rámci sociálních sítí na internetu nebo v rámci dalších uzavřených digitálních komunikačních platform. Ramsbottom (2018) ve svém přehledovém článku zmiňuje také užší a širší definici komunity. V případě širší definice je komunita skupina všech stakeholderů, včetně institucí a užší definice se týká jen skupin populace, které jsou předmětem zájmu a aktivit spojených s činností OOVZ. Pro následující členění aktérů komunikace bude využit užší přístup k definování komunity.

Základní aktéři pro komunikaci v rámci řízení připravenosti na mimořádné události jsou dle publikace na stejné téma od WHO (2019):

- Komunita, včetně vlivných osob v komunitě, či v jejich podskupinách,
- státní správa a samospráva,
- zdravotnictví.

Podpůrní aktéři domácí jsou:

- výzkumné a vzdělávací instituce,
- nevládní organizace a dobrovolnické a náboženské skupiny,
- tradiční média, sociální média a nová média,
- kritická infrastruktura v soukromém sektoru (vodovody, energie, telekomunikační sítě, transport, správa nebezpečných zařízení, asociace průmyslu).

Podpůrní aktéři nadnárodní jsou:

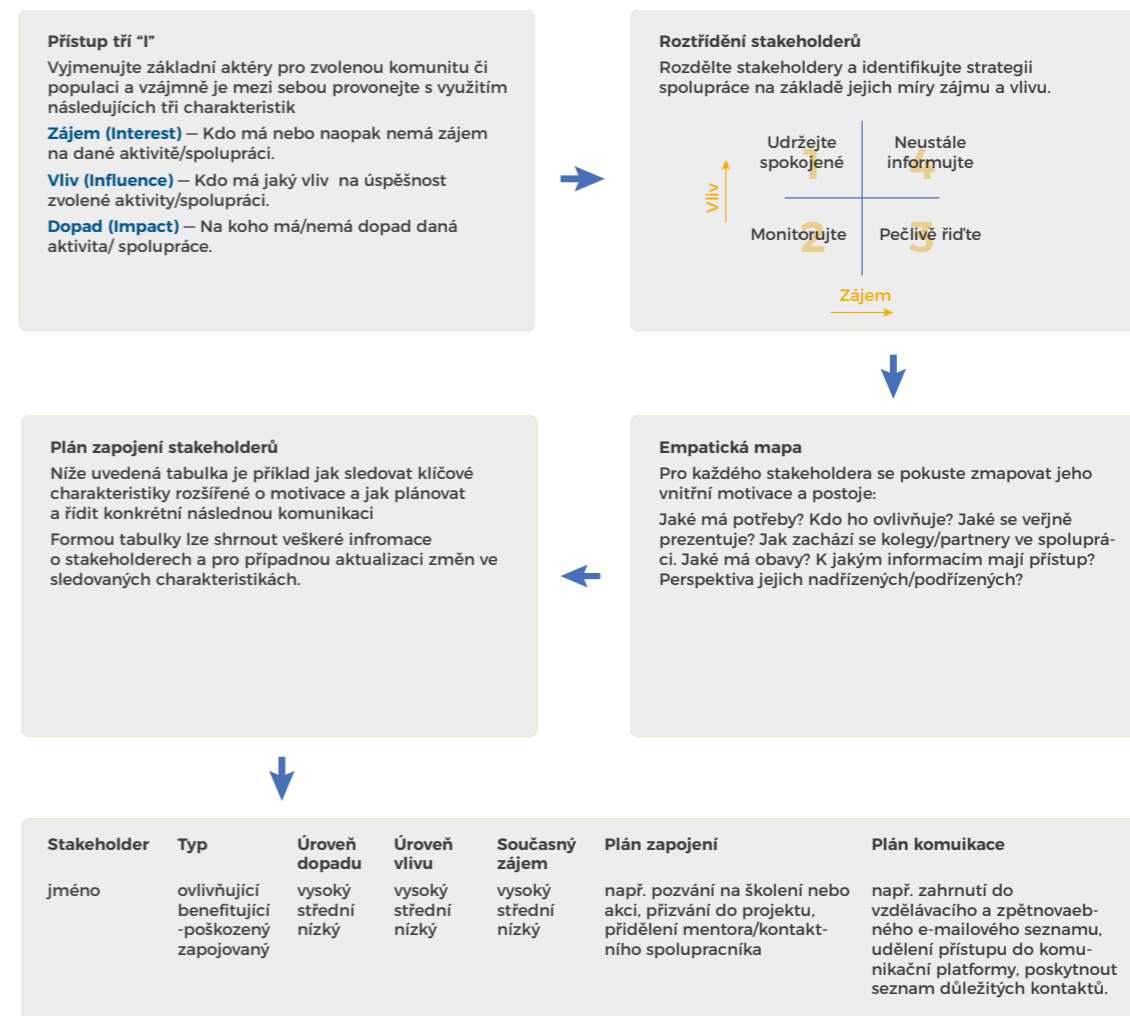
- Organizace spojených národů a další specializované agentury (UNDP, UNICEF, WHO),
- evropské společenství a jeho orgány,
- mezinárodně působící neziskové organizace (např. Mezinárodní Výbor Červeného Kříže – ICRC),
- mezinárodní a evropská centra pro zdraví a multisektorový management mimořádných událostí (např. Evropské středisko pro prevenci a kontrolu nemocí- ECDC).

Komunitu lze dále členit na:

- Ohrožené populace a subpopulace nebo skupiny s vyšší mírou zranitelnosti
- Osoby, které přežily mimořádné události
- Komunitní skupiny a další organizované subjekty občanské společnosti
- Virtuální zájmové komunity v prostředí digitálních sociálních sítí (antivakcinační, antidesinformační)

Koncept kultivace tématu veřejného zdraví skrze zapojení komunity je předmětem nedávné příručky WHO „Community engagement: a health promotion guide for universal health coverage in the hands of the people“ (WHO, 2020b).

Police a vliv celé řady skupin se mění v návaznosti na vlastnosti rizik a geografickém rozsahu mimořádné události. Směrem k regionům (kraje, obce) se posiluje vliv základních regionálních a domácích podpůrných aktérů. Komunikace mezi jednotlivými aktéry je nastavována skrze management stakeholderů, kde v první fázi probíhá mapování stakehol-



OBR. 3.2 Mapování stakeholderů upraveno dle NHS Trust (Zdroj: ELFT⁴, 2022)

derů. Zkrácený a zjednodušený přístup k základnímu mapování na úrovni komunit lze sledovat na příkladu uvedeném na Obr. 3.2. ⁴

Každá skupina aktérů reprezentuje specifické zájmy, které je nutné v komunikaci při plánovaných postupech ochrany obyvatel zohlednit. Každá skupina aktérů má také svou vyjednávací sílu (Malecki a spol., 2021). Vyjednávací síla podpůrné skupiny se mění v okamžiku, kdy získá podporu jakékoliv významné části ze základní skupiny aktérů. Nástroj pro získání vyjednávací síly a tím i vlivu jsou v současném informačním ekosystému nová média a so-

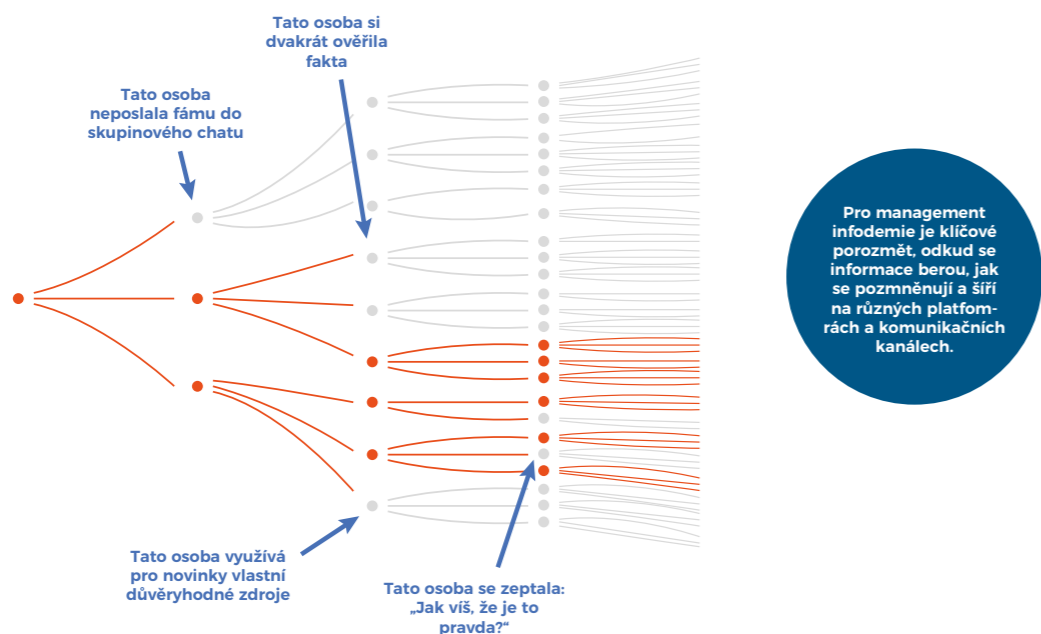
ciální sítě. Tuto významnou změnu vlivu a navazující možnosti ovlivnění míry i směry dopadu uznali veškerí globální podpůrní aktéři a začali okamžitě iniciovat praktické návody na řízení epidemie a budovat infrastrukturu pro již zmíněnou novou vědní disciplínu infodemiologii.

3.6 INFODEMIE A JEJÍ MANAGEMENT

Urychlené a co do množství rozsáhlé šíření informací k tématu pandemie je znakem infodemie. Umožněno bylo těmito faktory:

⁴ ELFT- East London NHS Foundation Trust: Sdružení nadací působící v oblasti podpory zdraví formou zapojení stakeholderů v komunitách v oblasti východního Londýna. Záštítou nad sdružením má Národní zdravotní služba Velké Británie (National Health Service – NHS)

Různé způsoby jak lidé přijímají a nakládají s informacemi.



OBR. 3.3 Jak se šíří a nešíří mylné informace a dezinformace, příklad infografiky určené pro vzdělávání veřejnosti (Zdroj: Wiles, 2021 via Nguyen, 2021)

1. přesun veřejné diskuze do virtuálního prostředí internetu,
2. propojení jednotlivců internetovými komunikačními platformami a
3. vznik geograficky neomezených zájmových komunit na sociálních sítích.

Kvalita nebo způsob předání sdělení a jeho rychlé šíření ve virtuálním prostředí způsobilo řetězec komunikačních selhání, jejichž celkový dopad byl daleko závažnější než dopad samotného viru. V návaznosti na odbornou terminologii se tak tímto odvozeným fenoménem, který zásadně ovlivnil globální pandemickou situaci, vžil název odvozený od epidemie – infodemie.

Řízení infodemie, neboli širší pojetí řízení ve smyslu management infodemie, je celosvětově systematicky analyzováno a řešeno na všech úrovních stakeholderů. V současnosti buduje kapacity a odbornou infrastrukturu přímo pod záštitou pod-

půrných mezinárodních aktérů v čele se Světovou zdravotnickou organizací (WHO, 2021b; WHO, 2022).

Rozsáhlá platforma WHO na téma infodemie propojuje všechny aktéry a postupně buduje potřebnou infrastrukturu pro její zvládnání na úrovni všech prvků: lidí, procesů, technologií i dat. Sdružuje tak všechny informační kanály a aktivně vytváří nebo zprostředkovává i celou řadu digitálních nástrojů a online zdrojů pro další vzdělávání, jako jsou např. krátké animované infografiky pro nejširší veřejnost (Obr. 3.3), či celé moduly profesionálního vzdělávání pro odborníky.

Zároveň v rámci spolupráce mezinárodních podpůrných aktérů dochází k revizím dosavadního přístupu k tvorbě krizových plánů komunikace. Obvyklé členění krizových plánů komunikace vychází z geografického vymezení mimořádných událostí.

Koordinace komunikace je postavena na zkušenostech z lokálních či regionálních krizí.

Současná fyzická i informační propojenost světa umožnila nejen násobně rychlejší šíření nakažlivé nemoci, ale se stejnou rychlostí se začaly šířit ve veřejném prostoru i mylné či zavádějící informace o infekci. Vliv sociálních sítí a využívání rozsáhlé digitální komunikační infrastruktury pro šíření závadných informací doposud nebyly v oblasti zdravotních krizí významně zastoupeny. Na základě průběhu pandemie covid-19 byla publikována první poučení o mezerách v dosavadních plánech i ve faktické připravenosti na mimořádné události typu epidemie (OECD, 2022). Obzvláště velký vliv byl zaznamenán u většiny skupin domácích podpůrných aktérů, jejichž způsobem komunikace, a tím i prosazováním vlastních zájmů, byly značně limitovány zájmy ochrany veřejného zdraví (Porat et al., 2020). Zároveň na mezinárodní scéně vyvstávají první rámcové návrhy na management infodemie pro základní aktéry v tomto novém prostředí (Hyland-Wood et al., 2021).

V záplavě informací zcela přirozeně dochází k selekci a prioritizaci témat od úrovně jednotlivce, přes komunity až po celou společnost. Tato prioritizace a selekce má celou řadu historicky dobře popsaných příčin, se kterými se lze seznámit v rámci populárně-naučných publikací renomovaných odborníků (Kahneman, 2012; Rosling et al., 2018). Publikace (Box 3.2) populární formou sdělují, že charakter celého procesu vzniku infodemie je založen na přirozených vlastnostech jedince a společnosti a cesta institucionální regulace nebude pro demokratické prostředí tím hlavním řešením. Ve stejném smyslu jsou definovány i návrhy managementu infodemie na základě publikací mezinárodních aktérů (WHO, OECD). Pro efektivní management těchto informačních selhání lze vytvořit postupy a nástroje od úrovně jednotlivce a komunit až po celou společnost. Cílem je kultivovat prostředí v dílčích oblastech, které definují schopnost jedince, komunity nebo celé společnosti zpracovávat informace.

Úrovně rámcového zaměření managementu infodemie:

- **Na úrovni jednotlivce** jde o posílení vzdělání v oblastech mediální, informační zdravotní a komunikační gramotnosti.
- **Na úrovni komunit** posílit zapojení komunit a seznámení s možnostmi přispění k ochraně před dezinformacemi v době mimořádných událostí např. formou posílení principů kritického myšlení v komunikaci obecně, nebo případně formou digitální etikety sdílení v prostředí digitální komunikace.
- **Na úrovni celé společnosti** posílit důvěru v klíčové aktéry v oblasti OOVZ skrze kontinuální vzdělávání a transparentní informace v záležitostech péče o veřejné zdraví, včetně seznámení s principy komunikace a práce klíčových aktérů v době mimořádných událostí.

Pravidla a principy pro management infodemie byla vyvíjena již v návaznosti na další témata spojená s dezinformacemi v kontextu bezpečnostních studií a informačních hrozeb. Snaha o vzdělávání široké veřejnosti o šíření informací ve veřejném prostoru je novým trendem a novou deklarovanou rolí profesních organizací sdružující novináře a publicisty. V prostředí České republiky lze zmínit projekty Ověřovna⁵ napojeného na Český rozhlas, Infomore.cz (FSV UK, 2021) propojující mediální studia a technická řešení z oblasti analýzy dat nebo třeba i Iniciativu Sníh (Box 3.3) zaměřenou přímo na problematiku veřejného zdraví. Všechny výše uvedené subjekty reagují v rámci svých možností na potřebu kultivovat informační ekosystém a vyplnit mezeru ve znalostech postupů v oblasti tzv. pokročilého ověřování faktů. Jedná se o již praktické ukázky přirozené regulace veřejného informačního prostoru v zájmu bezpečnosti a průnik zájmů a cílů s orgány OOVZ v oblasti managementu infodemie. Zároveň se jedná o příklady navýšení kapacity obousměrné komunikace a posílení tzv. naslouchání společnosti (WHO, Regional Office for Europe, 2021), které byly donedávna v prostředí ČR zastoupeny hlavně v rámci standardizovaných formálních postupů průzkumů a výzkumů veřejného mínění.

⁵ Projekt Českého rozhlasu zaměřený na vyvracení lží a dezinformací na základě podnětů od veřejnosti, viz <https://www.irozhlas.cz/zpravy-tag/overovna>.

BOX 3.2 Příklady publikací pro širokou veřejnost zabývajících se popularizací poznatků o základních principech informačních selhání v souvislostech s tématem komunikace.

Kahneman, D., 2012. *Myšlení: rychlé a pomalé*. Brno: Jan Melvil.

Autor popularizuje své poznatky z oblasti behaviorální ekonomie. Oproti dosavadním konceptům postavených na předpokladu racionálně se chovajícího jedince vyvažuje pohled o část intuitivní, emocemi poháněnou. Střet těchto dvou způsobů myšlení se naplno projevuje v komunikaci v době mimořádných událostí a epidemií, kdy vyvstává společenská nutnost, aby odborníci a vědci opustili principy pomalého a na důkazech postaveného způsobu transferu poznatků, a podaly co nejrychleji relevantní podklady pro rozhodování za vysoké míry nejistoty. Ze strany ohrožených obyvatel i aktivních účastníků řešení krize lze očekávat nutnost jednat rychle, často intuitivně a samozřejmě pod vlivem emocí. V průběhu poslední pandemie téma přeceňování ale i podceňování vlastních znalostí rezonovalo nejen odbornou komunitou, ale i širší veřejností. Konflikt pomalého analytického a logického myšlení, typického pro vědeckou práci a rychlého, na intuici a emocích postaveného myšlení hnaného pocitem naléhavosti v období mimořádné události dává rámec pro vzájemné porozumění a přizpůsobení postupů komunikace v době krize.

Rosling, H., Rosling, O., Rosling, R. A., 2018. *Faktomluva: deset důvodů, proč se mýlíme v pohledu na svět – a proč jsou věci lepší, než vypadají*. Brno: Jan Melvil Publishing.

Autoři mají silné vazby na teoretické i praktické otázky globálního zdraví a na faktech demonstrují celospolečenské zkreslené vnímání skutečnosti. Přehledně popisují příčiny zkreslení a navrhuji způsoby, jak se jim vyhnout. Autoři se nevyhnuli ani roli médií při vytváření pohledu na svět, nicméně jejich postoj k tématu je více pozitivně popisný s pobídkou k nekonfliktní adaptaci skrze znalost těchto přirozených principů.

BOX 3.3 Zapojení odborné komunity do obousměrné komunikace na příkladu Iniciativy Sníh

Mezi ad hoc mediální projekty, které vznikly jako reakce na výrazné informační šumy ve společnosti, lze zařadit Iniciativu Sníh (www.iniciativa-snih.cz), která přímo reagovala na dotazy a pochybnosti veřejnosti týkající se otevřenou diskuzí mezi odborníky a výslednými politickými rozhodnutími. Vytvářela tak v době pandemie a infodemie chvějící zpětnou vazbu mezi veřejností a hlavními aktéry. Aktivně vystupovala především v prostředí sociálních sítí a její příspěvky byly jak vzdělávacího charakteru formou infografik, tak aktivně odpovídala na dotazy týkající se sporných informací a prohlášení ze stran odborníků a přinášela dodatečné důkazy do diskuze k ochranným opatřením.

Zásada obousměrnosti komunikace s veřejností

Obousměrná komunikace s veřejností navazuje na metody práce se stakeholders a je také předmětem zájmu studia komunikace v rámci PR. V prostředí ČR má obor PR v této oblasti příležitostně negativní konotaci na základě historických zkušeností s propagandou, jejíž metody, postupy a nástroje jsou v celé řadě oblastí, zejména do poloviny 20. století, shodné. První ucelený pohled na PR v podmínkách České republiky nabízí v českém jazyce již v kontextu stakeholderů zmiňovaná publikace

od Hejlové (2015). Autorka se zároveň podílí na rozvoji tohoto oboru v rámci vlastních vědecko-výzkumných aktivit v prostředí ČR, přičemž udržuje původní anglickou terminologii.

Stejně jako další témata veřejného zájmu, které jsou v rámci širokého záběru PR pojmenovány jako Public Affairs, je komunikace v oblasti veřejného zdraví výsledkem řady regionálních kulturně-historických a společenských vlivů.

Do konce 20. století se jednalo hlavně o schopnost transferu znalostí směrem od odborníků z oblasti

medicíny, konkrétně epidemiologie, a to převážně jednosměrným tokem komunikace směrem k co největšímu počtu obyvatel pomocí tradičních sdělovacích prostředků. Tradiční autoritativní přístup v oblasti zdravotnictví i veřejné správy v prostředí ČR má tak dvousměrnou komunikaci nastavenou pouze v omezené míře. Takové dlouhodobé nastavení společnosti nyní s obtížemi navazuje partnerství s komunitami a občanskými iniciativami, včetně efektivní komunikace. Doposud ani ze strany společnosti nebyla potřeba téma mimořádných událostí a pandemie naléhavě řešit. To dokazuje průzkum Centra pro výzkum veřejného mínění AV ČR z roku 2019 (Pilnáček, 2019), kde byla připravenost na epidemii ve srovnání s připraveností na ostatní druhy celospolečenských hrozeb hodnocena respondenty jako nejlepší. Nicméně jiná srovnání s daleko méně optimistickými výsledky veřejného hodnocení legitimizují nutnost změn směrem k dalšímu aktivnímu postupu v systematickém řešení řízení infodemie na celospolečenské úrovni.

Podpora zapojení lokálních komunit

O nutnosti a potřebě systematicky připravovat a zapojovat lokální komunity do řešení nových zdravotně-bezpečnostních témat není možné polemizovat. Celá řada komunitně orientovaných projektů staví na potřebách svých členů a propojují přirozenou potřebu lidí pomáhat a vzdělávat se. Rozdíl je jen v míře organizovanosti a koordinace. Pro potřeby koordinace zdravotních témat v komunitách WHO vydalo vlastní publikaci (WHO, 2020b).

Zapojení komunit do řešení rozsáhlých a na kapacity náročných úkolů během mimořádných událostí se tak prokázalo jako velmi efektivní (Laverack and Manoncourt, 2016; Sacks et al., 2017). Pokud je takto zapojená komunita poučená a dlouhodobě kontinuálně vzdělávaná tak vykazuje vyšší míru odolnosti nejen proti tradičním hrozbám při mimořádných událostech a epidemiích, ale stejně tak i proti dalším novým bezpečnostním hrozbám spojených s šířením mylných informací nebo dezinformací. Z výše uvedených pozorování WHO navrhuje rozšíření stávající agendy orgánů ochrany veřejného zdraví o koordinaci nejen aktivit epidemiologických ale v podobném smyslu i infodemiologických ve spolupráci s dalšími zainteresovanými aktéry, zejména z oblasti bezpečnosti. Mezi řešeními epidemie a infodemie lze pozorovat analogii: zploštění infodemické křivky nám pomůže zploštit i epidemickou křivku (Obr. 3.4).

Vzhledem k rozdílným možnostem a kapacitám příslušných orgánů OOVZ lze uvažovat o několika stupních zapojení do koordinace a organizace infodemiologických aktivit. Od nejnižší úrovně zprostředkovatele vzdělávacích materiálů klíčovými skupinám v komunitě, až po pro-aktivní oddělení komunikace s veřejností, které využívá pokročilých nástrojů managementu veřejně-zdravotních témat v regionu.

Od lokálních komunit vede napojení i na virtuální komunity v prostředí sociálních sítí.

Lokální komunita, která má svou oporu v regionálních aktérech a je informačně a zdravotně gramotná, bude schopna nejen pasivně odolávat infodemickým narativům, ale bude schopna i aktivně vystupovat proti jejich dalšímu šíření ve virtuálním prostředí.

V rámci vybraných studií z anglosaského prostředí (Johns Hopkins Center for Health Security, 2022) již byly kvantifikovány dopady infodemie analogickými metodickými postupy z oblasti environmentálního zdraví. Šíření závadných informací, které způsobily změny v chování obyvatel, měly měřitelné dopady analogické s působením toxických látek. Pro potřeby systematického budoucího řešení byly tyto dopady vyčísleny v peněžních jednotkách, aby bylo zřejmé, kolik si společnost může dovolit investovat do rozvoje potřebné infrastruktury a prevence infodemie, případně kolik prostředků lze investovat do výzkumu infodemiologie a vývoje pokročilých nástrojů managementu infodemie, včetně rozvoje komunitní zdravotní a informační gramotnosti.

Budování důvěry a komunikace během mimořádné události

Mediální gramotnost a principy kritického myšlení jsou dalším průnikovým tématem, který propojuje svět odborníků, politiků a veřejnosti skrze média (Posetti, 2020). Důvěra v média, důvěra v politikou reprezentaci, důvěra v konvenční medicínu a její systém zdravotní péče a důvěra ve vědecké postupy medicíny založené na důkazech. Pandemická situace odhalila rezervy ve všech typech důvěry skrze celý proces komunikace a podmíněnou provázanost dopadů všech typů důvěry při její ztrátě v jakékoliv fázi komunikace. Důvěra se ztrácí v okamžiku, kdy nejsou naplněna komunikační

Do plánů připravenosti na epidemie a následných plánů opatření je třeba začlenit management infodemie, protože zploštění infodemické křivky nám pomůže zploštit i epidemickou



OBR. 3.4 Analogie epidemie a infodemie (upraveno dle Rubinelli et al., 2022)

očekávání, případně když jsou v procesu identifikovány kritické nedostatky, které mají závažný dopad na situaci cílové skupiny.

Zpětné získávání důvěry se ukazuje jako daleko náročnější proces. Proto jsou veškeré navrhované postupy orientované na prevenci vzniku těchto informačních selhání případně na okamžitou a transparentní korekci jak ze strany instituce, tak případně s asistencí poučené komunity. O vymezení širšího kontextu tématu se lze pokusit prostřednictvím třech provázaných pohledů:

- Informační mezery jako prostor pro informační selhání.
- Transparentnost a ochrana důvěry.
- Zdroje nedůvěry a role stakeholderů.

Informační mezery jako prostor pro informační selhání

Mimořádná situace i pandemie se neobejde bez informačních mezer ze strany oficiálních představitelů OOVZ (Box 3.4). Při propuknutí epidemie

nebo vzniku mimořádné události mají obyvatelé zvýšenou potřebu být detailněji informováni. V dnešním informačně propojeném světě již není veřejnost odkázána pouze na jednosměrnou komunikaci skrze tradiční média, ale informace celá řada aktivně vyhledává a diskutuje v prostředí sociálních sítí. Riziko utváření a výskytu mylných informací nebo interpretací tak je nepoměrně vyšší, než tomu bylo v éře před masivním rozšířením internetu. Informace, které k lidem plynou, nejsou nijak korigovány etickými kodexy žurnalistiky nebo etickými kodexy práce s vědeckými informacemi.

BOX 3.4 Znalost vlastních limitů v době pandemie – role Behaviorálních vědců a zodpovědnost za vytváření informačních mezer (Angner, 2020)

V době informačního hladu ze strany klíčových aktérů docházelo k zaplnění informační mezery odborníky s velkou sebedůvěrou ve vlastní znalosti. Často ovšem tato sebedůvěra nebyla podložena potřebnými důkazy a dopad takových sdělení byl zároveň velmi významný. Autor příspěvku se tak na základě konkrétních případů z počátku pandemie zamýšlí nad vnitřním konfliktem badatelů: zda informační hlad v počátečních mimořádných událostech pominout s pokorou k omezeným možnostem našeho poznání, či zda vystoupit proti sebevědomým kolegům na pomezí vědy a politiky, kteří často i neúmyslně šíří mylné informace v dobré víře poskytnout maximum, které je ovšem v dané situaci zcela nedostačující.

Mezi základní typy informačních selhání členěných dle kvality informace a záměru škodit jsou v anglické terminologii rozlišovány následující tři typy závažných informací, které se vzájemně prolínají. Snahu blíže definovat a vzájemně vymezit příklady těchto vadných informací lze nalézt v nedávne publikaci s názvem „Misinformation, Disinformation, and Malinformation: clarifying the definitions and examples in disinfodemic times“ (Santos-d'Amorim a spol., 2021). Na základě výše zmíněné publikace jsou detailněji popsány jednotlivé typy vadných informací, včetně vzájemných průniků:

1. **Misinformation**, neboli mylné informace, které jsou šířeny v dobré víře bez úmyslu škodit. Mezi příklady lze uvést veškerá nevědomá zkresení běžné veřejnosti ve vnímání rizik, způsobená nedostatečnými informacemi a znalostmi o povaze těchto rizik. Tento druh selhání lze relativně snadno odstraňovat, zejména v případech, kdy na straně odborníků existuje možnost poskytnout srozumitelné vysvětlení založené na důkazech a u veřejnosti existuje důvěra v postupy odborníků a ochota vzdělávat se v daném tématu.
2. **Disinformation**, neboli dezinformace, je již záměrně nepravdivá nebo úmyslně zkresená informace sledující konkrétní a často společensky sporný zájem šířitele. Mezi typické představitele patří dezinformační weby, falešné zpravodajství „fake news“, nebo smyšlené hrozby „hoaxy“, ale také senzační nadpisy článků mající za cíl zvýšit návštěvnost webových stránek skrze tzv. „clickbait“ nebo smyšlené recenze. Jako ne zcela bezpečné se ukázaly i některé satirické weby, které formou kopírují tradiční zpravodajství, avšak obsah je záměrně dotážen až do extrémních spekulací a dezinformací s cílem pobavit. Na hranici mezi mylnou informací a dezinformací se pohybují i postupy a přístupy propa-

mací se pohybují i postupy a přístupy propagandy nebo konspiračních teorií, protože často nemusí být nutně přítomen záměr škodit, jen jsou v dobré víře šířeny mylné informace nebo jsou na základě nedostatečných odborných znalostí mylně interpretovány.

Samostatným obsáhlým tématem na pomezí úmyslných a neúmyslných informačních vad a selhání je práce s odbornými a vědeckými informacemi směrem k veřejnosti. Na problematiku odkazuje i Box 3.3. Z dlouhodobého hlediska se jedná o konflikt mezi snahou o nezávislé objektivní sdělování poznatků vědy a snahou o aktivizaci a vtažení veřejnosti do řešení závažných témat skrze záměrné

3. **Mal-information**, neboli poškozující informace, jsou informace pravdivé, které však nebyly určené pro širokou veřejnost a jejich uveřejnění způsobilo škodu, obohacení nebo změnu v rozložení vlivu. Často se jedná o zneužití informací důvěrného nebo i osobního charakteru. Může se jednat o záměr škodit (vydírání), ale i snahu o transparentnost ve veřejných záležitostech při použití k politickým cílům.

Na pomezí mezi poškozujícími informacemi a dezinformacemi se zejména na sociálních sítích a u internetových prohlížečů objevují analogie k tzv. informační bublině, které na základě učících se nebo pevně definovaných algoritmů předkládají uživatelům takový obsah, který zvýší pravděpodobnost delšího aktivního setrvání na platformě nebo případně nasměrují uživatele na předem definovaný, často radikální obsah. Odvozenou variantou informačních bublin je algoritmicizace v nabídce příspěvků ke sdílení na sociálních sítích, které se shodují s přesvědčením deklarovaným ve vlastních příspěvcích. Cílem algoritmicizace je vytvoření infor-

mačního komfortu a tím i posílení dalšího aktivního využívání vybrané sociální sítě. Využívání těchto algoritmů založených na osobních preferencích a přesvědčeních je již starým kontroverzním tématem zejména po kauzách spojených s ovlivňováním voleb v demokratických zemích (Santos-d'Amorim and Miranda, 2021).

Výše uvedené principy algoritmizace mají i své neutrální a prospěšné varianty z oblasti cílené reklamy nebo nově navrhovaných řešení infodemie pomocí systematického předkládání aktualizovaných vědeckých důkazů vyvracející některé zdraví škodlivé myty kolující na sociálních sítích.

Transparentnost a ochrana důvěry

Komunikace, která probíhá v rámci státních institucí vyžaduje adekvátní míru transparentnosti, zejména kvůli důvěryhodnosti celého procesu. Důvěryhodnost a její budování je klíčovým aspektem krizové komunikace. S rostoucí mírou důvěryhodnosti zúčastněných institucí tak roste míra akceptace a přizpůsobení chování na základě komunikovaných sdělení, zejména pokud se jedná o opatření omezující individuální svobody. Důvěra v státní nebo regionální instituce a další politické představitel se významně liší. Obecně se politici netěší velké důvěře obyvatelstva, protože jejich volební sliby jsou často významně ovlivněny povolební taktikou dalších politických uskupení, a proto nelze očekávat jejich naplnění. Jakákoliv další sdělení od politiků tak nesou stigma podmíněné splnitelnosti až nespłnitelnosti. Přesto lze na základě průzkumů veřejného mínění sledovat trvalý rozdíl v důvěře, které jsou typické pro jednotlivé úrovně politické reprezentace a hlavní státní instituce. Na příkladech průzkumu veřejného mínění z pandemické doby lze sledovat dynamiku a relativní důvěryhodnost vybraných aktérů (CVVM, 2022; Sobola, 2020). Zajištění transparentní komunikace s politickými aktéry a jasná, veřejně deklarovaná vymezení prostoru pro odborná a politická rozhodnutí představují trvalé hodnoty kultivované spolupráce, které všichni zúčastnění aktéři ocení především v době stresu spojeného s komunikací během mimořádné události.

Zdroje nedůvěry a role stakeholderů

V době mimořádné události jsou podklady pro rozhodnutí průběžné a tím pádem i rozhodnutí dočasná. Rychlý sled změn vytváří zmatek a prostor

pro nedůvěru jak v odborné doporučení, tak v politickou reprezentaci. Nedůvěra se promítá dále i do posílení vlivu protisystémových nebo jiných občanských neformálních uskupení postavených na konspiračních teoriích spojených např. s farmaceutickým průmyslem. Posílení vlivu těchto skupin má za následek přímý dopad i na zdravotní systém a limituje efekt zavedených ochranných opatření.

Mezi strategické partnery pro komunikaci patří i media, která mají již z podstaty jiné komunikační strategie a cíle, než orgány OOVZ. I zde je důvěra podlomena dlouhodobou a vytrvalou manipulací čtenáře, posluchače či diváka prostřednictvím emotivních a senzačních příspěvků, případně zdanlivou nezávislostí vůči politické scéně. Přesto lze v rámci průzkumu veřejného mínění pozorovat preferovanou média s dlouhodobě vysokou úrovní kvality zpravodajství, a tím i s vysokou mírou důvěryhodnosti. V době krize se tak tato média ukázala jako klíčová pro šíření aktuálních zpráv a korekcí pro klíčové informace nebo případně opravu mylných informací či vyvrácení dezinformací. Výchozí situace pro spolupráci s médii není dle reportu Ethical Journalism Network v České republice optimální (Clifford, 2021). V rámci projektu Infomore.cz (FSV UK, 2021) a v reakci na proběhlou pandemii vznikl nezávazný a stručně formulovaný průvodce dobrou žurnalistickou praxí pro potřeby zpravodajství o naléhavých tématech souvisejících s medicínskými tématy a zdravotními krizemi (Box 3.5). Díky sociálním sítím se ale v současnosti stává amatérským publicistou každý přispěvatel a médiem každý, kdo následný příspěvek sdílí. Znalost etiky publikování a šíření zpráv z oblasti veřejného zdraví se tak stává novým požadavkem na vzdělávání, pokud chceme kultivovat neregulované a slobodné prostředí digitální komunikace a omezit vliv infodemie.

Základní principy sociálně odpovědné veřejně sdílené komunikace (Box 3.5) pro kultivaci mediálního prostoru jsou inspirující nejen pro prostředí tradičních, ale i nových médií, všech OOVZ (KHS) a každého autora obsahu sociálních sítí v široké veřejnosti. Ve věku snadného sdílení informací nejsou doporučené principy určeny jen profesionálním žurnalistům, ale všem autorům obsahu na sociálních sítích (byť jej jen přejímají či sdílí „jedním kliknutím“).

Odborná uskupení z oblasti žurnalistiky a mediálních studií již pochopila svou roli partnera a aktiv-

BOX 3.5 Dodržování etických principů komunikace ve veřejném prostoru – inspirace z dobré žurnalistické praxe (FSV UK, 2021)

V anglosaském prostředí jsou v etických kodexech profesních organizací sdružující žurnalisty upravené základní principy etického zpravodajství a publicistiky o medicínských tématech. Důvodem je potlačení médií posilovanou hysterií a panikou, zejména v době mimořádných událostí a epidemií. Charakteristickými prvky zpravodajství, které nevhodně iniciují paniku jsou:

- Rétorika kvantifikace, která skrze statistické výstupy stupňuje napětí a barvitě líčí rizika,
- silný emocionální náboj textu, umocněný příslušnými jazykovými prostředky,
- používání vysoce odborných lékařských termínů, které jsou veřejnosti neznáme a působí negativně,
- nevhodné využívání válečných metafor a terminologie z armádního prostředí.

V reakci na globální pandemii nabízí Ethical Journalism Network (EJN) sedm základních principů, které by měla mít sociálně odpovědná veřejně sdílená komunikace na paměti (FSV UK, 2021):

- Držte se faktů.
- Posilujte sociální odpovědnost žurnalistiky.
- Pečlivě pracujete s odbornou terminologií.
- Mějte na paměti lidskost!
- Potlačujte projevy nenávisť.
- Vyvarujte se stigmatizaci a stereotypizaci.
- Posilujte péči o vlastní duševní hygienu.

ně se zapojují do řešení informačních selhání, často pod záštitou mezinárodních organizací a koordinovaně jako je např. spolupráce UNESCO, Světové banky a WHO. Téma monitoringu a regulace šíření informací na sociálních sítích není novým tématem (Ireton and Posetti, 2018). V obdobných souvislostech se částečně překrývá s bezpečnostními studii. Bezpečnost kritické infrastruktury, důvěra v právní stát a šíření dezinformací představují průnik zájmu a potenciální spolupráce v oblasti managementu infodemie.

3.7 ZÁVĚR

Kapitola postupně rozvinula téma strategické komunikace jako součásti příprav kapacit pro mimořádné události. Mimořádné události velkého rozsahu dokáží odhalit a akcentovat nedostatky či opomíjené součásti příprav. Dopady poslední pandemie covid-19 jsou v současnosti celosvětově intenzivně analyzovány a aktivně řešeny na všech úrovních pod záštitou mezinárodních aktérů v oblasti zdravotních a sociálních témat. Následující sdělení představují shrnutí dílčích témat komunikace, která v prostředí České republiky mají potenciál pro další rozvoj, zejména pokud budou ve

vhodné míře napojeny a koordinovány za pomoci OOVZ.

Hlavní sdělení kapitoly jsou:

1. Široké téma komunikace z průběhu pandemie přináší poučení s přesahem i do připravenosti na jiné druhy mimořádných událostí spojených se zdravotnickou krizí.
2. Posílení připravenosti a akceschopnosti na základě znalostí o průběhu minulých mimořádných událostí dává při nástupu krize prostor a kapacitu pro řešení nových skutečností.
3. Zapojení komunit do těchto příprav a kontinuální zvyšování informační, mediální a zdravotní gramotnosti zvyšuje celkovou odolnost společnosti při nástupu jakékoliv krize. Zároveň takto kultivovaná společnost získává benefity i v dalších oblastech bezpečnosti.
4. Zapojení komunit a systematická práce s klíčovými aktéry umožňuje díky výše zmíněnému přesahu přínosů celou řadu zajímavých způsobů spolupráce nejen s občanskými iniciativami a spolky zaměřenými na zdravotně-sociální témata, ale také s dalšími orgány řešící informační bezpečnost, případně profesními organizacemi se zaměřením na etiku komunikace ve veřejném prostoru.

5. Obousměrnost komunikace představuje základní nástroj managementu infodemie, od prevence ve formě vzdělávání přes monitoring četnosti vadných narativů po spolupráci s dalšími aktéry při vyvracení mýtů v době mimořádné události.
6. Budování vzájemné důvěry je společným zájmem a cílem všech zúčastněných aktérů na všech úrovních a strategická efektivní komunikace je způsob, jak tento cíl kontinuálně naplňovat.

REFERENCE

ANGNER, E., 2020. Epistemic Humility—Knowing Your Limits in a Pandemic. *Behavioral Scientist* [online]. April 13, 2020 [cit. 2022-05-19]. Dostupné z: behavioralscientist.org/epistemic-humility-coronavirus-knowing-your-limits-in-a-pandemic/

CLIFFORD, L., 2021. Building Trust in Journalism – Czech Republic [online]. Ethical Journalism Network in partnership with the Evens Foundation and the Fritt Ord Foundation [cit. 2022-01-19]. Dostupné z: <https://ethicaljournalismnetwork.org/building-trust-in-journalism-czech-republic>

CVVM, 2022. AV21 – CVVM. *Časové řady vybraných otázek z výzkumu naše společnost*. Získáno 11. 3. 2022 (<https://cvvmapp.soc.cas.cz/>).

ELFT, 2022. Stakeholder Mapping Tool. *Quality Improvement – East London NHS Foundation Trust*. Získáno 10. únor 2022 (<https://qi.elft.nhs.uk/resource/stakeholder-mapping-tool-2/>).

FSV UK, IBA LF MU, FSV, 2021. Infodemie. *Infodemie*. Získáno 10. únor 2022 (<https://www.infomore.cz/cs/dobra-zurnalisticka-praxe/>).

HEJLOVÁ, D., 2015. *Public relations*. Praha: Grada Publishing. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-5022-4.

HYLAND-WOOD, B. a spol., 2021. Toward Effective Government Communication Strategies in the Era of COVID-19. *Humanities and Social Sciences Communications* 8(1):1–11. doi: 10.1057/s41599-020-00701-w.

IRETON, Ch., POSETTI, J., 2018. *Journalism, „Fake News“ and Disinformation: A Handbook for Journalism Education and Training*. Place of publication not identified: publisher not identified.

Johns Hopkins Center for Health Security. 2022. COVID-19 Vaccine Misinformation and Disinformation Costs. *Johns Hopkins Center for Health Security*. Získáno 6. únor 2022 (<https://www.centerforhealthsecurity.org/our-work/publications/covid-19-vaccine-misinformation-and-disinformation-costs-an-estimated-50-to-300-million-each-da>).

KAHNEMAN, D., 2012. *Myšlení: rychlé a pomalé*. Brno: Jan Melvil. ISBN: 978-80-87270-42-4.

LAVERACK, G., MANONCOURT, E., 2016. Key Experiences of Community Engagement and Social Mobilization in the Ebola Response. *Global Health Promotion* 23(1):79–82. doi: 10.1177/1757975915606674.

MALECKI, K. M. C. a spol., 2021. Crisis Communication and Public Perception of COVID-19 Risk in the Era of Social Media. *Clinical Infectious Diseases: An Official Publication of the Infectious Diseases Society of America* 72(4):697–702. doi: 10.1093/cid/ciaa758.

Nguyen, T., 2021. *For a Stronger Covid-19 Pandemic Response and Better Preparedness for Emerging Health Threats*. [cit. 2022-02-19]. Dostupné z: <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/385501615877848000-0280022021/original/infodemi4WB.pdf>

OECD, 2022. First Lessons from Government Evaluations of COVID-19 Responses: A Synthesis [online]. January 21, 2022 [cit. 2022-02-19]. Dostupné z: <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/first-lessons-from-government-evaluations-of-covid-19-responses-a-synthesis-483507d6/>

PILNÁČEK, M., 2019. Celospolečenské hrozby podle veřejnosti: Tisková zpráva. Centrum pro výzkum veřejného mínění, Sociologický ústav AV ČR, 23. 12. 2019. Dostupné také z: cvvm.soc.cas.cz/cz/tiskove-zpravy/ostatni/negativni-jevy-bezpecnost/5081-celospolecenske-hrozby-podle-verejnosti

Porat, T, a spol., 2020. Public Health and Risk Communication During COVID-19-Enhancing Psychological Needs to Promote Sustainable Behavior Change. *Frontiers in Public Health* 8:573397. doi: 10.3389/fpubh.2020.573397.

POSETTI, J., BONTCHEVA, K., 2020. *Disinformation: deciphering COVID-19 disinformation*. UNESCO. Dostupné také z: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374416?35=null&queryId=39c9d4co-1b42-4a1d-aa-59-286da9d27277>

RAMSBOTTOM, A. a spol., 2018. „Enablers and Barriers to Community Engagement in Public

Health Emergency Preparedness: A Literature Review“. *Journal of Community Health* 43(2):412–20. doi: 10.1007/s10900-017-0415-7.

ROSLING, H., ROSLING, O., ROSLING RÖNNLUND, A., 2018. *Faktomluva: deset důvodů, proč se můžeme v pohledu na svět – a proč jsou věci lepší, než vypadají*. V Brně: Jan Melvil Publishing. Pod povrchem. ISBN 978-80-7555-056-9.

RUBINELLI, S. a spol., 2022. WHO competency framework for health authorities and institutions to manage infodemics: its development and features. *Human Resources for Health* 20(1):35. doi: 10.1186/s12960-022-00733-0.

SACKS, E. a spol., 2017. „Community Involvement in Health Systems Strengthening to Improve Global Health Outcomes: A Review of Guidelines and Potential Roles“. *International Quarterly of Community Health Education* 37(3–4):139–49. doi: 10.1177/0272684X17738089.

SANTOS-D'AMORIM, K. a spol., 2021. „Misinformation, Disinformation, and Malinformation: clarifying the definitions and examples in disinformation times“. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação* 26:01–23. doi: 10.5007/1518-2924.2021.e76900.

SOBOLA, O., 2020. „Lidé u covidu-19 nejvíce důvěřují expertům, nejméně premiérovi, ukázal průzkum Kantaru“. *ČT24 Česká televize*. Získáno 11. únor 2022 (<https://ct24.ceskatelevize.cz/domaci/3209500-lide-u-covidu-nejvice-duveruji-expertum-nejmene-premierovi-ukazal-pruzkum-kantaru>).

WHO, 2020b. *Community Engagement: A Health Promotion Guide for Universal Health Coverage in the Hands of the People* [online]. Geneva: World Health Organization [cit. 2022-01-19]. Dostupné z: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/334379>

WHO, 2020a. *Investing in and Building Longer-Term Health Emergency Preparedness during COVID-19 Pandemic: Interim Guidance for WHO Member States* [online]. Geneva: World Health Organization [cit. 2022-01-19]. Dostupné z: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/332973>. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO

WHO, 2021a. *WHO public health research agenda for managing infodemics* [online]. Geneva: World Health Organization [cit. 2022-01-19]. ISBN 978-92-4-001950-8. Dostupné z: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240019508>, License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO

WHO, 2021b. *WHO third global infodemic management conference: whole-of-society challenges and approaches to respond to infodemics* [online]. October–December 2020. Geneva: World Health Organization [cit. 2022-01-19]. ISBN 9789240034501. Dostupné z: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/349341>. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO

WHO, 2021. *4th Virtual WHO Infodemic Management Conference: Advances in Social Listening for Public Health* [online]. Geneva: World Health Organization [cit. 2022-01-19]. Dostupné z: <https://www.who.int/news-room/events/detail/2021/05/04/default-calendar/4th-virtual-who-infodemic-management-conference-advances-in-social-listening-for-public-health>

WHO, 2022. *Infodemic*. World Health Organization [online]. [cit. 2022-02-12]. Dostupné z: [who.int/health-topics/infodemic#tab=tab_1](https://www.who.int/health-topics/infodemic#tab=tab_1)

WILES, S., 2021. Siouxsie Wiles & Toby Morris: The red flags of Covid misinformation [online]. In: *The Spinoff*, August 21, 2021 [cit. 2022-02-13]. Dostupné z: thespinoff.co.nz/society/21-08-2021/siouxsie-wiles-toby-morris-the-red-flags-of-covid-misinformation

ZIELINSKI, Ch., 2021. Infodemics and infodemiology: a short history, a long future. *Pan American Journal of Public Health* [online]. 2021-05-12, 2021(40) [cit. 2022-02-18]. ISSN 1680 5348. Dostupné z: [doi:https://doi.org/10.26633/RPSP.2021.40](https://doi.org/10.26633/RPSP.2021.40)

4.



Metodologické postupy a sběr epidemiologických dat v sociologické perspektivě

LENKA VÁCLAVÍKOVÁ

Kapitola je zaměřená na objasnění základních pojmů a postupu při sběru dat v sociologické perspektivě. V textu jsou vysvětleny základní podmínky a nástroje standardizace sběru dat a operacionalizace jako nezbytná procedura při přípravě sběru dat. Kapitola poskytuje základní přehled technik sběru dat a specificky se zaměřuje na telefonický sběr dat. Popisuje základní typy otázek a práce s nimi. V závěru přináší soubor technik aktivního naslouchání, potřebných při krizových telefonických hovorech v epidemiologicky náročných situacích.



Klíčová slova: dotazník, operacionalizace, standardizace, techniky sběru dat, telefonický sběr dat.

4.1 ÚVOD

V úvodu této kapitoly předznamenejme, že je psána autorkou socioložkou, která měla možnost spolupracovat se skupinou epidemiologů a epidemiologů, kteří byli v období epidemie covid-19 extrémně vytíženi, nesli na svých bedrech enormní zátěž a odpovědnost, a dostávalo se jim jen částečného ocenění. Text je psaný z perspektivy někoho, kdo je v epidemiologickém výzkumu laikem, ale poskytuje sociologickou oporu pro odborníky a odbornice v epidemiologii působící.

Kvalita získaných dat a jejich zpracování v epidemiologické oblasti je vysoce významná, protože rozhoduje o kvalitě života a existenci života mnoha obyvatel, v období pandemie dokonce o životech naprosté většiny populace. Podpora pracovišť krajských hygienických stanic v tomto směru je naprosto zásadní a musí probíhat na mnoha úrovních. To je v této publikaci ukázáno na řadě míst.

V této kapitole shrneme základní postupy sběru dat, ukážeme si, jaké možnosti jsou ve využití těchto postupů v epidemiologickém sběru dat a navážeme zkušenostmi z epidemie covid-19 z hlediska možností a omezení, především telefonického sběru dat v krizové situaci. V závěru kapitoly je k dispozici praktický nástroj možností, jak si poradit s přemírou emocionálních podnětů při telefonických rozhovorech ve vypjatých momentech práce epidemiologů.

4.2 OBVYKLÉ POSTUPY SBĚRU SOCIOLOGICKÝCH DAT

V kontextu sociologických výzkumů počíná jakákoliv práce na výzkumném šetření vstupní identifikací výzkumného tématu. Na pozadí dostatečně zmapovaného vztahového rámce tématu, tedy identifikaci všech významných souvislostí, v nichž je téma zasazeno, je formulován přesný cíl, k němuž šetření směřuje. Formulace cíle může působit jako triviální a explicitně obsažený úkol v identifikaci výzkumného tématu. Nicméně účel, za jakým jsou data sbírána a potřeby z hlediska budoucích zjištění a ověřovaných hypotéz, zásadním způsobem vždy ovlivňují design celého výzkumu. Výsledná formulace cíle dále opět rozšiřuje doplnění vztahového rámce šetřeného tématu.

V závislosti na jasně definovaném cíli, resp. účelu šetření je přesně vymezena cílová populace, tedy skupina osob, k nimž budou výsledná zjištění referovat a o nichž budou vypovídat (typicky např. obyvatelé daného kraje, dospělá populace obyvatel ČR starší 18 let, pracovníci/nice krajských hygienických stanic). Následně je pak určeno, jak bude obsáhlý a jak konstruovaný vzorek (výběrová populace), u nějž budou data reálně sebrána tak, aby byl náležitě reprezentativní (Creswell, 2018).

