Univerzita Karlova

Přírodovědecká fakulta

Katedra demografie a geodemografie

Studijní program: Demografie

Mgr. Jan Carlos Sekera

EPIDEMIOLOGICKÁ ANALÝZA SEXUÁLNĚ PŘENOSNÝCH INFEKCÍ V ČESKU

Epidemiological Analysis of Sexually Transmitted Infections in Czechia

Disertační práce

Praha, 2022

Vedoucí disertační práce: prof. RNDr. Dagmar Dzúrová, CSc.

Konzultant disertační práce: prof. MUDr. Ladislav Machala, Ph.D.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem disertační práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje a literaturu.

Praha

Jan Carlos Sekera

Abstrakt

Sexuálně přenosné infekce patří k onemocněním, které vykazují nárůst a představují velký zdravotní problém především mezi mladou populací. Mají přímý dopad na sexuálně reprodukční zdraví prostřednictvím stigmatizace, neplodnosti, rakoviny a těhotenských komplikací a mohou zvýšit riziko HIV.

Disertační práce se zaměřuje na epidemiologickou situaci sexuálně přenosných infekcí v Česku. Snaží se doplnit chybějící údaje o této skupině onemocnění a přispět tak analýzou k lepšímu pochopení vývoje a současného stavu v Česku. Práce je koncipována jako soubor článků.

V rámci disertační práce autor úvodem představuje kontext svého odborného zaměření v rámci oblasti poznání, prostřednictvím publikovaných studií.

Publikované studie, které tvoří tuto disertační práci, se zaměřovaly na čtyři významné oblasti problematiky sexuálně přenosných infekcí: zdravotní gramotnost, socio-demografickou analýzu injekčních uživatelů drog, testování na HIV v době pandemie a na regionální rozdíly. První ze souboru zařazených prací analyzovala úroveň zdravotní gramotnosti v oblasti problematiky HIV/AIDS. Poznatky o nerovnostech ve zdravotní gramotnosti jsou zásadním předpokladem pro aplikaci preventivních opatření. Druhá ze zařazených studií se zaměřovala na analýzu sexuálně přenosných infekcí v populaci injekčních uživatelů drog. Třetí z výzkumů se zaměřoval na recentní problematiku testování na infekci HIV v kontextu dopadů pandemie COVID-19 v Česku. Výsledky této studie přináší pozitivní zjištění, že pandemie neměla statisticky významný vliv na změnu v testování na HIV. Poslední studie analyzovala epidemiologickou situaci ve třech vybraných krajích Česka na základě individuálních dat. Studie odhalila statisticky významné regionální rozdíly.

V kapitole závěrečných statí jsou uvedeny limitace zařazených studií, přínosy těchto studií, a doporučení pro praxi.

Klíčová slova

Sexuálně přenosné infekce, epidemiologie, Česko, HIV/AIDS, COVID-19, injekční uživatelé drog

Abstract

Sexually transmitted infections are among the diseases that are showing an increase and pose significant health problems, especially among the young population. They directly impact sexual reproductive health through stigma, infertility, cancer and pregnancy complications and can increase the risk of HIV.

The dissertation focuses on the epidemiological situation of sexually transmitted infections in the Czech Republic. It seeks to supplement the missing data on this group of diseases and thus contribute by analysis to a better understanding of the development and current state in the Czech Republic. The work is conceived as a set of articles. Within the dissertation, the author introduces the context of his professional focus within the field of knowledge through published studies. The published studies that make up this dissertation focused on four critical areas of the issue of sexually transmitted infections: health literacy, socio-demographic analysis of injecting drug users, HIV testing at the time of the pandemic and regional differences

The first set of included papers analysed HIV/AIDS health literacy levels. Knowledge of inequalities in health literacy is a crucial prerequisite for applying preventive measures. The second of the enrolled studies focused on analysing sexually transmitted infections in the injecting drug user population. A third of the research focused on the recent issue of HIV infection testing in the context of the impacts of the COVID-19 pandemic in the Czech Republic. The results of this study provide a positive finding that the pandemic did not have a statistically significant effect on the change in HIV testing. The latest study analysed the epidemiological situation in three selected regions of the Czech Republic based on individual data. The study revealed statistically significant regional differences.

The chapter of the concluding stats lists the enrolled studies' limitations, benefits, and practice recommendations.

Key words

Sexually transmitted infections, epidemiology, Czechia, HIV/AIDS, COVID-19, Injecting drug users

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval vedoucí své disertační práce prof. RNDr. Dagmar Dzúrové, CSc., za její cenné rady a připomínky, který mi dávala nejen ve vztahu k mé disertační práci, ale rovněž v rámci celého studia pod jejím vedením. V neposlední řadě bych jí rád poděkoval za příležitosti, které mi otevřela a které mi zprostředkovala.

Dále bych rád poděkoval konzultantovi své disertační práce prof. MUDr. Ladislavu Machalovi, Ph.D., za komentáře a rady, které měl při tvorbě této disertační práce a dalších společných produktů.

Speciální poděkování patří rovněž prof. Valerii Andrea Stuardo Avila, která mi byla supervizorkou v době mé stáže na Autonomous University of Barcelona a obohatila mě zejména v oblasti problematiky scoping review a community-based surveillance, rovněž také v oblasti celkového přístupu k vědecké práci.

V neposlední řadě bych rád poděkoval také všem, kteří spolupracovali na tvorbě článků, které jsou součástí této disertační práce, ať už přímo (spoluautorům), ale i ředitelům škol, kteří umožnili na svých školách realizaci dotazníkového šetření, ředitelům krajských hygienických stanic a přednostům nemocnic, kteří laskavě umožnili přístup k registru pohlavních nemocí, Státnímu zdravotnímu ústavu, Národní referenční laboratoři pro HIV-AIDS a Ústavu zdravotních informací a statistiky za poskytnutá data.

Přehled použitých zkratek

A

AIDS = Syndrom získaného selhání imunity

ART = Antiretrovirová terapie

ATB = Antibiotika

C

CB = České Budějovice

CDC = Centrum pro kontrolu nemocí (USA)