V návaznosti na předchozí kroky a v souladu s požadovanými výstupy stanovujeme dále metodologii výběru vzorku (obvykle výběry kvótní či pravděpodobnostní) a sběru dat (nejčastěji dotazník, řízený rozhovor apod.).

V kontextu obsáhle objasněného vztahového rámce dochází k formulaci základních vstupních hypotéz výzkumu, které budou šetřením ověřovány. Z hlavních hypotéz mohou být rovněž odvozeny sady dílčích hypotéz k jednotlivým oblastem šetření.

Zásadním krokem je pak operacionalizace, tedy převedení výzkumných hypotéz na sady měřitelných znaků. Znaky rozumíme např. u dotazníku jednotlivé konkrétní standardizované odpovědi u otázek na jednotlivé otázky v šetření. Konkrétní otázky v šetřeních nám identifikují tzv. proměnné (Hendl, 2006). Proměnná je tedy jednotlivá hodnota, která nás zajímá (např. počet dnů od kontaktu s nakaženou osobou) a znaky jsou pak konkrétní varianty odpovědí, které respondenti volí (v daném příkladu konkrétní číslo počtu dnů).

4.3 STANDARDIZACE SBĚRU DAT JAKO HLAVNÍ ÚKOL

Standardizace ve výzkumných šetřeních je metodologickým principem, který umožňuje zajistit maximální realizovatelnou objektivitu, porovnatelnost a kvantifikovatelnost získaných dat. Obvykle ji zajišťujeme co nejpřesnějším vymezením a realizací již přípravných kroků, které následně ovlivňují podobu nástroje sběru dat. Právě vybraný a konstruovaný nástroj sběru dat, jeho jednoznačnost, srozumitelnost a přesnost nejvíce rozhoduje o míře standardizace dále sebraných dat (srov. Bridgmon, 2012). Rovněž je podstatné ošetření výzkumné situace, kdy jsou data sbírána, ve smyslu prostoru, formy (např. elektronicky, v rozhovoru s tazatelem, telefonicky apod.), ale také vyškolení týmu tazate-

BOX 4.1 Kroky vstupní fáze sociologického výzkumu

Jednotlivé kroky vstupní fáze sociologického výzkumu jsou:

- identifikace výzkumného tématu,
- formulace cíle,
- určení cílové populace, výběrové populace,
- stanovení metodologie výběru vzorku a sběru dat,
- analýza vztahového rámce,
- formulace hypotéz,
- operacionalizace

BOX 4.2 Metody pro dosažení standardizace sběru dat

Pro standardizaci sběru dat lze využít:

- vysokou znalost tématu a kvality zmapování vztahového rámce,
- přesně definované sledované proměnné,
- přesně formulované otázky i odpovědi,
- jednoznačnost otázek i odpovědí,
- fixované pořadí otázek i odpovědí,
- minimalizace prostoru pro vysvětlování a doplňování otázek,
- přesnost a přehlednost záznamových formulářů,
- standardizace navazujících postupů,
- proškolení tazatelů.

lů/lek pro striktní použití výzkumného nástroje při dotazování.

Vysoká míra standardizace přípravy sběru dat a realizace sběru dat následně umožňuje rovněž vyšší možnosti standardizace výsledných dat a jejich prezentace. To je pak obzvláště zásadní, pokud je kladen vysoký požadavek na srozumitelnost a rychlost při prezentaci výzkumných dat (v extrémní podobě bylo možné tuto potřebu vidět právě v pandemii covid-19).

4.4 OPERACIONALIZACE A NAVAZUJÍCÍ NÁSTROJE SBĚRU DAT

Operacionalizaci definujeme jako převod výzkumného tématu, formulovaného následně do sady hypotéz, na empiricky šetřitelnou podobu, tedy sadu měřitelných indikátorů. Ty následně umožňují potvrdit či zamítnout formulované hypotézy. Případně je lze dále využít i k sekundární analýze dat, tedy druhotnému vytěžení za účelem ověření

některých nových hypotéz, které nebyly původně formulovány. Sekundární analýza dat je nejčastěji realizována z potřeby přehodnocení některých hypotéz, případně mezinárodního srovnávání nebo např. zvážení vlivu indikátorů, které byly sice součástí sběru dat, ale nebyly např. zahrnuty do některých analýz (Bridgmon, 2012, Bulmer, 2017).

Konkrétní podoba operacionalizace je zásadně ovlivněna plánovaným nástrojem sběru dat. Nejtypičtěji využívaným nástrojem je dotazník, který umožňuje nejvyšší míru standardizace sběru dat, jejich analýzy i následné prezentace. Tato technika sběru dat obsahuje jasná pravidla, jak je konstruována. Významnou roli sehrává jak přesná formulace otázek, tak jednoznačnost možných odpovědí. Rovněž hraje svou roli pořadí otázek vzhledem k riziku tzv. haló efektu (obsah otázek a jejich pořadí může ovlivňovat respondenta při výběru odpovědi na navazující otázky). Každá konkrétní otázka a sada odpovědí na ni je tedy převedením kousku reality na jasně identifikovatelný znak. Proměnná (např. jaké potraviny konzumoval dotazo-

vaný za posledních 48 hodin) je vyjádřitelná sadou konkrétních znaků (jednotlivých vyjmenovaných potravin), které jsou převeditelné na symbolické znaky (číselný kód dané potraviny).

Další možnou technikou sběru dat je rozhovor, který může být realizován v podobě standardizované. V takovém případě jsou přesně dány formulace otázek a pořadí otázek. U polostandardizovaného rozhovoru je umožněna větší volnost v řazení otázek podle odpovědi respondenta, či kladení doplňujících otázek, které nemusí být dopředu formulovány. Odpovědi zde nejsou dopředu formulovány, ale jsou zaznamenávány zvukově, následně přepisovány. Obsahově analyzován je pak výsledný text.

Je pak důležité pojmově odlišit, že v odborných výzkumech zpravidla probíhá sběr dat dotazníkem za použití tzv. řízeného rozhovoru, kdy tazatel vede rozhovor nad formulářem dotazníku, předčítá jednotlivé otázky, nabízí jednotlivé odpovědi, které jsou v dotazníku vyjmenovány. Takto může rozhovor probíhat jak formou tzv. face-to-face, tedy v osobním kontaktu, nebo prostřednictvím telefonu a online videohovoru. Data jsou obvykle přímo ukládána vyplňováním elektronického formuláře, což umožňuje rychlou kontrolu dat i jejich rychlé následné zpracování.

4.5 FORMULACE A TYPY OTÁZEK

Při formulaci otázek je třeba klást důraz na jasnost a srozumitelnost otázek i možností odpovědi. Otázky musí být vždy formulovány tak, aby se ptaly pouze na jednu proměnnou. Zdá se to jako banální konstatování, je to nicméně jedna z běžných chyb, která se v různých šetřeních objevuje. Pokud zadáme otázku zmatečně, respondent sice odpoví, ale nevíme, jakou informaci nám vlastně sdělil⁶. Neměla by být užívána cizí slova, která mohou být pro respondenta nesrozumitelná nebo nejednoznačná (vždy je třeba mít na mysli široké spektrum respondentů s různým vzděláním a životními zkušenostmi, často omezenými možnostmi porozumění). Otázky by měly být kladeny stručným způsobem, spíše kratšími větami.

Náročné je pak téma otázek směřujících k soukromí respondenta a jeho intimním vztahům či událostem. Je srozumitelné, že v některých mo-

mentech je nezbytně nutné se na některé informace z této oblasti dotazovat. Je potřeba počítat s tím, že respondenti s odpověďmi manipulují, zamlčují některé informace. Při otázkách, které budí „výslechový“ styl dotazování, je pravděpodobnost zamlčení některých údajů velmi vysoká. Otázky podobného typu klademe spíše v druhé části rozhovoru, kdy už respondent nějakou dobu s tazatelem hovoří. Tyto otázky naopak můžeme „obložit“ větami, které směřují k objasnění, jak je s údaji nakládáno, jak jsou odpovědi důležité apod. Opět je významné, aby tyto formulace byly pokud možno identické u všech respondentů, pokud chceme standardizované výsledky. Toto je ostatně příklad situace, kdy může obsah zjišťované informace mít větší důležitost než standardizace postupu, hovořím-li o otázkách veřejného zdraví.

Otázky by neměly klást příliš velké nároky na paměť ani na odhad respondenta. To je jedna z oblastí, která je problematická právě u epidemiologických šetření, kde je často velmi důležité, aby odpovědi byly retrospektivní a odpovědi byly často velmi přesné. Za tímto účelem je pak možné hledat nápomoc respondentovi, aby si vzpomněl. Např. ukáže místo na mapě, kde byla restaurace, v níž jedl. Při dotazu na množství vypité kontaminované vody lze nabídnout nápovědu objemu velikosti skleničky, půllitru apod. Při udání časových parametrů lze respondenta navést na odhad, jak dlouho něco trvalo (u dětí např. délka večerníčku, délka vyučovací hodiny) nebo kdy se to dělo (třeba pomocí pohledu do diáře). Pokud potřebujeme, aby si respondent vzpomněl, s kým se ten den potkal nebo kdo byl třeba ještě na nějakém setkání, když respondent uvede dané osoby, ptáme se, jestli tam mohl být ještě někdo další, jestli potkal ještě někoho dalšího, necháváme delší čas na vybavení si situace. Případně opět může pomoci, když respondenta pobídeme, aby nakoukl do diáře, s kým měl ten den např. schůzku.

Kvůli standardizaci je důležité, aby otázky, u nichž očekáváme obtíže s podobnými odhady, byly rovněž dopředu formulované „nápovědy“ pro všechny respondenty stejně. Tazatelé by měli uplatnit standardizované postupy i v tomto případě.

Variety nabízených odpovědí musí být dostatečně vyváženými případně dostatečně širokými škálami. Např. u výčtových otázek každá varianta odpovědi,

kteřá je vyjmenována, má jinou validitu, než varianta, kterou respondent uvede do kolonky „jiné“. U výběrových otázek je potřeba, aby škála byla vyvážená, formulace odpovědi musí být ve stejném spektru a jdou od jednoho krajního bodu k druhému, nikoli na přeskáčku⁷.

Středové varianty typu „ani tak, ani tak“, „napůl“ apod. mají obvykle velmi problematickou hodnotu a je lepší se jim vyhnout. Varianta odpovědi „nevím“ nepatří doprostřed škály, ale mimo ni na její okraj. Toto je velmi důležité u zjišťování postojů a názorů.

V epidemiologických šetřeních jsou zjišťovány obvykle faktické informace ve smyslu, zda daná skutečnost nastala/nenastala apod. V době epidemie může být pro epidemiology stejně důležité z hlediska odhadovaného chování, jaké má respondent postoje, stejně jako jeho výpověď o jeho konkrétním chování. Lze pak díky tomu lépe odhadovat některá rizika apod. Epidemie covid-19 ukázala, jak zásadně právě postoje a názory ovlivňují reálné chování osob a jak mohou být jejich výpovědi v závislosti na jejich názorech odpovídající realitě či naopak. I při jiných typech epidemií mohou mít respondenti důvody, proč se o svém reálném chování vyjadřují záměrně zkráceně, případně vykazují rizikové chování ve vztahu k epidemiologické nákaze.

Dále budeme hovořit o základních typech otázek a možných škálách odpovědí, které jsou používány u dotazníků. V dotaznících z důvodů maximální možné standardizace dat používáme dominantně otázky uzavřené.

První variantou jsou otázky uzavřené alternativní. Jsou konstruovány tak, že odpovědi na ně nabývají pouze dvou variant, které se navzájem vylučují (ano/ne, existuje/neexistuje, mám/nemám, muž/žena apod.). Obvykle jsou to otázky zjišťující fakticitu některé proměnné, tedy zda daný fakt nastává či nenastává. V epidemiologickém dotazování je to velmi často používaný druh otázky (zda respondent

někde byl, něčeho se účastnil, něco jedl, něco zakoupil či se s někým setkal, apod.) V sociologických šetřeních je tento druh otázek naopak používán méně často.

Zjišťujeme-li postoje a názory respondentů, jsou tzv. alternativní otázky nevhodné. Tyto kvality se vždy vyskytují na širší škále než pouze ano/ne. V takovém případě používáme tzv. otázky výběrové nebo výčtové. Otázky uzavřené výběrové požadují po respondentovi, aby vybral pouze jednu z nabízených variant odpovědi. Spektrum odpovědí všech respondentů pak tvoří dohromady 100 %, lze jej zaznamenávat do výšečových grafů. Užíváme tedy u postojů obvykle hodnocení výroků na čtyřbodové škále (typicky: rozhodně souhlasím, spíše souhlasím, spíše nesouhlasím, rozhodně nesouhlasím apod.). U otázek zjišťujících opět některou fakticitu, jde o smyslupnou kontinuitu škály (např. Jak často děláte.... Odpovědi např. 1x za den, 1x za 2-3 dny, 1x za týden apod.) nebo o co nekompletnější výčet nabízených odpovědí (Jakou pracovní činnost preferujete? Následuje výčet všech možných pracovních činností a respondent má za úkol vybrat pouze jednu).

Otázky výběrové lze také komponovat do tzv. baterie otázek, kde jsou sady výroků, kvalit či skutečností, které respondent posuzuje postupně jednu po druhé na identické škále. Baterii otázek pak lze lépe vyhodnocovat pokročilejšími analýzami dat (např. faktorová analýza apod.).

Otázky uzavřené výčtové spočívají v možnosti odpovědět na danou otázku více možnostmi odpovědí. Respondent vybírá buď všechny odpovědi, které v jeho případě platí, nebo je výčet omezen např. na max. 3 odpovědi. Záleží na tématu a potřebách vytyčených výzkumných hypotéz.

Otázky otevřené, kdy klademe jasně strukturovanou a formulovanou otázku a necháváme respondenta odpovídat volně svými slovy, užíváme v dotazníku co nejméně. Důvodem je především

BOX 4.3 Typy uzavřených otázek

- Alternativní
- Výběrové
- Výčtové

⁶ Např. Jedl/a jste nějakou zeleninu nebo ovoce? Odpověď ano/ne. Nevíme, jestli jedl ovoce i zeleninu nebo pouze jednu z nich nebo oboje apod. Při mnoha různých tématech může být toto velmi problematické.

⁷ Správně typicky např.: i) rozhodně ano, ii) spíše ano, iii) spíše ne, iv) rozhodně ne.

náročnější zpracování, jak z hlediska času, tak z hlediska obsahu. Standardizace otevřených otázek, která v obsahovém smyslu spočívá v práci ex post, s obsahem odpovědí, je náročná, v některých případech i vyloučená (Stopher, 2012).

Standardizované rozhovory jsou naopak oproti dotazníku obvykle vedené formou otevřených otázek. Rozhovor je obvykle strukturovaný formulací otázek a jejich pořadím.

4.6 RELEVANTNOST ZÍSKANÝCH INFORMACÍ VS. NÁSTROJ SBĚRU DAT

Základní pravidlo přípravy sběru dat, stále opakované anglické úsloví „trash in - trash out“ jednoduše poukazuje na jednoznačný fakt. Kvalita přípravy pro sběr dat rozhoduje o kvalitě dat získaných. Epidemiologická data jsou k tomu silně ovlivněna na jedné straně rychlostí, naléhavostí potřeby sběru dat, často stručností sbíraných dat, ale i rutinou, která je pro mnohé oblasti obvyklá a riziková. Pro kvalitní výsledky sběru dat, pokud chceme postupovat rutinně a využít obvyklá pravidla jako účinná, je potřeba dobré znalosti, zkušenosti i přípravy (Safdar, 2016). Projekt, v rámci něž publikace vzniká, je právě významnou snahou o ulehčení této rutiny, sejmutí tíže akutního rozhodování v mnoha momentech a zajištění co nejadekvátnější kvality dat, která jsou sebrána. Kvalita dat v tomto případě rozhoduje dokonce o životě druhých lidí a možnosti jejich ochrany. To je skutečnost, se kterou se takto silně v sociologii obvykle nesetkáváme.

Před kapitolami, které se budou explicitně věnovat metodologickým tématům zásadním v kontextu epidemiologických šetření a zkušeností z epidemie covid-19, tedy shrňme základní možnosti zajištění relevantnosti získávaných dat v situacích, kdy jde tzv. o život.

Standardizované postupy, techniky a metodologické postupy, které umožňují vyšší míru standardizace, jsou vždy významné. Umožňují rychlost, akurátnost v rámci témat, která silně varíují člověk od člověka. Umožňují měřitelné a porovnatelné informace, které hrají zásadní roli jak v diagnostice situace, tak v řešení situací budoucích a ochraně obyvatelstva v momentech epidemiologicky výjimečných i banálních.

Kvalitní příprava a opory pro rychlou aplikaci nástrojů sběru dat designovaných na míru dané epidemiologické situace jsou zásadní. Srozumitelnost formulace otázek, odpovědí, jejich kladení, záznam odpovědí a rychlé převedení do analýz i následných prezentací by měly být samozřejmostí na celonárodní úrovni. Proškolení pracovníků v práci s daty, v práci s nástroji na sběr dat jsou nezbytnou součástí připravenosti na náročné epidemiologické situace jakéhokoliv původu.

4.7 SBĚR DAT V KRIZOVÉ SITUACI

Jak bylo již výše řečeno, epidemie covid-19 ukázala na význam epidemiologicky rizikových situací a poskytla možnost analyzovat základní úskalí v momentě, kdy jsou epidemií zasahovány obrovské populační celky.

Nároky na sběr dat v krizové situaci

Největší nároky se zobrazí z hlediska práce s daty ve 4 různých oblastech. První z nich je nárok na rychlost. Rychlost je požadována jak v oblasti sběru a záznamu dat, tak ve smyslu zpracování datových celků a kontinuální návaznosti těchto datových zdrojů. Extrémní důraz je kladen na rychlost v identifikaci zdroje nákazy, ať již se jedná o osobu, skupinu, lokalitu či jiný zdroj v jiných typech epidemií. Rychlost je rovněž očekávána ve schopnosti nalezení okamžitých cest eliminace nákazy, její zastavení a možnosti rychlé nápravy. V kontextu posledních zkušeností rovněž vyniká naléhavost rychlosti nalezení účinných řešení v udržení obvyklého způsobu života obyvatelstva i v době epidemie. Náklady na případnou pomalost jsou vyčíslovány případně jak ve ztrátách na životech, tak v ekonomické rovině, ale např. i v poškození celých generačních kohort v psychosociální oblasti (např. dětská populace zasažená dramaticky dlouhodobou absencí možnosti docházky do školy).

Na požadavky v oblasti rychlosti navazuje nárok na efektivnost všech těchto procesů. Tedy nejde pouze o rychlý sběr dat, ale o sběr dat, která budou patřičným způsobem poskytovat oporu pro navázané kroky, zajištění zdraví i bezpečnosti obyvatelstva. Oblast bezpečí se významně prolíná s tématy zdravotnickými a epidemiologickými. Nastavuje ještě vyšší požadavek a novou rovinu uvažování o epidemiologických datech, pokud se informace z epidemiologických dat dostávají do psycho-

sociálního kontextu, jsou různě interpretovány, dezinterpretovány a používány jako argumenty jak ze strany představitelů státu, tak odborníků, ale i široké laické veřejnosti a v posunuté rovině mylné interpretace mohou znamenat rovněž vyšší ohrožení než samotný zdroj nákazy. Navazující efektivnost v informování veřejnosti o průběhu epidemie, jejich možných důsledcích, možnostech ochrany a nápravy je podstatným nástrojem zajištění ochrany obyvatelstva.

Připomeňme rovněž již výše objasněný nárok na standardizaci, který se v krizové situaci zásadním způsobem násobí. Bylo by trestuhodné, kdyby po zkušenosti s epidemií covid-19 nebyly v epidemiologii připravené a používané maximálním způsobem standardizované postupy, které budou zároveň flexibilní pro využití v jakékoli nečekané epidemiologické situaci. Natož v situaci, kterou lze předvídat.

Standardizace pak musí být vztažena znovu i na poskytování informací z epidemiologických dat, podobu závěrečných zpráv, tiskových zpráv i edukačních materiálů vztahujících se k dané epidemii. Proběhlé zkušenosti ukazují, jak je třeba v této oblasti postupovat.

Poslední charakteristikou, kterou je potřeba podtrhnout, je kompatibilita dat. V již proběhlém období bylo možné vidět obtížnosti ve slučitelnosti, propojitelnosti dat, která byla postupně k dispozici na několika úrovních a v mnoha podobách. V době elektronicky zaznamenávaných dat a existence celé řady národních registrů, jsou zkušenosti z tohoto období alarmující. Nelze přizpůsobovat kvalitu dat dominantním registrům či chybným postupům vznikajícím ad hoc. Je zároveň nutné, aby bylo možné čerpat a využívat informace z registrů i z dřívějších epidemiologických událostí. Zásadní se pak ukázala možnost komparovatelnosti dat s velkými mezinárodními datovými soubory. Pravděpodobně nikdy dříve v minulosti neexistovala možnost pozorovat v tak krátkém čase a rychlém

sledu událostí společenské reakce i epidemiologické procesy na tak obrovských souborech dat. Bylo by tedy neomluvitelné, pokud by nebyla tato data patřičně využita ve prospěch zdraví a bezpečnosti obyvatelstva, bez ohýbání a poškozování dat.

Rizika sběru dat v krizové situaci

Z hlediska identifikovaných rizik sběru dat v průběhu pandemie covid-19 se jako zásadní ukazují následující parametry. První je jednoznačně unikátnost možných epidemií. Epidemiologové mohli do nedávna opírat svoji práci o jistoty ve smyslu jasné znalosti a informací týkajících se identifikace nemoci, průběhu, inkubační doby, následných onemocnění i vln, které navazují na prvotní impuls. Probíhající pandemie v počátku ukázala, že i epidemiolog může být zaskočen, protože žádný z parametrů není přesně známý či jednoznačný, dokonce se intenzivně proměňuje a řetězí nové a nové obtíže. Dobrou zprávou je, že při znalosti dat a dřívějších zkušenostech z epidemií je možné se situací postupně velice dobře naložit.

Dalším rizikem se ukazuje obtížná identifikovatelnost cílové populace šetření či dokonce následných opatření z hlediska ohraničitelnosti této populace. Jaká populace má být dotazována? Je technicky proveditelné, aby byly všichni dotazováním dosažitelní? Které části populace je potřeba zachytit prostým zjišťováním informací, které již konkrétními opatřeními, které případně dokonce sankcemi nebo naopak specifickými druhy ochrany. To jsou zásadní otázky do budoucna, které se opět mohou významně opřít o dobře analyzovaná data.

S tím souvisí další riziko, a to je dostupnost respondentů, obyvatel, které je potřeba v epidemiologických šetřeních zachytit. Zjišťování dat v epidemii covid-19 se významně zúžilo na telefonické zjišťování dat. Tato skutečnost byla především dána povahou nákazy a jejího šíření. Následně ale byla silně ovlivněna také objemem zasažené populace. Dosažitelnost respondentů byla považo-

BOX 4.4 Základní charakteristiky rizikových situací v epidemiologickém šetření

- rychlost,
- efektivnost,
- flexibilita,
- standardizace,
- kompatibilita.

vána u telefonických dotazování za samozřejmou. I v takovém případě však část populace zůstává technicky zcela nezachytitelná (cizinci, sociálně vyloučená část populace apod.). Některé informace mohou být telefonickým dotazováním nezjistitelné. Více k telefonickému dotazování v další kapitole. Zúžení práce epidemiologů na telefonické dotazování je jedním z významných rizik, které je potřeba podtrhnout.

V neposlední řadě je jako významné riziko vnímán časový faktor. Jakékoli prodlevy způsobené jak technickou nepřipraveností, tak neznalostí povahy epidemie, ale i nevhodností postupů zvětšují časový parametr ve smyslu dlouhodobosti obtíží, které epidemie přináší. Jinými slovy, významné časové prodlevy v začátku epidemie způsobují narůstání délky trvání dané epidemie či dokonce její dramatické opakování v čase.

4.8 SPECIFIKA TELEFONICKÉHO SBĚRU DAT

Telefonický sběr dat přináší výhodu v podobě rychlého zajištění důležitých dat, dostupnost podstatné části populace pro dotazování, zároveň také zajištění hygienických podmínek, které byly významné v právě probíhající epidemii a pojmutí většího geografického území v krátkém čase. V kontextu vědeckého sběru dat v oblasti sociologie, ale i v marketingu je používáno pro tato šetření pojmu CATI (Dobility, Inc., 2022). Tento sběr dat se využívá i v oblasti zdravotnictví (např. Cecatti et al., 2011).

Telefonické dotazování má i své nevýhody. V rámci telefonátů s dotazovanými se některé informace ztrácí. Jsou to především údaje z prostředí respondenta, které jsou epidemiologové často zvyklí sbírat v kontextu jiných epidemií. Nyní byli odkázáni na nutnost na vše se zeptat. Odpadá i možnost využít neverbální složky komunikace, které mohou být často podstatné pro celkové vedení rozhovoru. Šetření vedené po telefonu rovněž hrozí předčasným ukončením hovoru ze strany dotazovaného. Je snadné vypnout hovor v momentě, kdy trvá pro respondenta příliš dlouho nebo se stáčí k údajům, které nechce respondent poskytnout nebo jej přerušit nějaký vnější podnět (ať již technický ve smyslu přerušeno signálu nebo třeba domácí situace v prostředí, kde se právě respondent nalézá). Nedokončený hovor či telefonát, který na sebe složitě navazuje dalším voláním, samozřejmě

může významně snižovat validitu sebraných dat. Standardizace v takových situacích je často velmi obtížná.

Z technického hlediska je telefonické dotazování rizikové také proto, že respondent nevidí předepsané formulace otázek ani odpovědi. Tato skutečnost klade nároky na dobré verbální doručení tazatelem, případně paměť respondenta z hlediska znění otázky či možných variant odpovědi.

V kontextu epidemie covid-19 se výrazně liší samotný účel rozhovoru. Pokud se jedná o telefonát, kde je podstatné sebrat data, je situace velmi odlišná oproti momentu, kdy potřebujeme naopak informovat volajícího nebo jej dokonce např. označit za nemocného či nakažlivého pro ostatní. Některé telefonáty kombinují všechny tyto funkce. Jejich pořadí a provedení pak také může rozhodovat o efektivnosti telefonátu. Problematičnost telefonického sběru dat v průběhu pandemie spočívala především v omezené možnosti standardizace a mísení účelu vedení telefonických rozhovorů.

Podstatný rozdíl v telefonátu může rovněž činit skutečnost, zda je respondent volán pracovníkem/nicí KHS nebo naopak inicioval kontakt on sám (to je při výzkumném sběru dat nemyslitelná kombinace). Odlišnost může spočívat v celkové intenci rozhovoru, pojetí stávající situace ze strany volajícího jeho celkovou součinnost v telefonátu i emoce, které se při něm projevují.

Nakonec pak podtrhneme obtížnost práce s emocemi respondenta a možnost vzniku řady nedorozumění, které se podepisují na případné kvalitě sebraných dat, ale i porozumění přijatých informací ze strany telefonujícího.

4.9 ZÁKLADNÍ OBRYSY KRIZOVÉ KOMUNIKACE, TECHNIKY AKTIVNÍHO NASLOUCHÁNÍ

Epidemiologická práce se v období epidemie covid-19 významně přenesla do masivního telefonického kontaktu s obyvatelstvem ve velmi dlouhodobém časovém horizontu, v proměňující se společenské náladě a nárůstu zdravotních, ale i socioekonomických rizik v daném momentě. Práci zároveň vykonávali lidé, kteří měli profesně s epidemiologií někdy málo společného a takto jako laici byli nuceni realizovat mnohé komunikace

s občany, po telefonu, které byly extrémně náročné z mnoha důvodů.

Specifický obsah krizové komunikace v průběhu epidemie covid-19

Obsah těchto telefonických komunikací v pandemii naplňoval několik velmi diferencovaných zásadních úkolů, které byly často jen těžko slučitelné. Prvním úkolem byl jednoznačně sběr informací a ukládání takto získaných dat, formálně i obsahově správně, nejprve velmi improvizovaně, posléze do více či méně připravených elektronických formulářů.

Jiným úkolem bylo naopak poskytovat informace, edukovat telefonující. Rozdíl v tomto případě činilo již to, zda telefonický kontakt iniciovala daná KHS nebo naopak občan.

Nedílnou součástí telefonátů bylo ale rovněž vydávání nařízení, oznamování omezení či úředních rozhodnutí. Často byli pracovníci/ce nuceni vyhodnotit rizika jak rozhovoru samotného, tak situace dané osoby a realizovat některá rozhodnutí přímo v průběhu daného rozhovoru.

V neposlední řadě pak byla obsahem telefonických rozhovorů specifická péče o občany v podobě konejšení, vyjadřování porozumění, vyslyšení, zklidňování apod., což jednoznačně přesouvalo práci epidemiologickou do pole sociální práce, především práce krizových interventů (více v Kap. 8). V rozhovorech se objevovala řada pochopitelných emočních obsahů, které nabývaly velmi výrazných projevů. Agrese, strach a obavy, panika, frustrace, smutek a zoufalství, ztráta, ale také např. vyhrožování a osočování, to všechno jsou projevy, se kterými se museli, často v dramatických podobách, vyrovnávat epidemiologové či jejich kolegové a kolegyně na pozici telefonistů.

Techniky aktivního naslouchání

Zvládání těchto situací tak, aby paralelně bylo možné naplňovat další výše zmíněné úkoly, vyžaduje

BOX 4.5 Úkoly komunikace v krizových situacích

- sběr informací,
- poskytování informací,
- rozhodování/nařízení,
- péče.

specifické komunikační dovednosti, rovněž také dobré zacházení s osobní psychohygienou a náležitě bezpečnostní postupy. To vše je obvykle zahrnuto v práci krizového intervenanta. Zde poskytujeme k dispozici alespoň přehled základních technik aktivního naslouchání, které umožňují překonat emoční disbalanci telefonovaného, zpevnit situaci v rozhovoru a poskytnout prostor pro případné zjištění či poskytnutí potřebných informací.

Prvním nástrojem aktivního naslouchání je parafrázování. Usilujeme jím v rozhovoru o přeformulování obsahu slov, které pronáší telefonovaný. Zdůrazňujeme věcné informace, přefrázováváme emoční náboj do neutrálního výroku s jasnějším obsahem, často dokonce jen opakujeme vyjádření respondenta neutrálním věcným tónem. Často začínáme slovy „Slyším, že...“, „Rozumím, že...“.

Dalším nástrojem je objasňování údajů, informací, postupů, které jsou dotazovány nebo naopak nepřesně sdělovány respondentem. Jazyk objasňování musí být stručný, srozumitelný, v jednoduchých slovech i větách, klidným hlasem.

Důležitým nástrojem pro zpracování emocí volajícího je zrcadlení emocí. Zdánlivě jednoduše vyjadřujeme porozumění, shrnutí prožitků, které volající ani nereflektuje či nepojmenovává, ale jsou patrné z jeho intonace, nálady, témat, na která se zaměřuje. Podstatné je, že takto druhému uvědomujeme jeho emoce, zároveň můžeme vyjádřit důležité uznání, pochopení takového prožívání. Volající pak často emoce uvolní, nepokračuje v konfliktní komunikaci nebo např. zažívá uvolnění od strachu a paniky a zažívá možnost zpracovat informace, které právě dostává.

Významné je rovněž shrnování dosavadního průběhu rozhovoru. Konstatujeme, co již bylo řečeno, co je ještě zapotřebí, co všechno respondent již sdělil, realizoval apod. Shrnování pomáhá jak volajícímu, tak volanému rozhovor strukturovat, pamatovat si jeho obsah, či ho zaznamenat a opět přináší zklidnění, často pro obě strany rozhovoru.

BOX 4.6 Nástroje aktivního naslouchání (příklady)**Parafrázování**

- „Rozumím, že teď nevíte, co máte dělat...“
- „Říkáte, že jste teď právě doma sama.“
- „Slyším, že potřebujete informace.“

Objasňování

- „Teď spolu probereme několik otázek, otázky jsou jednoduché a stručné. Pak vás zaregistruji na test PCR“
- „Je potřeba přesně zadat vaši adresu, aby...“
- „Covid skutečně nemůžete chytnout po telefonu.“

Zrcadlení pocitů

- „Slyším, že vás situace hodně trápí...“
- „Rozumím, že máte z dalších dní strach a obavy.“
- „Rozumím, že Vás tyto informace znepokojují.“

Shrnování

- „Kontaktoval jste již lékaře, poslal vás na test PCR a teď potřebujete...“
- „Žádanka na PCR je hotova, potřebná data od Vás již mám, ještě je potřeba, abyste si objednal místo na testování v rezervačním systému.“
- „Nevíte, kdo byl všechno na daném setkání, ale znáte kontakt na organizátora.“

Ocenění

- „Je dobře, že jste již zavolal svým přátelům ohledně svého pozitivního testu...“
- „Moc děkuji za vyplnění dotazníku, velmi jste nám tím pomohl/a“
- „Už to, že voláte, je moc důležité.“

Na to dobře navazuje poslední důležitá technika aktivního naslouchání, a tou je oceňování. Telefonující občany je možné ocenit už za to, že volají, i když jsou rozčilení. Za to, že se snaží vyjádřit své obavy či hněv, za to že porozuměli nebo popsali, jak se cítí, co potřebují apod.

4.10 ZÁVĚR

Situace, v nichž se nacházejí epidemiologové, vyžadují rychlé, profesionalizované a adekvátně automatizované postupy. Vzhledem k důležitosti výstupu sběru kvalitních dat při epidemích je významné, aby jednotlivé kroky přípravy sběru dat vždy obsahovaly postupy, které zajistí jejich kvalitu. Patří k nim přesná identifikace cíle, kvalitní operacionalizace, přesná formulace nástroje sběru dat, adekvátní struktura i verbální formulace otázek a odpovědí, včetně kódování odpovědí a jejich zpracování i analýzy.

Rutinní situace v části epidemiologických témat by mohly v kontextu veřejného zdraví budit dojem, že není třeba se příliš postupy a metodickým kontextem zabývat, stačí položit základní otázky v podobě zjednodušených formulářů a výsledná data, a v nich obsažené informace, budou dostačující. Náročnost epidemie covid-19 ukázala, jak jsou formuláře v mnohých momentech nedostačující nástroje sběru dat a nemohou plně nahradit kvalifikovaně strukturovaný rozhovor. Výstižně formulované otázky i odpovědi vedou rychleji a lépe k cíli, potažmo zajištění zdraví a bezpečnosti obyvatelstva.

Zvláštním aspektem sběru dat jsou podmínky mimořádných situací a krizové komunikace, které jsou pro obyvatele výrazněji zátěžové svou nepřehledností, a vyžadují specifické schopnosti epidemiologů a jejich podpůrných tazatelských týmů. Schopnosti rozpracovat detailně nástroj sběru dat v písemné či elektronické podobě, a paralelně umět

komunikovat s občany v momentě, kdy se situace vymyká standardu mimo mimořádnou událost a nedovoluje bez úprav aplikovat připravené podklady a postupy, jsou profesně značně náročné. Vyžadují osobnostní výbavu a profesní přípravu, které umožní efektivně komunikovat a postupovat směrem k cílům krizového řízení v mimořádné události.

Zároveň je třeba zvažovat výhody i nevýhody elektronického sběru dat a využívání telefonních rozhovorů k řízeným rozhovorům. Oba postupy představují zrychlení šetření, které mohou pomáhat zvyšovat efektivitu eliminace rizik přenosu onemocnění a ohrožení zdraví. Zároveň mohou komplikovat až limitovat komunikaci s částí populace a redukovat informace, které jsou zachytitelné pouze osobním kontaktem nebo přítomností v prostředí šetřené komunity. Z toho důvodu je vhodné digitální a analogové metody sběru dat kombinovat v souvislosti s možnostmi a specifiky řešené mimořádné události.

REFERENCE

BRIDGMON, K. D., 2012. *Quantitative and Statistical Research Methods: From Hypothesis to Results*. Jossey-Bass. ISBN 978-0470631829.

BULMER, M., 2017. *Sociological Research Methods*. 2nd. Routledge. ISBN 978-1138533158.

CECATTI ET AL., J. G., 2011. Computer-assisted telephone interviewing (CATI): using the telephone for obtaining information on reproductive health. *Cadernos de Saúde Pública* [online]. Rio de Janeiro, 27(9), pp. 1801-1808 [cit. 2022-05-03]. Dostupné z: <https://www.scielo.br/j/csp/a/yqfV7wfmWdZB5VWVWVWbNFNv/?format=pdf&lang=en>

CRESWELL, J. W., CRESWELL, J. D., 2018. *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. 5th Edition. SAGE Publications. ISBN 978-1506386706.

DOBILITY, Inc., 2022. *Computer-assisted telephone interviewing (CATI)* [online]. [cit. 2022-01-03]. Dostupné z: <https://docs.surveyccto.com/03-collecting-data/02a-telephone-data-collection/01.cati.html>

HENDL, J., 2006. *Přehled statistických metod zpracování dat: analýza a metaanalýza dat*. Vyd. 2., opr. Praha: Portál. ISBN 80-736-7123-9.

SAFDAR, N., ABBO, L. M., KNOBLOCH, M. J., SEO, S. K., 2016. Research Methods in Healthcare Epidemiology: Survey and Qualitative Research. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2016 Nov;37(11):1272-1277. doi: 10.1017/ice.2016.171. Epub 2016 Aug 12. PMID: 27514583; PMCID: PMC5325124. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27514583/>

STOPHER, P., 2012. *Collecting, Managing, and Assessing Data Using Sample Surveys*. Cambridge University Press. ISBN 978-0521681872.

VAN GELDER, M. M. H. J., BRETVELD, R. W., ROELEVELD, N., 2010. Web-based Questionnaires: The Future in Epidemiology?, *American Journal of Epidemiology*, Volume 172, Issue 11, 1 December 2010, Pages 1292–1298, <https://doi.org/10.1093/aje/kwq291>

5.



Polohová epidemiologická data jako prostředek efektivního řízení a komunikace mimořádné události

JIŘÍ ŠMÍDA A DANIEL VRBÍK

Polohová (geografická) data jsou významnou součástí dat vytvořených epidemiologem v průběhu šetření epidemie nebo jiné mimořádné události. Data jsou podkladem pro komunikaci, včetně komunikace krizové. Specifiky geografické polohy, jako je její přesnost a určení geografickými souřadnicemi, se zabývá geografie. Pro digitalizaci geografických dat je využíván geografický informační systém. Kapitola uvádí zásadní metodické aspekty důležité pro tvorbu kvalitních polohových dat v epidemiologii doplněné o doporučené zdroje převzatých dat vhodné pro tvorbu epidemiologického datového modelu. Zabývá se i otázkami agregace dat a určení polohy z adresy a obvyklými chybami, které mohou zabránit analytickému vyhodnocení dat za účelem identifikace shluků případů a ohnisek nákazy. Doplněn je i pojem otevřená data a jeho význam pro epidemiologii.



Klíčová slova: agregace, atributy, generalizace, geodata, geografická data, geokódování, open data, otevřená data, poloha, primární a sekundární data, souřadnicové systémy.

5.1 ÚVOD

Data vztahující se k určitému objektu nebo jevu v prostoru se označují jako prostorová data. Prostorová data popisující geografický prostor pak lze označit jako geografická, geodata. Jsou tvořena dvěma složkami – geometrickou (informace o poloze, tvaru, polohovém vztahu k ostatním prvkům) a popisnou (vlastnosti – atributy). Geometrická složka geodat představuje odpověď na otázku „Kde se daný jev/objekt nachází?“, zatímco atributová složka odpovídá na otázku „Jaký jev/objekt je, jaké má vlastnosti?“. Výhodou informačních systémů, které data efektivně ukládají v digitálních formátech do databáze, je spolehlivé propojení obou složek a v případě práce s daty i jejich využití pro filtrování (hledání dat nejen podle vlastností, jako je věkové omezení osob nebo kategorie povolání, ale i podle vyznačení plochy v mapě), analýzy a vizualizace. Informační systémy, které umí geografickou polohu zaznamenat, a především ji využít pro další práci s daty (správa, analýzy, vizualizace), jsou známé pod označením geografický informační systém (GIS). Název tedy nenaznačuje vyhrazené používání v geografických oborech, ale vymezuje specifika dat, se kterými je informační systém připraven umožnit uživatelům pracovat s maximální efektivitou, tedy s daty geografickými.

Obory veřejného zdraví a zdravotnictví patří mezi zdroje prostorových (geografických) dat. Vznikají v souvislosti s prostorovou distribucí zdraví a jeho determinantů. Dokladem tvrzení je i mapová produkce, kterou lze sledovat především v souvislosti s komunikací v průběhu mimořádných událostí, jakými jsou epidemie nebo environmentální krize s potenciálním vlivem na zdraví. Tvorba kvalitních map je však podmíněna kvalitou (geografických) dat společně s metodicky správnými kartografickými postupy tvorby map.

Dle způsobu vzniku mohou být (nejen) geografická data rozdělena na primární, tedy získaná pro potřeby epidemiologického šetření v terénu, nebo sekundární, vytvořená dříve a převzatá z jiných odborů KHS či jiných institucí a firem, které jsou jejich tvůrci (DeMers, 2009), případně terciární, vzniklá kompilací sekundárních dat (rozvojové dokumenty apod.). Směrem od primárních k terciárním datům narůstá riziko přítomnosti chyb v datech (například v důsledku nepozornosti při přepisu dat, jejich nepochopení apod.). Přebírání dat z jiných zdrojů je tedy spojeno se zvýšenými

nároky na odborné kompetence experta, který s daty pracuje. Jeho odpovědností je identifikovat vhodné zdroje a v souvislosti s účelem kriticky posoudit kvalitu dat. Výhodou sekundárních dat mohou být nižší časové a finanční náklady na jejich získání. V případě epidemických šetření (či obecně veřejného zdraví) jsou sekundární zdroje dat používané pro prostorové vyjádření determinantů zdraví, kritické infrastruktury nebo prostorové modely rozmístění obyvatel. Primární data vznikají v průběhu epidemiologického šetření, představují především prostorovou distribuci případů (jejich vztah k místům jako je trvalé či přechodné bydliště, pracoviště, místa dalších aktivit) a potenciálních či prokázaných zdrojů nákazy.

Pro velkou šíři oborů (nejen veřejného zdraví) je otázkou vhodnost použití dat vzniklých metodou crowdsourcingu, tedy zapojením velké skupiny lidí ve formě otevřené výzvy (Howe, 2006), v případě geografických dat označovaných jako Volunteered Geographic Information (Goodchild, 2007). Příkladem je databáze OpenStreetMap (<https://www.openstreetmap.org/>) představující podrobnou topografickou mapu celého světa vytvořenou necelými osmi miliony dobrovolníků z celého světa (Anon, 2021). Ačkoli takto vytvořená data mají své nepopiratelné limity (Vrbík, 2018), řada studií (Delaney et al., 2008; Haklay, 2010; Bégin et al., 2013; Dorn et al., 2015) poukazuje na to, že v určitých aspektech a v určitých situacích jsou takto sebraná data dostatečně kvalitní i pro odborné účely, a to včetně epidemiologie (Minghini, 2022). Jako takové je při budování datového modelu pro epidemiologické šetření lze doporučit pro jejich geografický základ (tedy podkladové mapy), který je nutné ověřovat a doplňovat.

Pro úplné vytěžování dat vzniklých v průběhu epidemiologického šetření je nutné jejich uložení v digitálních formátech. Pouze tak bude zajištěna jak jejich efektivní správa (např. importy a exporty, ale i poloautomatická detekce chyb a jejich opravy), analýzy (počínaje filtrováním a deskriptivní statistikou až po komplexní prostorové i neprostorové modelování) a vizualizace. Za běžné vizualizace digitálních dat považujeme jejich tabulkové výpisy nebo vyjádření v různých typech grafů. Nicméně v případě prostorových databází (tedy GIS) lze údaje s geografickou souřadnicí zobrazovat v mapě pro účely správy a analýzy (byť i jen vizuální) a následně využít data pro konstrukci mapových výstupů, které je možné sdílet s veřejností. Sdílení a kola-

BOX 5.1 Tři běžné souřadnicové systémy pro epidemiologická data v ČR a jejich definice

WGS84 (World Geodetic System 1984): původně vojenský systém souřadnic, vydaný ministerstvem obrany USA v roce 1984. Je závazný pro armádní účely ve všech zemích, které jsou součástí NATO, avšak díky tomu, že je používán systémem GPS, je neoficiálním standardem také v civilním sektoru. WGS84 je systémem zeměpisných souřadnic. Pro transformaci do rovinných souřadnic se používá například kartografického zobrazení UTM (pro ČR pás 33 a 34), na webu zobrazení označovaného jako Web Mercator. Nejčastěji se s ním lze setkat v navigacích, chytrých telefonech, ale i na webových mapách prezentujících epidemickou situaci prostřednictvím incidence případů agregovaných do administrativních jednotek.

S-JTSK (Systém jednotné trigonometrické sítě katastrální): systém používá Křovákovo zobrazení a je používán ve státním mapovém díle (katastrální mapy, ZABAGED, RÚIAN a podobně). Díky jeho konstrukci jej lze vhodně použít pouze na území České a Slovenské republiky. V GIS je nejčastěji označen jako S-JTSK Krovak East North. Díky charakteru Křovákova zobrazení je matematický převod mezi WGS84 (např. epidemiologická data získaná sběrem pomocí GPS v chytrém telefonu) a S-JTSK problematický, byť každý GIS jej automaticky provede. Specifikem systému je odchýlení severu, který není shodný s horní hranou mapového listu.

ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989): systém zeměpisných souřadnic fixovaných pro euroasijskou litosférickou desku. Tvoří základ pro mapování a geodézii v EU (Šimbera, 2018). Rovinné souřadnice představují systémy LAEA (Lambert Azimuthal Equal Area; využívá např. Eurostat) nebo LCC (Lambert Conformal Conic, doporučený pro celoevropské mapy většího měřítka – INSPIRE 2009).

borace jsou součástí přidaných hodnot digitálních databází. A to počínaje tvorbou dat, na které se pod kontrolou databázového nástroje může bezpečně (a opět efektivně) podílet ve stejný okamžik celý tým editorů, a konče bezpečným sdílením výstupů (map, grafů, datových sad) s partnery i s veřejností.

Data jsou klíčovým elementem rozhodování i komunikace s partnery orgánů ochrany veřejného zdraví i se širokou veřejností. Globální pandemie covid-19 akcelerovala nutnost akceptovat požadavky na zvýšenou kvalitu komunikace expertů oborů veřejného zdraví s veřejností, které bývají označovány jako evidence based. Pro takové postupy komunikace je ale kvalita dat potenciálně úzkým místem. Pro zajištění kvality polohových epidemiologických dat přitom mnohdy nestačí všeobecné vzdělání a opatrnost, s nimiž experti jiných, negeografických, oborů plánují a řídí jejich tvorbu a používání, ale jsou nezbytné (geografické) kompetence typicky reprezentované experty v oborech aplikované geografie a geoinformatiky. Následující text upozorňuje na vybraná témata dokládající specifické otázky geografické povahy (nejen) epidemiologických dat, jakými jsou principy určení a zaznamenání polohy (geokódování a souřadnicové systémy), typologie dat z pohledu jejich digitálních

a datových formátů a v neposlední řadě vybrané metody generalizace dat významné, mimo jiné, pro zajištění anonymizace před jejich etickým sdílením s veřejností jako součásti komunikačních nástrojů.

5.2 MATEMATICKÉ ZÁKLADY URČENÍ GEOGRAFICKÉ POLOHY A PRINCIP GEOKÓDOVÁNÍ

Nedílnou součástí geodat je definice polohy objektu (domu, kontaminace vody, případu) nebo jevu (hluk, teploty, zátopové území), a to ve formě geografických souřadnic. Zeměpisné souřadnice určují polohu na referenčním tělese (koule, elipsoid) ve stupních. Většina současných prostorových dat (i díky používání globálních navigačních satelitních systémů, GNSS) vzniká a je zaznamenávána v zeměpisných souřadnicích (Šimbera, 2018). Odvození souřadnic probíhá přímo na referenčním tělese a nedochází tak k nepřesnostem vlivem jejich transformace do roviny. Nejznámějším zástupcem takového souřadnicového systému je WGS84 (World Geodetic System 1984), ve kterém pracují GNSS, jako jsou GPS nebo Galileo.

Rovinné souřadnice vznikají pokud na daný souřadnicový systém zeměpisných souřadnic aplikujeme určité kartografické zobrazení s danými parametry. Jinými slovy, když převedeme zeměpisné souřadnice z trojrozměrného světa na papír či obrazovku. Tyto systémy jsou zatíženy zkreslením (délek, ploch či úhlů) plynoucím z použití kartografického zobrazení, na druhou stranu je snazší, díky rovinné geometrii, provádět analytické a výpočetní úlohy v GIS.

Geografická data mohou být v různých systémech zeměpisných nebo rovinných souřadnic. GIS umožňuje mezi systémy souřadnice transformovat. V České republice se lze nejčastěji setkat se souřadnicovými systémy WGS84 a S-JTSK, případně ETRS89, a to i díky jejich definici nařízením vlády č. 430/2006 Sb. v platném znění (Box 5.1).

Problematika souřadnicových systémů je důležitá především při kombinování dat z různých zdrojů. Primární snahou by mělo být získat data ve stejných systémech kvůli předejití problémům vzniklých odlišnými matematickými základy systémů. Při kombinaci odlišných souřadnicových systémů je nutné věnovat pozornost jejich transformacím a přesnosti jejich provedení. Polohová odchylka dat mezi systémy WGS84 a S-JTSK může být při provedení nesprávné transformace v řádech desítek metrů. V případě nutnosti výměny dat s okolními státy je doporučováno žádat o data v systémech WGS84 nebo ETRS89, která jsou široce používána, a to i v případě přímých sousedů České republiky. Ale rovněž pro data poskytovaná v ČR lze pro epidemiologické účely, zvláště budou-li v rámci terénních šetření data použitím GNSS (GPS), doporučit upřednostňování systému WGS84.

Obvyklým formátem polohového určení případů epidemie je adresa (trvalého nebo přechodného bydliště, pobytu na dovolené, volnočasových aktivit, zaměstnání), příp. jiný, jednoznačný popis místa (oficiální nebo i neoficiální název školy, zaměstnavatele). Geografická souřadnice je takovým datům přiřazena metodou geokódování. Zeměpisné souřadnice mohou představovat konkrétní adresní místo (bod zastupující každý objekt s adresou), ale také střed ulice, obce, PSČ či jiného celku v případě, kdy je adresa neúplná nebo není cílem geokódování získat zcela přesnou polohu (například když je pro analýzy potřeba pracovat jen v podrobnosti ORP). Obecným principem geokódování je snaha nalézt zadaný textový řetězec (adresu) v databázi,

ve které jsou k němu uloženy zeměpisné souřadnice.

Zatímco pro geokódování jedné nebo několika málo adres lze využít volně dostupných webových map (Google Maps, Mapy.cz, Bing mapy) a jednoduše do nich adresu zapsat, služby pro hromadné geokódování jsou buď zpoplatněné nebo jinak omezené (například počtem adres, které lze zpracovat za jeden den z jednoho počítače). V České republice lze mimo komerčních služeb využít také vyhledávací službu nad daty RÚIAN, kterou zdarma poskytuje ČÚZK.

5.3 ATRIBUTY DAT A ROLE JEDINEČNÝCH IDENTIFIKÁTORŮ V EPIDEMIOLOGICKÉM ŠETŘENÍ

Výsledkem epidemiologického šetření jsou data popisující případy, které jsou vázány na místa jejich aktivit, a jevy či objekty, jako jsou odběry vody pro laboratorní rozbor nebo stravovací zařízení. Po přiřazení polohy k datům (a volbě geometrické reprezentace bodem, linií nebo plochou) lze pokračovat připojením popisných vlastností, atributů. Atributová složka geodat je v digitální podobě obvykle ukládána ve formě tabulek, v nichž řádky představují daný prvek, sloupce atributy. Sloupce mají dle hodnot, které mohou obsahovat, definován datový typ. Určuje nejen jaké hodnoty může obsahovat, ale také jaké operace s ním mohou být prováděny (aritmetické operace, práce s textovými řetězci apod.). Toto je jeden ze principiálních rozdílů používání nástrojů druhu GIS pro tvorbu a správu dat, který se může setkávat v počátku s neporozuměním zvláště u dlouhodobých a výhradních uživatelů kancelářských tabulkových editorů.

Základními datovými typy jsou (v závorce je uveden anglický název):

- celé číslo (Integer),
- desetinné číslo (dle počtu číslic, které může obsahovat – přesnosti – označované jako Float/Double/Decimal),
- textový řetězec (String/Text),
- datum (Datum),
- hodnota ano/ne (Boolean).

Povinným atributem popisujícím prvek je jedinečný identifikátor, nejčastěji alfanumerický kód, který je pro každý prvek v rámci datové vrstvy unikátní. GIS vytváří jedinečné identifikátory pro

nové prvky automaticky nebo je umožňuje později doplnit. Jedná se o celá čísla, která vznikají dle pořadí vytvoření prvku. Technicky je tedy lze použít pro jednoznačnou identifikaci případu. Atributové tabulky mohou jedinečných identifikátorů obsahovat více.

K použití se ale nabízí i jedinečné identifikátory, které jsou garantovány státní správou a mají i legislativní oporu. Příkladem vhodným pro epidemiologická šetření jsou rodná čísla, číselníky administrativních jednotek nebo resortní identifikátor školského zařízení. Účelem identifikátorů v rejstřících je nahrazovat nebo doplňovat jména osob nebo zařízení alternativním způsobem zajišťující nezaměnitelnost. Mezi časté chyby nepoučených autorů nejen epidemiologických dat (včetně respondentů, tedy veřejnosti, která je v rámci epidemiologického šetření dotazována) patří používání nesprávných nebo chybně zapsaných (tedy s překlepy, gramatickými a typografickými nedostatky) názvů. Mezi významné účely informačních systémů proto patří zajistit správné použití jednoznačných a správných identifikátorů, jako jsou oficiální názvy školských zařízení. Výhoda názvů je v jejich srozumitelnosti, a tedy snazším používáním v obecné komunikaci (názvy obcí, jména osob). Ale jména se obvykle opakují (například obec Pěnčín se v Libereckém kraji vyskytuje dvakrát, v České republice existuje dvanáct Nových Vsí, ještě běžnější je tento jev v případě jmen a příjmení). Navíc textové řetězce představují vysoké riziko chyb překlepem.

Specifickou nevýhodou osobních identifikátorů, jako je rodné číslo, je omezení jejich používání na území vybraného státu. Zatímco občané České a Slovenské republiky používají pro osobní číslo, které jednoznačně identifikuje fyzickou osobu, rodné číslo, občané jiných států nemusí mít podobné číslo zavedeno a náhradou používají čísla sociálního nebo zdravotního pojištění. Výhodou rodného čísla je jeho logická struktura umožňující identifikovat datum narození a pohlaví a pravidlo pro ověření jeho platnosti (eliminace překlepů). S ohledem na nezbytnost zahrnutí cizích státních příslušníků do epidemiologických šetření je proto nutné neomezovat identifikaci osob (případů) na rodné číslo.

Součástí epidemiologického šetření je sběr informací o místech pobytu šetřených osob. Účelem těchto dat je ověření hypotézy o vehikulu nákazy a identifikace ohnisk nákazy. Jakkoliv by bylo

možné, a v některých případech i vhodné, prová-
dět shlukové analýzy prostorově (tedy s využitím přesných geografických souřadnic), může to být za normálních okolností nepraktické. Geografická souřadnice je tedy nahrazována (1) názvem zařízení nebo instituce nebo (2) adresou objektu (bydliště, pobytu, zařízení služeb, instituce).

Používání názvů zařízení, v nichž se šetřené osoby pohybovaly, je spojeno s potenciálem chyb, které zabrání efektivní analýze filtrováním dat (tedy shlukování na základě spojení osoby se stejným místem pobytu, zařízením). Zdroje chyb lze rozdělit do dvou kategorií:

- 1. Chyby v názvech** spojené s jejich variací plynoucích z používání
 - neúplných a chybných názvů (zkracování názvů pro běžnou komunikaci),
 - neaktuálních názvů (aktuálně neplatné názvy např. po fúzi podniků nebo přejmenování škol),
 - neoficiálních názvů (zařízení běžně používaná a na webových stránkách uváděná neoficiální jména, která vznikají z důvodu snazší komunikace, např. neoficiální názvy mateřských škol).
- 2. Chyby plynoucí z nesprávného použití rejstříků** zařízení, které sice uvádí název v souladu s veřejným registrem právnických osob, ale jejich adresa odkazuje na sídlo, nikoliv na konkrétní pobočku, ve které se šetřená osoba pohybovala.

Pro eliminaci těchto chyb je proto nezbytná shoda na jedné variantě názvu, obvykle oficiálního a registrovaného u příslušných veřejných institucí. A dále správné pochopení významu geografické polohy.

Chyby v názvech lze eliminovat nastavením interních pravidel pro používání názvů a zpětnými kontrolami a opravami dat. V případech veřejných registrů (rejstříků) je nutné požadovat jejich použití, tedy zahrnout je do informačních systémů, v nichž bude uživatel vybírat z nabídky oficiálních názvů. Nicméně pro dosažení efektivity dotazování šetřených osob je nutná znalost i neoficiálních názvů. Dobrým příkladem jsou mateřské školy, které téměř bez výjimky používají pro komunikaci s rodiči (ale i mezi zaměstnanci navzájem) pouze neoficiální název, zatímco oficiální, uvedený v Rejstříku školských zařízení (<https://rejstriky.msmt.cz/rejskol/>), obvykle neznají (Tab. 5.2). Do

datového modelu epidemiologického šetření je nutné i v takovém případě, kdy respondent uvádí v odpovědi neoficiální název, doplnit název oficiální a adresu objektu.

Druhý typ chyb spojených s používáním názvů zařízení vzniká z nesprávného pochopení významu registrů, jakým je např. registr ekonomických subjektů (<https://www.info.mfcr.cz/ares/ares.html> cz). Podobné registry vznikají primárně za účelem evidence subjektů společně s vedením oficiálního

kontakty pro komunikaci s úřady veřejné správy. Tedy i v případě epidemiologického šetření by byly správě použity pro odeslání oficiálního rozhodnutí nebo získání kontaktu na vedení firmy či zařízení. V případech, kdy hledáme potenciální zdroje nákazy nebo ohniska nákazy, potřebujeme identifikovat dílčí zařízení, pobočku celého právního subjektu nebo konkrétní budovu. U školských, sociálních nebo zdravotnických zařízení tedy nelze uvést adresu sídla ředitelství, ale adresu konkrétní pobočky a budovy, mnohdy sídlící v jiné městské části nebo

TAB. 5.1 Preciosa, a.s. jako příklad ekonomického subjektu s jedním identifikačním číslem, které při hledání v registru nabídne adresu ředitelství podniku. Respondenti ale budou jejich odpovědí, že „pracují v Preciose“ vždy považovat za samozřejmé, že myslí jejich konkrétní pobočku. Navíc je v uvedeném příkladě ukázána podobnost názvů dvou společností (Preciosa, a.s., a Preciosa – Lustry, a.s.), které sídlí v jiných částech regionu. Dohledání struktury odloučených závodů, jejich pojmenování a adresy bylo možné zkoumáním webových prezentací a spoluprací se subjektem. Sloupec tabulky „Označení kolektivu pro EpiGIS“ uvádí standardizovaný název zavedený pro epidemiologická šetření na KHS Libereckého kraje. Tento příklad poukazuje na limity používání IČ v epidemiologických šetření.

IČO	EKONOMICKÝ SUBJEKT	VÝROBNÍ ZÁVOD	UNIKÁTNÍ NÁZEV PRO EPIGIS	ULICE A Č. P.	OBEC
12556	PRECIOSA, a.s.	Jablonec nad Nisou	PRECIOSA, a.s.	Opletalova 3197	Jablonec nad Nisou
12556	PRECIOSA, a.s.	závod 4	PRECIOSA, a.s., závod 4 Turnov	Košský trh 197	Turnov
12556	PRECIOSA, a.s.	závod 6	PRECIOSA, a.s., závod 6 Jablonec nad Nisou	Na Hutích 1972/19	Jablonec nad Nisou
12556	PRECIOSA, a.s.	závod 13	PRECIOSA, a.s., závod Dolní Prysk	Prysk 100	Prysk
12556	PRECIOSA, a.s.	závod 17	PRECIOSA, a.s., závod Jablonné v Podještědí	Švermova 419	Jablonné v Podještědí
12556	PRECIOSA, a.s.	závod 15	PRECIOSA, a.s., závod Liberec-Rochlice	Drážní stezka 980/6	Liberec
12556	PRECIOSA, a.s.	Závod 3	PRECIOSA, a.s., závod Minkovice	Sklářská 1	Liberec
12556	PRECIOSA, a.s.	Závod 3	PRECIOSA, a.s., závod Minkovice, kuchyně	Sklářská 1	Liberec
12556	PRECIOSA, a.s.	závod 4	PRECIOSA, a.s., závod Turnov Přepešská	Přepešská 1447	Turnov
12556	PRECIOSA, a.s.	závod 4	PRECIOSA, a.s., závod Turnov Sobotecká	Sobotecká 761	Turnov
12645	PRECIOSA – LUSTRY, a.s.		PRECIOSA – LUSTRY, a.s.	Nový Svět 915	Kamenický Šenov

Zdroj: autoři

TAB. 5.2 Mateřské školy v Turnově a Vratislavicích nad Nisou (výběr) s uvedením oficiálního názvu v souladu s rejstříkem škol; zvolené příklady ukazují soubor neoficiálních názvů, které pro běžnou komunikaci používají rodiče i zaměstnanci školy. V případě dotazování epidemiolog nejčastěji získá uvedený neoficiální název, který potřebuje propojit s oficiálním názvem ve své datové sadě. Mateřská škola ve Vratislavicích reprezentuje příklad školského zařízení s několika odloučenými pracovišti. Pro účely epidemiologického šetření zde byl podle jednotného pravidla zaveden upravený oficiální název (doplnění „odloučené pracoviště“ s uvedením názvu ulice). Všechna zařízení mají uvedeny správné adresy budovy, které lze rovněž získat z rejstříku škol.

Obec	IČ	Oficiální název dle rejstříku škol (MŠMT)	Unikátní název pro EpiGIS	Neoficiální název	Ulice	č. p.
Turnov	72743719	Mateřská škola Turnov, Bezručova 590, příspěvková organizace	Mateřská škola Turnov, Bezručova 590, příspěvková organizace	Zámeček	Bezručova	590
Turnov	72743794	Mateřská škola Turnov, Zborovská 914, příspěvková organizace	Mateřská škola Turnov, Zborovská 914, příspěvková organizace	Zelenka	Zborovská	914
Turnov	72743549	Mateřská škola Turnov, 28. října 757, příspěvková organizace	Mateřská škola Turnov, 28. října 757, příspěvková organizace	28. října	28. října	757
Turnov	72743786	Mateřská škola Turnov, Jana Palacha 1931, příspěvková organizace	Mateřská škola Turnov, Jana Palacha 1931, příspěvková organizace	Výšinka	Jana Palacha	1931
Turnov	71173854	Mateřská škola a Základní škola Sluničko Turnov, příspěvková organizace	Mateřská škola a Základní škola Sluničko Turnov, příspěvková organizace	Sluničko	Kosmonautů	1641
Turnov	72743620	Mateřská škola Turnov, Alešova 1140, příspěvková organizace	Mateřská škola Turnov, Alešova 1140, příspěvková organizace	Dřevěnka	Alešova	1140
Vratislavice nad Nisou	46746480	Mateřská škola „Lísteček“, Vratislavice nad Nisou, příspěvková organizace	Mateřská škola „Lísteček“, Vratislavice nad Nisou, příspěvková organizace	Lísteček	Východní	270
Vratislavice nad Nisou	46746480	Mateřská škola „Lísteček“, Vratislavice nad Nisou, příspěvková organizace	Mateřská škola „Lísteček“, Vratislavice nad Nisou, příspěvková organizace, odloučené pracoviště Tanvaldská	Tanvaldská	Tanvaldská	283
Vratislavice nad Nisou	46746480	Mateřská škola „Lísteček“, Vratislavice nad Nisou, příspěvková organizace	Mateřská škola „Lísteček“, Vratislavice nad Nisou, příspěvková organizace, odloučené pracoviště Donská	Donská	Donská	1835
Vratislavice nad Nisou	46746480	Mateřská škola „Lísteček“, Vratislavice nad Nisou, příspěvková organizace	Mateřská škola „Lísteček“, Vratislavice nad Nisou, příspěvková organizace, odloučené pracoviště Poštovní	Poštovní	Tanvaldská	1122

Zdroj: autoři

jiné obci. Obtížnější situace je u firem, pro které je dohledání adres (a interně ve firmách používaných označení dílčích závodů) nutné ve spolupráci s ředitelstvím, příp. s pomocí oficiálních webových prezentací (Tab. 5.1).

5.4 GEOGRAFICKÁ DATA PRO EPIDEMIOLOGICKÁ ŠETŘENÍ – JEJICH DRUHY A FORMÁTY

Existuje několik způsobů dělení dat. Před tvorbou jakýchkoliv vizualizací (grafů, infografik, mapových výstupů) je důležité zjistit si, s jakými daty epidemiolog pracuje (jaký je jejich charakter, způsob vzniku apod.) a pochopit je (za účelem jejich správné analýzy, interpretace a vizualizace). Pro určité typy dat nelze použít vybrané typy vizualizací, respektive jejich použití vede k dezinterpretaci výsledků.

Data se nejčastěji dělí na:

- kvalitativní** – vyjadřují typ (muž/žena, alimentární/respirační onemocnění, dosažený stupeň vzdělání). Dále se dělí na:
 - nominální** (pohlaví) – je možné je pojmenovávat,
 - ordinální** (dosažený stupeň vzdělání, kategorie silnice) – je možné je pojmenovat a také seřadit (něco je větší/lepší/kvalitnější),
- kvantitativní** – vyjadřují množství (například počet potvrzených případů chřipky v obci). Lze s nimi provádět matematické operace a jsou vyjádřeny číslem. Dále se dělí na:
 - intervalová** (teplota ve °C, nadmořská výška) – vyjadřují hodnoty na škále se smluvně stanovenou nulou, tedy mohou dosahovat i záporných hodnot. Má smysl počítat jejich rozdíl (změna teploty z 10 °C na 15 °C je 5 °C), ale nemá smysl počítat jejich podíl,
 - poměrová** (rozloha území, počet obyvatel) – vyjadřují hodnoty na škále s fixně stanovenou nulou, záporných hodnot by tedy dosahovat neměly. Má smysl počítat i jejich podíl (10 potvrzených případů nákazy je dvakrát více než 5 potvrzených případů nákazy).

Intervalová a poměrová data lze pro zjednodušení a potřeby dalších analýz převést na data ordinální jejich zařazením do kategorií (vyšší, střední, nižší), nebo je sdružit do intervalů (věková kategorie).

Jiný způsob dělení pohlíží na data jako na:

- spojitá** (kontinuální) – nabývají jakékoli hodnoty v určitém intervalu (teplota)
- nespojitá** (diskrétní) – nabývají jen konkrétních, omezených hodnot (počet dětí v rodině může být jen nezáporné celé číslo)

V geografické praxi se lze setkat také s pojmy spojitě a nespojitě jevy, kdy při jejich klasifikaci hraje roli prostorová složka dat. Spojitým (kontinuálním) jevem je například rozložení srážek v regionu, které se v dané ploše jeví spojitě (tedy ve skutečnosti neexistují náhlé a prudké zvraty v hodnotách). Nespojitým jevem (též diskrétní objekt) je typ půdního krytu (každý typ je jasně ohraničen). Rozsah epidemie řadíme z tohoto pohledu mezi kontinuální jevy. A to i přes jejich nejčastější vyjadřování v jednotkách administrativního členění.

Mimo výše uvedených dělení lze ještě použít dělení na data:

- absolutní** – konkrétní počty, množství (počet potvrzených případů nákazy)
- relativní** – hodnoty přepočtené jako:
 - podíl z celku (podíl proočkovaných v kraji, incidence potvrzených případů na 100 tis. obyvatel),
 - poměr (muži:ženy) – pracuje se se stejnými jednotkami,
 - míra (body mass index, hustota zalidnění) – přepočet na jiné jednotky (počet obyvatel na km²).

Relativní data podle Voženílka a Kaňoka (2011) poskytují objektivnější srovnání všech číselných hodnot.

Pro modelování reality v digitálním prostředí se využívají dva způsoby zápisu geografických dat – rastrový a vektorový – a v souvislosti s tím mluvíme o rastrových a vektorových datových modelech, respektive datech.

Rastrový datový model je tvořen pravidelnou mřížkou stejných buněk (pixelů), kdy pro každou buňku je známá její poloha a obsahuje jednu hodnotu. Typicky jsou ve formě rastrů dostupná data získaná z dálkového průzkumu Země (letecké či satelitní snímky). V rastrových formátech jsou ale ukládány také vlastnosti prostředí s kontinuálním průběhem hodnot (hluk, emise, srážkové a teplotní modely, reliéf). Základní vlastností rastrového modelu je jeho prostorové rozlišení, tedy skutečná velikost plochy, kterou představuje jeden pixel

a také rozsah hodnot, které lze do jedné buňky zapsat, označovaný jako barevná hloubka. Čím vyšší je barevná hloubka rastru, tím větší je jeho datová velikost.

Vektorový datový model reprezentuje objekty a jevy pomocí zjednodušených geometrických entit, jimiž jsou bod, linie a plocha (polygon). Matematicky je definuje pomocí souřadnic, matematickou funkcí, středem a poloměrem. Geometrická složka dat je s atributovou propojena pomocí jednoznačného identifikátoru, který umožňuje připojit teoreticky libovolné množství atributů (Miklín a kol., 2018). V GIS platí, že soubor dat stejného tématu

a stejného geometrického typu tvoří jednu datovou vrstvu (tedy například odběrná místa vody, výskyt případů, silnice, vodní toky, vodovodní síť – ale samostatně vodní zdroje nebo odběrná místa, atd.). V případě obou datových modelů, tedy jak rastrového, tak vektorového, dochází ke zjednodušení reality, což vede k vnášení nejistoty do výsledných dat.

Existuje řada formátů pro ukládání geodat (Tab. 5.3) – široce standardizované pro většinu softwaru nebo specifické pro vybraný software (například SW Esri používá formát File Geodatabase, MapInfo formát Tables, IDRISI Raster Format apod.).

TAB. 5.3 Výběr nejčastějších formátů dat používaných v GIS

RASTROVÉ FORMÁTY	
JPEG (Joint Photographic Experts Group)	Standard komprese obrazových dat, nejčastěji používaný pro ukládání fotografií. Formát se pro ukládání prostorových dat nedoporučuje, komprese je ztrátová, tedy jejím vlivem se snižuje výsledná kvalita obrazu.
PNG (Portable Network Graphics)	Formát podporující bezztrátovou kompresi (se snižováním datové náročnosti nedochází ke zhoršení kvality). Jeho výhodou, především v grafice, je podpora průhlednosti.
TIFF, GeoTIFF (Tagged Image File Format)	Složitější rastrový formát podporující vrstvy, vícestránkové soubory a podobně. Jde o standardní tiskový soubor počítačové grafiky.
VEKTOROVÉ FORMÁTY	
SHP (Esri Shapefile)	Formát společnosti Esri k ukládání geodat. Díky jeho široké podpoře napříč GIS systémy jej mnozí považují za otevřený formát (Library of Congress 2020; Stackexchange 2015). Formát se skládá z několika souborů (pro popis geometrie, atributů, souřadnicového systému a další).
GML (Geography Markup Language)	Jde o modelovací a výměnný jazyk geografických systémů na internetu, založený na struktuře XML (tedy na stejné, jako využívá jazyk HTML). Je standardem Open Geospatial Consortium (OGC).
KML (Keyhole Markup Language)	Upravený formát GML, také standardem OGC. Je využíván především ve službách společnosti Google (Google Maps, Google Earth). Existuje také v komprimované podobě pod zkratkou KMZ.
GPX (GPS Exchange Format)	Formát vyvinutý pro předávání dat mezi GPS zařízeními. Lze se s ním setkat především v aplikacích používajících globální navigační systémy jak pro navigaci (autonavigace apod.), tak pro terénní mapování.
GeoJSON, TopoJSON (JavaScript Object Notation)	Založen na programovacím jazyce JavaScript, který tvoří základ interaktivity na webu.
CSV (Comma Separated Value)	Jednoduchý formátovaný text, kdy jednotlivé hodnoty (sloupce) jsou odděleny definovaným oddělovačem (čárkou). Pozn.: CSV není ve své podstatě vektorový formát geodat, ale obecný formát dat. Může ale obsahovat předpis geometrie buď v jednoduché podobě zeměpisných souřadnic bodu, nebo složitěji pomocí zápisu WKT (Well-Known Text, podrobněji například Open Geospatial Consortium, 2019 nebo Vertica, 2021).
GeoPackage	Otevřený, na standardech založený, na platformě nezávislý, přenosný, komplexní formát pro geoprostorové informace, standard OGC.

Zdroj: autoři

5.5 EPIDEMIOLOGICKÉ DATOVÉ MODELY A ZDROJE DAT PRO NĚ

Geografická data pro epidemiologická šetření mohou být přímo sesbíraná v terénu nebo převzatá z jiných odborů KHS či institucí a firem, kteří jsou jejími tvůrci (tedy sekundární data). Příprava těch dat, která jsou dlouhodobě platná, před jejich využíváním v průběhu mimořádné události (epidemie) je součástí krizového plánování. Data mohou plnit účel pokladu map, nad kterým jsou zobrazovány tematická data epidemiologického šetření (např. letecká mapa nebo topografická mapa, která vytvoří podklad pro zobrazení rozmístění odběrných míst vzorků vody a potvrzených případů). Soubor datových sad (rozdělených do vrstev) popisujících společně epidemickou situaci lze popsat jako epidemiologický datový model.

Primární data vzniklá využitím prostředků GIS

Byť lze určitá data pro epidemiologické šetření získat od různých poskytovatelů či z existujících databází, klíčovou částí pro každý datového model epidemie jsou vlastní data vytvořená z terénního šetření, sledování případů a vyhledávání kontaktů, laboratorních výsledků ad. Dostupné digitální technologie umožňují provádět sběr geografických dat v terénu rychle, pohodlně a kvalitně s minimálními finančními náklady. Široké rozšíření chytrých zařízení (mobilních telefonů, tabletů) s integrovaným přijímačem GNSS signálu, spolu s existujícími GIS aplikacemi dává epidemiologům do rukou nástroj pro efektivní terénní práci.

Nejjednodušším způsobem tvorby terénních dat je pořizování geotaggovaných fotografií (fotografií v jejichž metadatach jsou uloženy zeměpisné souřadnice místa pořízení), které umí vytvářet chytrý telefon s integrovanou polohovací a navigační technologií (GNSS). Tyto fotografie vložené do mapy mohou následně epidemiologům snáze ukázat prostorové souvislosti souborem bodů míst, kde byly pořízeny (tedy poloha ve fotografiích odkazuje vždy na místo, odkud bylo foceno, nikoliv na místo, které je vyfoceno⁸).

⁸ Přesnost polohy odpovídá momentální přesnosti měření polohy systému GNSS. Je ovlivněna počtem a rozmístěním satelitů, které použitý přístroj (telefon) registruje, a kvalitou signálu. Nejčastěji se může horizontální přesnost pohybovat v rozsahu 3-5 m v otevřené krajině a 5-10 m v zástavbě města. Signál GNSS nepronikne do podzemí a přes beton do budov. Fotografie pořízené v takových místech nemohou mít i přes zapnutí GNSS určenou polohu a epidemiolog ji bude muset následně v kanceláři doplnit s využitím mapového podkladu.

Pokročilejší GIS aplikace pro chytrá zařízení umožňují v případě možnosti použít mobilní data nebo jiný zdroj internetového připojení vytvářená data okamžitě odesílat do centrální databáze řídicím pracovníkům. Ti mohou v reálném čase koordinovat práci terénních operátorů a data používat pro rozhodování. Zároveň ale tyto aplikace mohou pracovat v offline režimu a data synchronizovat později. Tedy pro terénní práci je postačující chytrý telefon s fotoaparát, GNSS, případně s předplacenou datovou službou pro okamžité synchronizování dat se spolupracovníky v kanceláři.

Aplikace pro terénní sběr by měla fungovat dvěma způsoby, a to:

1. Ve formě zaměřené primárně na sběr pomoci předem připravených formulářů, s možností záznamu polohy (buď jednoho formuláře ke konkrétnímu místu nebo přiřazení polohy k předem definovaným otázkám formuláře).
2. Ve formě zaměřené primárně na mapu; v ní by mělo být možné sbírat geografická data v předem připravené struktuře (vrstev, atributových tabulek), ale také ve formě „mapových poznámek“, tedy bodů, linií a ploch s jediným atributem ve formě textové poznámky s možností připojení fotografií. Vhodná by byla také možnost nákresu jakéhokoli tvaru (šipka, volný text, volná kresba apod.) v grafické vrstvě. Aplikace se tak stane digitálním zápisníkem jakýchkoliv informací zjištěných v terénu. Nedílnou součástí mapy by měla být možnost načtení dat z jiných zdrojů.

V obou případech je vhodné automaticky ukládat identifikátor terénního pracovníka (např. uživatelské jméno) a časovou značku pořízení (či úpravy).

V nabídkách obchodů Google Play Store nebo Apple App Store lze nalézt řadu aplikací, které lze pro terénní šetření použít buď samostatně, nebo jejich kombinací (Box 5.2).

BOX 5.2 Aplikace pro chytré telefony a tablety vhodné pro terénní epidemiologickou práci

ArcGIS Field Maps

Aplikace ArcGIS Field Maps je terénní mapovou aplikací od společnosti Esri. Umožňuje práci na mobilních zařízeních skrze předdefinované mapy a formuláře. Díky propojení s dalšími aplikacemi společnosti Esri umožňuje komplexní práci v terénu, včetně její koordinace z operačního střediska. Jde o komerční aplikaci jejíž použití je vázáno na zakoupenou licenci. V případě využívání produktů Esri v konkrétní instituci je snadné tuto aplikaci začlenit do pracovního workflow.

ArcGIS Survey123

Jde o aplikaci zaměřenou primárně na (geo)formuláře. Ty lze sestavit jednoduše v prostředí webových stránek, případně s pokročilými možnostmi v samostatné desktopové aplikaci. Stejně jako v případě aplikace Field Maps je vázána na zakoupenou licenci.

Mapit Spatial

Mapit Spatial je aplikace pro operační systém Android, vyvinutá společností Mapit GIS Ltd. Základní použití je zdarma, pokročilejší funkce (jako například vytvoření vlastní datové vrstvy) je dostupné až po zaplacení roční licence.

QField

Je aplikací distribuovanou v otevřené licenci (GNU Public License Version 2), tedy její použití je možné zdarma, a to včetně možnosti programátorského zásahu do jejího kódu. Aplikaci je možné snadno použít v kombinaci s desktopovým programem QGIS, ovšem není vázána na žádný účet, tedy data lze z aplikace exportovat a načíst v jakémkoli GIS software.

Locus GIS

Česká aplikace vyvíjená pod hlavičkou Asamm Software. Podporuje široce využívané formáty prostorových dat a umožňuje zobrazit sadu podkladových map (většinou různých variant OpenStreetMap). V omezené podobě je možné ji využít zdarma, pro pokročilejší funkce je nutné zaplatit měsíční či roční předplacené.

KoBo Toolbox

KoBo Toolbox je na formuláře orientované řešení pro terénní sběr dat a jejich správu. Ve formulářích je možné zaznamenávat také polohu. Je postavené jako open source řešení na platformě ODK Collect. Je tedy možné neomezené použití v případě nasazení na vlastním serveru. Existuje také ve verzi služby, kdy se veškerá data ukládají v cloudu. Pro humanitární organizace je určen zcela neomezený účet.

Sekundární zdroje geografických dat

V České republice je možné jako zdrojů geodat pro epidemiologické šetření využít řadu veřejných institucí (Tab. 5.4). V současné době některé svá data poskytují ve formě otevřených dat (open data). Nebo je zveřejňují jinými způsoby, často s možností přímého propojení s vlastním GIS pomocí stan-

dardů pro sdílení geografických dat (např. WMS, WMTS, WFS). Krajské hygienické stanice, jakožto organizační složky státu, mohou žádat o prostorová data jiných státních institucí bezúplatně, například dle § 11c odst. 6) zákona č. 123/1998 Sb., o právu na informace o životním prostředí, či vlastních směrnic jednotlivých institucí poskytujících data.

TAB. 5.4 Návrh datového modelu vstupních dat pro epidemiologické šetření. V případě některých položek neexistují oficiální veřejně dostupná data, ta je možné získat na vyžádání. Tabulka představuje výčet základních, nikoli všech zdrojů dat. Konkrétní potřebná data vychází z povahy epidemie.

KATEGORIE	TÉMA	NÁZEV DAT / REGISTR / REJSTŘÍK	POSKYTOVATEL DAT
zařízení pravidelné docházky	školství	Rejstřík škol a školských zařízení	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
		Otevřená data MŠMT	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
		Registr vysokých škol a uskutečňovaných studijních programů	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
	nestátní mimoškolní zařízení		krajské úřady, Česká rada dětí a mládeže
	zaměstnavatelé	Živnostenský rejstřík	Ministerstvo průmyslu a obchodu
	zařízení služeb	obchody	ARES
kultura			Ministerstvo kultury / krajské / obecní úřady
zařízení dopravních služeb			krajské / obecní úřady / Ministerstvo financí
sportovní zařízení			krajské / obecní úřady / Ministerstvo financí
stravování		ARES	Ministerstvo financí
ubytovací služby		ARES	Ministerstvo financí
kulturní památky		Geoportál památkové péče	Národní památkový úřad
zdravotnická zařízení		Národní registr zdravotnických zařízení	Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR
sociální služby		Registr poskytovatelů sociálních služeb	Ministerstvo práce a sociálních věcí
výkon státní správy	úřady		Ministerstvo vnitra
	IZS		Ministerstvo vnitra
	pošty		Česká pošta, s.p.
	PSC		Český statistický úřad
technické struktury	vodovody a kanalizace		vodovodní a kanalizační společnosti
vnější prostředí	dětské tábory		Krajská hygienická stanice
	venkovní trhy		krajské / obecní úřady
	koupací vody	Informační systém pitné vody (PiVo)	Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR
životní prostředí	land cover / land use	CORINE Land Cover	European Environment Agency
		OpenLandUse	Plan4all z.s.
	počasí		Český hydrometeorologický ústav
	reliéf/povrch	Digitální model reliéfu / Digitální model povrchu	Český úřad zeměměřický a katastrální
	horninové prostředí		Česká geologická služba

životní prostředí	hydrologie	Digitální báze vodohospodářských dat (DIBAVOD)	Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka
	znečišťovatelé životního prostředí	Integrovaný registr znečišťování	Ministerstvo životního prostředí
ostatní	administrativní členění	Registr územní identifikace adres a nemovitostí	Český úřad zeměměřický a katastrální
	adresní body	Registr územní identifikace adres a nemovitostí	Český úřad zeměměřický a katastrální
	demografické údaje		Český statistický úřad
	dopravní infrastruktura		Ředitelství silnic a dálnic / krajský úřad / obecní úřad
	ortofoto		Český úřad zeměměřický a katastrální

Zdroj: autoři

Při získávání dat pro geografické analýzy se není nutné omezovat na data „ke stažení“ poskytovaná ve výše uvedených formátech. Pro sdílení geografických dat na internetu se využívá několika standardů OGC (Open Geospatial Consortium), z nichž těmi nejznámějšími a nejpoužívanějšími jsou Web Map Service (WMS), případně Web Map Tiled Service (WMTS), a Web Feature Service (WFS). Základním principem těchto standardů je komunikace mezi klientem (zjednodušeně uživatelem) a serverem (poskytovatelem) v prostředí internetu. K zobrazení dat v GIS následně stačí znát pouze URL adresu konkrétní služby. Hlavní rozdíl mezi WMS/WMTS a WFS je ve formě poskytovaných dat. Zatímco WMS/WMTS klientovi poskytuje rastrová data, jejichž vzhled lze jen omezeně ovlivnit a která nelze příliš analyzovat, WFS poskytuje data vektorová, často s možností stažení originálních dat k sobě do počítače (blíže k problematice např. GISmentors 2021), kde s nimi lze bez omezení dále pracovat.

5.6 OTEVŘENÁ DATA JAKO VÝSTUP EPIDEMIOLOGICKÉHO ŠETŘENÍ

Celospolečenským trendem v oblasti poskytování dat (nejen geografických) je jejich zpřístupňování veřejnosti v podobě tzv. otevřených dat (angl. open data). Otevřená data mají v České republice oporu v zákoně č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím. Ten v § 3 odst. 11 říká, že jde o: „... informace zveřejňované způsobem umožňujícím dálkový přístup v otevřeném a strojově čitelném

formátu, jejichž způsob ani účel následného využití není omezen a které jsou evidovány v národním katalogu otevřených dat.“ Jinými slovy, otevřená data v ČR musí být (Míšek 2021):

- Přístupná jako datové soubory ve strojově čitelném a otevřeném formátu s úplným a aktuálním obsahem databáze nebo agregovanou statistikou.
- Opatřená neomezuujícími podmínkami užití.
- Evidovaná v Národním katalogu otevřených dat (NKOD) jako přímé odkazy na datové soubory.
- Opatřená dokumentací.
- Dostupná ke stažení bez technických překážek (registrace, omezení počtu přístupů, CAPTCHA apod.).
- Připravena s cílem co nejsnazšího strojového zpracování programátory apod.
- Opatřená kontaktem na kurátora pro zpětnou vazbu (chyby, žádost o rozšíření apod.).

Obecně jde autorům a poskytovatelům dat o to, aby byla dostupná komukoli, kdykoli a zdarma, ve formátu, který není závislý na použitém operačním systému a je strojově čitelný. Uživatel těchto dat by neměl být limitován způsobem jejich použití. Trend otevírání dat souvisí, mimo jiné, s probíhající digitalizací (nejen státní správy), se snahou být transparentní ve svém konání, lépe komunikovat, či ze zpětné vazby získat nové podněty a produkty. Za výhody publikování otevřených dat veřejné správy (kam orgány ochrany veřejného zdraví patří) můžeme spolu s Klímkem (2020) považovat:

- Opakované použití dat v různých mobilních a jiných aplikacích, které slouží veřejnosti. Veřejná

správa s tvorbou takových aplikací nemá náklady, ty přebírá odborná veřejnost.

- Veřejná správa může ukázat, na čem všem pracuje a jakou hodnotnou službu poskytuje.
- Občané mohou snadno využívat otevřená data veřejné správy v běžném životě.
- Zlevnění a urychlení procesů sdílení dat v rámci veřejné správy.
- Veřejnost může lépe dohlížet na fungování veřejné správy. Zvyšuje se tak transparentnost a důvěryhodnost instituce.
- Občané se mohou kvalifikovaně podílet na fungování státu.
- Novináři mají relevantní zdroje informací a mohou tak psát kvalitní a na faktech založené články.

V otvírání dat lze ale spatřovat také nevýhody. Především na začátku procesu může být obtížné nastavení procesů uvnitř instituce, systém může vyžadovat prvotní investice. V oblasti veřejného zdraví je velkou otázkou etická rovina poskytovaných informací. Data musí být vhodným způsobem anonymizována (odstranění osobních údajů, agregací, generalizací polohy apod.). Rizikem může být také nesprávná interpretace otevřených dat veřejností. V souvislosti s tím je nutné upozornit, že otvírání dat neznamená otevření veškerých dat, která daná instituce má k dispozici, či je vytváří. Otevření dat musí předcházet důkladná rozvaha toho, jaká data je bezpečné otevřít (případně jak je předzpracovat) a jaká data je vůbec vhodné a smysluplné veřejnosti poskytovat.

Otevřená data lze při mimořádné události použít také jako vstupní data při provádění analýz. Vhodným rozcestníkem pro přístup k nim v rámci ČR je Národní portál otevřených dat na adrese <https://data.gov.cz>.

5.7 GENERALIZACE EPIDEMIOLOGICKÝCH DAT

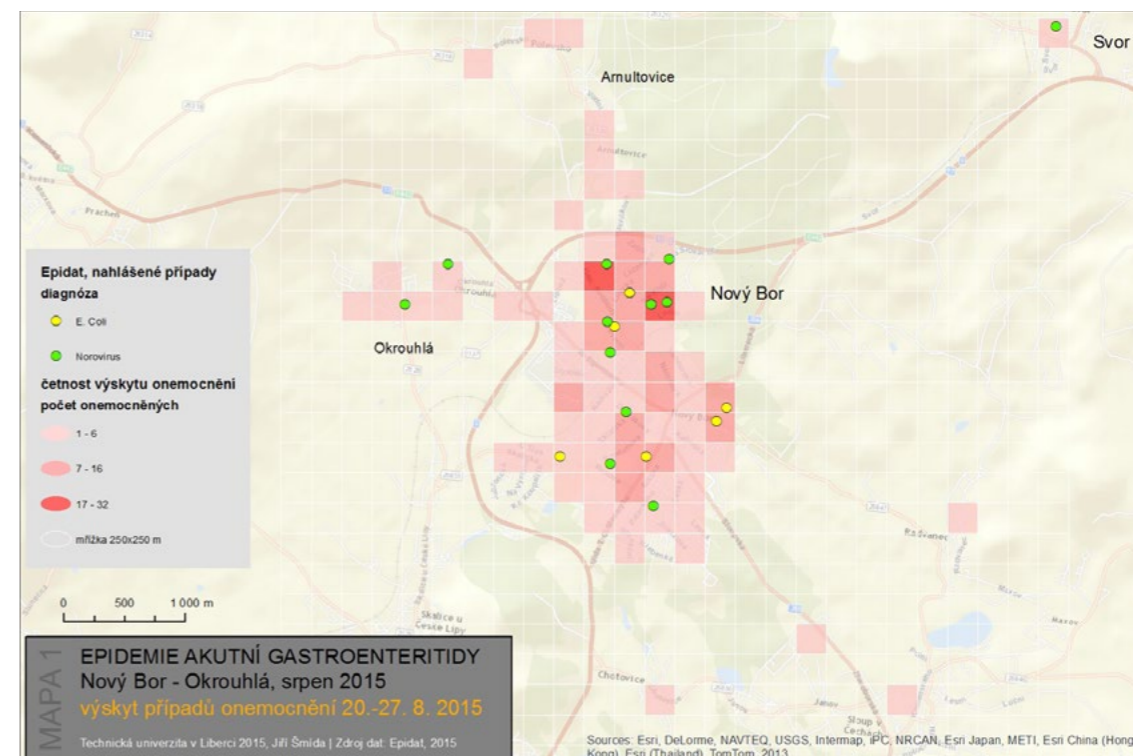
Obecným smyslem generalizace je snížení podrobnosti dat. Geografická data lze generalizovat z hlediska (1) atributové informace a (2) polohy. Na úrovni atributů je možné vypustit nadbytečné informace nebo agregovat data do méně kategorií. Z hlediska polohy se v kartografii používá řada metod generalizace (výběr, zjednodušení, posunutí, nahrazení, agregace apod.; více např. Miklín a kol., 2018), které souvisí především s měřítkem

a účelem mapy. Kartografická generalizace má za cíl zvýšení srozumitelnosti a čitelnosti mapy.

Generalizaci lze využít také k anonymizaci dat například odstraněním osobních údajů pacienta nebo agregací jeho adresy do většího územního celku, ve kterém už konkrétní osoba není ztotožnitelná. V případě, že data mají sloužit ke komunikaci s veřejností (například formou mapy), je nezbytné anonymizaci dat provést.

Územní celky, do kterých lze agregaci polohové přesných dat agregovat, mohou mít podobu pravidelné mřížky (grid čtverců nebo hexagonů, Obr. 5.1) nebo nepravidelných územních jednotek (Obr. 5.3). Agregovaný údaj za celou jednotku je tak výsledkem matematického výpočtu (součet, průměr, medián apod.). Komunikace takto agregovaných dat vede ke zjednodušenému pohledu na jev, který může skrýt důležité prostorové vzory, a proto by měla být odborníkem adekvátně okomentovaná.

Výhodou administrativních jednotek je jejich skladebnost (například základní sídelní jednotky → katastrální území → obce → obce s pověřeným úřadem → obce s rozšířenou působností → kraj → stát) a tím snadná agregace do vyšších celků. Za výhodu můžeme také považovat „znalost“ administrativních jednotek mezi širokou veřejností, související s jejich častým používáním. Takto vymezené jednotky ale slouží především pro státní správu či vedení statistik, avšak nerespektují kontinuitu proměnlivosti socioekonomických nebo fyzicko-geografických jevů v prostoru. Z hlediska geografie jsou považovány za protiklad funkčních regionů vymezených na základě funkčních vazeb (přírodní regiony, regiony cestovního ruchu, klimatické regiony). Skladebnost do administrativních jednotek není zajištěna v případě poštovních směrovacích čísel ČR. Byť je tento údaj široce používán ve veřejné správě k identifikaci místa pobytu osoby (obdobně i v epidemiologických šetření), jedná se o nesprávné použití z důvodu nepochopení účelu, a tedy i prostorové logiky těchto územních jednotek. Účelem PSČ je organizace doručovacích služeb. Z toho důvodu není při jejich vymezování nutné respektovat administrativní hranice. Důsledkem je, že PSČ nejsou skladebné do obcí, byť si je s nimi díky adresám spojujeme. Při pokusech o agregaci PSČ se lze setkat s případy, kdy jedno PSČ je určeno pro několik sousedních obcí, stejně jako s případy, kdy jedno PSČ používají okrajové části dvou sousedních obcí (Kocourek, 2021).

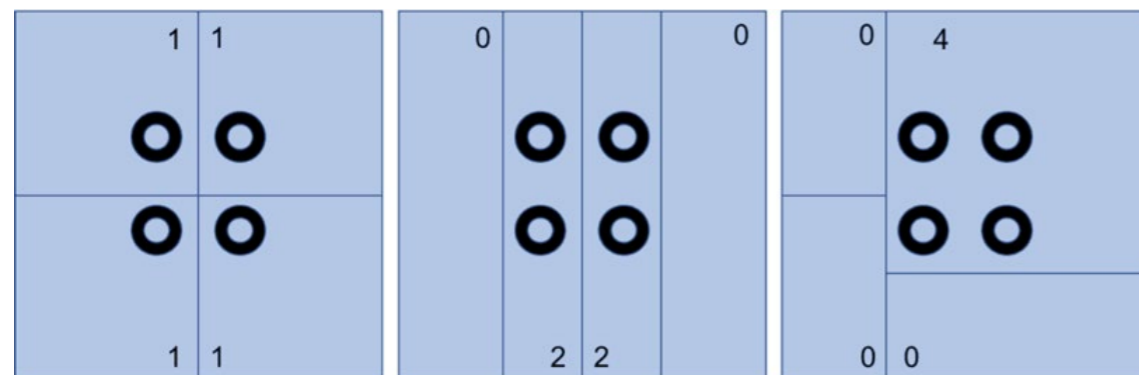


OBR. 5.1 Agregace bodových dat potvrzených případů onemocnění do pravidelné mřížky čtverců o velikosti strany 250 m umožnila anonymizaci dat nezbytnou pro jejich zveřejnění, ale také zjednodušený pohled na epidemickou situaci, který nabízí rychlejší vizuální analýzu míst zvýšeného výskytu onemocnění, distribuci ve sledovaném území (např. polohově odlehle výskyt mimo centrum obce) a polohovou souvislost s nahlášenými případy (Zdroj: Prattingerová, 2016).

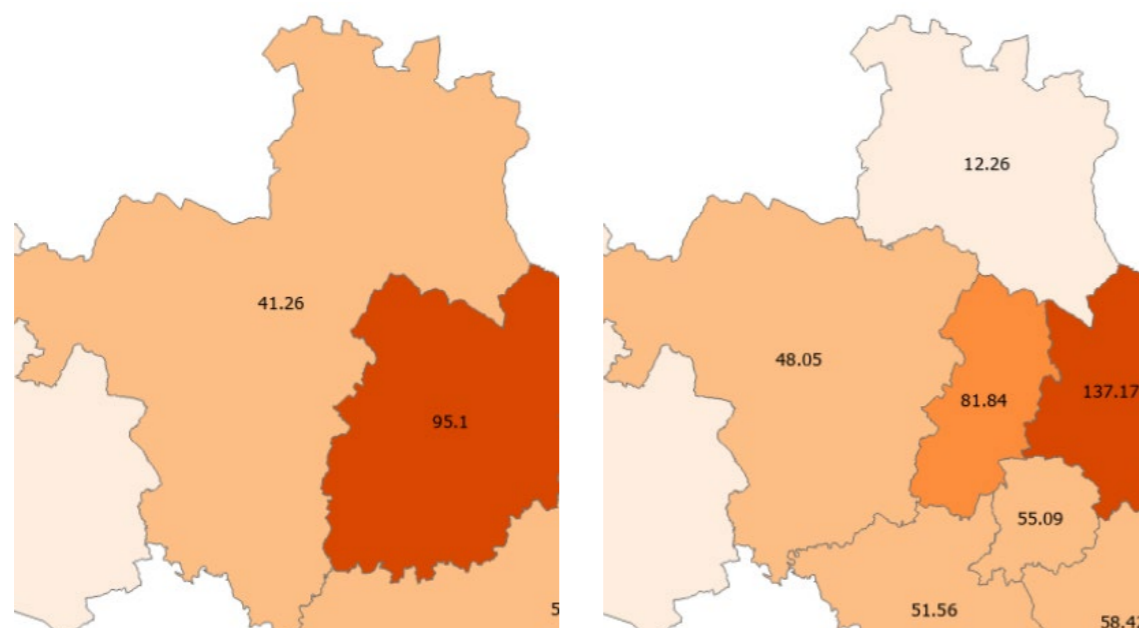
Specifickým případem nepravidelných jednotek jsou v prostředí ČR okresy. Ty jako administrativní úroveň zanikly spolu se zrušením okresních úřadů k 31. 12. 2002, kdy jejich pravomoci převzaly převážně úřady obcí s rozšířenou působností. Přesto je řada institucí státní správy využívá nejen pro organizační účely, ale také v komunikaci s veřejností. Okresy se stále uplatňují v registrech státní správy a statistických evidencích (Ministerstvo vnitra ČR, 2020), stejně jako v ochraně veřejného zdraví a dalších státních institucí (krajské hygienické stanice mají svá okresní pracoviště, stejně jako Česká správa sociálního zabezpečení, soudy apod.). Pro potřeby prostorových analýz na úrovni krajů, ale i státu, je jejich vymezení málo podrobné a spojuje dohromady oblasti, které jsou svou socioekonomickou charakteristikou odlišné. Mimo to i přes několikeré snahy stále nejsou zcela skladebné s administrativním členěním ČR (více viz Ministerstvo vnitra ČR, 2020). Hlavním důvodem pro obezřetnost jejich používání je ale geografická

povaha epidemií, které nejsou zpravidla vázány na administrativní jednotky regionů, ale jejich průběh v prostoru je kontinuální. V případě okresů jako již poměrně rozsáhlých regionů se tedy jedná o takovou míru generalizace, která neposkytuje žádnou faktickou informaci veřejnosti v rámci krizové komunikace, natož pro analytické účely.

Vhodnější možností agregace bodových dat kontinuálních jevů (jako je výskyt případů) do plošných jednotek je agregace do pravidelné mřížky (gridu). Nejčastěji se využívá čtvercové nebo hexagonální mřížky. Výhodami obou typů se zabýval např. Birch a kol. (2007), Sinha (2019), Strimas–Mackey (2020). Na základě jejich zjištění lze doporučit používat hexagony, a to v případě, kdy není nutné zajistit skladebnost gridu do vyšších/nížších celků. V takovém případě je možné pouze použití čtvercového gridu. Pravidelná mřížka umožňuje díky stejné velikosti jednotlivých ploch jejich snazší porovnávání než v případě nepravidelných



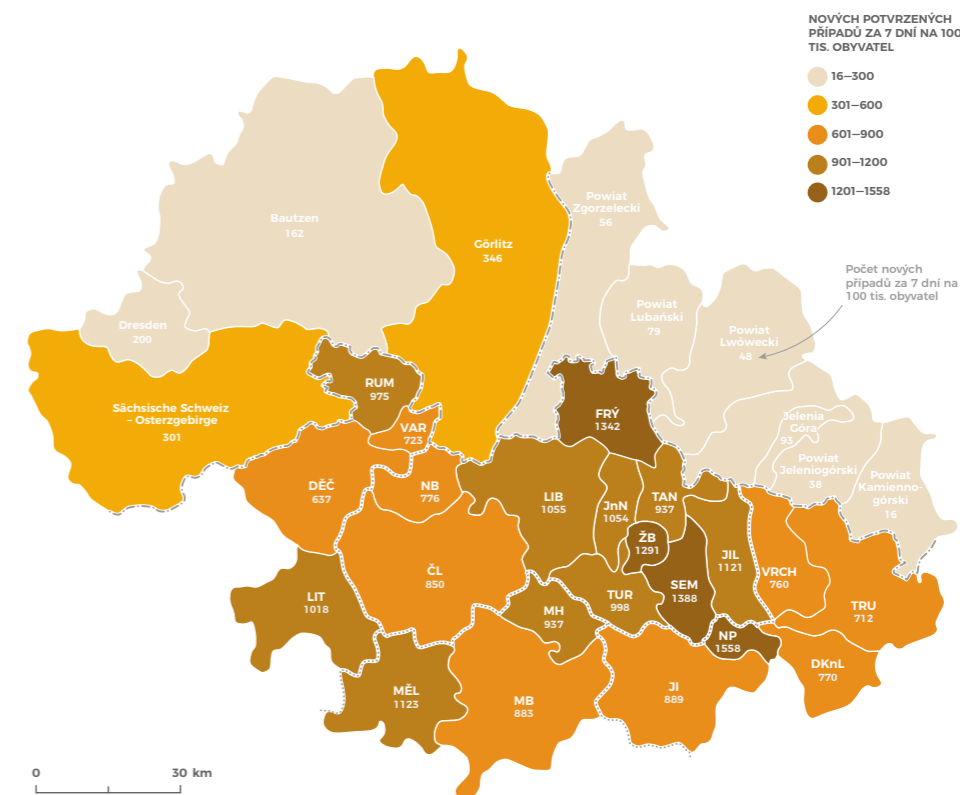
OBR. 5.2 Různé definování území, do kterých jsou agregována totožná data, způsobuje rozdílné výsledky (zdroj: Altaweel, 2018)



OBR. 5.3 Podíl prokazatelně nakažených obyvatel nemocí covid-19 v okresech (vlevo) a ORP (vpravo) v květnu 2020 (Zdroj dat: KHS LK, databáze EpiGIS Covid, květen 2020). Problém agregace dat do různých administrativních úrovní. Prostá změna vymezení území vede k výrazně odlišnému vnímání prostorového rozložení jevu.

jednotek a v některých případech není nutné data relativizovat. Při konstrukci pravidelné mřížky je možné zvolit přesně takovou velikost, která vyhovuje danému jevu a účelu a není nutné se omezovat již existujícím vymezením jako v případě administrativního dělení. Na druhou stranu je použití gridu abstraktnější a jeho interpretace může být pro uživatele náročnější. Obtížné může být také stanovení optimální velikosti buněk.