CI = Interval spolehlivosti

CMV = Cytomegalovirus

COVID-19 = onemocnění způsobené virem SARS-CoV-2

CSW = Komerční sexuální aktivita/pracovníci

E

EBV = Virus Epstain-Baarová

EU = Evropská unie

H

HAART = Vysoceaktivní antiretrovirová terapie

HAV = Virus hepatitidy A

HBV = Virus hepatitidy B

HCV = Virus hepaitidy C

HHV = Lidský herpes virus

HIV = Virus lidské imunitní nedostatečnosti

HPV = Lidský papilomavirus

HSV = Herpes simplex virus

Ch

ChT = Chlamydia Trachomatis

I

ICPD = International Conference on Population and Development

IDU = Injekční uživatelé drog

IRR = Incidence Rate Ratio

K

KHS = krajská hygienická stanice

L

LGBT = Lesby, gayové, bisexuálové a transsexuálové

LGV = lymfogranuloma venereum

LR = logistická regrese

M

MCV = Molluscum Contagiosum virus

MSM = Muži mající sex s muži

MŠMT = Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy

P

PCP = Pneumocystová pneumonie

PEP = Post-expoziční profylaxe

PrEP = Pre-expoziční profylaxe

PWID = Lidé, kteří injekčně užívají drogy

R

RPN = Registr pohlavních nemocí

S

SOU = Střední odborná učiliště

SRHR = sexual and reproductive health and rights

STD = Sexuálně přenosná nemoc

STI = Sexuálně přenosná infekce

STIs = Sexuálně přenosné infekce

SZÚ = Státní zdravotní ústav

T

TVV = Trichomonádová vulvovaginitida

U

USA = Spojené státy americké

ÚZIS = Ústav zdravotnich informací a statistiky

V

VHA = Virová hepatitida A

VHB = Virová hepatitida B

VHC = Virová hepatitida C

VL = Virová nálož

W

WHO = Světová zdravotnická organizace

Obsah

1 Úvod 10

2 Cíle práce a výzkumné otázky 16

3 Sexuálně přenosné infekce 24

3.1 Sběr dat o sexuálně přenosných infekcích v Česku 26

3.2 Epidemiologická situace sexuálně přenosných infekcí v Česku 27

4 Současný stav poznání 38

4.1 Zdravotní gramotnost v oblasti HIV/AIDS u dospívajících 38

4.2 Regionální rozdíly ve výskytu sexuálně přenosných infekcí 39

4.3 Výskyt STIs u subpopulace IDU 42

4.4 Vliv pandemie onemocnění COVID-19 na testování na infekci HIV 44

5 Vybrané demografické aspekty studia sexuálně přenosných infekcí 50

5.1.1 Úmrtnost v souvislosti se sexuálně přenosnými infekcemi 51

5.1.2 Plodnost v souvislosti se sexuálně přenosnými infekcemi 53

6 Metody použité v disertační práci 56

6.1 Výběr vzorku a zdroje dat v jednotlivých studiích 58

6.2 Statistické metody v jednotlivých studiích 63

7 Soubor původních publikovaných prací 66

7.1 Zdravotní gramotnost o infekci HIV mezi adolescenty v České republice: případová studie dvou českých měst Plzeň a České Budějovice 66

7.2 Analýza vybraných sexuálně přenosných infekcí u injekčních uživatelů drog (Plzeňský kraj, 2003-2018) 73

7.3 Dopady pandemie infekce COVID-19 na testování a epidemii infekce HIV v České republice v roce 2020 81

7.4 Analýza sexuálně přenosných infekcí obyvatel tří vybraných krajů Česka 87

8 Závěr 96

9 Citovaná literatura a elektronické zdroje 98

Seznam tabulek 114

Seznam grafů 114

Přílohy - seznam 114

Přílohy 116

1 Úvod

Sexuálně přenosné infekce (STIs) jsou skupinou infekcí, které se přenáší primárně sexuální cestou, patří mezi nejčetnější onemocnění a jsou ovlivnitelná životním stylem. Mezi nejzávažnější patří syfilis, kapavka, chlamydiová infekce a infekce HIV. Tato onemocnění jsou rozšířena po celém světě a představují závažný epidemiologický problém. Odhaduje se, že každý rok se nově infikuje 376 milionů osob nějakou STIs (WHO, 2020). Přičemž k těmto 376 milionům osob infikovaných některou STIs není připočteno cca 500 milionů osob, u nichž se odhaduje infekce herpes simplex virus (HSV), 290 milionů žen, u nichž se předpokládá infekce lidskými papilomaviry (HPV) (WHO, 2021), ani cca 37,6 milionů osob, žijících s HIV (UNAIDS, 2021).

Předkládaná disertační práce je výsledkem dlouhodobého studia problematiky sexuálně přenosných onemocnění. Práce je koncipována formou tzv. monotematického souboru publikací. Jejím empirickým jádrem jsou čtyři publikace autora, jež jsou přiblíženy v 7 části této disertace v podobě přehledových statí a v nezkrácené podobě tvoří přílohovou část práce. Téma výzkumu je zaměřeno na studium vlivu demografických a regionálních vzorců chování na ukazatele sexuálního zdraví. Práce volně navazuje na řešení tématiky autora v průběhu studia sociální epidemiologie a výzkum prohlubuje zejména z demografických úhlů pohledu. Práce je zaměřena na analýzu sexuálního chování a sexuálně přenosných infekcí v Česku. Pochopení trendů v demografickém profilu pacientů s pohlavně přenosnými chorobami a poskytovaných službách může pomoci identifikovat řešitelné mezery v úsilí o kontrolu pohlavně přenosných chorob a řídit opatření v oblasti veřejného zdraví.