Agregace podrobných údajů do plošných jednotek naráží na problém jejich vymezení, tzv. problém měnitelné plošné jednotky (Obr. 5.2), anglicky MAUP – Modifiable Areal Unit Problem (více např. Dark, Bram 2007). Jeho podstatou je, že pokud agregujeme bodový jev do plochy (jako jsou třeba případy epidemie agregované do administrativních jednotek), záleží výsledné hodnoty na průběhu hranic (pravidelné a nepravidelné jednotky) a ve-



OBR. 5.4 Příklad zobrazení přeshraničních regionů při komunikaci epidemiologické situace (upraveno podle Vrbík a kol., 2022)

likosti plochy (například administrativní úroveň). Nevhodnou agregací je možné zcela skrýt nebo zkreslit prostorové vztahy (Obr. 5.3).

Volba vhodné prostorové jednotky je důležitou podmínkou kvalitní komunikace zdravotních rizik a efektivní krizové komunikace.

Vzhledem k citlivosti zdravotních dat je agregace dat o prokázaných případech nemoci nezbytným nástrojem pro zajištění požadavku na etické nakládání s daty. Při prezentaci dat záleží na příjemci komunikace (odborná nebo laická veřejnost, jednání zastupitelstva nebo tisková zpráva) a na prostorové velikosti mimořádné události. Přes výhrady k používání administrativních jednotek pro agregaci dat epidemiologického šetření jako součásti analytických postupů, je tato forma v případě komunikace s veřejností doporučována.

Volba územní jednotky je odpovědností autora agregace (experta – epidemiologa). Agregace do velkých územních jednotek (kraje, okresy, či dokonce státy) popírá deklarovaný princip otevřené krizové komunikace na podkladu dat, protože veřejnosti neposkytne argumenty použitelné pro osobní rozhodování o dalším chování ve smyslu ochrany zdraví. V krajním případě může být informace závadná, protože poskytuje nesprávné a zavádějící informace (vysoká incidence v kraji může být ovlivněna především jeho regionálními centry s vyšší koncentrací obyvatelstva, zatímco periferní části mohou mít incidenci nižší, než mají k hranici přiléhající obce sousedního kraje). V případě pandemií nebo epidemií krajských měřítek lze (s využitím zkušeností s komunikací covid-19) doporučit za vhodnou administrativní úroveň:

- **správních obvodů obcí s rozšířenou působností (SO ORP):** příklad administrativních regionů vytvořených s přihlédnutím k funkčním vztahům v regionu (tedy do centra ORP přirozeně za službami a zaměstnáním spadáje převážná

část obyvatel); pro jeho obyvatele jsou srozumitelné, ale v mapách celého kraje mohou ukazovat i proměnlivost a odpovídat tak více reálnému rozšíření epidemie,

- **správních obvodů pověřených obecních úřadů (SO POÚ):** jsou nižší úrovní ORP plnící požadavek na územní skladnost; pro účely komunikace s veřejností mohou představovat již nadbytečnou podrobnost, ale jsou vhodné pro komunikaci na úrovni klíčových partnerů krizového řízení (zastupitelé obcí, krajů).

V případě lokálních epidemií (na úrovni několika málo obcí nebo jen jedné obce) je možné data agregovat do městských částí či čtvrtí, základních sídelních jednotek nebo do pravidelné mřížky. Nastavení velikosti mřížky dovoluje kontrolovat míru anonymizace dat.

V případech rozsáhlých epidemií přesahujících jeden region (kraj, ORP) je důležité pro účely epidemiologických postupů i komunikace zahrnout do epidemiologického modelu i okolní, přeshraniční regiony (Obr. 5.4). Tím bude zajištěno srovnání regionu, který veřejnost z pohledu, například, místa bydliště zajímá a zná jej, s regiony v okolí. Epidemie jako příklad přírodního, kontinuálně se v prostoru vyvíjejícího jevu administrativní, tedy formální, umělou hranici nekončí. V případech regionů sousedních států s odlišnou administrativní strukturou je doporučena srovnatelná úroveň územních jednotek⁹. Pro studie větších území lze použít dělení NUTS, pro podrobnější analýzy obce s rozšířenou působností v ČR a okresy v zahraničí, případně obce.

5.8 ZÁVĚR

Epidemiologická data jsou dobrým příkladem potenciálně pozitivního vlivu geografických metod a digitálních technologií (geotechnologií) na efektivitu epidemiologického šetření. Poloha, jako jedna z triády determinantů v epidemiologickém šetření, je coby geografický údaj metodicky sledována geografii, která má postupy i nástroje pro její správné zaznamenání, správu, analýzu a v neposlední řadě i vizualizaci (více viz Kap. 6).

Z geografie lze pro potřeby epidemiologie čerpat řadu dalších poznatků, které pomohou zvýšit jak

kvalitu dat vytvořených šetřením, tak krizovou komunikaci epidemie. Těmi základními jsou postupy práce s geografickými daty v digitálních formátech. Rozvíjeny jsou v podobě dílčích nástrojů v geografických informačních systémech, které se musí pro současnost i budoucnost práce celých orgánů ochrany veřejného zdraví, jako jsou krajské hygienické stanice a jejich protiepidemická oddělení, stát standardem. Limitující přitom nejsou pouze (a především) technické nedostatky, jako je hardware nebo software. Zásadnější bariéru představují chybějící nebo nedostatečné metodiky, které ale musí vzniknout centrálně a zasáhnout tak toky digitálních dat od nejnižších složek po centrální a opačně. Druhým bariérovým prvkem jsou chybějící odborníci s profilem kompetencí potřebných pro práci s digitálními nástroji, digitálními daty a jejich promítnutí do jejich hlavní a zásadní odbornosti, tedy epidemiologa nebo obecněji odborníka v oborech veřejného zdraví. Řešení je v inovacích systému vzdělávání odborníků implementující do studijních plánů digitální kompetence.

Za **klíčová sdělení** proto považujeme:

1. Nové generace informačních systémů, které v praxi nahradí dočasné nástroje digitalizace epidemiologických dat (kancelářské tabulkové editory typu MS Excel), jsou nezbytností pro vytváření celých epidemiologických datových modelů. A zároveň pro eliminaci chyb, zpřístupnění dat pro analytické zpracování a vizualizace výsledků.
2. Z důvodu silného významu polohy v epidemiologických šetření je vhodné za standard informačních systémů v epidemiologii, a to již z krátkodobého hlediska dalších kroků v digitalizaci oboru, považovat geografické informační systémy. Pro jejich používání hovoří i fakt, že vhodně vybrané verze mohou méně geograficky kompetentním uživatelům, pomáhat s dodržení kvalitativní tvorby, správy, analýzy i kartografické vizualizace.
3. Kvalitní data jsou důležitá pro tvorbu argumentů a vizuální výstupy.
4. Vizuální výstupy jsou součástí komunikace s veřejností, která očekává doklady o rozhodování na základě dat, a s níž je nutné komunikovat vizuálně (grafy, mapy, dashboardy) pro

získání pozornosti a zvýšení srozumitelnosti sdělení.

5. Geografické a digitální kompetence jsou součástí příležitosti a podmínek pro zefektivnění epidemiologického šetření a komunikace s veřejností. Geografické kompetence mohou mít význam pro plné porozumění významu geografické polohy a její reprezentace (limity používání formální adresy sídla institucí a ekonomických subjektů pro sledování pohybu šetřených osob za účelem identifikace kontaktů a zdrojů a ohnisek nákazy).

Je přitom zjevné, že ne všechny obory veřejného zdraví musí a budou pracovat s polohovými daty ve stejné míře, jako je tomu v případě epidemiologů. Stejně tak se ale nedá předpokládat, že by se potřebě tvořit mapy, pro které jsou nezbytná polohová data, zcela vyhnul kterýkoliv obor veřejného zdraví.

REFERENCE

ALTAWHEEL, M., 2018. The Modifiable Areal Unit Problem and GIS. In: *GISLOUNGE* [online]. 14. 6. 2018 [cit. 4. 8. 2021]. Dostupné z: <https://www.gislounge.com/modifiable-areal-unit-problem-gis/>

ANON, 2021. *OpenStreetMap stats* [online]. 15. 10. 2021 [vid. 15. 10. 2021]. https://planet.openstreetmap.org/statistics/data_stats.html

BÉGIN, D., DEVILLERS, R., ROCHE, S., 2013. Assessing volunteered geographic information (VGI) quality based on contributors' mapping behaviours. *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, vol. XL-2/W1

BIRCH, C., OOM, S., BEECHAM, J., 2007. Rectangular and hexagonal grids used for observation, experiment and simulation in ecology. *Ecological Modelling* [online]. 2007, 206(3-4), 347-359 [27. 10. 2021]. ISSN 03043800. Dostupné z: doi:10.1016/j.ecolmodel.2007.03.041

DARK, S., BRAM, D., 2007. The modifiable areal unit problem (MAUP) in physical geography. *Progress in Physical Geography: Earth and Environment* [online]. 1. 10. 2007, 31(5), 471-479 [27. 10. 2021]. ISSN 0309-1333. Dostupné z: doi:10.1177/0309133307083294

DELANEY, D. G., SPERLING, C. D., ADAMS, Ch. S., LEUNG, B., 2008. Marine invasive species: validation of citizen science and implications for national monitoring networks. *Biological Invasions*, vol. 10. no. 1, s. 117-128. doi: doi.org/10.1007/s10530-007-9114-0

DEMERS, M., 2009. *Fundamentals of Geographic Information Systems*. 4. Chennai: John Wiley. ISBN 978-0-470-12906-7

DORN, H., TÖRNROS, T., ZIPF, A., 2015. Quality Evaluation of VGI Using Authoritative Data – A Comparison with Land Use Data in Southern Germany. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, vol. 4, no. 3, s. 1657-1671, doi: 10.3390/ijgi4031657

GISMENTORS, 2021. *Školení Úvod do (Open Source) GIS* [online]. 2021 [vid. 18. 10. 2021]. <https://>

⁹ V případě česko-polsko-německého pomezí je příkladem srovnatelných územních jednotek SO ORP (ČR), powiat (Polsko) a Landkreis (Německo).

training.gismentors.eu/open-source-gis/standardy/ogc/index.html

GOODCHILD, M. F., 2007. Citizens as sensors: the world of volunteered geography. *GeoJournal*, vol. 64, no. 4, s. 211–221. doi: 10.1007/s10708-007-9111-y

HAKLAY, M., 2010. How good is volunteered geographical information? A comparative study of OpenStreetMap and Ordnance Survey datasets. *Environmental and Planning B: Planning and Design*, vol. 37, s. 682–703. doi: 10.1068/b35097

HOWE, J., 2006. Crowdsourcing: A Definition. In: *Crowdsourcing* [online]. 2. 6. 2006 [vid. 8. 1. 2017]. Dostupné z: http://crowdsourcing.typepad.com/cs/2006/06/crowdsourcing_a.html

INSPIRE, 2009. *D2.8.I.1 INSPIRE Specification on Coordinate Reference Systems – Guidelines* [online]. 7. 9. 2009 [vid. 17. 10. 2021]. https://inspire.ec.europa.eu/documents/Data_Specifications/INSPIRE_Specification_CRS_v3.0.pdf

KLÍMEK, J., 2020. Kontext otevřených dat? In: *Otevřená data* [online]. 6. 11. 2020 [cit. 29. 3. 2022]. Dostupné z: <https://opendata.gov.cz/informace:kontext:start>

KOCOUREK, A., ŠIMANOVÁ, J., ŠMÍDA, J., 2021. *Peněžní příjmy a životní náklady obyvatel: detailní pohled na území Česka*. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2021. ISBN 978-80-7494-577-9

LIBRARY OF CONGRESS, 2020. *Sustainability of Digital Formats: Planning for Library of Congress Collections* [online]. 29. 5. 2020 [vid. 18. 10. 2021]. <https://www.loc.gov/preservation/digital/formats/fdd/fdd000280.shtml>

MIKLÍN, J., DUŠEK, R., KRTOČKA, L., KALÁB, O., 2018. *Tvorba map*. 1. vydání. Ostrava: Ostravská univerzita. ISBN 978-80-7599-017-4

MINGHINI, Marco, Alessandro SARRETTA a Maurizio NAPOLITANO, 2022. *OpenStreetMap Contribution to Local Data Ecosystems in COVID-19 Times: Experiences and Reflections from the Italian Case*. 7. ISSN 2306-5729. Dostupné z: doi:10.3390/data7040039

MINISTERSTVO VNITRA ČR, 2020. *Zákon č. 51/2020 Sb., o územně správním členění státu* [online]. 24. 11. 2020 [19. 10. 2021]. <https://story-maps.arcgis.com/stories/27ada7f9e22d4e929ofia-aa5ccb31c96>

MÍŠEK, J., 2021. Co jsou otevřená data? In: *Otevřená data* [online]. 5. 10. 2021 [cit. 29. 3. 2022]. Dostupné z: <https://opendata.gov.cz/informace:start>

OPEN GEOSPATIAL CONSORTIUM, 2019. *Geographic information – Well-known text representation of coordinate reference systems* [online]. 13. 8. 2019 [18. 10. 2021]. <http://docs.opengeospatial.org/is/18-010r7/18-010r7.html#1>

PRATTINGEROVÁ, J., PEUKEROVÁ, I., PROCHÁZKOVÁ, P., LOOSOVÁ, J., KNÍŽOVÁ, H., ŠMÍDA, J., 2016. Závěrečná zpráva o epidemii akutní gastroenteritidy v obcích Nový Bor a Okrouhlá. *Zprávy Centra epidemiologie a mikrobiologie*. 25(2), 52–57. Praha: SZÚ. ISSN 1804-8668

SINHA, A., 2019. Spatial Modelling Tidbits: Honeycomb or Fishnets? In: *Towards Data Science* [online]. 24. 5. 2019 [27. 10. 2021]. <https://towardsdatascience.com/spatial-modelling-tidbits-honeycomb-or-fishnets-7f0b19273aab>

STACKEXCHANGE, 2015. *What does it mean that shapefiles are „mostly“ open specification?* [online]. 19. 4. 2015 [vid. 18. 10. 2021]. <https://gis.stackexchange.com/questions/142961/what-does-it-mean-that-shapefiles-are-mostly-open-specification>

STRIMAS-MACKEY, M., 2020. *Fishnets and Honeycomb: Square vs. Hexagonal Spatial Grids* [online]. 20. 3. 2020 [27. 10. 2021]. <https://strimas.com/post/hexagonal-grids/>

ŠIMBERA, J., 2018. *Souřadnicové systémy* [online]. 2018 [17. 10. 2021]. <https://www.natur.cuni.cz/geografie/geoinformatika-kartografie/ke-stazeni/projekty/moderni-geoinformacni-metody-ve-vyuce-gis-kartografie-a-dpzsouradnicove-systemy/>

VERTICA, 2021. *Well-Known Text (WKT)* [online]. 2021 [vid. 18. 10. 2021]. [lyzingData/Geospatial/Spatial_Definitions/WellknownTextWKT.htm](https://www.vertica.com/docs/9.2.x/HTML/Content/Authoring/Ana-</p></div><div data-bbox=)

VOŽENÍLEK, V., KAŇOK, J., 2011. *Metody tematické kartografie: vizualizace prostorových jevů*. Olomouc: Univerzita Palackého. ISBN 978-80-244-2790-4

VRBÍK, D., 2018. *Koncept neokartografie ve studiu starých map*. Doktorská disertační práce. Masarykova univerzita v Brně. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/ordot/metody_neokartografie_ve_studiu_starých_map.pdf

VRBÍK, D., ŠMÍDA, J., PRATTINGEROVÁ, J., 2022. *Covid-19 v Libereckém kraji, vlna delta řečí důležitých čísel, grafů a map*. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 22 s. ISBN 978-80-7494-597-7. Dostupné také z: <https://healthgis.tul.cz/delta>

Zákon č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím. In: *Zákony pro lidi* [online]. 1999, částka 39, [cit. 29. 3. 2022]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1999-106-?text-106%2F1999+Sb>

Zákon č. 123/1998 Sb., o právu na informace o životním prostředí. In: *Zákony pro lidi* [online]. 1998, částka 42, [cit. 18. 10. 2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1998-123>

6.



Mapa jako důležitý nástroj vizualizace epidemiologických dat a krizové komunikace

DANIEL VRBÍK A JIŘÍ ŠMÍDA

Mapa je pro komunikaci v mimořádných událostech jedním z nástrojů pro předávání informací, které mohou být pro veřejnost jak dokladem rozhodování odborníků na základě dat, tak poskytovat informace pro změny chování, které veřejnost ochrání před zdravotními riziky. Specifika mapové tvorby inspirované pandemickým obdobím covidu-19 jsou diskutována hned v úvodu. Pro tvorbu map v jakémkoliv oboru, tedy i v epidemiologii a veřejném zdraví, platí kartografické zásady, z nichž nejpodstatnější výběr doprovázený příklady je uveden v této kapitole. Pojmenovány jsou také produkty kartografie, které jsou pro komunikaci zdravotních rizik v současnosti důležité: webové mapy, digitální storytelling a infografika.



Klíčová slova: covid-19, dashboard, digitální storytelling, infografika, kartodiagram, kartografie, kartogram, mapa, tvorba mapy, webová kartografie, webová mapa.

6.1 ÚVOD

Mapy v epidemiologii plní dvě základní funkce. Mapa může (1) pomáhat epidemiologům při řešení epidemické situace (mapa prezentuje dílčí a celkové výsledky šetření, má analyticko-syntetický obsah, může představovat model šíření nemoci apod.; je určena především pro komunikaci uvnitř týmu odborníků). Mapa je i (2) nástrojem komunikace s partnery epidemiologů a celého orgánu ochrany veřejného zdraví. Každé z kategorií epidemiologických map tedy odpovídá specifický okruh uživatelů i samotný účel. Ve shodě s obecnými kartografickými přístupy k tvorbě map jsou to právě cílová skupina uživatelů a účel mapy, které je nezbytné před její tvorbou vymezit a přizpůsobit jim kartografickou metodu, vyjadřovací prostředky a míru generalizace obsahu.

Tvorba map v epidemiologii, ale ostatně obecně v tématech zdraví, je spojována nejdéle, a i v současnosti nejčastěji, s tzv. mapováním nemocí (Franch-Pardo, 2020). Potenciál kartografické tvorby v těchto oborech je tvořen geografickou dimenzí nemocí. Nejstarší mapová vizualizace vztahu mezi místem a zdravotním stavem je z roku 1694 od Filippo Arrieta, který vyjádřil výskyt moru v provincii Bari v Itálii (Koch, 2005). Historie mapování nemocí pokračuje přes celou řadu evropských, asijských i severoamerických map různých epidemií, i přes nejčastěji opakované jméno John Snow (Snow, 1855) a příklad mapy cholery v Londýně roku 1854 (McLEOD, 2000; Koch, 2010). A je „završena“ tzv. koronavirovou kartografií (Pase, 2021) označující mapy pro jejichž vznik byla globální pandemie covid-19 rozhodujícím impulsem. Pandemické období covid-19 zesílilo v kartografické tvorbě několik jevů, z nichž je možné vybrat následující:

- rapidní nárůst zájmu veřejnosti i geografů a GIS odborníků o epidemiologická data a jejich znázornění v mapách,
- otevírání dat,
- potvrzení významu webových map (webové kartografie),

- nová role médií, zvláště nových médií,
- využívání digitálního storytellingu,
- rozšíření operačních dashboardů pro prezentaci dat.

Uvedené aspekty jsou do určité míry uměle oddělovány, ve skutečnosti jsou mezi sebou silně propojeny funkčními souvislostmi. Například tzv. otevírání epidemiologických dat (open data) se alespoň v některých státech světa stalo impulsem pro tvorbu webových map, celých aplikací pro sdílení informací a pro další analýzy dat, a to jak vědci z akademické sféry, tak soukromými nadšenci, a v neposlední řadě novináři. Případnou absenci odborného zázemí v orgánech ochrany veřejného zdraví a veřejné správě (odborníci v oborech veřejného zdraví s dostatečným průnikem do odborností geografie, kartografie, GIS a komunikace) rychle kompenzovala nová média, která tak upozornila veřejnost na potenciál jejich role v krizové komunikaci zdravotních rizik. Tato skutečnost nabízí možnosti posouvání partnerství mezi odborníky na veřejné zdraví a novináři (na potřebu revidovat roli novinářů poukazuje např. Mooney, 2020). Nová média, tedy taková, která se odlišují od tradičních rozsáhlým a efektivním využíváním digitálních forem a webu, dokázala připravit komplexní weby zahrnující jak statistiky prezentované v mapách a grafech, tak další instrukce pro bezpečné chování veřejnosti. V českém prostředí to byly především zpravodajské weby iROZHLAS (<https://www.irozhlas.cz/koronavirus>) a iDNES.cz (<https://www.idnes.cz/koronavirus/statistiky>). Je zajímavé, že mnohdy se neomezují jen na základní metodu kartogramu, ale i experimentují s dalšími metodami, a to správně, tedy kartograficky, použitými¹⁰.

Novináři využili i metody digitálního storytellingu, tedy komponování celého příběhu složeného ze stručných textových sděleních silně doprovázeného grafickými prvky, mezi kterými mohou mít interaktivní mapy silné až ústřední místo. Digitální storytelling není novým, ani technicky náročným nástrojem. Jeho mapová verze byla globálně zpopularizovaná především díky nástroji společnosti Esri ArcGIS StoryMaps¹¹. Příkladem celého příběhu zahrnujícího jak aktuální datové zpravo-

dajství, tak informace pro porozumění souvislostem rizik nemoci covid-19 je zpravodajství čínského South China Morning Post¹². Stejně tak londýnská společnost Reuters věnuje samostatnou část svého zpravodajského webu globálním i regionálním tématům celého světa zpracovaným metodou digitálního storytellingu (<https://graphics.reuters.com/>) a k tématu covid-19 publikovala několik příspěvků věnovaných některým souvislostem epidemie (např. mutace viru¹³).

Koronavirové zpravodajství nových médií využívá digitálního prostředí pro publikování webových map. Tedy map, které se od papírových odlišují interaktivitou (schopností reagovat na akce čtenáře) a dynamikou (proměnlivostí obsahu). Význam covidového období spočívá i v definitivním potvrzení významu webové kartografie pro tvorbu webových map jako součásti komunikačních nástrojů epidemiologů.

Dobrym příkladem je role dashboardů. Světově nejznámějším a v odborné literatuře nejcitovanějším případem dashboardu je COVID-19 Dashboard¹⁴ vyvinutým Johns Hopkins University (Dong, 2020). Stejně jako řada dalších dashboardů využívá nástroj Esri ArcGIS Dashboards. Potenciál dashboardů je ve sdílení dat v reálném čase (Kamel Boulos, 2020). Označením mapový nebo surveillance dashboard (Chiluba, 2020) lze zdůraznit potenciál webového nástroje pomáhat centrálním veřejným institucím jednotlivých států nebo nadnárodním uskupením šířit epidemiologická data. Na význam geografického informačního systému jako prostředku pro správu a sdílení dat ve formě dashboardů v USA upozorňuje Dangermond (2020). Diskutuje o tom, jak komunita GIS reagovala, spolupracovala a sdílela aplikace, modely a data s cílem zmapovat šíření viru a nemoci, vizualizovat související jevy, předpovědi dopadů a podpůrné zdravotnické činnosti. Výstupy GIS odborné komunity přispěly k zachycení epidemie covid-19 v šíří témat od vztahu kvality životního prostředí po proměnu sociálního života v Itálii (Casti, 2021).

S rychlým nástupem webového mapování viru se objevila i řada kritických akademických úvah a skeptických názorů o ne vždy správném a pro cílovou skupinu a účel vhodném využití metod

webové kartografie (Pase, 2021). Dashboardy jsou příkladem nástroje, jehož použití v krizové komunikaci epidemiologů s veřejností potřebuje dostatečné zhodnocení. Metoda nebyla zamýšlena pro použití laiky. Mapy, datové výpisy, grafy a texty jsou ve webové aplikaci silně koncentrované, mnohdy nepřehledné a pro ovládání komplikované. Spíše než pro laickou veřejnost, jsou určené pro experty (na rozdíl od metod digitálního storytellingu).

Světová zdravotnická organizace (WHO, 2021b) zdůrazňuje potřebu zvyšování kvantity i kvality online zdravotních informací, a to na místech, kde je lidé mohou rychle najít a získat, a ve formátech a kanálech, které úspěšně konkurují šířícím se dezinformacím. K budování jasné a účinné komunikace posilující důvěru občanů jsou zapotřebí odborné zprávy založené na datech a poznacích epidemiologů. Potřebné jsou odborné zprávy nejen pro odbornou a politickou veřejnost, partnery odborníků na veřejné zdraví, ale i pro širší, mnohdy odbornými znalostmi nevybavenou veřejnost (WHO, 1998). Příkladem takového řešení je zpráva Covid-19 v Libereckém kraji: vlna delta řečí důležitých čísel, grafů a map vydaná Technickou univerzitou v Liberci a Krajskou hygienickou stanicí Libereckého kraje (Vrbík a kol., 2022). Cílem zprávy je posilovat důvěru v době mimo krizi, není tedy součástí krizové komunikace, ale komunikace patříící do období po skončení (a před začátkem další) mimořádné zdravotní události (epidemie).

Motivaci a schopnost jednotlivců získat přístup k informacím, porozumět jim a používat je způsobem, který podporuje a udržuje dobré zdraví, přitom určují jejich kognitivní a sociální dovednosti (Nutbeam, 2021). Lidé by měli mít snadný přístup k přesným, aktuálním a srozumitelným informacím o rizicích mimořádných událostí a o vhodných místních a individuálních opatřeních (WHO, 2019). Součástí plánů reakce na mimořádné události a katastrofy v oblasti zdraví (jak na to v případě doporučených standardů pro národní úroveň upozorňuje WHO, 2021a) musí být specifikované klíčové komunikační nástroje – (sdílení) informací odvozených od epidemiologických dat (situační zprávy, databáze). Za přinejmenším zajímavou lze označit skutečnost, kdy jednotlivé technické dokumenty WHO se specificky nevěnují významu

¹⁰ Světová média s dobrými příklady kvalitního koronavirového zpravodajství zahrnující mapy:

NY Times: <https://1url.cz/rreX>

Reuters: <https://1url.cz/CrreP>

El País: <https://1url.cz/3rreY>

Le Monde: <https://1url.cz/Arre8>

BBC News: <https://1url.cz/irrex>

¹¹ <https://arcg.is/HiorW>

¹² South China Morning Post: <https://1url.cz/xrreA>

¹³ Reuters: <https://1url.cz/HrrQL>

¹⁴ <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>

map jako nástroj komunikace. Za výjimku lze považovat technický dokument ECDC Guidelines for presentation of surveillance data: tables -graphs -maps (Gomes Dias, 2018). Ovšem jeho limitem je absence témat, která koronavirová kartografie postrčila na světlo: webová kartografie, dashboardy, storytelling. Druhým limitem je soustředění na mapy malých měřítek, tedy světa nebo kontinentů, přičemž mapy středních a velkých měřítek pro regionální a lokální epidemiologické studie otvírají i další metodické otázky.

Jak již upozornil např. Dangermond (2020), mapy lze efektivně vytvářet v GIS nástrojích. Jakkoliv se na příkladu široce rozšířených dashboardů může zdát, že je to doménou pouze komerčních software jako je Esri, mapy lze vytvářet i v otevřených (tedy zdarma) nástrojích jako je QGIS (Pánek, 2020). Tato kapitola zahájena stručnou studií uplatnění mapové tvorby v první epidemické vlně covid-19 pokračuje rozbořením doporučitelných přístupů k tvorbě map zobrazujících témata veřejného zdraví v souladu s nejnovějšími trendy, které covid-19 globálně akcentoval.

6.2 MAPA JAKO NÁSTROJ KOMUNIKACE PRVNÍ VLNY COVID-19

Spolu s rychlým nástupem pandemické situace nového onemocnění covid-19 vzrostla snaha odborných institucí, orgánů státní správy a samosprávy, médií a dalších účastníků veřejného prostoru, rychle komunikovat aktuální informace jako jsou počty prokázaných nakažených, zemřelých, uzdravených a další. Komunikace probíhala jak formou tiskových konferencí (v případě orgánů státní správy a samosprávy), tak především ve webovém prostředí formou textových výpisů, webových map, dashboardů či článků a analýz.

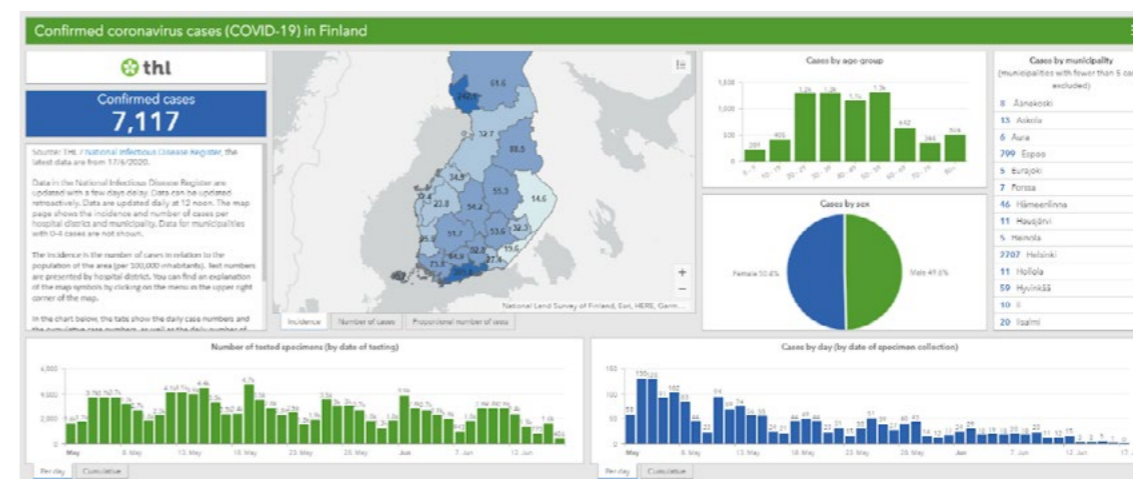
Mapy se objevovaly v různých formách a souvislostech. Univerzálním nástrojem byly informační dashboardy (Obr. 6.1). Dashboardem označujeme webové stránky, nebo jejich části, které ukazují najednou několik různých statistických informací, nejčastěji ve formě různých interaktivních vizualizací. Jednou z možností vizualizací může být právě mapa, které je dán různý prostor, od prostého použití mapy jako další z mnoha vizualizací, po stránku, již mapa dominuje. Dashboardy často umožňují hlubší zkoumání prezentovaných dat. Je možné v nich filtrovat (pomocí času nebo i prostoru) zob-

razovat jen určité ukazatele, porovnávat ukazatele mezi sebou a podobně. Dashboardy jsou vzhledem k přítomnosti velkého množství (často surových) dat náročnější na obsluhu a na čtení. V ČR byl pravděpodobně nejpoužívanějším dashboardem informační portál ministerstva zdravotnictví <https://onemocneni-aktualne.mzcr.cz/covid-19>.

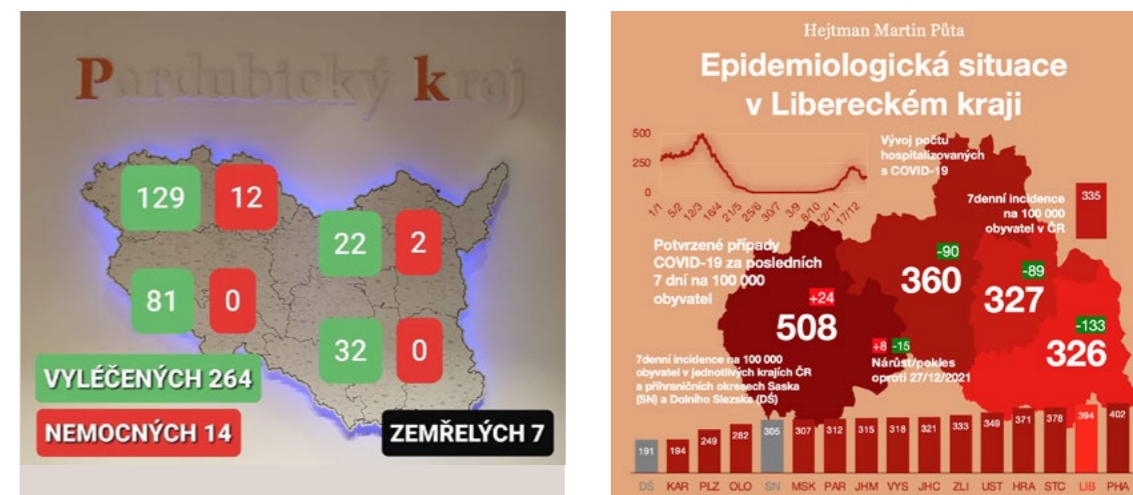
Cestou informačních dashboardů (byť jednodušších) se vydala také média, která data o epidemii prezentovala v první řadě ve velmi zjednodušujícím pohledu (kde mapa byla jen další „grafikou“). Až později se v některých médiích začaly příspěvky zabývat více analýzami dostupných dat a jejich interpretací a mapa se tak stávala buď ústředním tématem příspěvku nebo sloužila jako potvrzení uvedených informací.

Především v úvodu pandemické situace s epidemiologickým zpravodajstvím přicházeli také krajští hejtmani a samotné krajské úřady prostřednictvím svých webových stránek nebo sociálních sítí (Obr. 6.2). Lze se domnívat, že takové jednání je v pořádku a může napomoci k šíření relevantních a ověřených informací směrem k veřejnosti. Kvalita informací a především map, které byly takto předávány, však byla nízká. Mapy v tomto případě často sloužily jen jako „pozadí“ celé infografiky, bez většího vztahu k tématu, nebo byla celá infografika natolik komplikovaná a z kartografického pohledu formálně chybná, že informaci nepředávala takovou formou, aby ji příjemce pochopil.

Souhrnně lze konstatovat, že zpravodajská média, minimálně v úvodu, ale také někteří političtí činitelé, nabízeli primárně zjednodušující pohled, zaměřený na vysoká čísla (úmrtí, prokázaných nakažených). Často také docházelo k používání nejednotné (a také nesprávné) terminologie. To dle našeho názoru nepřispívalo k uklidnění situace. Postupem času se v médiích začaly objevovat analytické články, které se problematikou zabývaly hlouběji. Zjednodušeně lze říci, že v případě první vlny bylo snadné najít statistiky, ale složitější bylo nalézt její interpretaci. Tu nabízeli až později datoví analytici různých zpravodajských domů anebo odborníci, kteří byli požádáni o vyjádření.



OBR. 6.1 Příklad informačního dashboardu Finského institutu pro zdraví a sociální péči (Finnish Institute for Health and Welfare, 2020)



OBR. 6.2 Příklady komunikace covid-19 krajských hejtmánů. Mapy byly často jen doplňkem, bez většího významu (vlevo; Netolický, 2020) anebo natolik komplikované a kartograficky chybné, že nekomunikovaly správně (vpravo; Půta, 2022)

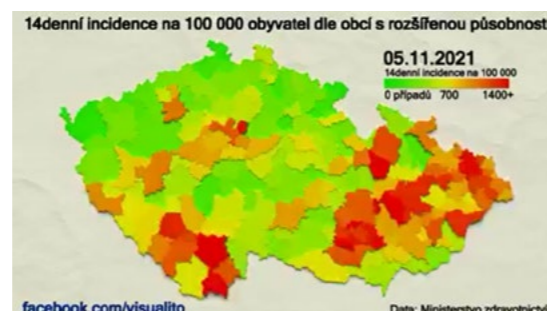
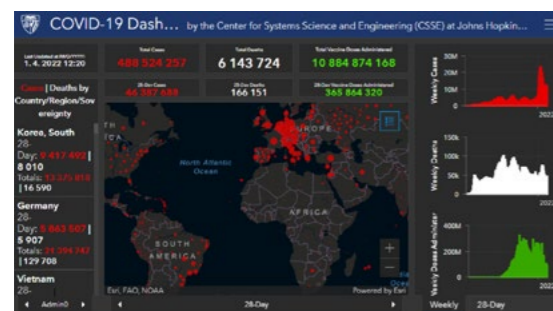
6.3 TVORBA MAPY

Na začátku tvorby mapy je dle Miklína a kol. (2018) a Voženilka a Kaňoka (2011) nezbytné ujasnit si její následující parametry¹⁵:

- **účel mapy** – k čemu je mapa určena,
- **cílová skupina** – pro koho je mapa určena,

- **forma mapy, způsob práce s ní** – zda půjde o analogovou mapu, digitální, webovou apod. Z hlediska návrhu mapy je také určující, zda půjde o mapu, která bude sloužit pro práci v terénu, pro analytickou práci, pro rychlý náhled situace nebo pro informování v televizním vysílání a podobně,
- **měřítko** – definuje podrobnost a přesnost obsahu, určuje také výslednou velikost mapy,

¹⁵ Výčet není úplný, jde jen o položky z pohledu běžné činnosti epidemiologa relevantní. Obsáhlejší pohled přináší uvedení autoři.



OBR. 6.3 Vysoce odborná forma prezentace epidemiologických dat ve formě informačního dashboardu (vlevo; John Hopkins University, 2022), určená odborníkovi s dostatkem času versus jednoduchá mapa zobrazující jedinou informaci, pro jejíž čtení stačí krátký časový okamžik (vpravo; Visualito, 2021)

- **vymezení zobrazovaného území** včetně definování, zda půjde o ostrovní mapu (nezobrazuje nic, co je mimo studované území) nebo bude zobrazeno i okolí (a jak velké),
- **obsah mapy**, tedy co je v mapě zobrazeno; je primárně ovlivněn účelem,
- **znakový klíč** (legendu) – velikostní stupnice, barevné škály, návrh znakové sady,
- **podklady** – zdroje dat, jejich přesnost, podrobnost a předzpracování.

Spolu s Cheshirem (2022) můžeme za klíčové otázky při tvorbě mapy pokládat první tři z výše uvedeného seznamu, protože odpovědi na tyto otázky definují zbylé parametry. Například není vhodné vytvořit vysoce komplexní mapu, obsahující několik různých souvislostí, zkratk a odborných pojmů, pokud se má objevit na pár vteřin během televizního vysílání. Vizualizace stejných dat dvěma různými formami je ukázána na Obr. 6.3.

6.4 KLASIFIKACE HODNOT VSTUPNÍCH DAT

V geografické a kartografické praxi dochází často ke klasifikaci hodnot vstupních dat. Princip klasifikace je ve spojení velkého počtu hodnot (například incidence v ORP v ČR, nezaměstnanost v obcích kraje) do několika intervalů tak, aby výsledná mapa byla snáze čitelná a pochopitelná (Axismaps, 2021a) a lépe tak ukazovala prostorové vzory. Způsob rozdělení hodnot do intervalů je otázkou statistiky, byť v kartografii existuje několik specifik (například v počtu intervalů). Jak uvádí Miklín a kol. (2018), Axismaps (2021a) a další, způsob rozdělení dat (jak stanovení hranic intervalů, tak jejich počtu) je při

návruhu mapy klíčový, protože má vliv na výslednou podobu mapového výstupu a tím na informaci, kterou se autor mapy snaží předat jejímu čtenáři. Je však důležité zmínit, že neexistuje jediný správný způsob klasifikace dat, vždy jej přizpůsobujeme datům, která máme, a cíli, kterého chceme dosáhnout (chceme zvýraznit extrém, nebo je naopak potlačit? existuje konkrétní hranice v datech, kterou je třeba ukázat? apod.).

Klasifikace dat probíhá ve dvou krocích, a to zvolením počtu intervalů a samotným rozdělením hodnot. Stanovení počtu intervalů lze provést výpočtem (např. Dent a kol., 2009, Voženílek, Kaňok, 2011), nicméně obecně se v kartografii doporučuje 3–7 (10) intervalů (Axismaps, 2021a, Voženílek, Kaňok, 2011). Při menším počtu intervalů dochází k velké generalizaci, mapa tak sice může být dobře čitelná a zapamatovatelná, ovšem může skrýt důležité prostorové vzory (Axismaps, 2021a). Na druhou stranu při velkém počtu intervalů je výsledek velmi rozdrobený. Proti použití velkého počtu intervalů jsou také schopnosti lidského oka, které má omezené možnosti v rozlišení více odstínů jedné barvy (Voženílek, Kaňok, 2011).

Hranice intervalů lze nastavit manuálně nebo na základě charakteru dat za pomoci existujících metod využívajících statistiku. V Tab. 6.1 jsou uvedeny nejčastější metody klasifikace dat, které se v kartografii používají, a jsou součástí většiny GIS programů.

Volba metody klasifikace dat je klíčová především pro kartografickou metodu kartogramu (více viz Kap. 6.7). Jakým způsobem se projevuje volba po-

TAB. 6.1 Metody klasifikace dat

METODA	POPIS	POZNÁMKA
Manuální klasifikace (Manual Interval)	Ruční nastavení hodnot hranic intervalů.	Využívá se zejména pokud je třeba data vizualizovat na základě předem stanovených kritérií (např. kvůli časovému porovnání), zobrazit zaokrouhlené hodnoty (uživatelsky „vhodnější hranice“), třídít data podle prahové hodnoty, izolovat určitou část hodnot a tím je zvýraznit či potlačit.
Rovnoměrné intervaly (Equal Intervals)	Hodnoty v datové sadě jsou rozděleny do intervalů o stejné šířce (0–9, 10–19, 20–29).	Lze použít jen pro data, která mají normální rozdělení (jsou rozdělena homogenně mezi minimem a maximum). V opačném případě může dojít ke vzniku prázdných intervalů (což je nepřijatelné).
Definování šířky intervalu (Defined Interval)	Na základě určení šířky jednoho intervalu se určí celkový počet intervalů.	Je alternativou pro metodu stejných intervalů. Při nastavení příliš malé šířky intervalu generuje jejich velké množství, přičemž některé intervaly mohou zůstat prázdné, či skoro prázdné.
Kvantily (Quantiles)	Tvoří nerovnoměrné intervaly (z hlediska šířky), ale se stejným počtem prvků v intervalech.	Při sešikmených datech je první nebo poslední interval nepříjemně dlouhý. Rozdílné velikosti intervalů mohou být hůře čitelné a zapamatovatelné. V jednom intervalu mohou být společně prvky, které se hodnotou nepodobají.
Směrodatná odchylka (Standard Deviation)	Rozděluje data jako podíly směrodatné odchylky nad a pod průměrem.	Metoda je vhodná pro data s normálním rozdělením a umožňuje reflektovat, jak daleko se hodnoty odchylují od průměru (podprůměrné/nadprůměrné regiony). Po uživatelské mapy vyžaduje k pochopení základní znalost statistiky.
Přirozené zlomy (Natural Breaks)	Rozděluje data na základě přirozených skupin, které v nich lze nalézt. Pracuje s minimalizací rozptylu hodnot uvnitř skupiny a maximalizací rozptylu mezi skupinami.	Hranice intervalů jsou voleny tak, aby kategorie sdružovaly co nejpodobnější hodnoty. Jde o univerzální metodu, vhodnou pro většinu dat. Klasifikace je vázána na konkrétní data, není vhodná pro porovnávání dat (například v čase). Výpočtem navržené hranice se pro potřeby kartografie zaokrouhlují na „rozumné hodnoty“.
Geometrické intervaly (Geometrical intervals)	Metoda definuje nejúžší interval a šířky ostatních odvozuje podle něj pomocí proměnlivého násobného faktoru. Zajišťuje, že počet prvků v intervalech je přibližně stejný.	Tato metoda byla vyvinuta speciálně pro zobrazení spojitých dat jako kompromis mezi metodou přirozených zlomů a kvantily. Pracuje dobře s daty, která nemají normální rozdělení (například počet obyvatel v obcích ČR).

Upraveno podle Gomes Dias et al., 2018, Axismaps, 2021a, Miklín a kol., 2018.

čtu intervalů a jejich hranic v interpretaci geografických dat ukazuje a podrobně rozebírá například Nelson (2011).

6.5 GRAFICKÉ PROMĚNNÉ

Prostorové objekty a jevy a jejich vlastnosti jsou v mapě vyjádřeny graficky formou kartografického znaku. Při kódování informace do mapového znaku se vychází z konceptu tzv. kartografických/grafických/vizuálních proměnných (poloha, velikost, tvar, jas, odstín, orientace, textura a další), jehož základ položil Jacques Bertin v roce 1967. Ty jsou aplikovány na bodové, liniové či plošné znaky (Obr. 6.4).

Změnou určitého parametru kartografického znaku lze vyjádřit kvalitativní nebo kvantitativní informaci. Z hlediska základních grafických proměnných jsou tvar a tón barvy používány pro vyjádření kvalitativní informace (nelze například říci, zda červená znamená více než modrá), a velikost, jas a sytost barvy pro vyjádření kvantitativní informace. Orientací a texturu/šrafuru lze použít pro oba typy dat. V kartografické praxi dochází často ke kombinaci grafických proměnných u jednoho znaku buď pro vyjádření většího počtu charakteristik nebo pro tvorbu intuitivnějších znaků.

6.6 BARVA NA MAPÁCH

Barva je jednou ze základních grafických proměnných. Zároveň má silný dopad na čtenáře a na to, jakým způsobem ji vnímá (Elliot, Maier 2007). Ve vnímání barvy hraje roli řada aspektů, barvy jsou spojené s tvary (červený kříž), s pocity (teplé vs. studené barvy; červená = nebezpečí), jsou ovlivněné kulturními rozdíly (v Asii je například bílá barva smuteční), podléhají módě, jejich vnímání může být ovlivněno fyziologickými faktory (poruchou barvocitu) a podobně. Výběru barev v mapě by se tak měla přikládat dostatečná váha.

Barva se skládá ze tří základních charakteristik¹⁶:

- tón – souvisí s vlnovou délkou elektromagnetického záření; představuje to, co označujeme jménem barvy (červená, modrá, zelená apod.),



OBR. 6.4 Grafické proměnné kartografického znaku. Upraveno podle Kaňoka a Voženíla (2008)

- sytost – představuje čistotu nebo intenzitu barvy; sytost lze snížit přimícháním bílé, šedé nebo obecně jakékoli jiné barvy,
- jas/světlost – určuje podíl světla v barvě; definuje, jak je barva světlá nebo tmavá (sytost a jas/světlost běžně vyjadřují „odstín“ barvy).

Tyto charakteristiky pak určují použití barev na mapě, a to že pro vyjádření:

- kvality je použit tón,

TAB. 6.2 Barevné škály v kartografii

Binární		Rozlišuje dva stavy (ano/ne; kategorie 1 / kategorie 2). Lze použít pouze u kvalitativních dat (nominálních i ordinálních).
Kvalitativní		Rozlišuje jednotlivé kategorie/typy. Používá se pro nominální data. Jevy ve skupině označujeme různými variantami jedné barvy (typy lesa zelenou barvou). Podobné jevy používají podobné barevné tóny
Sekvenční		Roste jen jedním směrem a používá se pro ordinální, nebo kvantitativní data. Změnu hodnoty vyjadřuje změna odstínu jedné barvy. Z důvodu limitů lidského zraku je možné vytvořit dvoutónovou stupnici pro větší rozsah dat. Platí, že sytější a tmavší barvy představují vyšší hodnoty jevu. Změna mezi jednotlivými stupni musí být dostatečně výrazná, aby byla rozeznatelná.
Divergentní		Používá se pro kvantitativní data v případech, kdy hodnoty rostou na obě strany (například teplota ve °C, přírůstek a úbytek obyvatel) nebo pokud v datech existuje smysluplná mez, kterou chceme ukázat (průměr apod.).
Multivariantní		Využívá kombinace více atributů, díky čemuž ukazuje jejich vzájemný vztah. Alespoň jeden z atributů musí být kvantitativní.

Zdroj: autoři, upraveno podle Miklín a kol. (2018)

- kvantity (nebo pro ordinální data) je použita sytost a jas/světlost (například sytější barva znamená vyšší intenzitu jevu).

Základní zásady při volbě barev na mapách poskytuje Miklín a kol. (2018):

- barvy podporují vizuální hierarchii prvků mapy, důležité jevy jsou na mapě zobrazeny výraznými barvami (kontrastními k podkladu, sytými), naopak nedůležité jsou barevně potlačeny,
- pro velké prvky a plochy v pozadí se používají spíše nevýrazné barvy,
- střídání různých tónů pro velké plochy může být rušivé, je vhodnější volit podobné odstíny,
- vhodná barevná stupnice je taková, kde jsou barvy řazeny tak, aby podporovaly zobrazené jevy a hodnoty (Tab. 6.2),
- při volbě barev se vychází z kartografických konvencí (modrá pro vodstvo, zelená pro lesy),
- barvy v mapě by měly používat sladěné barevné palety, tedy barvy, které se svými vlastnostmi k sobě hodí.

V případě tematických map použitých v epidemiologii se nejčastěji setkáme s mapami, používající

barevné stupnice k vyjádření konkrétních hodnot. Při jejich návrhu lze vycházet z Tab. 6.2.

Současný GIS software, ať už ve webové či desktopové podobě, disponuje v základu nabídkou použitelných barevných stupnic výše zmíněných typů (nebo alespoň těch základních kvalitativních a kvantitativních). Případně je možné použít některý z webových generátorů barevných stupnic či vzorníků a barevnou škálu nastavit ručně. Pravděpodobně nejznámějším a nejpoužívanějším je ColorBrewer (<https://colorbrewer2.org>), který v nastavení umožňuje zvolit barevné stupnice vyhovující z hlediska poruchy barvocitu či způsobu použití výstupu (tištěný vs. digitální). Řadu předpřipravených barevných schémat nabízí také webová stránka <https://1url.cz/DrMy2> s výsledky výzkumu provedeném na Univerzitě Palackého v Olomouci.

Při návrhu barevného schématu (ať mapy či jakéhokoliv jiného grafického produktu) by měl autor věnovat pozornost také problematice poruchy barvocitu. Tou trpí nezanedbatelná část populace: Field (2018) uvádí 4 %, Color Blind Awareness

¹⁶ Podrobněji fyzikální podstatu a problematiku barev rozebírá například Miklín a kol. (2018), Slocum (2009), Voženílek, Kaňok (2011), Christophe (2019) a další.