V přístupu ke zkoumané problematice primárně vycházíme **z definice zdraví**. Koncept zdraví, tak jak jej chápeme od roku 1946, kdy byl přijat Světovou zdravotnickou organizací (WHO), je založen na funkčnosti všech svých komponent vycházejících z definice zdraví:

„Health is a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity.“ (WHO, 2021)

Přičemž do češtiny můžeme tuto definici přeložit jako:

„Stav plné tělesné, duševní a sociální pohody a nikoli jen jako nepřítomnost nemoci či vady“ (KHS Královéhradeckého kraje, 2021)

Jednotlivé komponenty (tělesné, duševní a sociální zdraví) jsou vzájemně asociovány, narušení jedné povětšinou vede k narušení druhé, navíc každá z těchto komponent se skládá z několika dalších dílčích komponent, které je do určité míry determinují a asociují se všemi těmito komponentami. Mezi tyto patří i reprodukční a sexuální zdraví, jehož disturbance nebo jakákoliv disbalance se promítne do hlavních komponent zdraví. Tělesné zdraví (fyzické) bude narušeno ve smyslu přítomnosti etiologického agens, které narušilo homeostázi organismu, způsobilo morfologické abnormality nebo díky své patogenitě rozvinulo onemocnění. Duševní zdraví je ohroženo sekundárně v důsledku narušení homeostáze, rozvinutí nemoci atd., nebo primárně např. u HIV infekce sklony k suicidálnímu jednání, u STIs stud, stigmatizace, která se může rozvinout v depresivní stavy, aj. Konečně u sociálního zdraví (sociální pohody) může dojít v důsledku narušení sexuálního zdraví ať už infekcí (např. HIV) nebo diferenciální sexuální orientací k rozvoji jeho ohrožení, např. stigmatizace, marginalizace, maladjustace atd.

Sexuální zdraví je tak důležitou, avšak často opomíjenou nebo tabuizovanou komponentou celkového zdraví. Pojem **sexuální zdraví** definuje Centrum pro kontrolu nemocí (CDC) jako:

„a state of physical, emotional, mental and social well-being in relation to sexuality; it is not merely the absence of disease, dysfunction or infirmity." (CDC, 2021)

Tuto definici můžeme volně přeložit jako: Sexuální zdraví je zásadní komponentou fyzického a emocionálního zdraví a pohody jednotlivců, párů a rodiny a v důsledku i sociálního a ekonomického rozvoje komunit a zemí. Dobré sexuální a reprodukční zdraví je tak vnímáno jako stav úplné fyzické, duševní a sociální pohody ve všech záležitostech týkajících se reprodukčního systému. Znamená to, že lidé jsou schopni mít uspokojivý a bezpečný sexuální život, schopnost reprodukovat se a svobodu rozhodovat zda, kdy a jak často tak činit.

Samotný koncept sexuálního zdraví je poměrně mladý, byl definován až na konferenci WHO v roce 1973 (Giami, 2002). CDC v USA rozděluje sexuální zdraví do šesti samostatných kategorií, které se vzájemně prolínají a ovlivňují. Mezi tyto kategorie patří:

- Sexuálně přenosné nemoci (Sexually transmitted diseases),
- reprodukční zdraví (Reproductive health),
- prevence sexuálního násilí (Sexual violence prevention),
- zdravé těhotenství (Healthy pregnancy),

- prevence HIV/AIDS (HIV/AIDS prevention),
- zdraví leseb, gayů, bisexuálů a transsexuálů (LGBT Health).

(CDC, 2021)

Na základě výše uvedeného lze konstatovat, že se ve dvou z výše uvedených kategorií objevují sexuálně přenosné nemoci/infekce. Pro sexuální zdraví jsou tedy sexuálně přenosné infekce/nemoci velmi důležitou součástí.

Tématu sexuálního zdraví se významně věnovala také např. Mezinárodní konference o populaci a rozvoji v Káhiře v roce 1994 (International Conference on Population and Development, ICPD). Podle doporučení ICPD se zaměření populační politiky přesunulo z úzkého plánování rodiny na zahrnutí širšího sexuálního a reprodukčního zdraví a práva. Během ICPD se delegáti snažili dohodnout na důležitosti a smyslu sexuálního a reprodukčního zdraví, reprodukčních práv a zejména sexuálních práv. Mezinárodní konference v Káhiře tak stanovila jasnou a komplexní definici reprodukčního zdraví a vyzvala národy, aby splňovaly vzdělávací a servisní potřeby dospívajících a umožnily jim pozitivně a zodpovědně se vypořádat se svými sexualitami.

Dále považujeme za vhodné věnovat se terminologii, resp. uvést rozdíl mezi pojmy **Sexuálně přenosné infekce** *(sexually transmitted infection – STIs)* a **Sexuálně přenosné nemoci** *(sexually transmitted diseases – STDs)*. Zásadní rozdíl vyplývá již z posledních slov těchto pojmů, tj. nemoc vs. infekce. Všeobecně akceptujeme, že přítomnost infekce (tj. etiologického agens v organismu) nemusí znamenat rozvoj nemoci, k němuž dochází až poté, co je narušen vyvážený vztah mezi hostitelem a parazitem (etiologickým agens) většinou v důsledku patogenity agens nebo v důsledku jeho přemnožení v hostitelském organismu. STIs jsou infekce, které se mohou rozvinout v nemoci a zahrnují bakterie, viry a parazity, přičemž k transmisi těchto infekcí dochází v průběhu sexuální aktivity zejména při výměně tělesných tekutin případně v případě, kdy dojde ke kontaktu sliznic nebo kůže a jedná se o aktivní infekci (Tulane University, 2020). STI používáme tedy spíše v případech, kdy mluvíme o přítomnosti infekce, a to i v případě, že se jedná o její inaparentní průběh[1], nebo inkubační dobu bez zjevné manifestace. Tento pojem lépe vystihuje problematiku zkoumání prevalence a incidence v populaci, neboť reflektuje i osoby, které jsou pozitivně testovány, avšak nedochází u nich k manifestaci onemocnění. Oproti tomu STDs používáme

[1] **inaparentní** – probíhající infekce se po uplynutí inkubační doby nezačne intenzivně projevovat a probíhá chronicky více či méně skrytě, výraz aparentní je opakem.

v případech symptomatického onemocnění, které je u STDs vždy výsledkem STIs (avšak ne každá STIs se musí rozvinout v STDs) a často představuje závažnější problém (Tulane University, 2020). STDs tedy využijeme vhodněji v případech, kdy mluvíme o aparentním/manifestním průběhu onemocnění určitou STIs. Demonstrativním případem je infekce HPV, která je ve většině případů inaparentní infekcí, řadíme ji tedy do STIs, avšak může způsobovat onemocnění jako genitální bradavice nebo karcinom děložního čípku, tyto se však řadí již do STDs.

STIs jsou v populaci poměrně těžko sledovatelné, a to zejména z důvodu citlivosti dat a tabuizovanosti tohoto tématu. Stále jsme v době, kdy fakticky vnímáme rozdíl mezi STIs a infekcemi jinými. Rozdíly jsou zejména ve studu, setkáváme se s názorem, že STIs jsou důsledkem nezodpovědného chování, užívání drog nebo jiné sexuální orientace. I jejich léčba je provázena často problémem odsuzování ze strany integrovaných osob (zdravotnický personál, rodina atd.), tyto skutečnosti vedou často k tomu, že dokud není problém opravdu velký, infikovaní jedinci návštěvu lékaře odkládají, čímž mohou výrazně ohrozit svůj život zejména u infekce HIV, syfilis, virové hepatitidy C (VHC) a virové hepatitidy B (VHB).

STIs jsou determinovány mnohými faktory, které přesahují medicínský záběr, proto je při jejich zkoumání nutné zaměřovat se na determinanty STIs interdisciplinárně. Právě tento přístup může poskytnout bázi pro dobré pochopení problematiky a nastavení efektivních preventivních programů, a to zejména v oblasti prevence primární. Nelze tedy sledovat pouze prevalenci a incidenci nemocí, poměr manifestujících infekcí, ale je nutné znát i faktory, které šíření infekcí v populaci způsobují. U STIs se jedná např. o sexuální chování, recentní, ale i historické pozadí jedince, zejména pak věk při sexuální iniciaci, výskyt specifických atributů juvenilní delikventní dráhy v oblasti sexuálně reprodukčního zdraví atd. Důležité je i to, jakými informacemi studovaná populace disponuje. Pokud populace nebude znát rizika přenosu infekce a možnosti prevence, těžko samotný výskyt infekce a znalost sexuálního chování v implementaci primární prevence pomůže. Propojenost těchto témat a disciplín, které je zkoumají, může nastavit otázky týkající se primární prevence adekvátním směrem tak, aby byla efektivní a zároveň měřitelná, jinak nelze hodnotit asociaci a kauzalitu.