(2022) uvádí 8 % mužů a 0,5 % žen (více k problematice v uvedených odkazech), a proto by především veřejné instituce měly své produkty připravovat tak, aby byly použitelné i pro lidi s touto poruchou (k použitelnosti viz Kap. 6.11). Nejčastějším typem je porucha v červeno-zelené části spektra (osoba není schopna rozeznat červenou barvu od zelené), plná barvoslepost (tedy neschopnost rozlišit jakoukoli barvu) je velmi vzácná. Vzhledem k tomu často používaná červeno-zelená škála, intuitivní například díky dopravnímu semaforu, není příliš vhodná. Na internetu lze nalézt řadu nástrojů¹⁷ (ke stažení i jako webových aplikací), které umožňují simulovat konkrétní typ poruchy barvocitu a ověřit si tak přístupnost výsledného produktu.

6.7 VYBRANÉ VYJADŘOVACÍ METODY

Tematická kartografie popisuje řadu metod, jak vizualizovat geoprostorová data. Patrně nejnámějšími metodami pro vyjádření kvantitativních dat je kartogram (angl. choropleth map) a kartodiagram (ang. proportional symbols). V této kapitole je představen přehled základních metod, které jsou podle našeho názoru vhodné pro vizualizaci epidemiologických dat a zároveň relativně snadné na konstrukci nekartografie. Podrobnější přehled metod tematické kartografie lze nalézt v Slocum (2009), Voženílek, Kaňok (2011), Miklín a kol. (2018) nebo Golebiowska a kol. (2021) a další.

Jak uvádí Miklín a kol. (2018) nebo Golebiowska a kol. (2021), při volbě konkrétní metody hraje roli charakter dat (jejich geometrie a typ), účel výsledné mapy a její uživatel. Jak již bylo řečeno na jiných místech této knihy, volba správné metody a jejího provedení je klíčová, neboť v případě použití chybné metody pro konkrétní data může dojít k dezinterpretaci údajů.

Kartodiagram

Metoda kartodiagramu používá k vyjádření hodnoty velikost znaku. Lze je konstruovat jako bodové (figurální), liniové nebo areálové (vzhledem ke složitosti tvorby areálových kartodiagramů zde nebudou podrobněji rozebírány). Je určený pro absolutní hodnoty nebo hodnoty relativní, nepřepočtené na jednotku plochy.

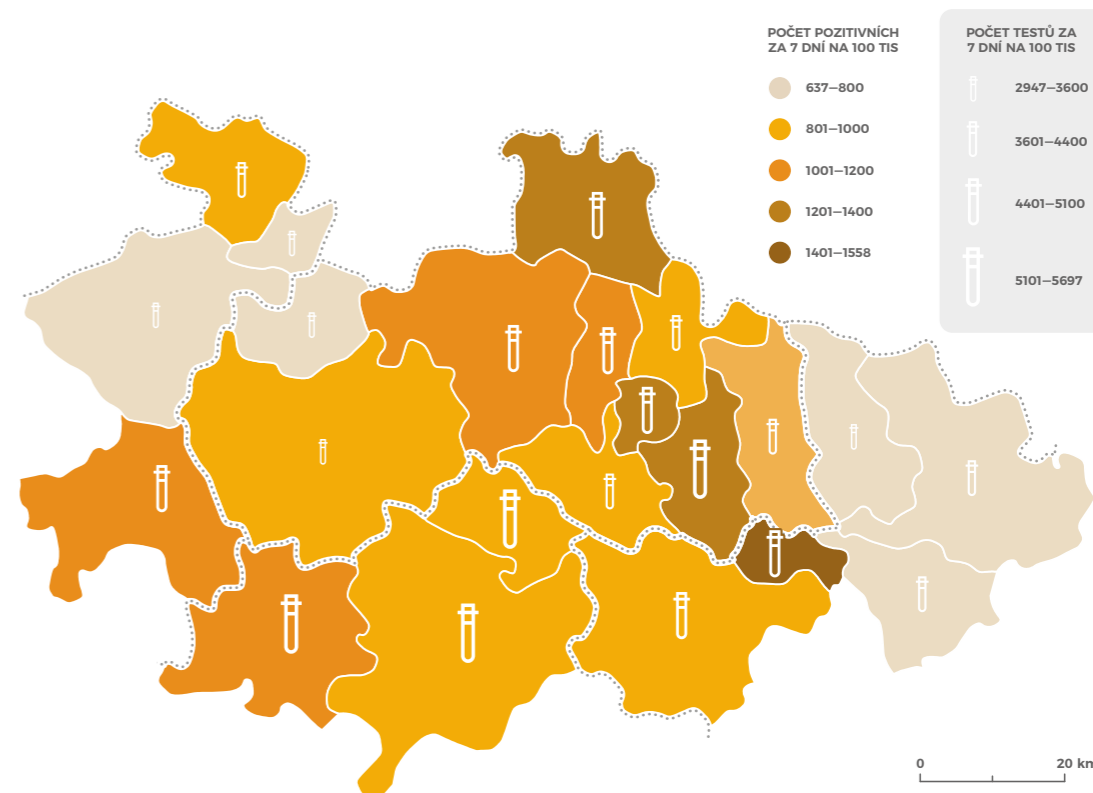
Kartodiagram může být klasifikovaný (existuje konkrétní konečný počet velikostí znaku, kdy každá velikost představuje určitý interval hodnot) nebo neklasifikovaný (je stanovena nejmenší a největší velikost znaku a ta je v mapě plynule měněna). V případě klasifikovaného kartodiagramu je nutné v legendě mapy uvést všechny velikosti nacházející se v mapě, u neklasifikovaných se nejčastěji uvádí jen největší a nejmenší znak a funkce, dle které se mění.

Podle Golebiowska a kol. (2021) je kartodiagram vhodný pro zobrazení velkého rozsahu hodnot, a to i u jevů lokalizovaných na konkrétní souřadnici. Axismaps (2021b) vidí jako další výhodu této metody fakt, že velikost plošné jednotky, ke které se kartodiagram vztahuje, nehraje roli. I malé územní celky s vysokými hodnotami jsou na mapě výrazné. V případě použití absolutních dat ovšem není možné tato území mezi sebou porovnávat (viz Kap. 5.4). Na druhou stranu může být jeho čtení problematické při nevhodně zvolené velikosti znaků, které se začnou navzájem překrývat (v tom případě by měly být menší umístěny přes větší) nebo v případě, že jsou nevhodně zvolené rozestupy mezi jednotlivými velikostmi, kdy není snadné odhalit její změnu.

V metodě kartodiagramu se často spolu s velikostí mění také barva znaku. Ta vyjadřuje další charakteristiku (např. barva rozlišuje muže vs. ženy a velikost znaku jejich počet; velikostí počet obyvatel, barvou počet prokázaných případů nákazy). Pro barevné stupnice pak platí pravidla popsaná v Kap. 6.6.

Bodový kartodiagram

Bodový kartodiagram (v angličtině označovaný jako proportional symbols, graduated symbols, chart map) může být ve formě jednoduchého tvaru (kruh, čtverec) či složitějšího vyjádření (různé typy grafů, složeniny více tvarů apod.). Změna velikosti, která vyjadřuje konkrétní zobrazenou hodnotu, může být v délce, ploše nebo objemu znaku (v případě pseudo 3D znaků). Jak uvádí Miklín a kol. (2018), nejpřesnější odhad změny je v případě délky (může představovat výšku sloupce, hodnotu poloměru kruhu apod.), pokud dochází ke změně v ploše (obsahu) znaku, je nutné použít větší rozdíl mezi jednotlivými stupni, jinak není rozdíl dobře patrný. Bodový kartodiagram je možné vytvořit jak



OBR. 6.5 Bodový kartodiagram ve formě různě velkých zkumavek, které představují počet testů v ORP (Upraveno podle: Vrbík a kol., 2022)

pro data bodově lokalizovaná (umístění znaku je na konkrétních souřadnicích), ale také (častěji) pro data plošná, kdy je mapový znak umístěn v centroidu každého areálu (Obr. 6.5).

Liniový kartodiagram

Liniový kartodiagram (v angličtině označovaný jako flow maps, flow lines, ribbon lines apod., Obr. 6.6) používá pro vyjádření hodnoty šířku linie. Vzhledem k faktu, že se zvětšující se šířkou linie klesá její schopnost zachytit detaily, bývají liniové kartodiagramy většinou schematické (zjednodušené vedení linie, případně jen spojnice dvou bodů, Miklín a kol., 2018).

Kartogram

Kartogram (anglicky choropleth map) je metodou tematické kartografie, kdy je hodnota vyjádřena barvou v plošných jednotkách (administrativních,

povodí, pravidelných buněk mřížky apod.), které se navzájem nepřekrývají (Golebiowska a kol., 2021, Obr. 6.7). Kromě barvy je možné použít také šrafuru, přičemž šrafura či barvy jsou uspořádány do stupnice (viz kapitola Barva na mapách), kde platí pravidlo že čím vyšší hodnota, tím tmavší barva (hustší šrafura). Zobrazuje kvantitativní data a obdobně jako v případě kartodiagramu může být stupnice klasifikovaná (do intervalů) nebo neklasifikovaná.

V případě klasifikovaného kartogramu je optimální počet tříd 3–7. Při větším počtu již bývá obtížné jednotlivé třídy od sebe odlišit. Neklasifikovaný kartogram umožňuje, dle Axismaps (2021c), aby data takzvaně „mluvila sama za sebe“. Jeho podstatou je, že každé unikátní hodnotě je přiřazena unikátní barva z použité škály. Díky tomu je snazší pozorovat v mapě větší prostorové vzory nebo odhalit extrémy (odlehle hodnoty), na druhou stranu je těžší porovnat dvě jednotky mezi sebou. Je nutné

¹⁷ <https://1url.cz/lrMyN>; <https://colororacle.org/>; <https://1url.cz/erMyH>



OBR. 6.6 Linie v kartogramu jsou často schematizované

také zmínit, že stejně jako Miklín a kol. (2018) se domníváme, že mezi jednotkami kartogramu by měly být zobrazeny hranice, a to proto, aby bylo možné jednotlivé jednotky, i v případě že nabývají stejných hodnot (stejně barvy), od sebe odlišit.

Pro metodu kartogramu je nutné použít relativní hodnoty, ideálně přepočtené na plochu území¹⁸ (například hustota zalidnění). Použití absolutních hodnot (počtu obyvatel, počtu prokázaných nálezů apod.) je v metodě kartogramu nepřijatelné, jelikož dochází k chybě mezi hodnotou jevu a velikostí státu (Voženílek, Kaňok, 2011) a může tak dojít k dezinterpretaci mapy (Miklín a kol., 2018). Jeden případ, kdy je možné v ploše znázornit absolutní hodnoty, nastává v situaci, kdy jsou použité jednotky stejně velké (Golebiowska a kol., 2021). To je případ použití pravidelných sítí (čtvercové, hexagonální apod.).

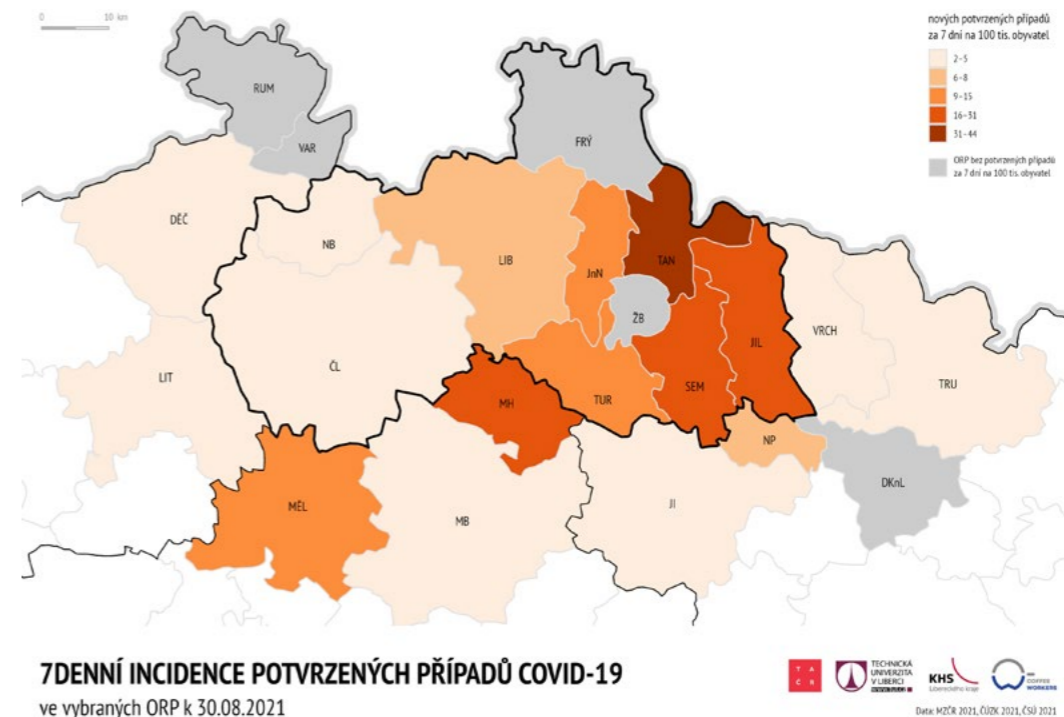
Při použití metody kartogramu je důležité si uvědomit, že skutečná distribuce mapovaného jevu může být odlišná od jednotek, do kterých je agregována (např. hustota zalidnění v intravilánu obce je přesnější, než v administrativních hranicích obce) a dochází tak ke generalizaci jevu.

Metoda intenzity jevu

Metoda intenzity jevu (angl. heatmap nebo heat map), nebo též nesprávně teplotní mapa¹⁹, používá ke znázornění hustoty bodů v konkrétní oblasti rozsah barev. Používá se pro kvantitativní data, přičemž nejčastěji se používá barevná škála v barvách viditelného spektra, kdy vyšší hodnoty jsou zobrazeny teplejšími barvami – blíže červené části spektra (Nétek, 2020). To ovšem není vždy správné použití barevné stupnice. Ta by se měla odvíjet od charakteru dat. Barevný přechod je při použití této metody plynulý. Technicky jde o interpolaci bodů do souvislého povrchu, který probíhá na základě

¹⁸ Jak uvádí Voženílek, Kaňok (2011), v případě, že jsou pro kartogram použita relativní data nepřepočtená na jednotku plochy, označuje se tato metoda jako pseudokartogram. Více k němu viz zmiňovaní autoři.

¹⁹ Jednak proto, že dle Nétky (2020) nejde o mapu, ale metodu, ale především proto, že ve většině případů nezobrazuje teplotní data.



OBR. 6.7 Jednoduchý kartogram (zdroj: autoři)

stanovení poloměru oblasti, ve které je hustota bodů počítána. Stanovení poloměru je ale subjektivní záležitostí autora mapy a závisí na zvoleném měřítku, kdy menší poloměr vytváří rozdrobený výsledek, zatímco příliš vysoký poloměr slévá body do jednoho velkého shluku.

Vzhledem k tomu, že tuto metodu implementuje řada ze současného softwaru určeného k vizualizaci prostorových dat, je její výhodou rychlá tvorba. Jak uvádí Slezáková (2017), jde o metodu velice atraktivní a vhodnou pro rychlé náhledy na data, bez nutnosti přesně odečítat konkrétní hodnoty.

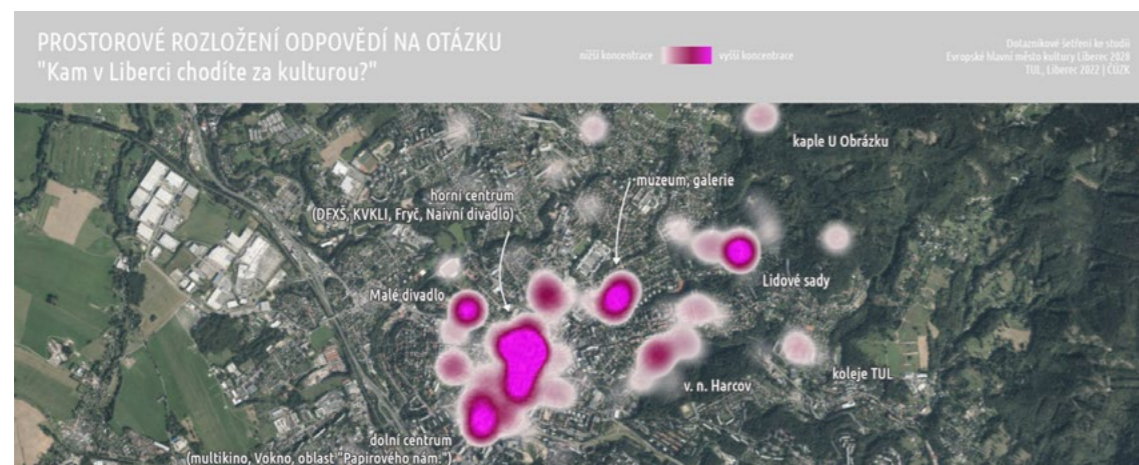
Kombinace metod

Představené metody tematické kartografie lze navzájem kombinovat a ukázat tak v jedné mapě několik informací (tzv. multivariantní vizualizace – Nelson, 2020). Například formou kartogramu relativní počet potvrzených nálezů v obci spolu s absolutním počtem formou kartodiagramu. Při kombinaci metod je třeba v první řadě vycházet z pravidel popsaných výše a podle typu dat zvolit správnou metodu vizualizace. Vkládáním dalších

informací do mapy může dojít k zahlení jejího obsahu a ke grafickým konfliktům (například symbol kartodiagramu zcela překryje použitou plošnou jednotku a znemožní tak odečtení hodnot vyjádřených metodou kartogramu nebo zvolením nevhodných kombinací barev pro několik použitých metod). Zároveň jsou výsledné mapy složitější na čtení a pochopení, zvyšuje se jejich kognitivní zátěž (Nelson, 2020). Jak uvádí Miklín a kol., (2018), obecně je také vhodné kombinovat data, která spolu nějakým způsobem souvisí a jejich kombinace v jedné mapě umožní lepší pochopení souvislostí.

6.8 PRVKY MAPOVÉ KOMPOZICE

Mapa, jako kartografický produkt, je kombinací mapového pole a dalších prvků, tzv. mapových marginálií (Field, 2018), které dohromady můžeme označovat jako kompoziční prvky (Voženílek, Kaňok 2011) – název, měřítko, legenda aj. Někteří autoři (např. Voženílek, Kaňok, 2011) dělí kompoziční prvky na základní (povinné), které by měly být na každé mapě, a nadstavbové. Lze však souhlasit s Miklínem a kol. (2018) či Fieldem (2018) kteří



OBR. 6.8 Metoda intenzity jevu představuje jednoduchý a rychlý způsob vizualizace shluků bodových dat (Zdroj: autoři)

uvádí, že jednodušší, schematické mapy, sloužící jako doprovodný prvek (článku, posteru), nemusí v některých případech obsahovat ani všechny povinné kompoziční prvky, ty mohou být součástí popisu. Vnímání kompozičních prvků mapy se také proměnilo se změnou média, na kterém jsou mapy zobrazovány (více viz kapitola Papír vs. obrazovka).

Povinnými kompozičními prvky mapy (Voženílek, Kaňok, 2011) jsou:

- **název mapy** – by měl obsahovat věcné, místní a časové určení („co, kde, kdy?“); měl by být stručný a výstižný; pokud je dlouhý, lze jej rozdělit na nadpis a podnadpis; měl by být dostatečně výrazný, aby jej bylo možné přečíst i z velké vzdálenosti (velkými písmeny, tučně apod.); pokud je mapa součástí článku ve formě obrázku, je možné název vynechat a potřebné údaje vložit do popisku,
- **mapové pole** – zobrazuje tematiku; jde o samotnou kresbu zájmového území ať už ve formě ostrovní mapy (zobrazuje pouze zájmové území, za jeho hranici není nic zobrazeno; chybí kontext) nebo v kontextu s nejbližším okolím; mapa může obsahovat více mapových polí (s jinou tematikou, jiné časové vymezení, lokalizace daného území v menším měřítku apod.),
- **legenda** (znakový klíč) – slouží pro pochopení mapy; legenda musí splňovat především požadavek na úplnost (zobrazuje vše, co je v mapě, a naopak, co je v mapě je i v legendě), soulad (znaky v legendě jsou zcela totožné se znaky v mapě)

a srozumitelnost (je snadno, rychle a jednoznačně pochopitelná); v případě jednoduchých map lze legendu vložit do podnadpisu nebo do popisu; legendu také není nutné uvádět, pokud mapa zobrazuje jen jeden tematický prvek vymezený v názvu (např. umístění náhradních zdrojů pitné vody v obci apod.),

- **měřítko** – většinou neslouží k měření vzdáleností, ale k pochopení prostorových poměrů v území; vhodnější je používat grafické měřítko, které zachovává význam i při změně rozměru mapy např. při zobrazení na různých velikých monitorech,
- **tiráž** – obsahuje především autorské informace a informace o zdrojích dat; může obsahovat další informace o mapě; přidává mapě na důvěryhodnosti, hodnověrnosti.

Mezi další kompoziční prvky mapy můžeme zařadit:

- **směrovku** (severku) – ukazuje, kde je na mapě sever; je nezbytná v případě, kdy sever není totožný s horním okrajem mapy (typicky národní Křovákovo zobrazení), více například Nelson, 2021,
- **textové a grafické marginálie** – doplňující texty, grafy, tabulky, obrázky, loga aj.

6.9 MAPOVÁ KOMPOZICE A DESIGN MAP

V současné záplavě informačních letáků, reklamních bannerů, fotografií, videí a dalšího audiovizuálního obsahu, který se každý den objevuje kolem nás, je právě vzhled (vizuální design) tím, co nás donutí zastavit se a blíže daný produkt prozkoumat. Není podstatné, zda jde o knihu, fotografii, o mapu nebo něco jiného. V případě mapy však nestačí jen zaujmout. Je nutné čtenářovu pozornost udržet a informovat jej. I zde hraje roli dobrý design. Ten zajistí, že mapa bude přehledná a čitelná, díky čemuž dojde k efektivnímu a správnému (jednoznačnému) přenosu informací směrem od jejího tvůrce ke čtenáři (Slocum, 2009, Field, 2018, Miklín a kol., 2018).

Design je o vzájemné harmonii všech prvků mapy, a to jak mapového obsahu (obsahu mapového pole), tak jednotlivých kompozičních prvků vůči sobě. Samotný proces tvorby mapy jako výstupu práce s geografickými informacemi může být rozdělen do několika postupných kroků (Slocum, 2009, upraveno):

1. určení média a s ním také rozměru mapy (více viz Kap. 6.10),
2. určení měřítka a kartografického zobrazení vhodného pro konkrétní zpracovávané území a téma,
3. stanovení vhodných metod klasifikace dat a jejich vizualizace,
4. výběr prvků mapové kompozice, způsobu jejich provedení a umístění na mapě,
5. stanovení žebříčku mapových znaků a kompozičních prvků mapy na základě jejich důležitosti (intelektuální hierarchie), přičemž těm důležitým je dána vyšší vizuální váha; základní hierarchie může být:
 - vizualizace tematiky,
 - nadpis (a podnadpis) a legenda,
 - topografický podklad,
 - měřítko a severka,
 - tiráž a další textové poznámky,
 - rám mapy,
6. sestavení mapy.

Jak uvádí Miklín a kol., (2018), základními prvky vizuálního designu jsou tvary a barvy, které rozmisťujeme v prostoru mapy. Jedním z principů vizuálního designu je vizuální váha. Je to síla působení

daného prvku, která záleží na velikosti, barvě, tvaru a umístění. Při její aplikaci některé prvky zvýrazňujeme, zatímco jiné potlačujeme. Výraznější prvky pak více přitahují pozornost. Vizuální váha by tak měla následovat hierarchii důležitosti prvků. Vyšší vizuální váhu mají například prvky:

- velké,
- s kontrastní barvou vůči pozadí,
- barvy v červeno-žluté části spektra,
- se sytými barvami vůči barvám achromatickým,
- pravidelnými tvary,
- umístěné nahoře (pokud se mapa čte zprava doleva),
- umístěné vlevo (pokud se mapa čte zprava doleva, podrobněji Dent a kol., 2009, s. 209–210).

Kompozice mapy spočívá v umístění prvků mapy v určeném prostoru a definováním jejich vzájemných vztahů. Hlavní roli v ní hraje vyváženost a uspořádanost prvků. Pro harmonickou kompozici platí, že prvky jsou vůči sobě zarovnané, mají kolem sebe dostatek místa, navzájem se nepřekrývají a zároveň prostor nepůsobí prázdně. V případě, že je nutné mít v mapové kompozici velké množství prvků, lze některé vizuálně odlehčit (barvou, průhledností, řezem písma apod.). Výrazným pomocníkem při tvorbě mapové kompozice jsou mřížky, které si lze v prostoru určeném pro mapu představit či nakreslit (příklady například Field, 2018, s. 265, Voženílek, Kaňok, 2011, s. 178, Miklín a kol., 2018, s. 244).

Prvky se do kompozice umísťují podle jejich důležitosti. Nejvýraznější by tak mělo být samotné mapové pole. To by mělo být dominantním prvkem mapy (největším a nejvýraznějším) a mělo by být umístěno do místa vizuálního středu (neodpovídá geometrickému středu, ale takzvanému zlatému řezu). Název mapy, jako druhý nejvýznamnější prvek mapové kombinace, bývá umístěn k hornímu levému okraji mapy (protože čteme zleva doprava a shora dolů). Legendu je nutné umístit v blízkosti mapového pole a vizuálně ji neoddělovat jiným prvkem. Jako důležitý prvek mapové kompozice by měla mít vysokou vizuální váhu. Měřítko a severka jsou prvky, které by měly být umístěny společně v blízkosti mapového pole, ke kterému se váží. Tiráž je pomyslnou závěrečnou informací o mapě, umísťuje se proto nejčastěji do pravého dolního rohu, její vizuální váha je malá. Vzhledem k tomu, že obsahuje důležité informace o původu mapy, je ovšem její přítomnost na mapě velmi důležitá.

6.10 PAPÍR VERSUS OBRAZOVKA

Velkou část, možná většinu, informací dnes získáváme a konzumujeme skrz obrazovky počítačů, tabletů či chytrých telefonů. Pandemie koronaviru tento stav ještě znásobila. Internet a webové technologie nám dávají možnost vytvářet mapy vysoce aktuální a téměř okamžitě je distribuovat velkému množství potenciálních uživatelů. Kartografové byli zvyklí své mapy připravovat jako statické obrázky určené k vytištění. Měli jasně daný formát stránky, způsob tisku a další technické parametry výstupu. V případě digitálních map je ale situace složitější. Široká skupina uživatelů znamená odlišné schopnosti v používání digitálních map, různé možnosti jejich zobrazovacích zařízení, různá prostředí, ve kterých si mapy prohlíží, a to vše musí autor mapy vzít při její tvorbě v potaz.

Tvorba map pro digitální prostředí přináší rozdíly především v technických aspektech. Různá velikost zobrazovacích zařízení znamená problém s velikostí mapy. Pokud je mapa vytvořena jako statický obrázek, na příliš malé obrazovce není čitelná nebo se nezobrazí celá. Výhodou digitálního prostředí je možnost vytvoření interaktivní nebo dynamické mapy, která se mění na základě požadavků uživatele. Tyto požadavky se mohou týkat buď rozhraní mapy (ovládacích prvků) nebo samotného obsahu, tedy dynamika a interaktivita může spočívat v posunu mapy či změně měřítka (zoom), v zobrazení vybraného obsahu (zapnutí/vypnutí vrstev) a práci s ním (filtrování, řazení, personalizování obsahu), zobrazení doplňujících informací (vyskakovací okna, multimédia), použití animace (časové řady)

a podobně. Díky tomu všemu může mapa nést více informací, než kolik je schopná najednou zobrazit.

Proměnlivá velikost zobrazovacího zařízení se v návrhu výsledného produktu, v tomto případě mapy, řeší responsibilitou. Ta spočívá v přizpůsobení velikosti a rozložení jednotlivých prvků na základě aktuální velikosti obrazovky. Především v případě webových stránek tak není nutné vytvářet několik verzí v závislosti na velikosti obrazovky, ale vytvořit jen jednu s předpisem, co se má dít při změně velikosti. Například při kompozici, kdy je stránka rozdělena do pěti sloupců, se po zmenšení obrazovky pod určitou mez, kdy se již vedle sebe nevejdou, sloupce poskládají pod sebe, některé prvky zmenší svoji velikost nebo se sdruží a schovají za tlačítko (klasickým příkladem je navigační menu na mobilních telefonech).

Další výhodou digitálních map, související se zvolenou technologií, je možnost opakovatelného publikování, které je levnější a rychlejší než v případě map tištěných. Díky tomu lze mít mapu aktuální nebo v ní rychle a snadno opravit případné nedostatky.

Pro čtení mapy je podstatný také fyzikální aspekt, tedy zda čteme obraz tvořený odraženým světlem nebo světlem vyzařovaným, s čímž souvisí také jiný způsob reprezentace barev (RGB vs. CMYK). Jak uvádí Jabr (2013), čtení na zářící obrazovce unavuje oči, způsobuje bolesti hlavy a rozostřené vidění, a to častěji než čtení z klasického papíru či pomocí čteček s e-inkoustem.

TAB. 6.3 Hlavní rozdíly mezi dvěma typy médií – papírem a obrazovkou

	PAPÍR	OBRAZOVKA
velikost	jasně definovaná, fixní	variabilní podle velikosti zobrazovacího zařízení (monitor, tablet, mobilní telefon)
interaktivita a dynamika	statický výstup	může přinášet dynamiku (aktualizaci, pohyb, změna měřítka, změna na základě požadavků uživatele aj.)
světlo	odražené světlo	vyzařované světlo
barevný model	subtraktivní (CMYK)	aditivní (RGB)
publikování	jednorázová záležitost; aktualizace znamenají opětovné vytištění (zvýšení nákladů)	opakovatelné; změna v obsahu se snadno projeví v koncovém produktu

Zdroj: autoři, upraveno podle Carroll (2018)

Čtení z papíru a z obrazovky má ale kromě technologického také svůj kognitivní aspekt. Některé studie uvádí, že existuje rozdíl mezi tím, jak vnímáme a čteme text na papíře a jak v digitální podobě. Hou et al. (2017) nebo Jabr (2013) uvádí, že si lidé vytváří mentální mapu fyzického umístění textu na stránce, čímž je pro ně tištěný text snáze čitelný. V digitálním prostředí, a na webu především, je těžší se orientovat a tím zůstává méně mentální kapacity na samotné porozumění textu. Čtenář tak získává spíše povrchní znalost textu a nedochází k hlubokému porozumění (respektive je obtížnější). Navíc, jak uvádí Nielsen (2008) nebo Ilinčev (2015), většina uživatelů na webu nečte, ale jen skenuje obsah (zastaví se u obrázků, nadpisů apod.). Totéž může platit také pro mapy. Pokud vždy vidíme jen určitý malý výsek, můžeme ztratit představu o prostorových vztazích v území (více viz Broussard, 2020).

Rozdíly ve čtení z obrazovky a z papíru je třeba vzít v potaz při konstrukci rozsáhlejšího výstupu, jakým může být koncept tzv. digital storytelling, který si v tomto případě můžeme představit jako článek s multimédií, mezi kterými může hrát (větší či menší) roli mapa. Nástrojů pro vytváření těchto produktů je více, pravděpodobně tím nejznámějším je ArcGIS StoryMaps od společnosti Esri (<https://storymaps.arcgis.com>). Při konstrukci takového výstupu je vhodné být stručnější, názornější a více grafický (více viz Kap. 6.12).

6.11 WEBOVÁ KARTOGRAFIE

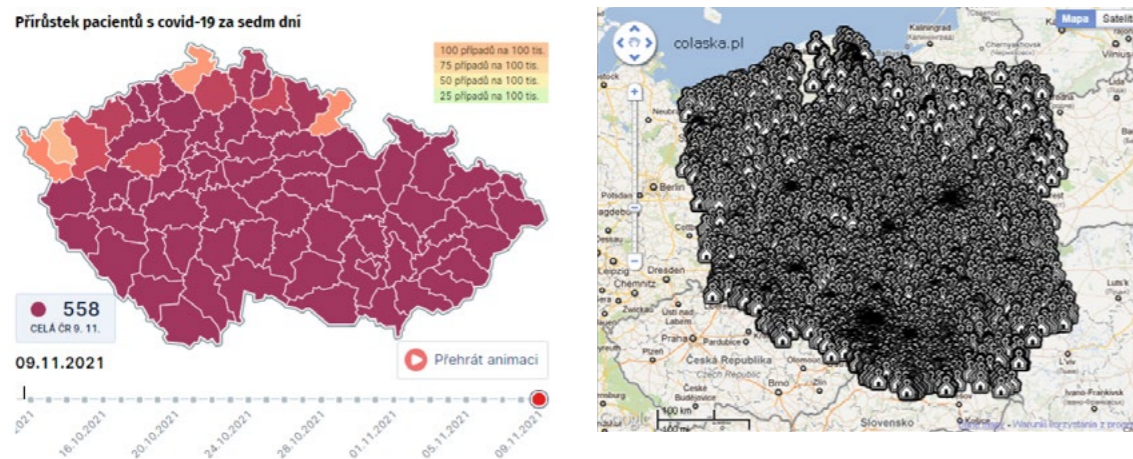
Doba, kterou trávíme prohlížením webových stránek, se stále prodlužuje (Statista, 2021). Na webu si domlouváme schůzky, objednáme jídlo, sledujeme oblíbené pořady, vzděláváme se, zjišťujeme aktuální zprávy. Logicky se v prostředí webu setkáváme také s mapami. Webová mapa je podle Sack (2017) jakákoli mapa, která je publikována a zpřístupněna prostřednictvím internetu, obvykle jako součást webové stránky. Jde o mapy digitální, tedy médiiem je obrazovka zobrazovacího zařízení (počítače, tabletu, chytrého telefonu) připojeného k internetu. V konečném důsledku je tak webovou mapou jak digitální mapa vložená do stránky jako jednoduchý obrázek, tak mapa vysoce interaktivní, umožňující uživateli manipulovat s jejím obsahem. Vzhledem k enormnímu množství webových map existuje řada způsobů, jak je dělit. Zajímavý (ale

také neúplný) přehled možných způsobů dělení uvádí například Neumann (2015). Většina uživatelů ale rozlišuje webové mapy pravděpodobně podle toho, zda jsou interaktivní či nikoli, a tak lze souhlasit s Nétkem (2020), který dělí webové mapy na ty pouze pro prohlížení (statické obrázky) a interaktivní (ve smyslu měnící se na základě přímé interakce s uživatelem), které mohou být statického nebo dynamického charakteru (animace apod.).

Interaktivita je velkou devizou webových map, avšak ne každá mapa musí být interaktivní. Důležité je pro koho je mapa určena a k jakému účelu. Především u map určených k informování široké veřejnosti například o probíhající nebo ukončené epidemii je vhodnější vytvořit jednoduchou statickou mapu, sérii map nebo animovanou mapu, například ve formě animovaného GIF (Timoney, 2017, Axismaps, 2021d). Podle Tse (2016)²⁰ totiž většina uživatelů na interaktivní prvky příliš nekliká, na stránce chce hlavně scrollovat, což potvrzují i další výzkumy (např. Gordon, Dody, 2014, ScientiaMobile, 2015 nebo Ilinčev, 2020a). Jakákoliv informace, která je schovaná za interaktivitou, je podle něj ztracená, a pokud je nějaká informace důležitá, neměl by ji autor schovávat. To odpovídá také výzkumu Rotha a Harrowera (2008). Jak uvádí, komplexita uživatelského rozhraní mapy by měla být přímo úměrná motivaci uživatele téma, potažmo mapu, prozkoumat. Tedy že uživateli, kteří jsou vysoce motivovaní (což může být také odborná veřejnost), nebude vadit vysoká komplexita rozhraní (interaktivita) a naopak, čím méně motivovaní uživatelé budou (většina laické veřejnosti), tím jednodušší způsob práce s mapou budou vyžadovat. Na druhou stranu je nutné uvést, že pokud mapa vypadá jako interaktivní, tak by taková také měla být (Axismaps, 2021d).

Výše uvedené ovšem neznamená, že interaktivita na webu je zbytečná. Aisch (2017) ve své obhajobě interaktivní grafiky na webu (kam webové mapy rozhodně spadají) uvádí, že interaktivita umožňuje jít v tématu hlouběji, prozkoumat celý dataset a vybudovat důvěru v provedené analýzy. Stejně tak Baur (2017) přínos interaktivity vidí v možnosti „... přizpůsobit si vizualizaci svým vlastním potřebám a klást jí různé otázky“. Možným řešením je vytvářet některé webové mapy ve dvou verzích, jednu jednoduchou pro laickou veřejnost a druhou komplexní pro ty, kteří se chtějí ponořit hlouběji. Nebo uživatele nejprve provést tématem za pomoci

²⁰ Archie Tse pracuje jako Graphic Director v The New York Times.



OBR. 6.9 V legendě tematické mapy musí být vysvětleny všechny kategorie (barevné odstíny), které jsou v mapě (vlevo, Hendlingerová, 2021). Častou chybou na webových mapách bývá přeplnění informacemi nebo opomenutím generalizace (vpravo; Colaska.pl, 2021). V případě bodových dat je možné použít metodu shlukování (angl. clustering).

statické grafiky a až následně mu dát k dispozici nástroj, kterým může data prozkoumat sám²¹.

Je důležité si uvědomit, že webová kartografie je podskupinou kartografie jako takové. Vychází ze stejných pravidel a využívá stejných principů (viz předcházející kapitoly). Ačkoli má webová mapa svá specifika, je stále mapou a stále je jejím cílem předávat prostorové informace svým čtenářům (Muelenhaus, 2014), a předávat je pokud možno správně a nezkresleně. Webové mapy se dnes nejen publikují online, ale často také online vytvářejí. Data jsou všude kolem nás a pomocí online nástrojů²² není pro nikoho problém je propojit, vytvořit si z nich vlastní webovou mapu, umístit ji na své webové stránky, a to vše bez znalosti kartografických pravidel nebo programování. Tato demokratická kartografie, kterou Haklay et al. (2008) označují jako „Web Mapping 2.0“, ovšem často vede k tvorbě špatných map. Takové mapy nerespektují kartografická pravidla, zkreslují zobrazené informace, jsou obtížně ovladatelné, přeplněné informacemi, nečitelné a podobně (Obr. 6.9). Při tvorbě webových map by proto její autor měl kartografická pravidla znát a dodržovat je.

Podobně jako pro tištěnou mapu platí, že výsledný kartografický produkt sestává z mapového pole a dalších kompozičních prvků. Mimo těch uvedených v kapitole Prvky mapové kompozice jsou navíc u interaktivní webové mapy přítomné ovládací prvky – různá tlačítka pro práci s mapou či jejím obsahem (např. pro změnu měřítka, domovské tlačítko, vyhledávací pole adresy, zapnutí geolokace, tlačítko importu vlastních dat apod.). Také klasické kompoziční prvky mohou být interaktivní. Legenda může umožňovat vypínání a zapínání vrstev, změnu jejich pořadí, zobrazení atributových dat, nastavení průhlednosti, pomocí posuvníků v doplňkových grafech může jít data filtrovat. Plní tak funkci dalších ovládacích prvků mapy. Samotné ovládání webové mapy by mělo být intuitivní, snadné, jednoznačné – tedy uživatelsky přívětivé – což zvyšuje její použitelnost.

Souborem pravidel a metod sloužící ke zvýšení použitelnosti různých produktů, v tomto případě webových map, se zabývá User Experience (UX; Krug, 2005). Tento pojem je dnes nejčastěji spojován s webovými stránkami, a protože webová mapa je buď sama webovou stránkou anebo její součástí, měl by její tvůrce z obecných poznatků UX vychá-

²¹ Tento způsob používají například datoví novináři serveru iRozhlas.cz, například https://www.irozhlas.cz/zpravy-domov/covid-priciny-umrti-uzis-smrt-demografie_2101040600_jab

²² Například ArcGIS Online (<https://www.arcgis.com>), Carto (<https://carto.com>), uMap (<https://umap.openstreetmap.fr>), Google My Maps (<https://www.google.com/maps>), GIS Cloud (<https://www.giscloud.com>), DataWrapper (<https://www.datawrapper.de>), Tableau (<https://www.tableau.com>) a další.

zet. Konkrétní metody a pravidla popisují např. Krug, 2005, Řezáč, 2014, Néték, 2015, Ilinčev, 2021. V obecné rovině je pro tvorbu webové mapy možné využít upravenou Maslowovu pyramidu potřeb²³ (pro webové stránky např. Řezáč, 2014, pro webové mapy Néték, 2015). Jednotlivé stupně pyramidy, které musí být postupně saturovány jsou:

Nalezitelnost – aby mapu mohl někdo použít, musí ji především najít. Pro naplnění tohoto stupně se používají metody marketingu, SEO, sociálních sítí, tiskových zpráv apod.

Dostupnost – zahrnuje technické i funkční zabezpečení chodu (hardware), rychlé a bezchybné načtení včetně načtení obsahu mapy, optimalizaci pro různé rozlišení a druhy zařízení.

Přístupnost a použitelnost – zajišťuje, že výsledný produkt bude vypadat a fungovat na jakémkoliv zařízení a jakýchkoli podmínkách přibližně stejně a že uživatel v něm najde vždy tu informaci, kterou hledá. Z kartografického hlediska jde o dodržení kartografických pravidel. Pro její dosažení se využívá dodržování standardů a různých konvencí. Velkou roli v použitelnosti hraje intuitivnost webu. Přístupnost může být posuzována také z hlediska legislativy (webové stránky veřejné správy podléhají zákonu č. 99/2019 Sb.). Několik tipů k překážkám v přístupnosti webových stránek uvádí Ilinčev (2017), základní principy přístupnosti uvádí Řezáč (2014, s. 164). Přístupnost je důležitá především kvůli nevidomým a handicapovaným lidem (a jak dokazuje Ilinčev, 2020b, i zdravý člověk může někdy mít nějaký handicap).

Důvěryhodnost a přesvědčivost – přítomná především v autorovi jak samotné webové stránky/mapy/aplikace, tak ve zdrojích dat.

Emoce – nejvyšší úroveň, rozhoduje o oblíbenosti v konkurenčním prostředí. Jde o vytvoření vazby k produktu například díky pozitivní zkušenosti z používání. Často souvisí s vizuální stránkou, designem, stylistikou textů apod.

²³ Definovaná americkým psychologem A. Maslowem v roce 1943. Jde o pyramidu základních lidských potřeb (fyziologické potřeby; potřeba bezpečí, jistoty; potřeba lásky, přijetí, sounáležitosti; potřeba uznání, úcty; potřeba seberealizace), u které je třeba vždy saturovat potřeby v nižších patrech abychom se mohli posunout do vyšších pater. Více např. BusinessAnimals.cz, 2018.

²⁴ Například: <https://1url.cz/DrMyu>; <https://1url.cz/JrMyJ>; <https://1url.cz/orMyQ>; <https://1url.cz/1rMyW>; <https://1url.cz/tKWNh>; <https://1url.cz/aMG1p>; <https://1url.cz/mrMyo>

Cílem tvůrce mapy je projít postupně a bez přeskokování jednotlivými úrovněmi pyramidy, přičemž není nutné dojít až na její vrchol. Pokud budeme parafrázovat Řezáče (2014), interní webové mapy nebo webové mapy státní správy mohou skončit u přístupnosti (viz výše), pokud je ovšem cílem naučit veřejnost, že správné informace jsou ty jejich a že právě na jejich stránky by se měla vracet, dostávají se do výrazně konkurenčnějšího prostředí (různých zpravodajských webů, programátorů, designérů apod.) a musí tak vzbudit u návštěvníků emoci (zaujmut je, nadchnout je). Výše uvedené je důležité nejen při tvorbě webové mapy pro vlastní potřeby KHS, ale především při komunikaci s veřejností.

6.12 DIGITÁLNÍ STORYTELLING

Digitální storytelling (angl. digital storytelling) představuje koncept využití digitálních nástrojů k vyprávění příběhů, respektive přenosu informací (College Libraries Ontario, 2021, Dogan, 2021). Digitální storytelling může mít různé formy, ale podle Robina (2011) jde v obecné rovině o myšlenku vyprávět příběh pomocí multimédií (video, zvukové nahrávky, články, grafika, mapy) a webových technologií. Jak uvádí Barber, Siemens (2016), digitální příběh je charakterizováno interaktivitou, nelinearitou, flexibilními výsledky, zapojením uživatelů a také spoluvytvářením obsahu.

Digitální storytelling nachází využití ve vzdělávání. Robin (2011) diskutuje několik možností, jak může být efektivním výukovým nástrojem učitele, a v čem mohou být přínosy pro žáky a studenty, pokud se do tvorby digitálních příběhů pustí sami. Pravděpodobně nejčastěji lze použití digitálního storytellingu nalézt v popularizaci odborných témat různých institucí a v nových médiích²⁴. Pro potřeby epidemiologie může být digitální storytelling vhodným konceptem například pro správné a nezkreslené informování veřejnosti o probíhajících (nebo ukončených) epidemiích či nastavených opatřeních a zároveň mohou sloužit k popularizaci a vysvětlení samotné epidemiologické práce (Box 6.1).

BOX 6.1 Příklad použití digitálního storytellingu v pravidelné komunikaci epidemiologické situace. Byť zde prezentovaný příklad není ve všech aspektech ideální, jde o návrh, jak jednoduše prezentovat probíhající situaci se zástupci médií a veřejností.

Covid-19 v Libereckém kraji

v mapách a grafech připravených geografy a epidemiology

aktualizace validovaných dat k 5. 1. 2022

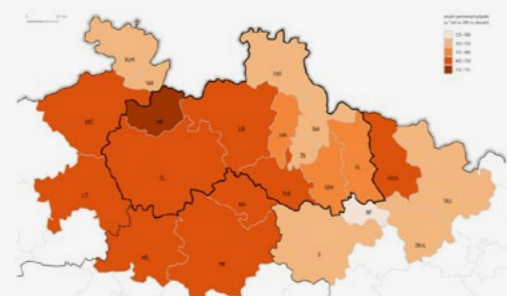
Be věku (1 min) | Měsíční graf (čtení 2 min) | Přehrančí (čtení 2 min) | Očekávání (čtení 2 min) | Mohlo by vás

Co se v tomto článku dozvíte?

- Přehled epidemiické situace v Libereckém kraji dle stavu ověřených dat ke středě 5. 1. 2022: v mapách a grafech.
- Podrobný pohled na situaci: Liberecký kraj ukazujeme v tzv. malých okresech (správních obvodech obcí s rozšířenou působností).
- Ucelenější pohled na situaci: zobrazíme i situaci v okolních státech a krajích.

Základní/vstupní přehled (čtení 2 minuty)

Epidemiická situace dle týdenního vývoje k 5. 1. 2022



7DENNÍ INCIDENCE POTVRZENÝCH PŘÍPADŮ COVID-19
ve vybraných ORP k 5. 1. 2022

Fakta

- Relativně nejlepší situace v Libereckém kraji je v trojici ORP Frýdlant, Tanvald a Železný Brod (sedmidenní incidence 304 až 330 potvrzených případů na 100 tis. obyvatel, 1 hospitalizovaná osoba v Tanvaldu až 7 ve Frýdlantu a 1612 až 1879 provedených testů na 100 tis. obyvatel).
- Jednoznačně nejpohodlnější ORP je Nový Bor, a to i z pohledu širšího okolí sousedních regionů. Incidence je ve srovnání s nejlepšími ORP více, než dvojnásobná (791 pozitivních osob, počtu provedených testů byl 2461 na 100 tis. obyvatel), počet hospitalizací (7) však zůstává relativně nízký.

Chcete se dozvědět více?

V jaké věkové skupině je nejvíce COVID-19 pozitivních? (čtení 1 minuta)



Úvodní obrazovka přináší klíčové informace o obsahu celého příspěvku. Navigace umožňuje rychlý přesun čtenáře na konkrétní část. Z hlediska zaujetí návštěvníka stránky je vhodné na úvodní obrazovce použít graficky zajímavý obsah (např. ilustraci k tématu), v perexu klíčová zjištění.

Odhadovaná doba čtení každé části dotváří vjem jednoduhosti a nenáročnosti a motivuje ke čtení celého příběhu.

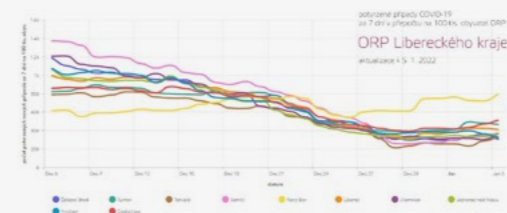
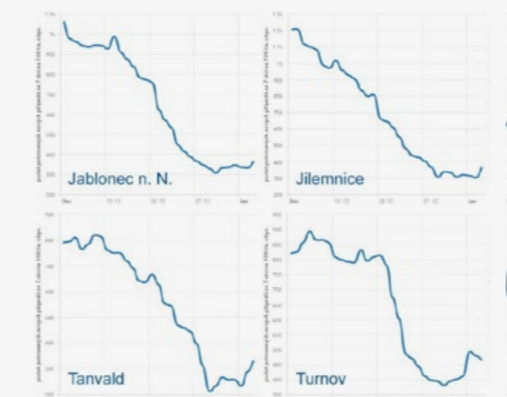
Shrnutí faktů pomáhá laikům s interpretací uvedené mapy. Mapa by na stránce neměla zůstat bez doplňujícího textu, který může být určitým návodem, jak její obsah číst.

Fakta

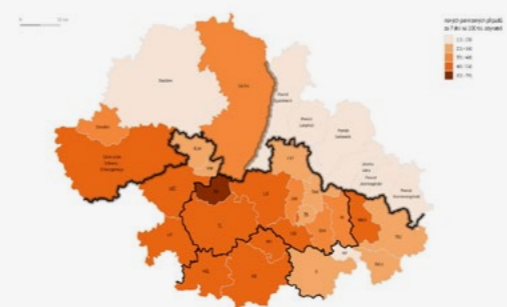
- Podle dat k 5. 1. 2022 jsou sedmidenní incidence v populaci Libereckého kraje víceméně srovnatelné ve všech věkových skupinách s mírným zhoršením ve věku 10 až 49 let (incidence v rozmezí 596 až 1098 na 100 tis. obyvatel dané věkové kohorty).

Jak je vývoj epidemie v průběhu posledního měsíce? (trend, čtení 2 minuty)

Potvrzené případy COVID-19 za 7 dní v přepočtu na 100 tis. obyvatel ORP dle aktualizace (validovaných) dat vydané k 5. 1. 2022 (ÚZIS) v přepočtu na ORP Libereckého kraje.



Porovnání s našimi sousedy (čtení 2 minuty)



7DENNÍ INCIDENCE POTVRZENÝCH PŘÍPADŮ COVID-19
ve vybraných ORP Landkreis a Powiat k 5. 1. 2022

Fakta

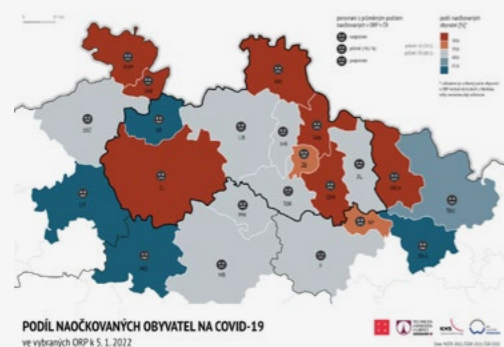
1. V širším pohledu na sousední území Libereckého kraje je patrné, že nejvyšší sedmidenní incidence je zdaleka nejvyšší v ORP Nový Bor.
2. Nejnížší sedmidenní incidence je hlášena z přehrančních okresů (powiat) Poiska (počet prováděných testů je ve srovnání se Saskem i významně nižší) a saský okres (Landkreis) Bautzen (základní změna oproti začátku prosince).

Chcete se dozvědět více?

Poutavosti obsahu digitálního příběhu lze dosáhnout především kombinací grafiky relevantní k tématu a jasného, srozumitelného a poutavého vysvětlujícího textu.

Příběh je sice prostorově zaměřen na vybraný kraj, ale mapy důsledně dodržují zobrazení v širším území. Takto lze dosáhnout správné prostorové interpretace porovnáním jevu ve sledovaném regionu s jeho okolím. Čtenáře učíme vnímat prostorové funkční vazby (více v Kap. 5.7 a na Obr. 5.4).

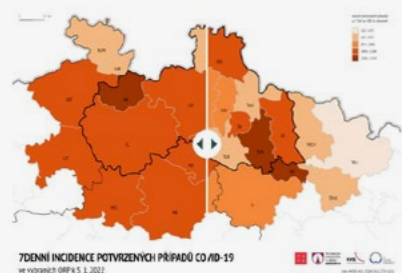
Očkování obyvatel Libereckého kraje (čtení 2 minuty)



Animovaná mapa jako jiný nástroj pro atraktivitu celého digitálního příběhu.

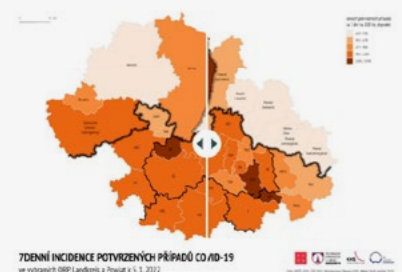
Mohlo by vás zajímat

Pohled na mapu sedmidenní incidence starou měsíc, a tu současnou, se poněkud liší.

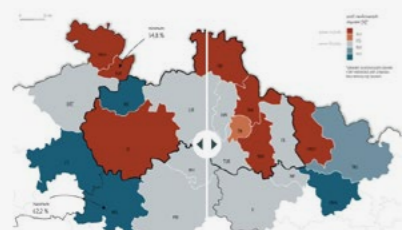


Zajímavý pohled na vývoj epidemické situace. Pozor ale na rozdílné legendy, které odpovídají rozsahu hodnot sedmidenní incidence k danému datu.

Stejně, ne-li více, je zajímavý na pohled v širším okolí s Libereckým krajem sousedících českých krajů a Polska.



Počtu plně očkovaných obyvatel Libereckého kraje se za poslední měsíc významně nemění.



Pro uvedení čtenáře do časových souvislostí a pro doložení trendů ve vývoji epidemické situace lze použít mapy stejného jevu a metody jeho vizualizace ve dvou vybraných časových řezech. Překrytím dvojice map (nebo jiných obrázků) v kombinaci s nástrojem „stírání“ lze získat nový interaktivní prvek. Ovládáním svislice si čtenář může porovnat obsah map a získat informaci o trendu ve vývoji.

...ZNAMENÁ KOMBINOVAŤ VÍCE VRSTEV MODELŮ EMENTÁL TAK, ABY OPRAVDU FUNGOVAL.



Toto video bylo připraveno s využitím zkušeností novozélandské společnosti The Spinoff a ve spolupráci s Krajskou hygienickou stanicí Libereckého kraje a Libereckým krajem.

Opravy protiepidemická opatření ohrožují naši svobodu? To je správná a častá otázka v Česku, Evropě, ale i na Novém Zélandu. Co si o tom myslí na Novém Zélandu představuje editor společnosti The Spinoff Tobie Morris.

Očkování proti COVID-19 je důležité opatření ke kontrole epidemie.

Očkování může bránit těžkému průběhu onemocnění, hospitalizaci a úmrtí v důsledku této infekce.

Pokud se můžete očkovat, prosíme, udělejte to.

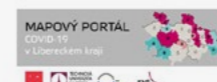
Kde je nejbližší očkovací místo?

Pro novináře

Mapy ke stažení a použití



Tuto příběhovou mapu můžete zobrazit prostřednictvím QR kódu.



Epidemická situace COVID-19 v Libereckém kraji v mapách

připravuje Technická univerzita v Liberci ve spolupráci s Krajskou hygienickou stanicí Libereckého kraje v rámci řešení výzkumného projektu Řešení epidemických a mimořádných událostí zahrnutím aspektu prostorovosti se zaměřením na interakci s občany a dalšími partnery finančně podpořeného grantem z programu Ěta Technologické agentury České republiky.

Autor	Technická univerzita v Liberci
Zdroje dat	Česko: ÚZIS
Součástí výzkumného projektu TA CR	EpiGIS Řešení epidemických a mimořádných událostí zahrnutím aspektu prostorovosti se zaměřením na interakci s občany a dalšími partnery
Další zdroje map	UK a COVID-19 v mapách
Mapy použité v této prezentaci lze stáhnout a použít s uvedením autorů v souladu s licencí CC.	Mapy ke stažení
Licence	This work is licensed under CC BY-ND 4.0
Použitý nástroj	ArcGIS StoryMaps, Esri 2022

Téma představující aktuální epidemickou situaci pokračuje výběrem protiepidemických opatření a doporučení. Ta je vhodné zúvodňovat a uvádět do dalších souvislostí ochrany zdraví. Multimediální obsah příběhu a jeho interaktivitu podtrhuje začlenění krátkých videí, vždy relevantních k celému tématu. Příkladem bezplatného zdroje krátkých animovaných filmů je práce novozélandského výtvarníka Toby Morrisse a publicistky Siouxsie Wiles. Jejich globálně úspěšný soubor animací je dostupný v licenci Creative Common (více viz Obr. 2.6). Videá lze volně překládat a adaptovat pro národní specifika s využitím nenáročných grafických postupů. Více viz: <https://thespinoff.co.nz/media/07-09-2021/the-great-toby-morris-siouxsie-wiles-covid-19-omnibus>

Novináři jsou pro KHS komunikačními partnery. Sdílení správně vytvořených grafických výstupů (map, obrázků, grafů, tabulek) napomáhá k tvorbě kvalitních článků a tím k snazšímu přenostu informace směrem k široké veřejnosti. Proto jsou všechny mapy použité v příběhu zpřístupněny na sdíleném webovém úložišti, a to v tiskové kvalitě. Používání QR kódů je jinou snadno dostupnou metodou pro odkazy na online obsah a nástrojem interaktivity.

Tirážové údaje, které uvádí autory, zdroje dat, možnosti použití (licenci) apod., jsou nedílnou součástí každého výstupu. Tyto informace zajišťují důvěryhodnost zdroje informací, jejich úplnost nesmí být podceňována.

Digitální příběh je ve své podstatě obyčejná webová stránka, která kombinuje text a multimédia. Proto existuje řada technických možností, jak příběh vytvořit. Od využití běžných redakčních systémů pro tvorbu webových stránek (Wordpress, Joomla, Wix, Blogger aj.), přes služby specializované přímo na digitální storytelling (Capzles, Esri ArcGIS StoryMaps, Google Earth, Time Mapper, StoryMap.js, Odyssey.js) až po programování vlastních řešení. Díky tomu je dnes již možné na webu nalézt řadu vhodných příkladů (viz Kap. 6.1).

Jak bylo řečeno, v epidemiologii může být digitální storytelling využitý ke komunikaci odborníků s širokou veřejností. Ve vysoce konkurenčním prostředí webu je ale důležité čtenáře zaujmout a udržet ho u konkrétního webového produktu (stránky, mapy) tak dlouho, dokud nezíská informaci, kterou mu chceme předat nebo kterou sám hledal. Při tvorbě příběhu je proto dobré sledovat zažité postupy a doporučení. Například Wilber (2019) při návrhu příběhu doporučuje pracovat v těchto krocích:

1. Definujte cílovou skupinu.

Kdo bude čtenářem příběhu? Jaké jsou jeho digitální schopnosti? Jaká je jeho úroveň vzdělání či zaměření? Na základě zodpovězení těchto otázek je možné stanovit si jazyk, který budete v příběhu používat, přizpůsobit grafiku cílové skupině, množství informací, která bude příběh obsahovat.

2. Definujte klíčová sdělení.

Častým prohřeškem při tvorbě příběhů je snaha autora říct vše co ví. To ale většinu čtenářů nemusí zajímat. Je vhodnější stanovit si to nejdůležitější a snažit se právě to čtenářům předat. Buďte struční, většina uživatelů přečte jen 20 % obsahu (Nielsen, 2008). Pokud chcete říct více věcí, je možné vytvořit příběhů několik.

3. Vytvořte si soupis toho, co bude obsahem příběhu.

Obsah příběhu může sestávat z položek (vizualizace, grafy, mapy, obrázky, klíčových sdělení, citací), které už máte připravené a těch, které připravit teprve musíte. Je vhodné si vše sepsat. U grafiky je dobré zůstat konzistentní (barevné ladění, styl apod.).

4. Vytvořte si scénář.

Definujte si, jak budou jednotlivé části příběhu seřazené za sebou. Zamyslete se, zda má váš příběh

logickou posloupnost a zda přirozeně plyne. Snažte se vtáhnout čtenáře do příběhu. K tomu lze použít praktik z médií – nejlépe přitáhne pozornost zajímavý obrázek a úvodní nadpis. Nepoužívejte zbytečné animace, paralaxové scrollování apod., jde často jen o rušivý prvek (Carroll, 2018) a může dokonce snižovat přístupnost webu (Ilinčev, 2017).

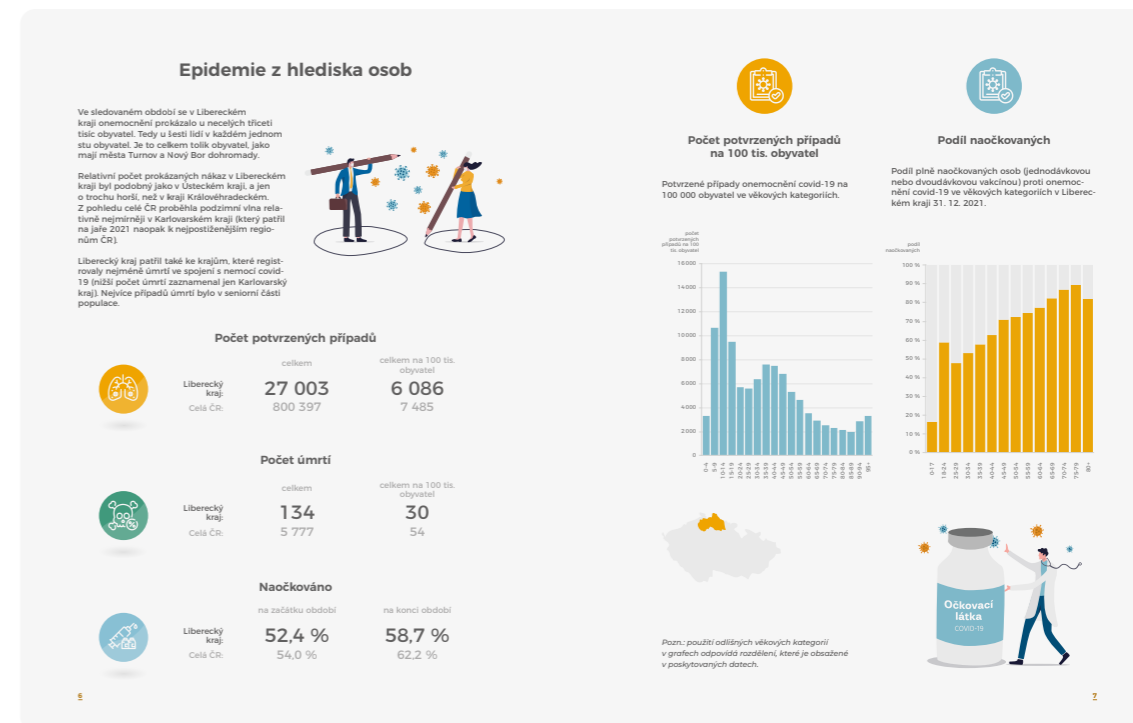
Pro další tipy k tvorbě příběhů metodou digitálního storytellingu lze doporučit Ilinčeva, 2016, Carrola, 2022, Esri, 2021 nebo Carolla, Donihue, 2022.

6.13 MAPY V INFOGRAFICE

Podle Oxford Dictionary (2022) je infografika (složenina slov informační grafika) „vizuální reprezentace informací nebo dat, např. ve formě grafu nebo diagramu.“ Tato definice je neúplná a jak uvádí Nediger (2021), současná infografika je spíše souborem obrázků, vizualizací (grafů, map) a stručného textu (který je sám o sobě také důležitým prvkem infografiky, více například Cairo, 2019). Smyslem infografiky je přinést jejímu čtenáři informace ve snadno uchopitelné formě a umožnit jednoduše pochopitelný vhled do tématu. Jak uvádí Dunlap (2016), lidé si snáze zapamatují informaci skrze textový popis doplněný vizuálními prvky, než pomocí samotného textu, a právě proto je infografika jedním ze způsobů, jak prezentovat komplexní informace stravitelnou formou. Uvedené tvrzení lze parafrázovat pomocí známého „Jeden obrázek vydá za tisíc slov.“ Cairo (2019) ovšem dodává „pokud víte, jak jej číst.“ Každý graf, mapa nebo náčrt může být nejednoznačný, nesrozumitelný, a to i záměrně (například podseknutím osy sloupcového grafu lze dramaticky zvětšit malé rozdíly mezi sloupci). K tvorbě informační grafiky by se tak mělo přistupovat opatrně, se snahou předat informace nejen působivě a srozumitelně, ale také především správně.

Zaman (2021) tvrdí, že výhody použití infografiky k vysvětlení tématu jsou:

- 1. Snadné pochopení tématu.**
- 2. Minimum textu** – odstavce jsou převedeny do grafického obsahu doplněném o několik málo pojmů, které lze snáze vysvětlit.
- 3. Líbivá forma** – infografika bývá často vytvořena tak, aby svým vzhledem zaujala, především v záplavě různých dalších grafických výstupů, kterou jsou v současné době zveřej-



OBR. 6.10 Infografika popisující vlnu „delta“ epidemie covid-19 v Libereckém kraji (upraveno podle: Vrbík a kol., 2022)

ňovány. K tomu slouží například doplnění infografiky o různé ilustrační obrázky. Výsledný výstup je nutné připravovat za dodržení různých grafických postupů anebo ve spolupráci s grafickým designérem.

4. Snadno šířitelná – především v digitální formě je snadné infografiku snadno sdílet. Infografika bývá také připravována přímo pro sociální sítě.

Na druhou stranu je také možné spatřovat nevýhody, mezi které patří:

- 1. Delší čas** na přípravu.
- 2. Přílišné zestručnění** důležité informace.
- 3. Obtížná čitelnost**, pokud je infografika příliš komplexní.

V případech že v předávané informaci hraje roli poloha, je nezbytné do infografiky použít také mapu. Mapy je možné použít různými způsoby od vyjádření konkrétního místa (poloha očkovacího centra, uzavěra určité oblasti v důsledku nekontrolovatelného šíření epidemie apod.) po předání komplexní

informace ve formě tematické mapy/map. Pro jejich tvorbu platí pravidla popsaná dříve v této kapitole. Pro mapu v infografice více jak jinde platí, že obsahuje jen to naprosto nezbytné pro pochopení tématu a nic navíc. Je tak procesem postupného odebírání zbytečných informací. Míra zjednodušení závisí na cílové skupině a účelu mapy. Pokud tvoříme infografiku například na sociální síti, bude obsahovat jednodušší mapu, naopak infografika, která je součástí závěrečné zprávy uplynulé epidemie, může obsahovat mapy od jednodušších po složitější na čtení, komplexnější. V takovém případě lze využít princip storytellingu (v jeho digitální podobě popsán v Kap. 6.12).

6.14 ZÁVĚR

Pandemie covid-19 ukázala, a stále ukazuje, nedocenění významu map jako nástroje komunikace zdravotních rizik, ale i nástroje krizové komunikace. Zvláště v případech krizové komunikace je ale ve smyslu zajištění funkčního procesu dvousměrné komunikace mezi experty a veřejností (komunitami, stakeholdery) nezbytné postupovat při tvorbě

map a jejich sdílení s respektem k metodickým postupům rozvíjeným a garantovaným kartografií, geografii a oborem GIScience. Potenciál map lze spatřovat především v jejich možnostech sdílet zdravotní informace použitelné pro rozhodování o bezpečném, na zdravotní rizika reagujícím chování. Informace prezentované v grafické formě jsou srozumitelné a mají schopnost upoutat pozornost. Zdravotní informace potřebujeme ve zdravotní krizi komunikovat v různých formách: psané, mluvené i digitální. V průběhu epidemie covid-19 se přirozeně akreditovaly digitální verze map – webové mapy, v podobách od jednotlivých map, přes jejich portály, dashboardy až po digitální příběhy. Pandemie koronaviru ale také ukázala, že je třeba, aby se více propojili zdravotníci a vládní úředníci, geografové, geoprostorové komunity, další odborníci na vizualizaci dat, novináři a další subjekty v hledání vhodných postupů, forem a prostředků vizuální komunikace zahrnující mapy. Cílem by mělo být inovovat pokyny pro krizovou komunikaci tak, aby webové mapy využily svůj potenciál.

Strategické plány jsou technickým opatřením. Je třeba pojmenovat i další limitující aspekt využívání kartografie ve veřejném zdraví a komunikaci, kterým jsou odpovídající kompetence a gramotnosti jak na straně autorů map i komunikačních strategií, tak na straně veřejnosti, uživatelů map a příjemce informací. Vztah mezi zdravotní, digitální a geografickou gramotností lze pojmenovat jako vzájemný, podpůrný. Mapové dovednosti (dovednosti potřebné pro čtení, analyzování, interpretaci i tvorbu map) tvořící součást geografické gramotnosti (Hanus, 2019; Havelková, 2019) jsou nezbytné pro fungování map jako nástrojů komunikace. Bez odpovídajících dovedností autorů map je ohrožena kvalita i správnost předávané informace. Bez dovedností partnerů komunikace je ohroženo správné přijetí sdílení, jehož cílem je pozitivně ovlivnit chování jednotlivců i celých komunit. Revize a případné inovace vzdělávacích systémů zajišťujících odbornou přípravu odborníků v oborech veřejného zdraví, stejně jako vzdělávání široké veřejnosti, je součástí podmínek pro přípravu systémů řízení zdravotních krizí pro budoucí epidemie.

REFERENCE

AHASAN, R., HOSSAIN, Md M., 2021. Leveraging GIS and spatial analysis for informed decision-making in COVID-19 pandemic. *Health Policy and Technology*. 10(1), 7-9. ISSN 2211-8837. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1016/j.hlpt.2020.11.009>

AISCH, G., 2017. *In Defense of Interactive Graphics* [online]. 31. 3. 2017 [3. 12. 2021]. Dostupné z: <https://www.vis4.net/blog/2017/03/in-defense-of-interactive-graphics/>

AXISMAPS, 2021a. The Basics of Data Classification. In: *Cartography Guide* [online]. 2021 [cit. 4. 8. 2021]. Dostupné z: <https://www.axismaps.com/guide/data-classification>

AXISMAPS, 2021b. Proportional Symbols In: *Cartography Guide* [online]. 2021 [cit. 16. 11. 2021]. Dostupné z: <https://www.axismaps.com/guide/proportional-symbols>

AXISMAPS, 2021c. Choropleth Maps In: *Cartography Guide* [online]. 2021 [cit. 16. 11. 2021]. Dostupné z: <https://www.axismaps.com/guide/choropleth>

AXISMAPS, 2021d. Should a map be interactive? In: *Cartography Guide* [online]. 2021 [cit. 3. 12. 2021]. Dostupné z: <https://www.axismaps.com/guide/should-a-map-be-interactive>

BARBER, J, SIEMENS, R. 2016. Digital storytelling: New opportunities for humanities scholarship and pedagogy. *Cogent Arts & Humanities* [online]. 3(1) [cit. 5. 12. 2021]. ISSN 2331-1983. Dostupné z: doi:[10.1080/23311983.2016.1181037](https://doi.org/10.1080/23311983.2016.1181037)

BAUR, D., 2017. The death of interactive infographics? In: *Medium* [online]. 13. 3. 2017 [4. 12. 2021]. Dostupné z: <https://medium.com/@dominikus/the-end-of-interactive-visualizations-52c585dcafeb>

BROUSSARD, M., 2020. Why Paper Maps Matter in the Digital Age. In: *The MIT Press Reader* [online]. 9. 7. 2020 [cit. 25. 11. 2021]. Dostupné z: <https://thereader.mitpress.mit.edu/why-paper-maps-matter-in-the-digital-age/>

BUSINESSANIMALS.CZ, 2018. Maslowova pyramida potřeb a pracovní výkon. In: *Busine-*

ssAnimals.cz [online]. 22. 8. 2018 [5. 12. 2021]. Dostupné z: <http://www.businessanimals.cz/maslowova-pyramida-potreb/>

CAIRO, A., 2020. *How charts lie: getting smarter about visual information*. New York. ISBN 978-0-393-35842-1.

CARROL, A., DONIHUE, R., 2022. *These 11 verbs will make you a more effective storyteller* [online]. 10. 3. 2022 [10. 3. 2022]. Dostupné z: <https://storymaps.arcgis.com/stories/00c17c5f8f8d41b5bbe0cdb5521170f4>

CARROLL, A., 2018. *Storytelling with Maps on Paper and Screen* [online]. 2018 [25. 11. 2021]. Dostupné z: <https://storymaps.arcgis.com/stories/8dc1ba3373fc434bbf17a46d1b23d88b>

CARROLL, A., 2022. *Nine steps to great storytelling* [online]. 11. 3. 2022 [11. 3. 2022]. Dostupné z: <https://storymaps.arcgis.com/stories/429bc4eed5f145109e603c9711a33407>

CASTI, E., F. ADOBATI a I. NEGRI, ed., 2021. *Mapping the Epidemic A Systemic Geography of COVID-19 in Italy*. 1. Amsterdam: Elsevier. ISBN 9780323910613.

CHESHIRE, J., 2022. Who? What? Why? In: *James Cheshire* [online]. 2022 [cit. 17. 3. 2022]. Dostupné z: <https://jcheshire.com/atlas-of-the-invisible-education/who-what-why/>

CHILUBA, B., DUBE, G., 2020. Descriptive review of epidemiological geographic mapping of coronavirus disease 2019 (COVID-19) on the internet. *Biomedical and Biotechnology Research Journal (BBRJ)*. 4(2), 83-89. Dostupné z: doi:[10.4103/bbrj.bbrj_50_20](https://doi.org/10.4103/bbrj.bbrj_50_20)

CHRISTOPHE, S., 2019. *Color Theory* [online]. 2019(Q1) [cit. 16. 11. 2021]. ISSN 25772848. Dostupné z: doi:[10.22224/gistbok/2019.1.9](https://doi.org/10.22224/gistbok/2019.1.9)

COLASKA.PL, 2021b. Jedyna mapa parafialna w Polsce [online]. 2021 [cit. 4. 12. 2021]. Dostupné z: <http://colaska.pl/#!/prettyPhoto/1/>

COLLEGE LIBRARIES ONTARIO, 2021. What is Digital Storytelling? In: *The Learning Portal* [online]. 2021 [cit. 5. 12. 2021]. Dostupné z: <https://tlp-lpa.ca/digital-skills/digital-storytelling>

COLOR BLIND AWARENESS, 2021. About Colour Blindness. In: *Color Blind Awareness* [online]. 2021 [cit. 16. 11. 2021]. Dostupné z: <https://www.colourblindawareness.org/colour-blindness/>

DANGERMOND, J., DE VITO, C., PESARESI, Ch., 2020. Using GIS in the Time of the COVID-19 Crisis, casting a glance at the future. A joint discussion. *J-Reading*. (1), 195-205. Dostupné z: doi:[10.4458/3099-16](https://doi.org/10.4458/3099-16)

DENT, B., TORGUSON, J., HODLER, T., 2009. *Cartography: Thematic Map Design*. 6. Michigan: WCB/McGraw-Hill. ISBN 978-0-07-294382-5.

DOGAN, B., 2021. What is Digital Storytelling? In: *Educational uses of Digital Storytelling* [online]. 2021 [5. 12. 2021]. Dostupné z: <https://digitalstorytelling.coe.uh.edu/page.cfm?id=27&cid=27>

DONG, Ensheng, Hongru DU a Lauren GARDNER, 2020. An interactive web-based dashboard to track COVID-19 in real time. *The Lancet Infectious Diseases* [online]. 20(5), 533-534 [cit. 2022-05-16]. ISSN 14733099. Dostupné z: doi:[10.1016/S1473-3099\(20\)30120-1](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30120-1)

DUNLAP, J., LOWENTHAL, P., 2016. Getting graphic about infographics: design lessons learned from popular infographics. *Journal of Visual Literacy* [online]. 35(1), 42-59 [cit. 1. 3. 2022]. ISSN 1051-144X. Dostupné z: doi:[10.1080/1051144X.2016.1205832](https://doi.org/10.1080/1051144X.2016.1205832)

ELLIOT, A., MAIER, A., 2007. Color and Psychological Functioning. *Current Directions in Psychological Science* [online]. 16(5), 250-254 [cit. 15. 11. 2021]. ISSN 0963-7214. Dostupné z: doi:[10.1111/j.1467-8721.2007.00514.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2007.00514.x)

ESRI, 2021. *The Five Principles of Effective Storytelling* [online]. 2021 [10. 12. 2021]. Dostupné z: <https://storymaps-classic.arcgis.com/en/five-principles/>

FIELD, K., 2018. *Cartography*. 1. Redlands: esri press, 549 s. ISBN 978-1589484399.

FINNISH INSTITUTE FOR HEALTH AND WELFARE, 2020. Confirmed coronavirus cases (COVID-19) in Finland [online]. 2020 [cit. 15. 6. 2020]. Dostupné z: <https://experience.arcgis.com/experience/92e9bb33fac744c9a084381fc35aa3c7>

FRANCH-PARDO, I., NAPOLETANO, B. M., ROSETE-VERGES, F., BILLA, L., 2020. Spatial analysis and GIS in the study of COVID-19. A review. *Science of The Total Environment*. 739, 140033. ISSN 0048-9697. Dostupné z: doi:https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.140033

GOLEBIEWSKA, I., KORYCKA-SKORUPA, J., SLOMSKA-PRZECH, K., 2021. *Common Thematic Map Types* [online]. 2021(Q2) [cit. 16. 11. 2021]. ISSN 25772848. Dostupné z: doi:10.22224/gist-bok/2021.2.7

GOMES DIAS, J., IONESCU, S., DONGUY, F., et al., 2018. *Guidelines for presentation of surveillance data : tables -graphs-maps*. European Centre for Disease Prevention and Control. https://data.europa.eu/doi/10.2900/452488

GORDON, R., DODY, E., 2014. Everybody Scrolls. In: *Huge Inc.* [online]. 12. 3. 2014 [cit. 3. 12. 2021]. Dostupné z: https://web.archive.org/web/20160304015514/http://www.hugeinc.com/ideas/perspective/everybody-scrolls

HAKLAY, M., SINGLETON, A., PARKER, Ch., 2008. Web Mapping 2.0: The Neogeography of the GeoWeb. *Geography Compass* [online]. 2(6), 2011-2039 [cit. 4. 12. 2021]. ISSN 17498198. Dostupné z: doi:10.1111/j.1749-8198.2008.00167.x

HANUS, M., HAVELKOVÁ, L., 2019. Teachers' Concepts of Map-Skill Development. *Journal of Geography*. Routledge, 118(3), 101-116. ISSN 0022-1341. Dostupné z: doi:10.1080/00221341.2018.1528294

HAVELKOVÁ, L., HANUS, M., 2019. Map Skills in Education: A Systematic Review of Terminology, Methodology and Influencing Factors. *Review of International Geographical Education Online*. 9(2), 361-401. Dostupné z: doi:https://doi.org/10.33403/rigeo.591094

HENDLINGEROVÁ, N., 2021. Výrazný skok. Přibylo 14 539 nakažených koronavirem, nejvíce od března. In: *iDNES.cz* [online]. 9. 11. 2021 [cit. 4. 12. 2021]. Dostupné z: https://www.idnes.cz/zpravy/domaci/koronavirus-pandemie-pocet-nakazenych-covid-umrti.A211110_064710_domaci_hend

HOU, J., RASHID, J., LEE, K. M., 2017. Cognitive map or medium materiality? Reading on paper and

screen. *Computers in Human Behavior* [online]. 67, 84-94 [cit. 25. 11. 2021]. ISSN 07475632. Dostupné z: doi:10.1016/j.chb.2016.10.014

Ilinčev [online]. [cit. 4. 12. 2021]. Dostupné z: https://www.ilincev.com/blog

ILINČEV, O., 2015. Jak lidi prohlíží váš web? In: *Ilinčev* [online]. 23. 6. 2015 [cit. 25. 11. 2021]. Dostupné z: https://www.ilincev.com/jak-lidi-prohlizeji-vas-web

ILINČEV, O., 2016. 31 copywriting tipů z psychologie. In: *Ilinčev* [online]. 23. 11. 2016 [cit. 10. 12. 2021]. Dostupné z: https://www.ilincev.com/copywriting

ILINČEV, O., 2017. Přístupnost na webu. In: *Ilinčev* [online]. 22. 11. 2017 [cit. 4. 12. 2021]. Dostupné z: https://www.ilincev.com/pristupnost-na-webu

ILINČEV, O., 2020a. Je důležitý ohyb na webu? In: *Ilinčev* [online]. 15. 5. 2020 [cit. 3. 12. 2021]. Dostupné z: https://www.ilincev.com/ohyb

ILINČEV, O., 2020b. Jak si sám zkontrolovat použitelnost a přístupnost svého webu. In: *Ilinčev* [online]. 7. 2. 2020 [cit. 4. 12. 2021]. Dostupné z: https://www.ilincev.com/pouzitelnost-a-pristupnost

JABR, F., 2013. The Reading Brain in the Digital Age: The Science of Paper versus Screens. In: *Scientific American* [online]. 11. 4. 2013 [25. 11. 2021]. Dostupné z: https://www.scientificamerican.com/article/reading-paper-screens/

JOHN HOPKINS UNIVERSITY, 2022. *COVID-19 Dashboard* [online]. 1. 4. 2022 [cit. 1. 4. 2022]. Dostupné z: https://coronavirus.jhu.edu/map.html

KAMEL BOULOS, M. N., GERAGHTY, E. M., 2020. Geographical tracking and mapping of coronavirus disease COVID-19/severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) epidemic and associated events around the world: how 21st century GIS technologies are supporting the global fight against outbreaks and epidemics. *International Journal of Health Geographics* [online]. 19(1) [cit. 2021-01-08]. ISSN 1476-072X. Dostupné z: doi:10.1186/s12942-020-00202-8

KAŇOK, J., VOŽENÍLEK, V., 2008. 7. díl seriálu Chyby v mapách: Kartografické znaky. *Geobusiness*, č. 5, s. 22–24. ISSN 1802-4521

KOCH, T., 2005. *Cartographies of Disease: Maps, Mapping, and Medicine*. 1. Redlands: Esri Press. ISBN 1589481208.

KOCH, T., DENIKE, K., 2010. Essential, Illustrative, or ... Just Propaganda? Rethinking John Snow's Broad Street Map. *Cartographica: The International Journal for Geographic Information and Geovisualization* [online]. 2010, 45(1), 19-31 [cit. 2022-05-16]. ISSN 0317-7173. Dostupné z: doi:10.3138/cart0.45.1.19

KRUG, S., 2003. *Web design: Nenutíte uživatele přemýšlet!* Brno: Computer Press.

McLEOD, K. S., 2000. Our sense of Snow: the myth of John Snow in medical geography. *Social Science & Medicine* [online]. 2000, 50(7-8), 923-935 [cit. 2021-12-11]. ISSN 02779536. Dostupné z: doi:10.1016/S0277-9536(99)00345-7

MIKLÍN, J., DUŠEK, R., KRTIČKA, L., KALÁB, O., 2018. *Tvorba map*. 1. vydání. Ostrava: Ostravská univerzita. ISBN 978-80-7599-017-4

MOONEY, P., JUHÁSZ, L., 2020. Mapping COVID-19: How web-based maps contribute to the infodemic. *Dialogues in Human Geography* [online]. 10(2), 265-270 [cit. 2021-08-27]. ISSN 2043-8206. Dostupné z: doi:10.1177/2043820620934926

MUEHLENHAUS, I., 2014. *Web cartography: map design for interactive and mobile devices*. Boca Raton: CRC Press/Taylor & Francis. ISBN 978-1-4398-7622-0.

NEDIGER, M., 2021. What is an Infographic? Examples, Templates & Design Tips. In: *Vennage* [online]. 19. 10. 2021 [3. 2. 2022]. Dostupné z: https://venngage.com/blog/what-is-an-infographic/

NELSON, J., 2011. Telling the Truth. In: *UX Blog* [online]. 12. 10. 2011 [cit. 15. 11. 2021]. Dostupné z: http://uxblog.idvsolutions.com/2011/10/telling-truth.html

NELSON, J., 2020. *Multivariate Mapping* [online]. 2020(Q1) [cit. 17. 11. 2021]. ISSN 25772848. Dostupné z: doi:10.22224/gistbok/2020.1.5

NÉTEK, R., 2015. *Rich Internet Application pro podporu rozhodovacích procesů integrovaného záchranného systému*. Doktorská disertační práce. Univerzita Palackého v Olomouci. Dostupné z: https://theses.cz/id/n6y1j/portal.pdf

NÉTEK, R., 2020. *Webová kartografie - specifiky tvorby interaktivních map na webu*. Univerzita Palackého v Olomouci. 196 s. ISBN 978-80-244-5827-4.

NETOLICKÝ, M., 2020. Aktuální situace covid-19. In: *Facebook* [online]. 1. 6. 2020 [cit. 15. 9. 2021] Dostupné z: https://www.facebook.com/martinetolickyhejtman/photos/a.639155609576742/1547486748743619/

NEUMANN, A., 2015. Web Mapping and Web Cartography. In: SHEKHAR, S., XIONG, H., ZHOU, X., ed. *Encyclopedia of GIS* [online]. Cham: Springer International Publishing, 2016-5-13, s. 1-11 [cit. 3. 12. 2021]. ISBN 978-3-319-23519-6. Dostupné z: doi:10.1007/978-3-319-23519-6_1485-2

NIELSEN, J., 2008. How Little Do Users Read? In: *Nielsen Norman Group* [online]. 5. 5. 2008 [cit. 25. 11. 2021]. Dostupné z: https://www.nngroup.com/articles/how-little-do-users-read/

NUTBEAM, D., MUSCAT, D. M., 2021. Health Promotion Glossary 2021. *Health Promotion International* [online]. 36(6), 1578-1598 [cit. 2022-05-14]. ISSN 1460-2245. Dostupné z: doi:10.1093/heapro/daaa157

OXFORD DICTIONARY, 2022. INFOGRAPHIC | Meaning & Definition for UK English. In: *Lexico* [online]. 2022 [cit. 1. 3. 2022]. Dostupné z: https://www.lexico.com/definition/infographic

PÁNEK, J., 2020. Spatial Visualisation. In: PÁSZTO, V., JÜRGENS, C., TOMINC P., BURIAN, J., ed. *Spatonomy* [online]. 1. Cham: Springer International Publishing, 2020-11-07, s. 207-219 [cit. 2021-03-14]. ISBN 978-3-030-26625-7. Dostupné z: doi:10.1007/978-3-030-26626-4_9

PASE, A., PRESTI, L. L., ROSSETTO, T., PETERLE, G., 2021. Pandemic cartographies: a conversation on mappings, imaginings and emotions. *Mobilities* [online]. 16(1), 134-153 [cit. 2021-08-03]. ISSN 1745-0101. Dostupné z: doi:10.1080/17450101.2020.1866319

PŮTA, M., 2022. Aktuální situace covid-19. In: *Facebook* [online]. 3. 1. 2022 [cit. 18. 1. 2022]. Dostupné z: <https://www.facebook.com/hejtmanmartinputa/photos/4796619433735524>

ŘEZÁČ, J., 2014. *Web ostrý jako břitva: návrh fungujícího webu pro webdesignery a zadavatele projektů*. Jihlava: Baroque Partners. ISBN 978-80-87923-01-6.

ROBIN, B., 2006. The educational uses of digital storytelling. In: C. Crawford et al. (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2006*, s. 709-716. Chesapeake, VA: AACE. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/228342171_The_educational_uses_of_digital_storytelling

ROTH, R., HARROWER, M., 2008. Addressing Map Interface Usability: Learning from the Lakeshore Nature Preserve Interactive Map. In: *Cartographic Perspectives*. s. 46-66. ISSN 1048-9053. Dostupné z: doi:10.14714/CP60.231

SACK, C., 2017. *Web Mapping* [online]. 2017(Q4) [cit. 3. 12. 2021]. Dostupné z: doi:10.22224/gistbok/2017.4.11

SCIENTIAMOBILE, 2015. MOVR: Mobile Overview Report [online]. 2015 [3. 12. 2021]. Dostupné z: https://data.wurfl.io/MOVR/pdf/2015_q2/MOVR_2015_q2.pdf

SLEZÁKOVÁ, R., 2017. *Specifikace nasazení metody „Heat-map“ ve webové i analogové kartografii*. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci. Dostupné z: https://geoinformatics.upol.cz/dprace/magisterske/slezakova17/download/renata_slezakova_DP.pdf

SLOCUM, T., 2009. *Thematic cartography and geovisualization*. 3rd ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall. Prentice Hall series in geographic information science. ISBN 978-0132298346.

SŁOMSKA-PRZECH, K., GOŁĘBIEWSKA, I. M., 2021. *Do Different Map Types Support Map Reading Equally? Comparing Choropleth, Graduated Symbols, and Isoline Maps for Map Use Tasks*. 10. ISSN 2220-9964. Dostupné z: doi:10.3390/ijgi10020069

SNOW, J., 1855. *On the mode of communication of cholera*. 1. London: John Churchill, 1855. Dostupné také z: <https://archive.org/details/b28985266/page/n57/mode/2up>

STATISTA, 2021. Time spent online by internet users worldwide from 2013 to 2019, by device. In: *Statista* [online]. 2021 [3. 12. 2021]. Dostupné z: <https://www.statista.com/statistics/1036680/internet-users-online-time-spent-mobile-pc-device/>

TIMONEY, B., 2017. Few Interact With Our Interactive Maps—What Can We Do About It? In: *MapBrief* [online]. 6. 4. 2017 [cit. 3. 12. 2021]. Dostupné z: <https://mapbrief.com/2017/04/06/few-interact-with-our-interactive-maps-what-can-we-do-about-it/>

TSE, A., 2016. Why We Are Doing Fewer Interactives. In: *GitHub* [online]. 22. 3. 2016 [3. 12. 2021]. Dostupné z: <https://github.com/archietse/malofiej-2016/blob/master/tse-malofiej-2016-slides.pdf>

VISUALITO, 2021. Týdenní incidence na 100 000 obyvatel dle obcí s rozšířenou působností. In: *Facebook* [online]. 6. 11. 2021 [cit. 1. 4. 2022]. Dostupné z: <https://www.facebook.com/visualito/videos/423349955915061>

VOŽENÍLEK, V., KAŇOK, J., 2011. *Metody tematické kartografie: vizualizace prostorových jevů*. Olomouc: Univerzita Palackého. ISBN 978-80-244-2790-4

VRBÍK, D., PRATTINGEROVÁ, J., ŠMÍDA, J., 2022. *Covid-19 v Libereckém kraji: vlna delta řečí důležitých čísel, grafů a map*. Liberec: Technická univerzita v Liberci a, 2022. ISBN 978-80-7494-597-7.

WHO, 2019. *Health emergency and disaster risk management framework*. 1. Geneva: World Health Organization. ISBN 9789240017436. Dostupné z: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/326106>

WHO, 2021a. *WHO Guidance on Preparing for National Response to Health Emergencies and Disasters*. 1. Geneva: World Health Organization, 50 s. ISBN 9789240037182. Dostupné z: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240037182>

WHO, 2021b. *WHO third global infodemic management conference: whole-of-society challenges*

and approaches to respond to infodemics [online]. 1. World Health Organization, 30 s. [cit. 2021-01-14]. ISBN 9789240034518. Dostupné z: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240034501>

VRBÍK, D., ŠMÍDA, J., PRATTINGEROVÁ, J., 2022. *Covid-19 v Libereckém kraji, vlna delta řečí důležitých čísel, grafů a map*. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 22 s. ISBN 978-80-7494-597-7. Dostupné také z: <https://healthgis.tul.cz/delta>

WILBER, H., 2019. Planning and outlining your story: How to set yourself up for success. In: *ArcGIS Blog* [online]. 16. 6. 2019 [cit. 10. 12. 2021]. Dostupné z: <https://www.esri.com/arcgis-blog/products/arcgis-storymaps/sharing-collaboration/planning-and-outlining-your-story-map-how-to-set-yourself-up-for-success/>

Zákon č. 99/2019 Sb., o přístupnosti internetových stránek a mobilních aplikací a o změně zákona č. 365/2000 Sb., o informačních systémech veřejné správy a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů. In: *Zákony pro lidi* [online]. 2019, částka 44, [cit. 4. 12. 2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2019-99>

ZAMAN, J., 2021. Infographics; a form of visual content. In: *Techengage* [online]. 27. 2. 2021 [cit. 1. 3. 2022]. Dostupné z: <https://techengage.com/infographics-a-form-of-visual-content/>

7.



Čas jako aspekt epidemiologického šetření: význam, úskalí a grafické metody pro jeho zobrazení

JAROSLAV HARMAN

Kapitola se podrobněji zabývá jednou z charakteristik sledovaných v epidemiologickém šetření, časem. Jeho grafickou vizualizací lze vytvořit nejen základní epidemickou křivku, ale i další časové grafy. Kapitola upozorňuje na modelovém příkladu na správné postupy odvozování časových údajů případů, konstrukce liniových grafů a jejich interpretace. Význam grafů jako nástrojů komunikace s veřejností prokázala epidemie covid-19.



Klíčová slova: časové údaje, epidemická křivka, epidemický proces, epidemiologické šetření, grafická zobrazení, list epidemiologického šetření, surveillance, případ.

7.1 ÚVOD

Epidemie infekčních nemocí patří jasně vymezenému oboru medicíny, a to epidemiologii infekčních nemocí, který vlastní metody na studium epidemií a získané poznatky využívá pro stanovení cílených, účinných a dlouhodobě udržitelných protiepidemických opatření. Žádné z použitých slov není formalita. Cílené znamená, že opatření musí být co nejpřesněji zaměřena do ohniska nákazy. Nemají postihovat například osoby, které jsou vůči nákaze imunní. Účinné znamená, že epidemiologie infekčních nemocí musí mít metody na objektivní hodnocení efektivity své práce. Jinak se jí může stát, že ztratí svoji budoucnost. Dlouhodobě udržitelná jsou taková opatření, která zbytečně dlouhodobě neomezují osobní život, hospodářství, ekonomiku. Zpětná vazba může mít v konečném důsledku kontraproduktivní efekt. Například ztrátu zájmu až odpor veřejnosti.

Epidemiolog studuje epidemický proces zahrnující tři fáze (Šejda, 1987), a to zdroj, cestu přenosu a vnímavého jedince. Přenos nákazy je nutné charakterizovat především místem a časem, ve kterých epidemický proces probíhá. Prioritní osoby, u kterých došlo k nákaze, jsou označovány jako případy. Pojmem vnímavý jedinec označujeme širší množinu sledovaných osob, které kromě případů zahrnují i potenciálně ohrožené jedince. Případ je definován v počátečních fázích epidemiologického šetření, a to s přihlédnutím ke specifickým epidemické události. Určování případu může být spojováno v počátku šetření s nejistotou díky nedostatku dat (chybějící laboratorně – objektivně, potvrzená diagnóza).

Údaje potřebné pro studium případů infekčního onemocnění jsou získávány vyhledáváním kontaktů (contact tracing) v rámci epidemiologického šetření (Porta, 2014), jsou zaznamenány do listu epidemiologického šetření. Jsou získávány údaje o jednotlivých případech a postupně vytváří základ pro sestavení komplexního pohledu na studovaný epidemiologický problém. To se děje v rámci průběžné a dlouhodobé kontroly infekčních nemocí – surveillance (Ticháček, 1997), v případech sporadického výskytu nákaz i v konkrétní epidemické události – epidemie, pandemie. Epidemie je označením situace charakterizovaná zvýšeným výskytem onemocnění ve specifických časových a místních souvislostech, který překračuje očekávané hodnoty (pro dané období a lokalitu). Pokud

epidemický výskyt přesáhne hranice států či kontinentů, označuje se jako pandemie (Göpfertová, 2015; Porta, 2014).

Případy infekčních nemocí bez prokázané souvislosti s dalšími případy stejné diagnózy jsou označovány jako sporadický výskyt. Rozborem pojmu tedy lze dojít k závěrům, že označuje především takové případy infekčních nemocí, u kterých se podařilo zaznamenat vnímavého jedince, ale nikoliv zdroj a cestu přenosu. Infekční agens dlouhodobě se vyskytujícími infekčními onemocněními trvale existuje, přenáší se na další vnímavé jedince. Ti se stávají zdrojem nákazy pro další vnímavé jedince, dochází k promořování populace, nástup nové vnímavé generace, a to vede spolu s dalšími vlivy ke střídání období útlumu a epidemií. Konstatování, že se jedná o sporadický případ, může znamenat, že epidemiologická situace u dané diagnózy je tzv. příznivá. Populace jako celek je k nákaze imunní, přenos nákazy je obtížný a její existenci v populaci umožňují případy bez zjevných klinických projevů.

Záznam epidemiologické anamnézy případu infekčního onemocnění v rozsahu zaměřeném na osobu, místo a čas je prováděn do listu epidemiologického šetření. Základními, v něm uvedenými údaji údajů, jsou:

- diagnóza onemocnění,
- osobní údaje,
- klinické a laboratorní údaje a
- epidemiologické údaje.

Kvalitní časové údaje charakterizující jednotlivé případy i celou epidemickou událost jako celek jsou součástí efektivního epidemiologického šetření a definování protiepidemických opatření (Elliott, 2001). Jejich význam je pro objasnění epidemického procesu (zdroj, cesta přenosu, vnímavý jedinec), ale i pro hodnocení efektivity protiepidemických opatření, klíčový. V neposlední řadě představují společně s ostatními daty epidemiologického šetření podklady pro budoucí epidemiologické studie. Grafické vyjádření případů se zvláště v průběhu pandemie covid-19 stalo i frekventovaným nástrojem pro komunikaci s veřejností (Bounthavong, 2000). S velkým nárůstem publikování aktuálních hodnot incidence nemoci v podobě mapových dashboardů se grafy znázorňující průběh incidence v čase staly dalším z nosičů informace určené široké veřejnosti a nástrojem odborné argumentace uplatňovaných opatření (Kamel Boulos, 2020; Chiluba, 2020). Byť s ohledem na cílové publikum

a formu sdělení (novinové články, zprávy pro veřejnost, příspěvky na sociálních sítích) je nutné grafy zjednodušovat a vizuálně upravovat (Vrbík a kol., 2022). Precizně a správně konstruované grafické vyjádření pod dohledem experta – epidemiologa je nezbytností.

Předmětem zájmu této kapitoly jsou metody vyjádření časových epidemiologických charakteristik případů epidemie. K tomuto účelu lze používat jak dostupné komplexní nástroje určené pro statistické zpracování dat (např. s využitím programovacího jazyka R (viz např. Kamvar, 2019; Lawson, 2016)), tak běžný kancelářský software typu MS Excel nebo Google Sheets. Druhý postup je mnohdy používán i jako součást podkladů pro vzdělávání expertů oboru epidemiologie mnoha renomovanými institucemi, jako Centers for Disease Control and Prevention (COVIDTracer and COVIDTracer Advanced, 2021), Public Health Agency of Canada nebo evropské ECDC.

7.2 ZÁKLADNÍ ČASOVÉ ÚDAJE PRO EPIDEMIOLOGICKÉ ŠETŘENÍ

Obvyklými časovými údaji u každého případu jsou datum odběru biologického materiálu, hlášení výsledku laboratoří, zahájení epidemiologického šetření a stanovení protiepidemických opatření. Lze souhlasit s významem těchto mezníků, je ale nutné připustit jejich převažující praktický, statistický i politický význam. Problematická začne být vhodnost jejich použití jako základní časové epidemiologické charakteristiky případu.

Epidemiologické údaje, které jsou součástí listu epidemického šetření, lze rozlišit na:

1. výchozí, tedy platné obecně pro určitou diagnózu infekčního onemocnění, mezi něž patří
 - inkubační doba – maximální a střední,
 - časový interval vylučování nákazy nemocným,
2. specifické, platné pro vybraný případ šetřené epidemie, mezi něž patří
 - datum (čas) začátku onemocnění šetřeného případu,
 - období expozice šetřeného případu nákaze,
 - období infekčnosti šetřeného případu (případ je potenciálně zdrojem nákazy pro další vnímavé osoby),

- datum potenciálního vyhasnutí ohniska nákazy ve vztahu k šetřenému případu.

Základním časovým atributem případu studované epidemie je čas začátku onemocnění případu. Kritéria jeho stanovení musí být předem u každé diagnózy i epidemické události jednoznačně definována. Čas začátku onemocnění je první údaj, který je nutný získat při epidemiologickém šetření. Sám o sobě tento údaj nic nevyovídá o příčině, ale v zásadě konstatuje, kdy došlo k následku. Pro další šetření je důležité stanovit kdy došlo k nákaze šetřeného případu, a kdy byl případ infekční, tedy mohl nakazit další případy.

Teprve použitím časového údaje o datu začátku onemocnění v kombinaci s údaji o inkubační době a obdobím vylučování nákazy lze odvodit několik důležitých časových epidemiologických údajů o případě nutných pro samotné epidemiologické šetření (Tab. 7.1). Sumarizací časových údajů případů epidemické události a jejich grafickým vyjádřením získá epidemiolog časové informace potřebné ke studiu události a vyslovení hypotéz o epidemickém procesu.

Pozn.: Tabulka má obecný charakter, obsahuje fiktivní údaje na bližší neurčenou diagnózu.

7.3 GRAFICKÉ VYJÁDŘENÍ PRŮBĚHU EPIDEMIE V ČASE

Sumarizací časových údajů případů epidemické události (Tab. 7.1) a jejich grafickým vyjádřením získá epidemiolog časové informace potřebné ke studiu události a vyslovení hypotéz o epidemickém procesu. Vedle základního vyjádření epidemické křivky se lze setkat s grafy vyjadřujícími další časové epidemiologické údaje. Mezi grafická vyjádření byly pro účely této kapitoly zahrnuty:

- epidemická křivka,
- expozice nákazou případů v čase,
- období vylučování nákazy studovaných případů a potenciálu nákazy dalších osob,
- doba, kdy lze od případů v epidemii očekávat nákazy dalších osob,
- vyhasnutí ohniska.