Pro tuto disertační práci bylo využito několika témat, která zkoumají nejen determinanty šíření STIs. Jedním z témat pro vznik této práce byla analýza znalostí ohledně STIs u osob v sexuálně iniciačním věku. Mezi další integrovaná témata patří samotná analýza

epidemiologické situace v geograficky vymezeném regionu a v druhém případě u specifikované subpopulace. Vzhledem k aktuálnosti tématu pandemie COVID-19 byla do této práce integrována i analýza vlivu této pandemie na vybranou STI. Integrovaná témata mají přiblížit komplexní pochopení současné problematiky STIs v Česku. Vzhledem k tématu práce se jeví jako velmi příhodný koncepční rámec podle Arala (2002) vycházející ze čtyř komponent: sociální struktury (sociální pozice), environmentálních vlivů (místa), životního stylu (individuální chování) a fyziologických vlivů. Podle Arala (2002) komponenta sociální struktury (sociální pozice) obnáší celkem čtyři základní podskupiny, jsou jimi: věk, pohlaví, sociální status a etnikum.

Tyto podskupiny patří mimo jiné do oblasti zájmu demografie, kterou ve svém modelu determinant STIs exaktně určuje jako jeden ze základních determinant (oblast jejího zájmu) (Aral, 2002). Ve výše uvedené práci je šíření STIs analyzováno z pohledu zdravotního přechodu, který autor dělí na demografický, charakteristický zvyšující se urbanizací, industrializací, zvyšováním příjmu, snižováním úrovně úmrtnosti a snižováním výskytu a významu infekčních nemocí v rámci úmrtnosti, v poslední části poklesem fertility. Druhou částí zdravotního přechodu je v této práci přechod epidemiologický, charakteristický snižováním fertility, stárnutím populace a narůstajícím významem neinfekčních chronických nemocí. V souvislosti s první fází, tj. s demografickým přechodem, však autor demonstruje i narůstající nerovnosti jak mezi zeměmi, tak v rámci jednotlivých zemí. Faktory charakteristické pro demografický přechod autor asociuje s narůstajícím výskytem STIs, a to jak bakteriálních, tak virových.

I přes zjevné místo demografie v oblasti problematiky STIs není příliš publikovaných prací, které by se týkaly STIs z pohledu demografie. Většina prací, které bychom mohli zařadit do oblasti demografického zájmu, zkoumá demografické charakteristiky pro jednotlivé STIs, nikoliv všeobecně pro STIs. Dalšími tématy, která bychom mohli zařadit do oblasti zájmu demografie v asociaci s problematikou STIs, jsou např. stárnutí HIV pozitivní populace, neplodnost v důsledku některých STIs, vliv migrace na šíření vybraných STIs, etnicita a samozřejmě nejvíce prací s demografickým přesahem se zaobírá úmrtností na některou STIs, zejména pak na infekci HIV. Implicitně jsou demografické charakteristiky, zejména věk a pohlaví, přítomny ve velkém množství publikovaných prací zaměřených na toto téma. Právě věk a pohlaví jsou jedněmi z hlavních demografických charakteristik, které se liší u STIs např. ve výzkumu Monteiro (2005) implementovaném v letech 1994-1995 byl prokázán rozdíl ve výskytu incidence chlamydie a genitálního oparu, která byla mnohonásobně vyšší

u žen než u mužů, oproti tomu incidence kapavky byla vyšší u mužů a incidence genitálních bradavic byla téměř shodná.