Epidemická křivka

Základním typem grafu pro popis časového průběhu epidemie je epidemická křivka (Graf 7.1). Na

BOX 7.1 Instrukce pro stanovení základních časových epidemiologických údajů v Tab. 7.1

Údaje v modře vyznačených buňkách, s červeným písmem, vyplníme předem. Jsou pro určitou diagnózu daná a dostupná v legislativě nebo v odborné literatuře. Inkubační doba je obvykle maximální, minimální, střední hodnota ve vztahu k datu začátku onemocnění. Délka vylučování nákazy je obvykle uváděna v rozpětí od–do, s vrcholem ve vztahu k začátku onemocnění. Někdy je vylučování nákazy vázáno na klinické projevy (např. vyrážku), a tak je potřeba toto období pro tento účel vypočítat.

Čas začátku onemocnění zjistíme šetřením. Je to jediný údaj, který je potřeba do předem připravené tabulky vyplnit. Všechny další údaje vyvedené v černém písmu, ve žlutých buňkách se v excelové tabulce vyplní automaticky podle vzorců:

1. Období, kdy mohlo dojít k nákaze případu

- Od = čas začátku onemocnění minus maximální inkubační doba.
- Do = čas začátku onemocnění minus minimální inkubační doba.
- Střední hodnota = čas začátku onemocnění minus střední hodnota inkubační doby.
- Interval = hodnota Do minus hodnota Od období, kdy mohlo dojít k nákaze případu.

2. Období, kdy mohl být případ infekční

- Od = čas začátku onemocnění plus záporná nebo kladná hodnota časového intervalu ve vztahu k začátku onemocnění, kdy případ mohl začít vylučovat nákazu.
- Do = čas začátku onemocnění plus rozsah časového intervalu ve vztahu k začátku onemocnění, ve kterém vylučování nákazy skončilo.
- Střední hodnota = čas začátku onemocnění plus střední hodnota délky vylučování nákazy případem.
- Interval = hodnota Do minus hodnota Od období, kdy mohl být případ infekční.

3. Období, kdy můžeme očekávat další případy od případu

- Od = moment Od kdy mohl být případ infekční plus minimální délka inkubační doby.
- Do = moment Do kdy mohl být případ infekční plus maximální délka inkubační doby.
- Střední hodnota = střední hodnota, kdy mohl být případ infekční plus střední hodnota délky inkubační doby. Nebo moment do kdy byl případ infekční plus střední délka inkubační doby.
- Interval = hodnota Do minus hodnota Od období, kdy můžeme očekávat další případy od případu.

4. Datum vyhasnutí ohniska ve vztahu k tomuto případu

- Mírné kritérium = období do kdy mohl být případ infekční plus maximální inkubační doba.
- Přísnější kritérium = období do kdy mohl být případ infekční plus dvojnásobek maximální inkubační doby.
- Střední hodnota = střední hodnota kdy mohl být případ infekční, plus dvojnásobek střední hodnoty inkubační doby, nebo období do kdy mohl být případ infekční plus dvojnásobek střední hodnoty inkubační doby. U středních hodnot chceme získat pouze orientační výsledek, a tak je možné použít různý přístup, podle toho, který postup se více hodí pro danou dg.
- Interval – trvání ohniska = datum vyhasnutí ohniska podle přísnějšího kritéria minus datum začátku vylučování nákazy případem.

TAB. 7.1 Výpočet základních časových epidemiologických údajů k případu (komentář Box 7.1)

Výchozí údaje	Diagnóza:	doplňit slovně	
Inkubační doba (dny, hodiny)	Od	Do	Střední hodnota
	3	15	7
Délka vylučování aktivní nákazy (ve vztahu k začátku onemocnění)	Od	Do	Střední hodnota
	-3	15	7

Individuální údaje k případu	Identifikační číslo	5421
------------------------------	---------------------	------

Čas začátku onemocnění	1.6.2021			
Období, kdy mohlo dojít k nákaze případu	Od	Do	Střední hodnota	Interval (dny)
	17.5.2021	29.5.2021	25.5.2021	12
Období, kdy mohl být případ infekční	Od	Do	Střední hodnota	Interval (dny)
	29.5.2021	16.6.2021	8.6.2021	18
Období, kdy můžeme očekávat další případy od případu	Od	Do	Střední hodnota	Interval (dny)
	1.6.2021	1.7.2021	15.6.2021	30
Datum vyhasnutí ohniska ve vztahu k tomuto případu	Mírné kritérium	Přísnější kritérium	Střední hodnota	Trvání ohniska (dny)
	1.7.2021	16.7.2021	22.6.2021	48

Zdroj: autor

horizontální ose zaznamenává data o začátku onemocnění případů, na vertikální ose počet případů.

Expozice nákazou případů v čase

Odvozeným typem grafického znázornění je vyjádření expozice nákazou případů v čase. Grafy 7.2 a 7.3 znázorňují, časový vývoj expozice nákazou případů. Lze je považovat za vyjádření míry expozice nákazou a utvořit si představu o intenzitě rizika nákazy pro případy epidemie v určitou dobu. Do tohoto časového úseku je nutné cílit pozornost při hledání zdroje, případně cesty přenosu nákazy.

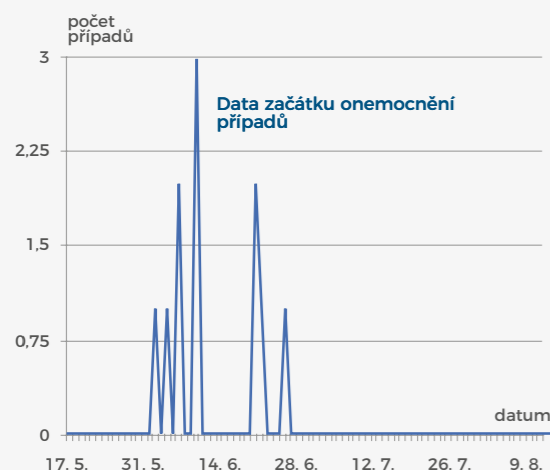
V modelovém příkladu se u každého z případů jedná o časový interval 12 dnů (ve shodě s Tab. 7.1). Představu o rozsahu expozice nákazou případů v čase poskytuje plocha uvnitř lineárního grafu (hnědá spojnice grafu). Graf 7.2 vyjadřuje též, u kolika případů epidemie mohlo dojít k nákaze, respektive kolik případů mohlo být exponováno v určitou dobu.

V grafu 7.3 je za každý případ zaznamenána na horizontální ose jedna střední hodnota, tedy datum, kdy bylo nejpravděpodobnější, že u případu k nákaze došlo. Tento graf stanovuje datum, ve kterém byla expozice nákazou pravděpodobně nejvyšší, a odpovídající počet případů.

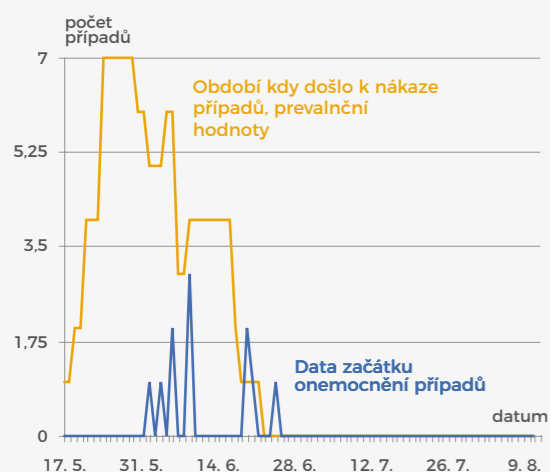
Období vylučování nákazy studovaných případů a potenciálu nákazy dalších osob

V období vylučování nákazy se šetřené případy mohly stát zdrojem nákazy dalších osob. Grafické znázornění je podkladem pro studii potenciálního rizika pro šíření nákazy na další osoby. Grafy 7.4 a 7.5 vyjadřují časové údaje ve vztahu k osobám v kontaktu.

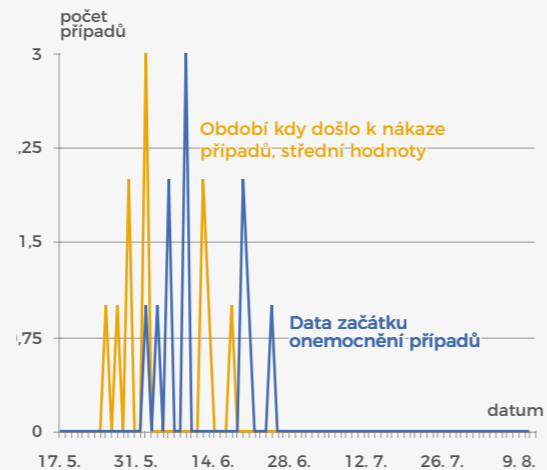
Graf 7.4 zaznamenává na horizontální ose u každého případu celou dobu, ve které mohly být jednotlivé případy zdrojem nákazy pro další osoby. U každého z případů se jedná o časový interval 18 dnů (ve shodě s Tab. 7.1). Představu o rozsahu vylučování nákazy v čase poskytuje plocha uvnitř



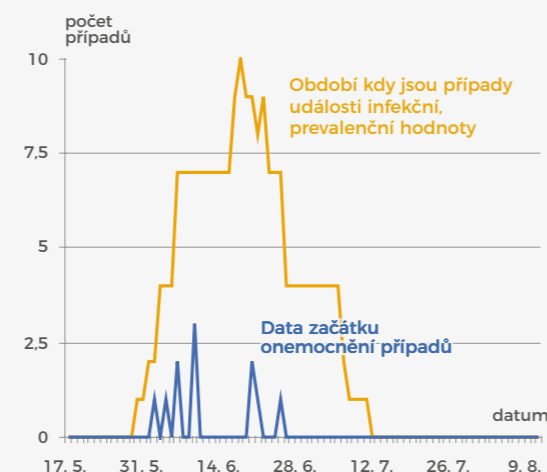
GRAF 7.1 Grafické vyjádření průběhu epidemie podle data začátku onemocnění (epidemická křivka). Ve fiktivní epidemické události začalo v době od 1.6. do 23.6.2021 onemocnění u 11 případů.



GRAF 7.2 Grafické vyjádření doby expozice nákazou u případů v epidemii: studium vývoje probíhající epidemické události ve vztahu dat začátků onemocnění případů k období, kdy došlo k jejich nákaze (prevalenční hodnoty).



GRAF 7.3 Grafické vyjádření doby expozice nákazou u případů v epidemii: studium vývoje probíhající epidemické události ve vztahu dat začátků onemocnění případů k období, kdy došlo k jejich nákaze (střední hodnoty).



GRAF 7.4 Grafické vyjádření doby expozice nákazou u případů v epidemii: studium vývoje probíhající epidemické události ve vztahu dat začátků onemocnění případů k období, kdy jsou tyto případy infekční (prevalenční hodnoty).

lineárního grafu (hnědá spojnice grafu). Graf 7.4 rovněž vyjadřuje predikci počtu případů epidemie, která mohly být v určitou dobu (dny, hodiny) zdrojem nákazy, případně od kolika případů v určitý den mohla (může) hrozit nákaza.

V grafu 7.5 je za každý případ na horizontální ose zaznamenána jedna střední hodnota, tedy datum, kdy bylo nejpravděpodobnější, že případ nákazu vylučoval v největší intenzitě. Tento graf určuje datum, ve kterém byla expozice nákazou od případů epidemie pravděpodobně nejvyšší, a počet případů, kterých se to týká.

Grafické vyjádření doby, kdy lze od případů v epidemii očekávat nákazy dalších osob

Grafy 7.6 a 7.7 vyjadřují rozměr nebezpečí, které představují studované případy pro vznik dalších případů v čase. Určují časový interval, kdy lze očekávat vrchol začátků onemocnění další vlny epidemie, a poskytují informaci o tom, jak se může epidemická událost v čase rozvíjet. Do skutečného vývoje epidemické události se už může promítnout i účinnost protiepidemických opatření.

Graf 7.6 zaznamenává na horizontální ose u každého případu epidemie celou dobu, ve které mohlo začít onemocnění u dalších osob, které se mohly od něj nakazit. K tomu mohlo dojít u každého případu naší epidemie v intervalu 30 dnů (ve shodě s Tab. 7.1). Na vertikální ose je zaznamenán počet osob, u kterých by mohlo začít onemocnění v určitou dobu (dny, hodiny), za předpokladu, že by od každého případu epidemie došlo k nákaze pouze jedné osoby. Rozsah této doby, reprezentuje plocha uvnitř lineárního grafu (hnědá spojnice grafu).

V grafu 7.7 je za každý případ epidemie zaznamenána na horizontální ose jedna střední hodnota, tedy datum, kdy je nejpravděpodobnější, že od studovaného případu začne onemocnění dalších osob. Na vertikální ose je zaznamenán počet osob, u kterých by mohlo začít onemocnění v určitou dobu, za předpokladu, že by od každého případu epidemie došlo k nákaze pouze jedné osoby. Tento graf určuje dobu, ve které je možnost očekávat začátek onemocnění dalších případů nejvyšší.

Grafické znázornění vyhasnutí ohniska

Stanovení konce epidemie je pro epidemiologické šetření mimořádně důležité. Vždy se ale váže na

momentálně poslední případ (podle data začátku onemocnění), a pak období čekání, zda po něm nebude následovat další. Doba „čekání“ je stanovena uměle, odhadem. Grafy mohou být oporou k úvahám o čase, kdy bude ohnisko označeno za vyhaslé.

V grafu 7.8 je za každý případ zaznamenán datum, kdy končí předpokládané vylučování nákazy případem, a poté uplyne časový interval rovnající se délce maximální inkubační doby. Pokud poté nedojde k začátku onemocnění u další osoby, lze podle tohoto kritéria považovat ohnisko nákazy za vyhaslé.

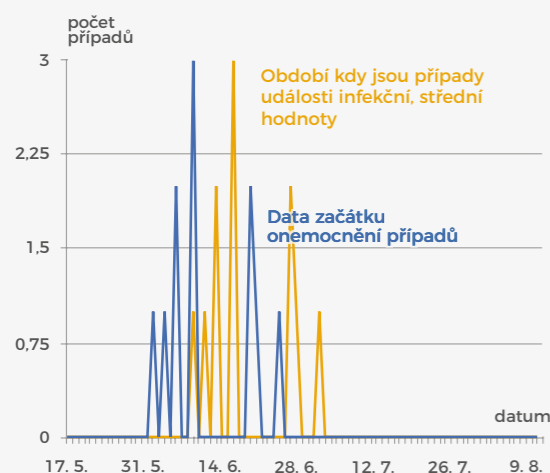
V grafu 7.9 je za každý případ zaznamenán datum, kdy končí předpokládané vylučování nákazy případem, a poté uplyne časový interval rovnající se délce dvojnásobku maximální inkubační doby. Pokud poté nedojde k začátku onemocnění u další osoby, lze podle tohoto kritéria považovat ohnisko nákazy za vyhaslé.

7.4 DISKUSE

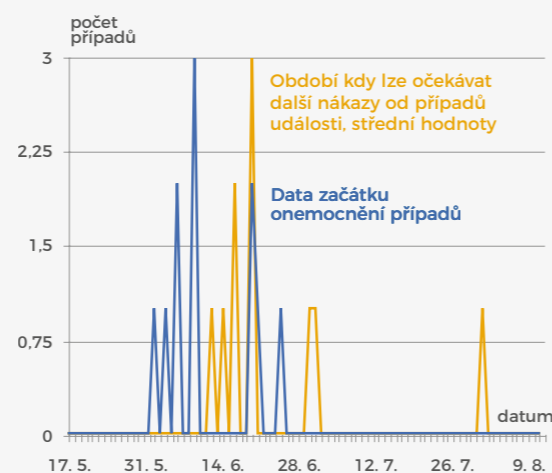
V souladu s českou odbornou epidemiologickou literaturou (Šejda, 1987, s. 52) lze považovat ohnisko nákazy za vyhaslé, *když od výskytu posledního případu onemocnění uplyne nejméně dvojnásobná inkubační doba a nedojde k dalšímu onemocnění*. Z pohledu časových charakteristik podrobně rozebíraných v této kapitole pro účely jejich grafického vyjadřování je ale nezbytné připustit potřebu revize uvedené definice. Důvodem je právě časová nejednoznačnost. Definice neurčuje, jak časově vymezit výskyt posledního případu, a kdy lze očekávat uplynutí dvojnásobné inkubační doby. Rovněž zůstává nevyřešen pojem „nedojde k dalšímu onemocnění“.

Úpravou by bylo možné navrhnout zpřesnění definice ve znění: *ohnisko lze vyhlásit za vyhaslé, když od data začátku onemocnění posledního případu události uplynula dvojnásobná maximální inkubační doba a nedošlo v této souvislosti k začátku onemocnění dalšího případu*.

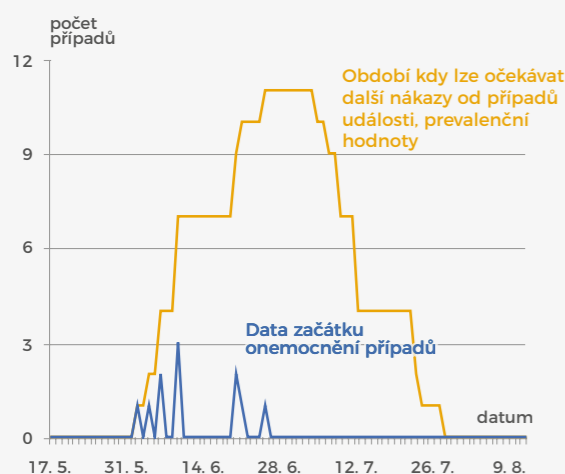
Další úpravou lze získat odvozenou definici ve znění: *ohnisko lze vyhlásit za vyhaslé, když ode dne, kdy mohl být poslední případ události infekční, uplyne dvojnásobek maximální inkubační doby*



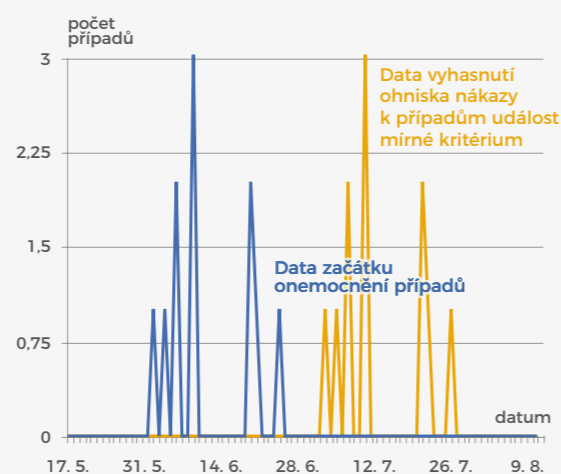
GRAF 7.5 Grafické vyjádření doby expozice nákazou u případů v epidemii: studium vývoje probíhající epidemické události ve vztahu dat začátků onemocnění případů k období, kdy jsou tyto případy infekční (střední hodnoty)



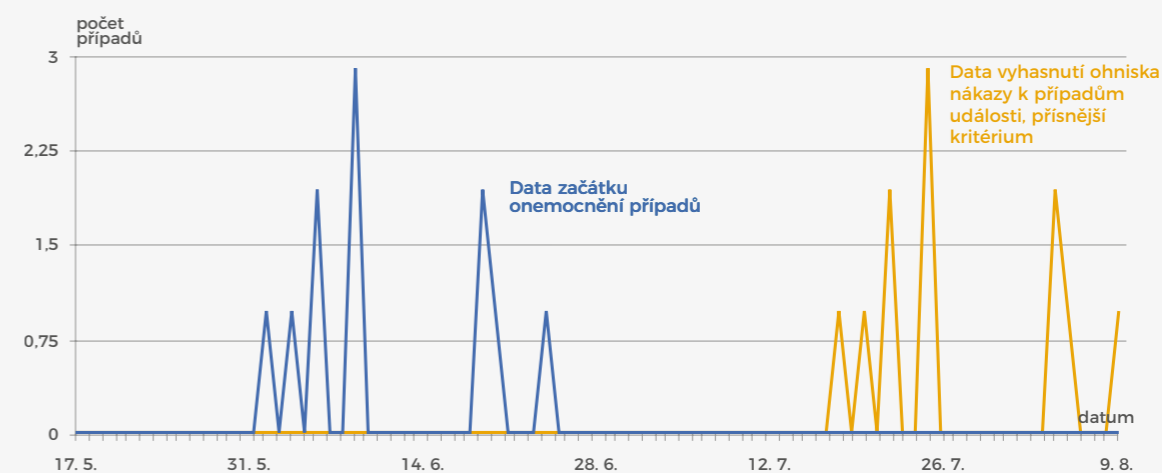
GRAF 7.7 Grafické vyjádření doby expozice nákazou u případů v epidemii: studium vývoje probíhající epidemické události ve vztahu dat začátků onemocnění případů k období, kdy lze od studovaných případů očekávat nákazu dalších osob (střední hodnoty)



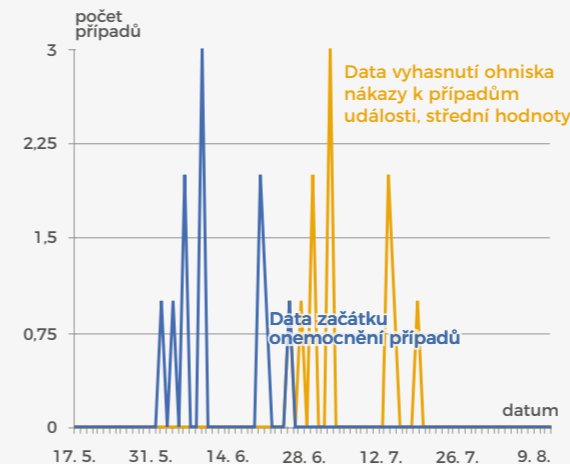
GRAF 7.6 Grafické vyjádření doby expozice nákazou u případů v epidemii: studium vývoje probíhající epidemické události ve vztahu dat začátků onemocnění případů k období, kdy lze od studovaných případů očekávat nákazu dalších osob (prevalenční hodnoty)



GRAF 7.8 Grafické vyjádření doby expozice nákazou u případů v epidemii: studium vývoje probíhající epidemické události ve vztahu dat začátků onemocnění případů k datu vyhasnutí ohniska nákazy (mírnější kritérium)



GRAF 7.9 Grafické vyjádření doby expozice nákazou u případů v epidemii: studium vývoje probíhající epidemické události ve vztahu dat začátků onemocnění případů k datu vyhasnutí ohniska nákazy (přísnější kritérium)



GRAF 7.10 Grafické vyjádření doby expozice nákazou u případů v epidemii: studium vývoje probíhající epidemické události ve vztahu dat začátků onemocnění případů k datu vyhasnutí ohniska nákazy (střední hodnoty)

a nedošlo v této souvislosti k začátku onemocnění dalšího případu.

O tom lze ale získat odpovídající doklady s časovým odstupem. Ve skutečnosti je to ale tak, že k vyhasnutí ohniska došlo poslední den, kdy byl „poslední“ případ události (epidemie) infekční. Tento moment není možné zjistit prakticky, pouze teoreticky. V širším kontextu chápání epidemie (pandemie) u nálezů, které existují na světě trvale, lze konstatovat, že nikdy nekončí.

7.5 ZÁVĚR

Epidemiolog infekčních nemocí potřebuje průběžné, aktuální a kvalitní časové údaje, které vycházejí z data začátku onemocnění. Ty jsou potřebné pro studium epidemických událostí, následné vyslovení hypotéz a jejich ověření epidemiologickou metodou. Epidemiologie infekčních nemocí využívá metody, na základě kterých lze vyslovit prognózu vývoje epidemických událostí. K závěrům se ale musí stavět kriticky. Epidemiolog se při jejich formulování opírá o nově získané poznatky a svá rozhodnutí neustále ověřuje.

Změnit názor není epidemiologickou ostudou (Šejda, 1987). A ani to poslední „správné“ rozhodnutí nemusí být to konečně správné. Od okamžiku svého vzniku musí být podrobováno „epidemiologické bdělosti“ – surveillance (Ticháček, 1997), která má být dynamickým a „věčným“ procesem úsilí epidemiologů.

REFERENCE

BOUNTHAVONG, M., 2000. Data visualization: Communicating data effectively with data visualizations: Part 23 (Epidemic Curves). *MARK BOUNTHAVONG* [online]. March 19, 2020 [cit. 2022-01-08]. Dostupné z: <https://mbounthavong.com/blog/2020/3/19/communicating-data-effectively-with-data-visualizations-part-23-epidemic-curves>

COVIDTracer and COVIDTracer Advanced, 2021. *Centers for Disease Control and Prevention* [online]. National Center for Immunization and Respiratory Diseases (NCIRD), Division of Viral Diseases, Updated Jan. 19, 2021 [cit. 2022-01-08]. Dostupné z: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/php/contact-tracing/COVIDTracer-Tools.html>

DICKER, R., CORONADO, F., KOO, D., PARRISH, R. G., 2006. *Principles of Epidemiology in Public Health Practice: An Introduction to Applied Epidemiology and Biostatistics*. 3. Atlanta: U.S. Department of health and human services, Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Dostupné také z: <https://www.cdc.gov/csels/dsepd/ss1978/>

ELLIOTT, P., WAKEFIELD, J., BEST, N., BRIGGS, D., 2001. *Spatial Epidemiology* [online]. Oxford University Press [cit. 2021-10-18]. ISBN 9780198515326. Dostupné z: doi:10.1093/acprof:oso/9780198515326.001.0001

GÖPFERTO VÁ, D., ŠMERHOVSKÝ, Z., 2015. *Výkladový slovník termínů v epidemiologii* [online]. Praha: Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví [cit. 2022-01-20]. Dostupné z: <https://www.ipvz.cz/seznam-souboru/2191-vykladovy-slovník-termínu-v-epidemiologii-old.pdf>

CHILUBA, B., DUBE, G., 2020. Descriptive review of epidemiological geographic mapping of coronavirus disease 2019 (COVID-19) on the internet. *Biomedical and Biotechnology Research Journal (BBRJ)*, 83-89. Dostupné z: doi:10.4103/bbrj.bbrj_50_20

KAMEL BOULOS, M. N., GERAGHTY, E., M., 2020. Geographical tracking and mapping of coronavirus disease COVID-19/severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) epidemic and associated events around the world: how 21st

century GIS technologies are supporting the global fight against outbreaks and epidemics. *International Journal of Health Geographics* [online]. [cit. 2022-05-08]. ISSN 1476-072X. Dostupné z: doi:10.1186/s12942-020-00202-8

KAMVAR, Z. N., CAI, J., PULLIAM, J. R. C., SCHUMACHER, J., JOMBART, T., 2019. Epidemic curves made easy using the R package incidence. *F1000Research*. F1000 Research Limited, 139-139. ISSN 2046-1402. Dostupné z: doi:10.12688/f1000research.18002.1

LAWSON, A. B., BANERJEE, S., HAINING, R. P., UGARTE, M. D., ed., 2016. *Handbook of Spatial Epidemiology* [online]. Chapman and Hall/CRC [cit. 2022-01-12]. ISBN 9780429159725. Dostupné z: doi:10.1201/b19470

PORTA, M., ed., 2014. *A Dictionary of Epidemiology* [online]. 5. Oxford University Press [cit. 2022-01-20]. ISBN 9780195314496. Dostupné z: doi:10.1093/acref/9780195314496.001.0001

ŠEJDA, J., ZUSKOVÁ, D., 1987. *Principy Obecné Epidemiologie*. 1. Praha: Avicenum.

TICHÁČEK, B., 1997. *Základy epidemiologie*. 1. GALÉN – KAROLINUM. ISBN 80-7184-426-8.

VRBÍK, D., ŠMÍDA, J., PRATTINGEROVÁ, J., 2022. *Covid-19 v Libereckém kraji: Vlna delta řečí důležitých čísel, grafů a map*. 1. Liberec: Technická univerzita v Liberci. ISBN 978-80-7494-597-7. Dostupné také z: <https://healthgis.tul.cz/vlna-delta>

8.



Podpora epidemiologického týmu v krizových situacích

LENKA VÁCLAVÍKOVÁ

Text kapitoly vychází ze zkušeností s prací s týmem KHS v rámci projektu EpiGIS. Poukazuje na základní zátěžové rysy proběhlého období z hlediska práce týmu KHS, podtrhuje možné obtíže pracovníků a pracovníc při plnění takto náročných úkolů. Následně objasňuje základní parametry syndromu vyhoření a zároveň ukazuje, jak je možné se o týmy starat tak, aby ke ztrátám pracovních sil a motivace nedocházelo. V poslední části se věnuje základním pravidlům komunikace v krizových situacích.



Klíčová slova: syndrom vyhoření, supervize, péče o pracovní týmy, krizová intervence.

8.1 ÚVOD

Období pandemie covid-19 přineslo do běžného fungování krajských hygienických stanic (KHS) enormní zátěž v podobě řady úkolů, které do té doby byly zcela nepředstavitelné. Úkolem tohoto textu není vyhodnocení úspěšnosti naplňování těchto úkolů, ale objasnění a ošetření některých aspektů práce KHS, které je nezbytně nutné podpořit a profesionalizovat do budoucna.

KHS zvyklé na běžné fungování se v průběhu velice krátkého času změnila v ohnisko kumulující následující „úkoly“: sběr informací, rozhodování, péče, naplňování i vydávání nařízení, zároveň také ale i hromosvodem frustrací obyvatel i jedním s nízkoprahových exponovaných cílů. Týmy KHS, které byly oddány své službě více než by se dalo unést, nemohly být připraveny na intenzivní interakci s frustrovanými občany paralelně kompenzováním vlastní frustrace a vyčerpanosti. Globální epidemiologická situace se stala intenzivním zrcadlem niterných psychických mechanismů z několika důvodů. Primárně proto, že atakovala u velké části obyvatel velmi silné emoce. Dominantními emocemi, které se takto zvětšovaly, byly pocity strachu, ohrožení, agrese, ale na druhé straně spektra i potřeby pomáhat, solidarity. Silné emoce v dlouhodobém časovém horizontu, které se kumulují na mnoha úrovních života jednotlivce, sociální skupiny či celého společenství, nutně přechází do intenzivní frustrace řady potřeb. Pracovníci a pracovnice KHS se dostávali postupně do pracovní pozice obdobné se sociálními pracovníky. Z tohoto důvodu je nezbytné, aby profesionální portfolio epidemiologa bylo rozšířeno o některé kvality a typy edukace, které jsou nezbytné pro zachování profesionality i osobního zdraví v případech epidemii jako je ta právě probíhající.

V této kapitole přinášíme témata, na něž je z výše zmíněných důvodů potřeba se zaměřit v rámci intenzivní nezbytné péče o epidemiologické týmy krajských hygienických stanic. Ukazujeme rizikové oblasti i nástroje, jak je ošetřit.

8.2 CHARAKTERISTICKÉ ZÁTĚŽOVÉ ZNAKY PRACOVNÍ SITUACE EPIDEMIOLOGICKÝCH TÝMŮ V EPIDEMII COVID-19

Situace, v níž se nacházeli a nachází odborní pracovníci KHS, je charakteristická celým soubo-

rem vysoce rizikových rysů, které v synergickém působení tvoří enormní zátěž na jednotlivce i na celé pracovní týmy.

Součástí obtíže je v první řadě problematická temporalita. Představa zaměstnanců a zaměstnankyň, že pracují s vypětím všech sil pouze dočasně, a tato dočasnost se postupně posléze dva roky prodlužuje a neexistuje datum, kdy by bylo jasné, že vysoké vypětí skutečně skončí (dočasně se objevují pouze jakési přestávky, které jsou opět časově těžko ohraňitelné). Ze setkání s pracovníky/nicemi vyplynulo velmi příhodné přirovnání – na startu závodu na 100 m rychlého běhu sportovec vystřelil s maximálním nasazením a následně se v průběhu závodu ukazuje, že se běh natáhne na maraton, který zatím nemá určený konec. Pak již nutně nezůstávají síly, protože nejsou vhodně rozloženy, předpokládané výsledky, zakončení, natož satisfakce z dobře vykonané práce se neblíží. Pod tímto dojmem jsou zaměstnanci/kyně KHS v pracovním nasazení, které nelze dlouhodobě udržet a může se silně dlouhodobě podepisovat na jejich fyzickém i psychickém zdraví, pracovních výkonech, spokojenosti v soukromém životě, či v případných odchodech z pracovního poměru nebo dlouhodobým čerpáním tzv. nemocenské.

Dalším charakteristickým znakem je nejasnost a neohraňičenost situace z hlediska základních informací týkajících se práce, jejího objemu i obsahu provádění, kompetencí, odpovědnosti apod. Dlouhodobá nejistota a proměnlivost, změny a ujasňování kompetencí, diagnostiky, pravidel, povahy nemoci a celkové epidemiologické situace, stejně jako realizovaných opatření nejsou parametry, které by obvykle KHS musely nést v takovém objemu, rozsahu a dynamice. Transparentní ohraničování, strukturování a ukončování jednotlivých pracovních úkolů, srozumitelně vymezená odpovědnost a rozhodovací kompetence apod. jsou přirozenou potřebou v pracovních procesech a epidemiologické týmy nejsou v tomto výjimkou.

Charakteristické pro dané období je zúžení osobního kontaktu a práce s lidmi na telefonní hovory. Téměř nikdy nekončící a na sebe navazující tok telefonních hovorů, jak s občany, tak s institucemi či kolegy a kolegyněmi. Použití techniky pro sociální kontakty je samo o sobě omezující a vyčerpávající, natož v daném časovém rozsahu. Aktuální povaha práce zaměstnanců a zaměstnankyň KHS se již před rokem zásadně přesunula do prosto-

ru telefonních rozhovorů. Opatřování veškerých informací a zajišťování všech úkonů výhradně přes telefonní hovory vyžaduje od pracovníků/nic řadu komunikačních dovedností, na které nejsou nijak dlouhodobě školeni. Pracují na základě vlastní intuice a s citem pro sledované téma. Intuitivně odvádí dobrou práci, každý tvoří vlastní postupy, jak s volajícími nakládat, jak zajišťovat potřebné informace atd. v komunikačním prostoru, kde s jednoduchým typem otázek a odpovědí nelze vystačit. A to nejen kvůli komplikovanosti tématu, ale také kvůli intimitě sdělovaných údajů, psychické kondici volajících, motivacím, s nimiž volající požadují informace či rozhodnutí, vypjaté společenské situace atd. To vše je extrémně vyčerpávající.

Pracovníci/nice jsou v telefonátech obecně vystavováni dvěma různými druhům témat:

1. práce s epidemickými případy (pozitivní a jejich kontakty) zahrnující rozhovory s pacienty (diagnostika, sdělování podmínek karantény atd.),
2. práce s běžnými občany za účelem podání informací (panika, stížnosti, požadavky na informace apod.).

Především naléhavost a obtížnost stávající situace spojená u obyvatelstva se strachem a panikou vyžaduje při práci řadu komunikačních schopností, které jsou spíše povahy krizové intervence než obvyklé práce hygienické stanice. K té nejsou pracovníci/ce nijak specificky školeni.

8.3 NAPLŇOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH POTŘEB

Připomeňme zde jen stručně teoretický koncept A. Maslowa objasňující základní hierarchii potřeb (Maslow, 2021). Maslow poukazuje na pět základních pater lidských potřeb: potřeby fyziologické, potřebu bezpečí, potřebu afiliace (náklonnosti, přijetí a lásky), potřebu uznání a potřebu seberealizace. Maslow hovoří o vzájemné podmíněnosti těchto skupin potřeb a objasňuje, jak jsou vyšší patra potřeb závislá na uspokojení pater nižších.

Z hlediska epidemie covid-19 byla jednoznačně pro podstatnou část obyvatelstva atakována všechna patra těchto potřeb a kumulace ohrožení, neuspokojenosti či někdy jen obavy z možného nenasycení některých těchto potřeb. Zásadní je samozřejmě ohrožení potřeb ve třech nejnižších patrech, tedy

fyziologické potřeby, do nichž jednoznačně patří zdraví jako jedna z nezákladnějších potřeb, pocit bezpečí i sycení sociálními vztahy, které epidemiologická opatření v době epidemie atakovala nově a velmi výrazně.

Podstatné bylo, že v oblasti těchto potřeb nebyli frustrováni jen obyvatelé, na které byla směřována opatření a péče epidemiologů, ale rovněž pracovníci a pracovnice KHS, kteří se tak ocitli ve dvojnásobném ohnisku. Na jedné straně čelili náročným situacím s občany, paralelně však prožívali v této oblasti vlastní zátěž, emoce, ohrožení apod. uprostřed svého života, svých rodin a dalších blízkých vztahů.

Dlouhodobost celého procesu, v mnoha momentech neviditelnost konce či východisek ze situace celou zátěž zintenzivňovala. Zároveň zúžení prostoru práce do telefonické komunikace nahrává řadě obtíží, se kterými by se mohli pracovníci a pracovnice KHS potýkat.

V průběhu probíhající pandemie se ukázalo, že pracovníci a pracovnice KHS dostatečně nesaturují ani svoje základní fyziologické potřeby – kvalitní spánek, dostatečný pohyb, přiměřené stravování v dostatečném množství a čase. Rovněž další oblasti potřeb byly silně poznamenávány dlouhodobou extrémní pracovní zátěží – pracovní doba o přiměřené délce, možnost kompenzace stresových situací v zaměstnání, čas strávený s rodinou a péčí o rodinu. Silně naopak byli stimulováni vyššími potřebami uznání a smysluplnosti práce s představou kvalitního naplňování pracovních úkolů, nezbytného zachraňování zdraví obyvatelstva, celkové společenské situace i ošetřování jednotlivých dílčích událostí.

8.4 MOŽNÉ PROJEVY OBTÍŽÍ JAKO NÁSLEDKY EXTRÉMNÍHO A DLOUHODOBÉHO PRACOVNÍHO VYPĚTÍ

Základní pravidla psychohygieny v oblasti práce obsahují péči ve všech primárních oblastech existence člověka. Je tedy potřebné, aby člověk pečoval jak o své tělo ve smyslu jeho zdraví a spokojenosti, tak o svou duševní pohodu. Oboje se pak opírá o dobrou péči v oblasti sociálních vztahů. Pomáhající osoby nejprve musí dobře pečovat o sebe, aby mohly adekvátně a profesionálně poskytovat podporu pro ostatní. O této oblasti bylo v průběhu epidemie covid-19 obsáhle referováno kvůli široké

BOX 8.1 Příznaky dlouhodobého pracovního vypětí

- nervozita, vysoká dráždivost,
- bolesti hlavy,
- snížená chuť k jídlu či naopak nepřiměřená konzumace jídla,
- vyšší konzumace alkoholu,
- bolesti zad,
- obtíže s dýcháním,
- bušení srdce,
- nespavost či jiné spánkové obtíže,
- letargie,
- úzkostí,
- pocity depresivní nálady,
- domácí napětí v rodině či jiných blízkých vztazích,
- výraznější osobní konflikty o zdánlivé maličkosti,
- nezájem o komunikaci s přáteli,
- zanedbávání péče o fyzickou kondici apod.

veřejnosti a jejímu duševnímu zdraví. Pracovní týmy krajských hygienických stanic však měly jen málo „psycho-hygienické“ podmínky práce.

Dlouhodobé zátěžové situace a intenzivní stres se na lidech projevují řadou dílčích znaků, které mohou být soliterně opominuty. Dohromady však mohou být devastující. Tvoří zároveň základní indikátory, že člověku hrozí vážnější stavy, především vyhoření. Projevují se jak v oblasti biologické, tak psychické, i sociální. Zasahují tedy komplexně člověka v pojetí bio-psycho-sociálního modelu osobnosti (Engel, 1977).

Stresové faktory jsou často u přetížených osob bagatelizovány, nachází se u osob s vysokým prahem reflexe často v latentní podobě. Probíhající hladina stresu je už na takové úrovni, že člověk o svém stavu vypovídá, že je v klidu a stres dle své reflexe nepocituje. Fyziologické procesy se stresem spojené však mohou v těle probíhat velmi intenzivně.

Typickými projevy dlouhodobého pracovního vypětí mohou být příznaky vyjmenované v Boxu 8.1, často v kombinaci, ale i soliterně. Jednotlivé znaky mohou být předzvěstí či již probíhajícím syndromem vyhoření, který je v zásadě jak emočním, tak kognitivním vyčerpáním, nezřídka spojeným s vyčerpáním fyzickou (o syndromu vyhoření více v dalším textu.)

8.5 RIZIKO SYNDROMU VYHOŘENÍ JAKO ZÁKLADNÍ OHROŽENÍ PRACOVNÍCH TÝMŮ KHS

Jedním z nejvýraznějších rizik z hlediska pracovníků a pracovník KHS v proběhlém období je syndrom vyhoření. Pojem vyhoření je velmi dobře znám v oblasti sociální práce a jiných pomáhajících profesí (Holland, Malmberg, 2021, Smullens 2021), dnes je ale také široce chápán i v oblasti businessu, vrcholových manažerských funkcí i běžných pracovních pozic např. ve výrobě (Mackie, 2018).

Syndrom vyhoření (angl. burnout) je definován jako stav emocionálního vyčerpání vzniklý v důsledku nadměrných psychických a emocionálních nároků projevujících se nejen psychickými, ale i fyzickými obtížemi. Silné jsou i kognitivní obtíže.

Vyhoření je nebezpečné mimo jiné tím, že přichází obvykle velice nenápadně, pozvolna, postupnými kroky. Obvykle právě dlouhodobost řady procesů, které nakonec k syndromu vyhoření spějí, znesnadňuje identifikaci syndromu samotného a míru ohrožení daného člověka či celého týmu. Jednotlivé příznaky jsou vyjmenovány v Boxu 8.2. V prvních fázích vyhoření lze změnit směřování tohoto procesu prostřednictvím dobrých kroků v oblasti psychohygieny, následně pak již musí přijít odborná pomoc (supervize, psychologická podpora, další práce s týmem i jednotlivci). Základní fáze jsou shrnuty v Boxu 8.3.

BOX 8.2 Příznaky syndromu vyhoření

- únava,
- pokles výkonu,
- pasivita,
- pocity zklamání,
- obtíže se soustředěním,
- ztráta smysluplnosti jakékoliv činnosti,
- výpadky paměti,
- potíže usnout, spát souvisle nebo naopak se ráno ze spánku probudat,
- pocity smutku, lhostejnosti, bezmoci,
- úzkostné stavy,
- depresivní prožívání,
- tělesné potíže (trávicí ústrojí, dýchací soustava, srdeční obtíže, potíže v intimní oblasti),
- vztahové potíže (dohady, nedorozumění, otevřené konflikty, ostentativní mlčení apod.),
- pocit nespokojenosti,
- tendence k užívání návykových látek či činností (alkohol, cigarety, hraní her, sociální sítě, atd.).

8.6 TRVALÁ UDRŽITELNOST PRACOVNÍHO TÝMU, HLAVNÍ ZÁSADY A MOŽNÁ OPATŘENÍ

Extrémní zátěž v době pandemie zatěžkala pracovní týmy zcela neobvyklým způsobem. Autorka textu měla možnost zblízka zažít práci týmu KHS v různých fázích epidemie, vidět postupně zoufalé větší a větší vyčerpání za neutuchajících nároků jednotlivých pracovníků a pracovník na sebe, na tým i na výsledky. Snaha obstát, stres způsobovaný předstávou, že lidské životy jsou v ohrožení apod., hnal pracovní týmy k sebeobětovacím mechanismům, které nelze dlouhodobě udržet. Díky individuálním i týmovým setkáním bylo možné postupně generovat základní doporučení pro vedení KHS ve vztahu k týmům z hlediska udržitelnosti zdravého pracovního života, psychohygieny a péče o zaměstnance. S pracovníky a pracovníkmi KHS nelze nakládat jako se zápalkami, je potřeba je opečovávat, aby jejich profesionalita byla dlouhodobě využitelná pro daný pracovní sektor. Jednoznačně platí, že jedině dobrá péče o pracovní týmy znamená dobrou péči o veřejné zdraví a občany. Instituce pečující o hygienická pravidla a bezpečí ve společnosti si musí nutně osvojit pravidla psychohygienická. To je jedním z nejdůležitějších zjištění krajských hygienických stanic o sobě samých.

Psychohygienu definujeme obvykle jako soubor metod, zásad a principů, které podporují a pomáhají udržovat duševní zdraví. Podobně jako hygiena

těla, je péčí o jeho očistu a zdraví, tak psychohygienu je péčí o očistu a zdraví duše, resp. naší psychické a sociální části. Nástroje psychohygieny nám pomáhají vyrovnat se s každodenním stresem a negativními emocemi.

Psychické zdraví je dnes chápáno jako nezbytná složka života člověk v moderní společnosti, o kterou je třeba pečovat. Zahrnuje emoční, psychologické i sociální kvality pocitu pohody a spokojenosti. To ovlivňuje, jak myslíme, jak se cítíme, a jak jednáme. Rovněž tento pocit předznamenává, jak jsme schopni zvládat stres, vztahovat se k druhým lidem a činit důležitá životní rozhodnutí (IRMA, 2016).

Jednotlivé profese a pracovní oblasti s ní však nakládají v profesní sféře odlišně. Je tedy potřeba, aby sektor pečující o veřejné zdraví, nastavil i pro sebe kvalitní interní nástroje psychohygieny.

V rámci tohoto projektu byla vygenerována díky zkušenostem KHS sada hlavních doporučení v této oblasti. (Box 8.4) Dvěma specifickým oblastem se pak věnujeme ještě pro hlubší objasnění v dalších dvou podkapitolách.

BOX 8.3 Jednotlivé fáze syndromu vyhoření

0. fáze: jedinec pracuje, snaží se, přesto pocít, že požadavkům není možné dostát, snaha není dostatečně ohodnocena.

1. fáze: práce začíná ztrácet systém, pocít, že nestíháme.

2. fáze: vyskytují se symptomy úzkosti spolu s pocitem, že jedinec stále musí něco dělat, přičemž výsledkem je chaotické jednání.

3. fáze: dostavuje se opačný pocít – že se nemusí nic; pouhá přítomnost druhých lidí jedince dráždí, přidružuje se ztráta veškerého nadšení a zájmu, převládá únava, zklamání a vyčerpání, apatie.

BOX 8.4 Hlavní doporučení pro péči o týmy KHS

- Kurzy a školení v oblasti komunikace a krizové intervence.
- Dobře nastavená a požadovaná interní pravidla psychohygieny uvnitř týmů KHS.
- Legitimizace psychohygieny.
- Intervize/supervize – individuální/týmové.
- Oceňování.
- Smysluplné vytyčování uspokojivých cílů.
- Jasně určené hranice.
- Vhodné technické vybavení.
- Systematické delegování práce (i mimo tým KHS).
- Pravidelná supervize týmu.

8.7 SUPERVIZE JAKO NÁSTROJ PÉČE

Supervize je nástrojem, který lze velmi bezpečně a výhodně využívat jak v péči o pracovní týmy jako celky, tak o jejich jednotlivé členy (Hawkins, 2016). Zároveň je supervize vnímána jako nástroj péče o „klienta“, resp. příjemce služby daného pracovního týmu.

Supervize by měla vytvářet bezpečný prostor pro reflexi, sdílení prožitků, nejistot, obav, konfliktních podnětů, ale i úspěchů a příkladů dobré praxe. Je oporou pro profesní sebevědomí pracovníka/nice, prostorem pro růst díky bezpečnému kontaktu s náročnými tématy osobními i týmovými (Hawkins, 2016). Obvykle je možné věnovat supervizní prostor jak vybraným krizovým nebo jinak složitým událostem (jednotlivé situaci, realizovanému rozhovoru nebo příjemci služby, které poutají pozornost, vytváří nejistotu, apod.) Rovněž lze prohlížet opakující se vzorce situací či reakcí s možnostmi práce s nimi, také lze laborovat se vztahy v týmu

a dalšími tématy (v případě ochoty supervidovaných nahlížet a kultivovat i tyto oblasti).

Supervize je vždy vedena supervizorem, tedy odborníkem z praxe na supervizní práci (nemusí být odborníkem na obsah práce, kterou vykonává supervidovaný tým). Supervizorem nemůže být člen týmu, jedná se o externí osobu (Kadushin, 2014). Supervizor vytváří prostor pro dobrou reflexi témat, řídí proces supervize, napomáhá naplnění cíle supervize, konkrétní cíle domlouvá s vedením a členy týmu. Nehodnotí, neklade důraz na kontrolu, ale na podporu a schopnost reflexe a sebereflexe supervidovaných. Nevymýšlí řešení, napomáhá obnově, strukturovanosti a rozvoji vnitřních zdrojů jednotlivce či týmu směřující k vyšší profesionalitě a podpoře. Zodpovědností supervidovaných je přinášet supervizní témata.

V posledních letech se objevují i v českém zdravotnictví vlašťovky využívání nástroje supervize jako legitimní podpory profesionality zdravotníků.

V průběhu projektu byla vzhledem ke krizové situaci využita supervize v rámci KHS Liberec opakovaně. Tým o ní referoval jako o cenném prostoru pro sdílení, úlevu od náročných prožitků a situací, ale i možnosti dozvědět se od ostatních jejich postoje, přístupy, možnosti dobrých řešení a úlevy. Celkové propojení týmu a naladění na další práci je rovněž důležitým bonusem. V rámci supervizí byla taktéž identifikována témata nezbytné péče o tým ze strany vedení KHS apod.

Supervize je jednou z oblastí, kterou je nezbytně nutné integrovat do profesionality epidemiologických týmů vzhledem k aktuální povaze této práce přinášející nově významný faktor specifické práce s občany, s obyvateli zasaženými nákazou či opatřeními apod.

8.8 ZÁKLADNÍ PRAVIDLA KOMUNIKACE V RÁMCI KRIZOVÉ INTERVENCE

Krizová intervence – tedy práce s člověkem, který se ocitl v krizové situaci. Přístup pracovníka/nice musí být aktivní, relativně rychlý. V krizovém stavu se může ocitnout každý zdravý člověk. Pracujeme s tím, co je v dané chvíli akutní, nejzřetelnější, nejpotřebnější a nejviditelnější. V rámci náročných komunikačních situací je třeba se držet některých základních pravidel pro zjednodušení a zvládnutí rozhovoru, který je potřeba vytěžit a dokončit. (např. Lošťáková, 2020) První doporučené pravidlo je koncentrace na aktuální situaci – tady a teď. Tedy směřujeme hovor k aktuální potřebě, v aktuální situaci, omezujeme výklad respondenta ohledně obsáhlé minulosti či nejisté budoucnos-

BOX 8.5 Výběr doporučení u krizové intervence po telefonu (Vodáčková, 2002)

- Nedávejte rychlé neuvážené rady.
- Neslibujte, neutěšujte. (Např. zdánlivě neutrální věta „To bude dobré.“ je velmi problematická.)
- Více naslouchejte, než mluvíte.
- Naslouchejte nejen faktům, ale i emocím.
- Nemluvte za volajícího.
- Respektujte jeho čas, neskákejte do řeči.
- Užívejte jazyk, který je pro volajícího srozumitelný (přílišná odbornost může odrazovat a být nesrozumitelná).
- Ptejte se přehledně, nehromadte otázky.
- Neptejte se Proč? Navozuje to často pocít viny.
- Nedělejte teatrální gesta, nehodnoťte, nedramatizujte. (Ve smyslu: „No to je hrůza!“, „Proboha, jak to můžete říct!“ apod.).

ti. Dotazujeme se, jak je to právě teď, co je teď možné sdělit, případně jaké jsou nejbližší možné či nutné kroky. Fokusujeme tím respondenta na jeho aktuální situaci, pokud je rozčilen nebo pláče, můžeme ho instruovat, aby se dobře nadechl, napil se trochu vody apod.

Zároveň je nezbytná srozumitelnost otázek i odpovědí, které jsou případně dotazovanému nabízeny. V tomto bodě by měl mít pracovník či pracovníce pevnou oporu v připravených nástrojích sběru dat. Nicméně může se ocitnout v situaci, kdy musí formulovat vlastní dotazy či vysvětlení. Krátké, stručné otázky mohou uklidňovat. Někdy se může dokonce jednat o otázky, které nepotřebujeme zaznamenat, ale respondentovi tím pomáháme pokračovat v komunikaci (např. jak se mu dnes vstávalo, jestli je s ním někdo doma, s kým si může popovídat apod.).

Strukturovaný aktivní přístup a vedení rozhovoru techniky aktivního naslouchání spočívá v držení kontroly nad probíhajícím rozhovorem. Dotazující směřuje respondenta k cíli, tedy ať již k získání potřebných informací či naopak porozumění informacím sdělovaným.

Doporučujeme v potřebných momentech prohloubit intenzivní kontakt v použité mluvě v situacích, kdy telefonující např. začíná panikařit nebo se rozčilovat, či jakkoli jinak zvyšovat svoje emoční rozpoložení (např. opakovaným použitím jména dotazovaného).

Dodání pocít bezpečí, „normalizace“ toho, co člověk prožívá nebo toho, co se právě děje a umožnění

ventilace emocí jsou další nástroje, jak s volajícím pracovat, pokud potřebujeme získat data či naopak ošetřit volajícího a sdělit mu důležité informace.

Konfrontace s realitou ve smyslu jasného sdělování aktuálních informací, případných následků situace, nastavení hranic, dobré objasnění, co je aktuálně možné, co nikoliv, je dobrým způsobem, jak telefonujícího zakotvit v čase a prostoru (Box 8.5). Tomu napomáhá i případná orientace na bezprostřední cíle. Lze ujistit respondenta, že máme např. už jen dvě, tři otázky, nebo že rozhovor bude trvat už jen chvíli, jaké kroky budou následovat v nejbližších hodinách či dnech, co může dnes udělat pro to, aby mu bylo lépe, apod.

Pokud se pracovníkovi/nici daří zdravě komunikovat, může tak posouvat i formu komunikace volajícího. Hovoříme o tzv. cirkulárním efektu, kdy formou komunikace jeden ovlivňuje druhého a lze to využít k pozitivnímu ovlivnění a nasměrování celého rozhovoru.

8.9 ZÁVĚR

Na závěr shrňme, že součástí práce odborníků z oblasti hygieny a epidemiologie se díky povaze poslední probíhající epidemie jednoznačně rozšiřuje do sféry sociální práce. Pakliže nebudou nájímány externí týmy sociálních pracovníků a krizových intervencí, je nezbytně nutné, aby si epidemiologické týmy osvojili řadu bezpečných postupů z oblasti sociální práce a krizové intervence. Umožní tak lepší a hladší průběh epidemií nejen občanům, ale i sobě. V tomto směru je potřebné, aby s předstihem probíhalo proškolení pracovníků a pracovníc KHS v těchto oblastech, zároveň aby byli nyní ošetřeni po lidské stránce v návaznosti na zátěže, kterým byli v průběhu posledních dvou let intenzivně vystaveni.

REFERENCE

ENGEL, G., 1977. The need for a new medical model: a challenge for biomedicine. *Science* [online]. 1977, pp.129-136 [cit. 2022-05-03]. Dostupné z: doi:10.1126/science.847460

HAWKINS, P., SHOHET, R., 2016. *Supervize v pomáhajících profesích*. Vydání druhé. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0987-4.

HOLLAND, M. L., MALMBERG, J., PEACOCK, G. G., 2021. *Burnout and Trauma Related Employment Stress*. Switzerland AG: Springer Nature, 2021. ISBN 978-3030834913.

IRMA, ed., 2016. *Psychology and Mental Health: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications*. 1. IGI Global. ISBN 1522501592. Dostupné z: doi:10.4018/978-1-5225-0159-6

KADUSHIN, Alfred a Daniel HARKNESS. *Supervision in Social Work*. Columbia University Press, 2014. ISBN 978-0231151764.

KEBZA, V., ŠOLCOVÁ, I., 2003. *Syndrom vyhoření: (informace pro lékaře, psychology a další zájemce o teoretické zdroje, diagnostické a intervenční možnosti tohoto syndromu)* [online]. 2., rozš. a dopl. vyd. Praha: Státní zdravotní ústav, 2003 [cit. 2022-05-03]. ISBN 80-707-1231-7. Dostupné z: http://www.szu.cz/uploads/documents/czsp/edice/plne_znani/brozury/syndrom_2ovyhoreni.pdf

LOŠŤÁKOVÁ, O., 2020. *Empatická a asertivní komunikace: jak zvládat obtížné komunikační situace*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-2227-1.

MACKIE, P., 2018. *Workplace Stress Management: How to Reduce Anxiety and Avoid Burnout in the Workplace*. ISBN 978-1988986043.

MASLOW, A. H., 2021. *Motivace a osobnost*. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-1728-2.

MICHAEL, C., THOLSTRUP, M., 2004. *Integrativní přístupy k supervizi*. Praha: Triton. ISBN 80-7254-582-5.

SMULLENS, S. K., 2021. *Burnout and Self-care in Social Work*. 2nd. NASW Press. ISBN 978-0-87101-570-9.

VODÁČKOVÁ, D., 2012. *Krizová intervence*. 3. vyd. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0212-7.

Závěr

Infekční nemoci představují stálou hrozbu pro zdraví populace. Společně s vývojem metod epidemiologického šetření (jako např. digitalizace) se mění i postupy komunikace zdravotních rizik. Jak v této publikaci dokládáme, děje se tak v kontextu významu webových služeb a sociálních sítí, které jsou zdrojem hrozeb, ale i příležitostí pro efektivní komunikační postupy. Krizová komunikace v období mimořádných událostí a epidemií se stává náročnější svou komplexností, která si vyžaduje poznatky dalších, neepidemiologických oborů.

Komunikaci i se všemi jejími relativně novými znaky je nutné akceptovat jako významné protiepidemické opatření, které může být efektivní pouze tehdy, pokud je připraveno kompetentními odborníky a na podkladu dat a argumentů.

Z toho důvodu si tato publikace vzala za cíl spojit zdánlivě nesourodá témata, která mohou posunout komunikaci zdravotních rizik do jiné a potřebné roviny. Snahou bylo nejen nastínit proces epidemiologického šetření, ve kterém je téma komunikace neoddělitelně zahrnuto, ale rovněž diskutovat pro epidemiology mnohdy inovativní témata, jakými je infodemie, systematický a metodický sběr polohových (geografických) dat v digitálních formátech, využití poznatků sociologů pro přípravu a organizaci šetření cílených na získávání dat od občanů, nebo (karto)grafické vizualizace a jejich význam pro komunikaci se širokou veřejností.

I přes rozmanitost v autorském kolektivu zapojených disciplín a jejich reprezentantů lze z předložených textů pozorovat společné poznatky a návrhy postupů komunikace mezi odbornou a širokou (neodbornou) veřejností. Nové a klíčové zkušenosti pochází především z pandemického období covid-19, které se jako téma prolíná celou knihou. Správné vyhodnocení těchto zkušeností a jejich promítnutí do plánů připravenosti může přinést významné zhodnocení v mnoha směrech podnětného covidového období.

Byl to především potenciál nových zkušeností, osvojování nových dovedností a získávání nových znalostí, které pandemická situace přinášela i odborníkům v oborech veřejného zdraví. Rychlý nárůst požadavků na dovednosti v oblastech digitalizace nebo postupy šetření (řízené telefonické

rozhovory) byl bezprecedentní příležitostí pro růst kompetencí. I proto vnímáme nezbytnost dalšího úkolu pro řídicí a metodické pracovníky v oborech veřejného zdraví vymezit klíčové kompetence, které mají svůj podíl na dosažení efektivity jak v epidemiologickém šetření, tak v komunikaci s partnery epidemiologů a ostatních expertů orgánů ochrany veřejného zdraví.

Úspěšnost začlenění zkušeností do kompetenčního portfolia může být vážně ohrožena nedostatečnou personální kapacitou či limity v dalších technických nástrojích, metodické podpoře nebo systému vzdělávání. Naopak potenciálem pro komunikaci zdravotních rizik je budování partnerství orgánů ochrany veřejného zdraví s univerzitami a výzkumnými institucemi, s médií a novináři, s politickou reprezentací a dalšími stakeholdery a komunitami. Hodnota takových partnerství se ale tvoří systematicky, dlouhodobě, se základem v době před a po mimořádné události. Kvalitní krizová komunikace v době epidemie jakékoliv velikosti je předem plánovaná, opírající se o takové experty v oborech ochrany veřejného zdraví, kteří své kompetence podpořené zkušenostmi z období mimořádné události rozvíjeli a upevňovali. Odborník v době před a po mimořádné události upevňuje autoritu své role v krizové komunikaci nejen systematickým sebevzděláváním, ale i podporou pozitivního povědomí o jím reprezentovaném oboru u klíčových partnerů a komunit. Tím si připravuje pozici důvěryhodného partnera, jehož protiepidemická opatření budou veřejností v době mimořádné události přijímána a respektována.

Vizí autorů této publikace bylo pojmenovat vybraná inovativní témata komunikace zdravotních rizik a tím přispět k otevírání úvah o jejich významu v praxi orgánů ochrany veřejného zdraví. Nechceme a nemůžeme vyřešit celé spektrum problémů, kterými se jejich experti v souvislosti s novými znaky komunikace zdravotních rizik potýkají. Víme ale, že jejich odbornou pomoc i nadále potřebujeme. Věříme, že předloženou publikací se může naše vize naplnit.

Autoři

Glosář

Absolutní hodnoty

Absolute values (angl.)

Data představující konkrétní počty, množství – počet potvrzených případů nákazy.

Agens

Agents (angl.), etologické agens, infekční agens, biologické agens

Jakýkoliv organismus (bakterie, viry, houby aj.), který je schopen vyvolat nákazu u vnímavého jedince.

Anonymizace

Anonymization (angl.)

Proces, při kterém se z dat nevratně odstraní všechny osobní údaje, a to bez možnosti zpětné identifikace. Anonymizovaný soubor neobsahuje žádné údaje o fyzických osobách či identifikátoru (kterým může být také adresa či souřadnice) a vylučuje možnost zpětného propojení s takovými údaji a konkrétní osobou.

Contact tracing

viz Vyhledávání kontaktů

Dashboard

Dashboard (angl.), informační dashboard

Webové stránky, nebo jejich části, které ukazují najednou několik různých statistických informací, nejčastěji ve formě různých interaktivních vizualizací (tabulek, grafů, map).

Datová sada GIS

GIS dataset (angl.)

Data tvořící logický celek v rámci určitého geografického informačního systému.

Datový model (GIS)

Data model (GIS) (angl.)

Matematická reprezentace geografické reality (objektů a jevů) v digitálním formátu souboru geografických dat vyjádřených vektorově (body, linie, plochy) nebo rastrově.

Deskriptivní epidemiologie

Descriptive Epidemiology (angl.)

Způsob správy a analýzy dat o zdraví a nemoci s cílem porozumět změnám ve frekvenci onemocnění v geografickém prostoru a čase. Podkladem pro

popis epidemické události jsou epidemiologické údaje podle osoby, místa a času.

Deskriptivní charakteristiky

Descriptive characteristics (angl.)

Znaky charakterizující osobu (věk, pohlaví, rasová či etnická příslušnost, zaměstnání, socioekonomická kategorie, rodinný stav, výživový stav aj.), místo (geografická oblast) a čas (časové určení expozice či vzniku nemoci) v souvislosti s rizikem expozice a vzniku nemoci. Využívají se při charakterizování výskytu, rozšíření nemoci a třídění dat.

Digitální storytelling

Digital storytelling (angl.)

Koncept využití digitálních nástrojů (webových stránek, multimédií apod.) k vyprávění příběhů, respektive přenosu informací.

Dotazník

Questionnaire (angl.)

Vysoce standardizovaná technika sběru dat umožňující následně kvantitativní zpracování a analýzu dat.

East London NHS Foundation Trust (ELFT)

East London NHS Foundation Trust (angl.)

Sdružení nadací působící v oblasti podpory zdraví formou zapojení stakeholderů v komunitách v oblasti východního Londýna. Záštitou nad sdružením má Národní zdravotní služba Velké Británie (National Health Service – NHS UK).

Epidemie

Epidemic occurrence (angl.)

Výskyt onemocnění, který výrazně převyšuje obvykle očekávané hodnoty incidence tohoto onemocnění v daném místě a čase.

Epidemiologický datový model (GIS)

Epidemiological data model (GIS) (angl.)

Odvozen od geografického datového modelu, tematicky zaměřen na epidemie s důrazem kladeným na prostorovou složku, vznikající jako součást epidemiologického šetření.

Evropský terestrický systém 1989

ETRS89, European Terrestrial System (angl.)

Souřadnicový systém používaný pro mapy Evropy.

Generalizace

Generalization (angl.), zjednodušení

Snížení podrobnosti, nebo také zjednodušení (dat, mapy apod.). Zahrnuje řadu metod (agregace, výběr, klasifikace, apod.). V případě kartografické generalizace je klíčové měřítko a účel mapy na základě kterých je stanovena její míra.

Geodata

Geodata (angl.)

viz *Geografická data*

Geografická data

Geodata

Data vztahující se k určitému prvku nebo jevu v prostoru se označují jako prostorová data. Prostorová data popisující geografický prostor pak lze označit jako data geografická, geodata.

Geografický informační systém

Geographical information system (angl.), GIS

Informační systém pro sběr, správu, analýzu a vizualizaci geografických dat. Spojuje dohromady informaci o poloze (kde se něco nachází) s popisnými informacemi o jevu (jaké to je) a pomáhá tak chápat prostorové vzory, vztahy a geografický kontext v datech. V širším smyslu jde o funkční celek vytvořený integrací technických a programových prostředků, dat, pracovních postupů, obsluhy, uživatelů a organizačního kontextu.

Geokódování

Geocoding (angl.)

Proces, při kterém jsou jevům nebo objektům v databázi přiřazeny na základě jejich adresy nebo popisu místa zeměpisné souřadnice. V případě opačného procesu (souřadnicím je přiřazena nejbližší adresa) mluvíme o reverzním geokódování.

Geoprocessing

Geoprocessing (angl.)

Výpočetní nástroje, ve kterých jsou vstupní geografická data na základě předem zadaných pravidel přetvořena do dat nových, informací. Geoprocessing je součástí geografického informačního systému a jeho nástroje jsou používány pro prostorové analýzy dat.

GPS

Global positioning system (angl.), Globální polohovací systém

Globální navigační satelitní systém (GNSS) provozovaný armádou USA a využívaný bezplatně

k civilním účelům. Je standardní součástí polohovacích a navigačních technologií chytrých telefonů a tabletů, obvykle společně s dalšími GNSS (evropský Galileo a ruský GLONASS).

Grafické proměnné

Graphic variables (angl.), vizuální proměnné, kartografické proměnné

Pojem popisující různé vnímané rozdíly v kartografických znacích, které se používají k reprezentaci geografického jevu. Jde o parametry kartografického znaku (tvar, velikost, struktura apod.), které jsou použity k zakódování kvantitativní či kvalitativní informace do tohoto znaku.

Hodnocení zdravotních rizik

Health risk assessment (angl.)

Posouzení míry závažnosti zátěže populace vystavené rizikovým faktorům životních a pracovních podmínek a způsobu života. Podkladem pro hodnocení zdravotního rizika je kvalitativní a kvantitativní odhad rizika.

Identifikace a analýza stakeholderů

Stakeholder mapping (angl.), mapování stakeholderů

Proces definování a analýzy stakeholderů pro potřebu dalšího plánování a prioritizace jejich zapojení do témat veřejného zdraví.

Infekční onemocnění

Infectious disease (angl.)

Klinicky zjevná (aparentní) infekce podmíněná nejen přítomností a množením mikroorganismů, ale také narušením tkání hostitele do té míry, že se objevují klinické příznaky. Onemocnění může probíhat v rozpětí od mírného klinického obrazu až po těžká ireverzibilní poškození vedoucí k trvalým následkům či dokonce smrti.

Infodemie

Infodemic (angl.)

Příliš mnoho informací, včetně nepravdivých nebo zavádějících informací v digitálním a fyzickém prostředí v době propuknutí epidemie. „Tento jev v době nástupu poslední pandemie výrazně ovlivnil rozsah negativních zdravotních dopadů epidemie na obyvatelstvo a snížil účinnost tradičních postupů ochrany veřejného zdraví.

Infografika

Infographic (angl.), informační grafika

Metoda vizuálního zobrazení informací, dat nebo vztahů mezi nimi. Má svou estetickou a analytickou funkci.

Informační ekosystém

Information ecosystem (angl.)

Soubor provázaných základních prvků komunikace – lidé, procesy, technologie a data. Použití sousloví poukazuje na analogii komplexních vazeb a přirozené regulační mechanismy takového systému v globálním prostředí.

Informační systém

Information system (angl.)

Integrovaný soubor komponent určený pro sběr (tvorbu) dat, jejich správu v počítači (databázi) a analytické zpracování za účelem získání informací, znalostí a digitálních produktů.

Kartodiagram

Cartodiagram (angl.)

Metoda tematické kartografie znázorňující kvantitu jevu pomocí velikosti symbolu nebo počtu symbolů rozmístěných v ploše.

Kartografie

Cartography (angl.)

Vědní a technický obor zabývající se zobrazováním Země, kosmu, kosmických těles a jejich částí, objektů a jevů na nich a jejich vztahů ve formě kartografických děl.

Kartogram

Choropleth map (angl.)

Metoda tematické kartografie znázorňující kvalitu, kvantitu nebo další charakteristiky jevu v hranicích územních jednotek plošnými značkami (změnou odstínu, tónu barvy nebo šrafovou).

Klastr

Cluster (angl.), shluk

viz *Shlukování a Ohnisko nákazy*

Kolektiv

Team (angl.)

Relativně široký pojem označující skupinu, která se k sobě relativně vztahuje na základě řady možných charakteristik. Obvykle společného cíle, setkávání, sdíleného prostoru, společných vybraných hodnot či norem, určité hierarchizace a struktury z hlediska rolí. Hovoříme např. o pracovní skupině,

školní třídě, sportovním týmu, přátelské partě, ale můžeme hovořit i o rodinné skupině sestávající se ze širšího příbuzenstva. Obvykle dělíme skupiny/kolektivy na formální a neformální na základě způsobu vzniku a dalšího fungování (např. školní třída vzniká nejprve jako formální uskupení, které se posléze může změnit ve velice neformální partu přátel).

Komunikace rizik a zapojení komunit

Risk Communication and Community Engagement (angl.)

Komunikace rizik a zapojení komunity je klíčový prvek širšího plánu krizové připravenosti a akčního plánu odezvy na mimořádné události.

Komunikace rizika

Communication of risk (angl.)

Jakákoliv výměna informací o věcech týkajících se zdraví a životního prostředí mezi zainteresovanými stranami, kam se řadí jedinci, sociální skupiny, podnikatelské subjekty, státní správa a samospráva. WHO definuje komunikaci rizik jako výměnu informací, rad a názorů mezi odborníky, vedoucími představiteli komunity nebo úředníky a dotčenými osobami s cílem usnadnit pochopení a přijetí ochranného způsobu chování. Mezi základní zásady komunikace rizik a zapojení komunity (RCCE) patří důvěra, transparentnost, plány připravenosti na epidemie, koordinace s dalšími partnery, komunikace s veřejností, postupy zvládání nejistoty a management infodemie.

Komunikační strategie v oblasti zdraví

Health communication strategy (angl.)

Postupy založené na důkazech a příkladech dobré praxe, jejichž cílem je změna chování a přístupů jednotlivců i komunit k tématům souvisejících se zvyšováním zdravotní gramotností např. v oblasti prevencí zdravotních rizik.

Komunita

Community (angl.)

Fyzický nebo sociální soubor jedinců nebo skupiny jednotlivců, kteří sdílejí hodnoty, informace nebo aktivity. Komunity tedy zahrnují skupiny jednotlivců vznikající na základě jejich bydliště, zaměstnání, následované víry, sdílených zákaznických nebo cestovatelských zájmů, volnočasových aktivit, podporovaných politických hnutí ad.

Koronavirová kartografie

Coronavirus cartography (angl.)

Souhrnné označení kartografických výstupů tematicky zaměřených na epidemii koronaviru.

Krizová intervence

Crisis intervention (angl.)

Akutní psychologická a sociální pomoc, která je určena lidem v krizové situaci, kterou nedokáží vyřešit vlastními silami. Krize označuje ohrožující situace, které jsou naléhavé. Krizová intervence napomáhá stabilizaci daného člověka, edukaci, případně přesměrovává na další sociální služby.

Krizová komunikace

Risk communication (angl.)

WHO definuje komunikaci rizik jako výměnu informací, rad a názorů mezi odborníky, vedoucími představiteli komunity nebo úředníky a dotčenými osobami s cílem usnadnit pochopení a přijetí ochranného způsobu chování. Mezi základní zásady komunikace rizik a zapojení komunity patří důvěra, transparentnost, plány připravenosti na epidemie, koordinace s dalšími partnery, komunikace s veřejností, metody sdělování nejistot a management infodemie.

Kvalitativní data

Qualitative data (angl.)

Data v podobě popisu určitého jevu pomocí slovního vyjádření za použití termínů specifických pro danou oblast. Kvalitativní analýzy dat spočívají v rozboru textového obsahu přepisu rozhovorů, dokumentů či jiných verbálních či obrazových zdrojů. V informačních systémech lze text nahradit připraveným systémem kategorií, které mohou být zastoupeny i číslem. Příklad: muž/žena/jiné, alimentární/respirační onemocnění, dosažený stupeň vzdělání.

Kvantitativní data

Quantitative data (angl.)

Typ dat zabývající se jevy, které jsou měřitelné a mohou být vyjádřeny v číselné z hlediska množství nebo pomocí jiné číselné hodnoty symbolicky zastupující určitou kvalitu/proměnnou. Umožňují statistickou analýzu dat a kvantifikovatelné výstupy. Např. počet potvrzených případů chřipky v obci, teplota, rozloha, počet obyvatel.

Management infodemie

Infodemic management (angl.)

Základní prvek komunikace rizik se zapojením komunit. Dle WHO je cílem managementu infodemie zajistit, aby lidé měli ve správný čas přístup k věcným informacím, které jsou snadno srozumitelné, a mohli tak rychle přizpůsobit své chování ochraně zdraví a zdraví ostatních během epidemie. Management infodemie musí být podložen vědeckými poznatky, opírat se o opatření založená na důkazech a vyvážených rizicích, které umožní komunitám převzít iniciativu. Dále využívá osvědčené postupy, včetně sdílení zkušeností a kontinuálního vzdělávání.

Mapa

Map (angl.)

Pro potřeby monografie zmenšený a zjednodušený obraz Země převedený do roviny pomocí matematicky definovaných vztahů.

Medicína založená na důkazech

Evidence based medicine (angl.)

Proces systematického vyhledávání, hodnocení a používání současných vědeckých vý

Metoda intenzity jevu

Heatmap (angl.), teplotní mapa

Metoda grafického znázornění dat kde rozsah barev představuje hustotu bodů v konkrétní oblasti. Více viz kapitola Metoda intenzity jevu.

Míra nejistoty

viz Nejistota

Naslouchání společnosti

Social listening (angl.)

Aktivity, které zprostředkovávají komunikaci směrem od široké veřejnosti k danému aktérovi. V rámci managementu infodemie se jedná o průběžný monitoring šíření zavádějících nebo vadných informací spojených s konkrétní zdravotní krizí ve veřejném prostoru. V současnosti jsou na úrovni digitální komunikace zapojovány pokročilé analytické softwarové nástroje s prvky umělé inteligence.

Nejistota

Uncertainty (angl.), neurčitost

Představuje nedokonalost (chybu) v datovém modelu způsobenou zjednodušením složité a komplexní reality do podoby datového modelu. Může být ve formě polohové, atributové nebo časové. Zdroj

nejistoty může pocházet i z chyb v metodických postupech tvorby digitálních dat. Nejistota datového modelu má vliv na nejistotu výsledků analýz a zobrazených objektů a jevů v kartografických reprezentacích (map).

Nová média

New media (angl.)

Masmédia různého typu (od novin, zpravodajství přes blogy po podcasty aj.), která pro komunikaci používají internet.

Ohnisko nákazy

Focus of infection (angl.), Outbreak cluster (angl.)

Lokalita, ve které se uskutečňuje proces šíření nákazy. Jeho součástí je nebo byl zdroj nákazy, dále dosud zdraví jedinci, kteří mohli být ve styku se zdrojem nákazy a nebo exponování kontaminovanému vehikulu a také všechny součásti zevního prostředí této lokality.

Open data

viz Otevřená data

Open Geospatial Consortium

Uskupení geografických a geoinformatických společností, které se zabývá standardizací v GIS.

Operacionalizace

Operacionalization (angl.)

Proces převedení výzkumných hypotéz do sady standardizovaně měřitelných znaků.

Otevřená data

Open data (angl.)

Data dostupná (nejčastěji na internetu) komukoli, kdykoli a zdarma, ve strojově čitelném a otevřeném formátu.

Pandemický plán

Pandemic plan (angl.), pandemic preparedness plan (angl.)

Soubor předem definovaných opatření pro případ propuknutí pandemie s cílem zmírnit její následky. Vypracovávají je jednotlivé státy světa, obvykle dle doporučení Světové zdravotnické organizace, která definuje fáze pandemie a přiřazuje návody odpovídajících aktivit.

Primární data

Primary data (angl.)

Ve smyslu této publikace se jedná o data přímo vytvořená v rámci epidemiologického šetření, tedy metodicky zcela zaručená jejich autorem.

Prostorová analýza

Spatial analysis (angl.)

Proces, který umožňuje prostřednictvím operací realizovaných nad geografickými daty matematicky odvodit charakteristiky jimi reprezentovaných jevů (umožňují zkoumaným datům přidávat význam). Výsledky analýz se označují jako informace a mohou být vstupem pro následné analýzy. V případě geografických (prostorových) dat se prostorové analýzy provádí v geografickém informačním systému.

Prostorová data

Spatial data (angl.)

viz Geografická data, Geodata

Relativní hodnoty

Relative values (angl.)

Data představující hodnoty přepočtené (relativizované) – podíl z celku (podíl proočkovaných v kraji), poměr (muži:ženy), míra (body mass index, hustota zalidnění). Používají se k porovnávání nestejně velkých jednotek (věkových skupin, administrativních jednotek apod.)

Riziková skupina

Group at risk (angl.)

Skupina obyvatel, která je nositelem nebo příjemcem daného rizika, ať už z důvodu své aktivity nebo naopak pasivity. V případě informačních selhání a infodemie se původní význam rizikové skupiny posouvá od medicínského pojetí směrem k definici z oblasti aplikované sociologie.

Řízení zdravotních rizik

Health risk management (angl.)

Rozhodovací proces s cílem snížit zdravotní rizika. Výsledkem řízení zdravotních rizik jsou navržená opatření.

Sekundární data

Secondary data (angl.)

Ve smyslu této publikace se jedná o data převzatá z jiných, než vlastních zdrojů.

Shlukování (kartografie, geografie)

Clustering (angl.)

Z pohledu kartografie jde o vizualizační techniku, kdy jsou body či linie na webové mapě seskupeny do shluků (na základě blízkosti a daného algoritmu) a reprezentované zástupným znakem s uvedením jejich počtu. Jde o metodu vhodnou k vizua-

lizaci objemných dat, která předchází grafickým konfliktům mezi zobrazovanými body.

Shlukování (epidemiologie)

Cluster (angl.), ohnisko nákazy

Úzce související řada událostí nebo případů onemocnění nebo jiných jevů souvisejících se zdravím s dobře definovanými distribučními vzory ve vztahu k času nebo místu nebo obojímu.

Sociální role

Relativně proměnlivá charakteristika jedince, definovaná očekáváním vůči danému jedinci v závislosti na sociální situaci a pozici v této situaci. Odehrává se tedy v závislosti na aktuální situaci a rozložení rolí osob, které se právě potkaly. (rodič/dítě/vyučující/studující/prodáváč/partner/přítel/sourozenec, atd.) Část rolí je určena biologicky – žena/muž, rodinné vztahy určují rodinné role, apod. Většina rolí má tzv. získanou povahu – profese, partnerství, přátelství, apod.

Sociální skupina

Záleží zda hovoříme o sociální skupině jako o provázaném uskupení lidí, kteří jsou spojeni společnými hodnotami, hierarchií, vztahy, emocionálními vztahy apod. a jejíž členové jsou si vědomi své příslušnosti k dané skupině. Případně hovoříme o sociálních skupinách jako o skupinách obyvatel spojených a definovaných obdobnými sociálními charakteristikami (např. věkem, profesí, lokalitou kde žijí, socioekonomickým statusem apod.).

Sociální status

Výslednice významných charakteristik jedince, především socioekonomických (vzdělání, povolání, postavení v zaměstnání, finanční příjem, apod.), které jsou považovány za získané, ale také biologických/vrozených (gender, etnicita, zdravotní stav, apod.), určující pozici jedince ve společenské hierarchii ve smyslu sociální stratifikace. Sociální status lze objektivně změřit na základě dotazování jednotlivých položek konstituujících sociální status. Subjektivní prožívání sociálního postavení ve společnosti může být rovněž důležité. (V raných 90. letech obecně lidé spíše podceňovali a snižovali při subjektivním hodnocení svůj sociální status oproti objektivnímu zjištění, v posledním desetiletí jsou subjektivní hodnocení více v souladu s reálným sociálním statusem.) Sociální status je relativně stabilní v čase.

Stakeholder

Stakeholder (angl.), zúčastněná skupina, zainteresovaná skupina, aktéři

Mezinárodní norma ISO 26000, která obsahuje pokyny v oblasti společenské odpovědnosti, definuje stakeholdera, neboli zainteresovanou stranu, jako „jednotlivce nebo skupinu, která má zájem na jakémkoli rozhodnutí nebo činnosti organizace“.

Standardizace

Standardization (angl.)

Metodologický princip umožňující zajistit maximální realizovatelnou objektivitu, porovnatelnost a kvantifikovatelnost získaných dat. Dosahujeme jí zajištěním co nejstejnějších podmínek při sběru dat jak z hlediska kladených otázek, tak jejich pořadí či okolností.

Supervize

Supervision (angl.)

Supervize je nástroj péče o pracovní týmy i jednotlivé pracovníky v kontextu povolání požadujících podporu, péči a komunikaci s klienty určité služby. Umožňuje reflexi vlastní práce v bezpečném prostředí za provázení nezúčastněné osoby (supervizora), zlepšení pracovních postupů, kvalitu pro příjemce služby, úlevu pro pracovníky, prevenci před chybami i vyhořením. Supervize by měla vytvářet bezpečný prostor pro reflexi, sdílení prožitků, nejistot, obav, konfliktních podnětů, ale i úspěchů a příkladů dobré praxe. Je oporou pro profesní sebevědomí pracovníka/nice, prostorem pro růst díky bezpečnému kontaktu s náročnými tématy osobními i týmovými.

Surveillance

Surveillance (angl.)

Epidemiologická bdělost, komplexní a soustavné získávání všech dostupných informací o procesu šíření nákazy a sledování všech podmínek a faktorů, které tento proces ovlivňují. Jejím účelem je stanovení systému účinných opatření k potlačování nebo likvidaci dané nákazy.

Syndrom vyhoření

Burnout syndrom (angl.)

Stav emocionálního vyčerpání vzniklý v důsledku nadměrných psychických a emocionálních nároků projevujících se nejen psychickými, ale i fyzickými obtížemi.

Systém jednotné trigonometrické sítě katastrální

S-JTSK

Souřadnicový systém používaný na území České a Slovenské republiky pro civilní státní mapové dílo.

Techniky sběru dat

Data collection techniques (angl.)

Nástroje sběru dat ve společenských vědách. Hovoříme obvykle o dotazníku, rozhovoru, pozorování apod. Umožňují vždy specifickým způsobem v závislosti na povaze výzkumného šetření adekvátně zachytit data, která jsou následně analyzována.

Telefonický sběr dat

Computer-assisted telephone interviewing (angl.)

Zjišťování dat pomocí telefonického rozhovoru prováděného tazatelem za použití dotazníku v podobě elektronického formuláře. Umožňuje dostupnost podstatné části populace pro dotazování, zároveň také v epidemiologickém kontextu zajištění hygienických podmínek, a pojmoutí většího geografického území v krátkém čase. V kontextu vědeckého sběru dat v oblasti sociologie, ale i v marketingu je používáno pro tato šetření pojmu CATI (Computer-assisted telephone interviewing).

Terénní epidemiologie

Field epidemiology (angl.)

Aplikace epidemiologických metod na neočekávané zdravotní problémy, kdy je pro včasný zásah nutné rychlé šetření v terénu.

User Experience

User experience (angl.), UX

Soubor pravidel a metod sloužící ke zvýšení použitelnosti různých produktů (webových stránek, software, pracovních nástrojů apod.).

Virtuální komunita

Virtual community (angl.), e-komunita, online komunita

Skupiny osob (komunity), které komunikují nikoliv s využitím osobního kontaktu, ale na platformách různých webových služeb, sociálních sítí nebo telefonu.

Volunteered Geographic Information

VGI

Geografické informace získané a zpřístupněné ostatním skrz dobrovolné aktivity jednotlivců nebo skupin. Příkladem VGI je OpenStreetMap, mapa

celého světa tvořená čistě na dobrovolnické bázi, ale také různá data z aplikací hlášení závad na majetku města a podobně.

Vrstva (GIS)

Layer (GIS) (angl.)

Tematicky úzce vymezená sada prostorových dat, týkajících se jednoho tématu nebo majících společný atribut, vztahená k jednotnému souřadnicovému systému, který umožňuje integraci s jinými vrstvami, společnou analýzu a prezentaci.

Vyhledávání kontaktů

Contact tracing (angl.)

Proces identifikace osob, které byly v kontaktu s osobu, která onemocněla infekční nemocí, a to v době její infekčnosti zejména za účelem karantény, profylaktické léčby nebo očkování.

Webová mapová služba

Web Map Service (angl.), WMS

Standard sdílení geografických dat v prostředí internetu (rastrová data).

Webová mapová služba – dlaždicová

Web Map Tile Service (angl.), WMTS

Standard sdílení geografických dat v prostředí internetu (rastrová data).

Webová prvková služba

Web Feature Service (angl.), WFS

Standard sdílení geografických dat v prostředí internetu (vektorová data).

Zájmová skupina

viz Stakeholder

Zeměpisné souřadnice

Geografické souřadnice

Určují polohu objektu či jevu na zemském povrchu zeměpisnou délkou a šířkou, případně nadmořskou výškou, obvykle v desetinných stupních.

Zranitelná skupina

Vulnerable group (angl.)

Skupiny populace, u nichž je vyšší pravděpodobnost expozice (děti, pracovníci v riziku) nebo jsou vnímavější vůči noxe, infektu, fyzikálnímu faktoru (těhotné ženy, nemocní lidé).

Rejstřík

A

administrativní jednotka 87
 kraj 27, 28–30, 31, 48, 89, 90
 obec s rozšířenou působností 86, 89
 okres 87, 89, 90
 pověřený obecní úřad 90
 skladebnost 86
 adresa 76, 77, 78
 neúplná 25, 76, 118
 přechodného bydliště 74, 76
 trvalého bydliště 74, 76
 agens 10, 20, 128, 152
 aktér 27, 42, 43, 44, 46, 48–51, 55, 56, 57–58
 domácí 48
 nadnárodní 48
 základní 48
 analýza
 sekundární 64
 shluková 77, 156
 anonymizace 90, 152
 ArcGIS StoryMaps 96
 ArcGIS Survey123 83

C

clickbait 55
 contact tracing, *Viz vyhledávání kontaktů*
 covid-19 21, 24, 35, 42, 45, 51, 59, 66–71, 89, 96–98, 128, 141
 Creative Common 37, 117
 crowdsourcing 74

Č

časové údaje 129–136

D

dashboard 97, 123, 128, 152
 informační 98, 152
 mapový 97
 surveillance 97
 data
 absolutní 80, 104, 106
 agregace 87, 88, 89
 grid 87, 88
 mřížka 86, 87, 88, 90, 105, 109
 anonymizace 86, 90
 atributy 76
 datové typy 76
 epidemiologická 68, 75, 77, 86, 90, 96, 97, 100, 104
 etika 89
 filtrování 77
 geografická 76, 80, 82, 86, 153, 156

chyba
 zdroje 54, 56, 77
 chyby 65, 74, 77, 78, 90
 jedinečný identifikátor 76–77
 klasifikace 100, 101
 otevřená 83, 84, 85–86, 156
 primární 33, 74, 82, 156
 prostorová 74, 83, 153, *Viz také geodata*
 relativní 80, 104, 106, 107, 156
 sběr dat 11, 45, 67, 158
 terénní sběr 82–83
 sekundární 74, 82, 83, 156
 správa 11, 76, 83, 90, 97
 datová sada 152
 datový model 74, 78, 84, 152
 epidemiologický 90, 152
 rastrový 80
 vektorový 81
 deskriptivní charakteristiky 152
 dezinformace 25, 43, 47, 50, 53, 55, 56, 57, 97
 digitální storytelling 96, 97, 113–118, 118–123, 152
 dotazník 64, 152

E

epidemická křivka 129
 epidemie
 epidemický proces 128
 šetření epidemie 11–12, 13–17
 schéma 12
 epidemiolog
 kompetence 11
 vzdělávání 12
 zátěžové znaky 140
 epidemiologická metoda 10, 11
 epidemiologických šetření 65, 66, 67, 68, 77, 78, 86, 90
 epidemiologie 10, 136
 deskriptivní 10
 terénní 10, 158
 Ethical Journalism Network 56, 57
 etická otázka 46
 etika publikování 56
 evidence based 23, 75

F

fake news 55
 fámy 26, 29, 33
 field epidemiology, *Viz epidemiologie terénní*

G

geodata, *Viz také prostorová data*
 diskrétní 80
 formát 75, 81

CSV 81
 Esri Shapefile 81
 Geography Markup Language 81
 GeoJSON 81
 GeoTIFF 81
 GPX 81
 JPEG 81
 KML, *Viz také geodata, formát*
 PNG 81
 TopoJSON 81
 kontinuální 80, 87
 kvalitativní 80, 102, 155
 nominální 80, 103
 ordinální 80, 103
 kvantitativní 80, 102, 103, 105, 106, 155
 intervalová 80
 poměrová 80
 nespojitá 80
 spojitá 80
 geografický informační systém 74, 75, 76, 81, 82, 83, 85, 96, 97, 98, 102, 103, 153
 geografie
 aplikovaná 75
 geoinformatika 75
 geokódování 75, 76, 153
 geotaggovaná fotografie 82
 GIS, *Viz geografický informační systém*
 globální navigační satelitní systém 75, 76, 82
 přesnost polohy 82
 GML, *Viz Geography Markup Language; Viz také geodata, formát*
 GNSS, *Viz globální navigační satelitní systém*
 Google Maps 76, 81
 GPS 153, *Viz globální navigační satelitní systém*
 gramotnost 45, 120
 digitální 36
 informační 42, 43, 44, 45, 46, 51, 53, 57
 komunikační 44, 51
 mediální 42, 45, 46, 51, 57
 zdravotní 42, 43, 44, 45, 46, 51, 53, 57, 120

H

haló efekt 64
 Health risk assessment 153
 heatmap, *Viz metoda intenzity jevu*
 hoax 55

I

identifikátor jedinečný 76–77
 číselník administrativních jednotek 77
 rodné číslo 77
 terénního pracovníka 82
 iDNES 96
 ilustrace 35
 infodemie 43–46, 49–57, 153
 management infodemie 43, 49–51, 155
 infodemiologie 45, 49

infografika 35, 50, 98, 118–119, 154
 informace
 mylná 50, 51, 55
 poškozující 55
 závadná 55
 informační bezpečnost 57
 informační bublina 55
 informační ekosystém 42, 46, 51, 154
 informační grafika 118
 informační hrozba 51
 informační mezera 54–55
 informační selhání 43, 45, 47, 51, 52, 54, 55, 57
 Iniciativa Sníh 51, 52
 inkubační doba 14, 129, 130, 133
 interdisciplinarita 43, 45
 iROZHLAS 96

K

kartodiagram 104–105, 154
 bodový 104
 liniový 105
 kartografie 154
 koronavirová 96, 155
 tematická 104–107
 webová 96, 97, 111–113
 kartogram 105–106, 154
 Keyhole Markup Language, *Viz KML; Viz také geodata, formát*
 klíčové sdělení 32, 33, 90, 118
 KoBo Toolbox 83
 kolektiv 154
 kompetence 27, 31, 33, 46, 47, 74, 75, 90, 91, 120, 140
 digitální 90
 geografické 75, 77, 80, 85, 90, 91, 100, 120, 152
 komunikace 11
 krizová 43, 47, 155
 nástroje 34, 70, 143
 obousměrná 33, 42, 51, 52
 rizika 20, 22, 25, 34, 154
 model 32
 postup 27
 sociálně odpovědná 56
 strategická 42, 43, 154
 transparentní 56
 vnější 33
 vnitřní 32, 33
 komunikační kanál 32, 33, 45
 komunita 30, 31, 33, 42, 43, 44, 46, 47, 49–51, 53, 57
 definování 48, 154
 lokální 53
 lokální komunita 53
 virtuální 48, 53, 158
 konspirační teorie 55, 56
 kritické myšlení 51, 53
 krize
 zdravotní 120

krizová intervence 141, 144–146, 155
 krizová komunikace 22, 34–35, 47, 48, 96, 97

L

list epidemiologického šetření 128
 Locus GIS 83

M

Mal-information, *Viz poškozující informace management*
 infodemie 49, 51
 stakeholderů 48
 mapa 34, 86, 96–120, 155
 cílová skupina 34, 96, 99
 epidemiologická 96
 cholery 96
 letecká 82
 mapová kompozice 107–109
 legenda 100, 108
 mapové pole 108
 měřítko 99, 108
 název mapy 108
 směrovka 108
 tiráž 108
 metoda intenzity jevu 106–107, 108, 155
 nástroj komunikace 96, 98
 podkladová 74
 topografická 82
 tvorba
 barva 102–104
 grafické proměnné 102, 153
 klasifikace dat 100, 101
 účel mapy 96, 99, 153
 webová 96, 110–113
 User Experience 113, 158

Mapit Spatial 83
 mapování nemocí 96
 mapová poznámka 82
 Mapy.cz 76
 MAUP, *Viz Modifiable Areal Unit Problem*
 medicína založená na důkazech 54, 155
 mezioborová spolupráce 44
 mimořádná událost 43
 misinformation, *Viz mylná informace*
 Modifiable Areal Unit Problem 88
 multidisciplinarita 45

N

Národním katalogu otevřených dat 85
 Národní portál otevřených dat 86
 naslouchání společnosti 42, 51
 název
 neoficiální 77–78
 nedůvěra 45, 54, 56
 zdroje nedůvěry 54, 56
 nová média 48, 49, 96, 156

O

obyvatelstvo 141
 riziková skupina 20, 22, 31, 42, 43, 44, 46, 47, 56, 67, 68, 71, 89, 156
 zranitelná skupina 20, 22, 31, 42, 43, 44, 46, 47, 56, 67, 68, 71, 89, 141, 158
 ohnisko nákazy 32, 78, 128, 129, 134, 135, 156
 vyhasnutí 133
 open data 83, 85, 96
 OpenStreetMap 74, 83, 158
 orgány ochrany veřejného zdraví 20, 21, 35
 ORP, *Viz obec s rozšířenou působností*
 OSM, *Viz OpenStreetMap*
 otevřená licence 35
 outbreak investigations 11

P

pandemický plán 27, 38, 156
 plán připravenosti 42
 poloha
 generalizace 86, 153
 přesnost 82
 popularizace 52
 POÚ, *Viz pověřený obecní úřad*
 PR, *Viz public relations*
 prevence 20, 29, 32, 38, 43, 53, 58
 problém měnitelné plošné jednotky, *Viz Modifiable Areal Unit Problem*
 prostorová data
 atributy 76, 81, 86, 103
 prostorová jednotka 89
 přenos nákazy 128
 příznaky dlouhodobého pracovního vypětí 142
 PSČ 76, 84, 86
 public relations 37, 46, 47, 48, 52
 původce nákazy 10

Q

QField 83

R

recall bias 17
 rejstřík 77
 registr ekonomických subjektů 78
 Rejstřík školských zařízení 77, 79
 rejstřík škol, *Viz rejstřík*
 riziko
 analýza rizik 20
 management rizik 43
 vnímání rizika 22, 24
 zdravotní 20, 46, 120
 rodné číslo 77
 RÚIAN 75, 76

Ř

řízený rozhovor, *Viz také rozhovor*

S

sběr dat 10, 11, 45, 62, 65, 67, 68, 69, 73, 83

nástroje, *Viz technika*

standardizace 63, 64

technika

dotazník 62–64, 73

rozhovor 64, 65, 71

polostandardizovaný 65

telefonický 158

SHP, *Viz také Esri Shapefile; Viz také geodata, formát*

sociální koheze 45

sociální síť 33, 34, 42, 48, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 98, 113, 158

sociologie 45, 69, 156, 158

souřadnice

zeměpisné 75, 76, 158

souřadnicový systém 75

ETRS89 75, 76, 152

S-JTSK 75, 76, 158

transformace 76

WGS84 75, 76

stakeholder 45, 46, 48–49, 50, 52, 54, 56, 153, 157

management 48

mapování 48

stresové faktory 142

supervize 144–145, 157

surveillance 10, 11, 12, 30, 98, 122, 128, 136, 157

komunikační 33

syndromická 12

Světová zdravotnická organizace 42, 43, 47, 50, 97, 156

syndrom vyhoření 142–144, 157

Š

škola

mateřská 77

T

tisková konference 29, 31, 34, 36

tisková zpráva 31, 34, 35, 36, 89

Toby Morris 37, 117

V

veřejný registr, *Viz také rejstřík*

virtuální komunita 42, 43, 48, 53

Volunteered Geographic Information 74, 158

vyhledávání kontaktů 158

telefonní hovory s občany 140

W

webová stránka 33, 83, 98, 111, 112, 113

WFS 83, 85, 158

WMS 83, 85, 158

WMTS 83, 85, 158

Z

zdravotní rizika 20

hodnocení 153

zpravodajství 21, 55, 56, 57, 96, 97

Jak přistupovat ke komunikaci epidemických a mimořádných událostí a získávat nejen prostorová data od občanů

Cílem této publikace je poskytnout čtenáři soubor odborných textů, které představují interdisciplinarní výzkumného týmu EpiGIS. Autorský kolektiv se zaměřuje na vybrané oblasti související s několika aspekty krizové komunikace, a to z oblastí epidemiologie, veřejného zdraví, teorie komunikace, sociologie, aplikované geografie, kartografie a GIScience. Všechny kapitoly ukazují, jak se témata projektu aplikovaného výzkumu posunula pod inspirativním vlivem pandemie covid-19. Úvodní část ukazuje na příkladu zprávy epidemiologického šetření postup práce epidemiologa. Téma komunikace je diskutováno nejprve z pohledu reálií českých strategických dokumentů. Následující kapitola navíc představuje nadnárodní pohled reprezentovaný závěry pracovních skupin, panelů a konferencí WHO. V posledních pandemických letech je patrný nárůst počtu těchto studií. Je překvapivé, jak se tytéž dokumenty, progresivní v obsahově komunikačních tématech, "vyhýbají" pojetí kartografických vizualizací. Praxe ukázala, jak zásadním prostředkem grafické komunikace v pandemii covid-19 jsou mapy. S odstupem času je tzv. koronavirová kartografie zastoupena v rozsáhlé kapitole, kterou připravili kartografové a geografové našeho výzkumného týmu. Kvalita map jako komunikačního nástroje je úměrná kvalitě epidemiologických dat. Sociologický pohled je věnován metodickým postupům relevantním pro metody sběru epidemiologických dat. Inspirací pro závěrečnou kapitolu byl vysoký tlak na pracovníky regionálních center pro vyhledávání kontaktů.

Nic z toho, komunikace, data, grafy ani mapy, nemůže vzniknout bez kvalitního základu odborné práce epidemiologů a dalších odborníků z praxe, kteří stojí v centru řízení mimořádných zdravotních událostí.

Publikace je určena odborníkům orgánů ochrany veřejného zdraví. Mohou však být zajímavé i pro jejich další partnery při řízení a komunikaci mimořádných událostí v oblasti veřejného zdraví. Mohou se také stát studijním podkladem pro vzdělávací programy.

Vizí autorů je otevřít prostor pojmenováním předpandemických okrajových témat (jako je infodemika nebo mapy v epidemiologii a další) pro hledání cest k neformálním i formálním změnám nezbytným pro připravenost každého národního pandemického systému.

How to approach epidemic and emergency communication and obtain more information than just spatial data from citizens

This publication aims to provide the reader with a set of professional texts representing the interdisciplinarity of the EpiGIS research team, focusing on selected topics of health risk communication. The authors' collective focuses on fields related to several aspects of crisis communication, namely epidemiology, public health, communication theory, sociology, applied geography, cartography and GIScience. All chapters show how the themes of the applied research project have shifted under the inspiring influence of the covid-19 pandemic. The introductory section illustrates the workflow of the epidemiologist using the example of an epidemiological investigation report. The topic of communication is discussed first from the perspective of the realities of the Czech strategic documents. Moreover, the following chapter presents a supranational perspective represented by the conclusions of WHO working groups, panels and conferences. The increasing number of such studies in recent pandemic years has been evident. It is surprising how the same documents, progressive in contented communication topics, "avoid" the concept of cartographic visualisations. The practice has shown how essential maps were and are a means of graphic communication in the covid-19 pandemic. In the intervening period, so-called coronavirus cartography is represented in an extensive chapter prepared by the cartographers and geographers of our research team. The quality of maps as communication tools is proportional to the quality of epidemiological data. A sociological perspective is given to methodological practices relevant to sociological methods for collecting epidemiological data. The inspiration for the closing chapter was the high pressure on staff in regional contact tracing centres.

Furthermore, none of this, communication, data, or maps, can come into being without a quality foundation of professional work by the epidemiologists and other practitioners at the centre of health emergency management.

Therefore, we address these texts to experts representing Czech public health authorities. However, they may also be of interest to their other partners in managing and communicating public health emergencies. They can also become a study basis for training programmes.

The authors' vision is to open up space by naming up pre-covid epidemic peripheral topics (such as infodemics or maps in epidemiology, and others) to find ways to make informal and formal changes necessary for better preparedness of the national pandemic response system.

Vydala Technická univerzita v Liberci v roce 2022