Infekce HIV, jejímž terminálním stádiem je AIDS (syndrom získané imunodeficience), se stala od roku 1981, kdy byly hlášeny první případy tohoto onemocnění, jednou z nejzávažnějších celospolečenských výzev. Od začátku epidemie se HIV nakazilo přibližně 76 milionů lidí (United Nations Programme on HIV/AIDS, 2022). Podle odhadů WHO (WHO, 2022) žije v současnosti přibližně 38 miliónů osob s HIV. Mnoho z nich nebo z osob ohrožených infekcí HIV nemá přístup k prevenci, léčbě, péči a stále neexistuje žádná uzdravující léčba. V posledních desetiletích bylo vyvinuto velké celosvětové úsilí k řešení epidemie a navzdory problémům bylo v boji proti HIV dosaženo významného pokroku. V rámci Cílů udržitelného rozvoje (United Nations, 2015)se globální společenství zavázalo, že se zaměří na ukončení epidemie AIDS do roku 2030. I když byly dosaženy určité úspěchy, byly nerovnoměrné v rámci populací a zemí a prozatímní cíle splněny nebyly.

Přístup k bezpečnému a kvalitnímu sexuálnímu a reprodukčnímu zdraví a právům (sexual and reproductive health and rights, SRHR) se stal jedním ze základních pilířů lidských práv. Podle WHO je SRHR zastřešujícím termínem pro různá práva a problémy postihující jak ženy, tak muže všech věkových kategorií, který by měl být podporován. SRHR zahrnuje fyzickou, duševní a sociální pohodu ve vztahu k sexualitě, schopnost rozhodovat o vlastní sexualitě, autonomii, přístupu ke zdraví, plánování rodiny atd., témata úzce související s demografickým výzkumem. Významnou práci zabývající se demografickým myšlením v měnícím se světě ve spojení se sexualitou a lidskými právy publikovala Sonia Correa, feministická aktivistka a výzkumná pracovnice z Brazílie (Corrêa & Parker, 2004). Jejich studie se zamýšlí nad změnami rovností práv mezi pohlavími a vazbami mezi sexualitou, nerovností a svobodou, včetně problematiky HIV/AIDS.

2 Cíle práce a výzkumné otázky

Tato práce si klade za cíl doplnit chybějící poznatky z oblasti sexuálního zdraví a sexuálně přenosných infekcí v Česku.

Epidemiologická surveillance sexuálně přenosných infekcí má v Česku dlouholetou tradici, přesto však jsou preventivní programy poměrně jednostranně orientované a přehlížejí některé klíčové subpopulace, které se podílejí největší mírou na některých sexuálně přenosných infekcích. Rovněž chybí i systém časného hlášení počátku epidemií a mikroepidemií v těžko dostupných populacích, jakou jsou například muži mající sex s muži, komerční sexuální pracovníci a další. Přičemž pro potřebu včasné detekce počátku epidemií v těchto těžko dostupných populacích může být například metoda community-based surveillance, které tuto situaci poměrně efektivně řeší a v mnoha zemích je implementována.

V práci byly stanoveny celkem tři výzkumné oblasti zájmu, které zahrnují celkem čtyři výzkumné otázky. První výzkumná otázka se zaměřuje na mladé dospívající (žáky středních škol) a na úroveň jejich zdravotní gramotnosti. Právě toto téma považujeme za silně podceněné, a to i přes skutečnost, že výuka této problematiky je integrována do kurikulárních dokumentů (rámcové vzdělávací programy). Téma zdravotní gramotnosti žáků a studentů je velmi recentní a velmi důležité. Kvalitní zdravotní gramotnost má protektivní charakter vůči STIs a představuje jeden z hlavních pilířů kvalitní primární prevence. Zdravotní gramotnost tak byla zvolena jako první výzkumný okruh mapující dispoziční potenciál populace, neboť znalost zdravotní gramotnosti v oblasti STIs je jednou ze základních komponent výzkumu epidemiologické situace STIs a zejména pak jedním z jejich hlavních determinant.

Následuje druhý okruh s výzkumnými otázkami, který se zaobírá geograficko-demografickým rozměrem STIs. Okruh se zaměřuje na rozdíly mezi jednotlivými, předem definovanými regiony Česka v rámci výskytu STIs nebo v rámci určitých rizikových skupin. V prvním případě na výskyt mezi třemi předem definovanými kraji Česka, v druhém případě na klíčovou skupinu injekčních uživatelů drog (IDU), přičemž v hlavním zájmu logicky stojí populace sexuálně aktivní, tj. populace dospělých. Hlavním zaměřením této otázky jsou právě rizikové skupiny obyvatel v rámci geograficky odlišných regionů.

Poslední třetí okruh a výzkumná otázka reagují na fenomén posledního roku – pandemii onemocnění COVID-19. Výzkumná otázka se zaměřuje na vliv této pandemie na změny v

testování na infekci HIV. V rámci velmi silného vlivu tohoto infekčního onemocnění pandemického charakteru, které ovlivnilo nejen sexuální chování, ale potenciálně v důsledku změn v poskytování zdravotnické péče i přístup k preventivním materiálům (prezervativy, pre-expoziční profylaxe (PrEP), antikoncepce) a přístup k léčbě u infikovaných osob, mohlo dojít ke zvýšení rizika infekce, a tedy i zvýšení incidence HIV v tomto krizovém období.

Všechny tři výzkumné otázky jsou konstruovány na základně tří hlavních komponent, které by měly pomoci přesnému zacílení a zodpovězení výzkumných otázek. Třemi hlavními komponentami tvořícími výzkumné otázky je míněno:

- **Populace** – představuje komponentu zaměření na zkoumanou populaci. Populace by měla být v otázce jasně definována, aby nedošlo k potenciálním aberacím v zodpovídání otázky. Tato komponenta by rovněž měla být definována nebo vycházet z klíčových slov, a tedy i inkluzivních kritérií.
- **Koncept –** vystihuje a definuje pojetí či hlavní záměr, může rovněž obsahovat konstrukt (nástroj, kterým je zkoumání ověřováno). Tato komponenta by měla implicitně definovat či vycházet z exkluzivních kritérií (např. bude-li konceptem komunitní surveillance, je implicitně dáno, že budou vyloučeny všechny práce, které mají charakter klasické či oficiální, direktivní surveillance).
- **Kontext –** představuje poslední komponentu výzkumných otázek. Jedná se o dimenzi, v níž je studie implementována a k níž budou výsledky diskutovány a případně generalizovány. Kontext podává důležitou informaci o potenciálních limitacích studie. Kontextem může být širší (nadřazená) populace (např. pro muže mající sex s muži (MSM) může být nadřazenou populací majoritní populace), nebo toto může být definováno geograficky (zonálně, regionálně nebo globálně). Kontextem však může být pojatá i určitá událost, k níž je sledovaná skutečnost zkoumána.

Vzhledem ke skutečnosti, že práce je koncipována jako soubor článků, budou výzkumné otázky ověřovány právě těmito výzkumnými pracemi.

V01: Výzkumná otázka zaměřená na zdravotní gramotnost

„Je zdravotní gramotnost týkající se problematiky HIV/AIDS u studentů vybraných středních škol ve dvou krajích Česka postačující, z hlediska redukce rizika infekce?“

Populací zde rozumíme studenty vybraných středních škol, které byly vybrány na základě geografické polohy (krajská města sousedních krajů tvořící regionální jednotku EU NUTS-2) a na základě druhu vzdělávání, které navštěvují (střední odborná učiliště a gymnázia).

Jako koncept chápeme zdravotní gramotnost týkající se problematiky HIV/AIDS, je to stěžejní informace, kterou ve výzkumu zkoumáme, a kterou chceme ověřit. Konceptem zde, leč implicitně, rozumíme i způsob ověření této zdravotní gramotnosti, čímž je distribuovaný a předem diskutovaný dotazník.

Kontextem jsou zde pojaty dva kraje Česka, v nichž byla studie implementována, ale vzhledem ke skutečnosti, že respondenti byli vybráni jen z určitých typů vzdělávání, není možné tyto kraje považovat za zkoumanou populaci, ale představují stejně jako Česko komplexně kontext, k němuž budou výsledky vztahovány včetně potenciální generalizace závěrů.

Dimenze této výzkumné otázky chápeme poté následně:

- Liší se úroveň zdravotní gramotnosti o HIV/AIDS dle pohlaví?
- Liší se úroveň zdravotní gramotnosti o HIV/AIDS dle věku?
- Existují rozdíly znalostí v oblasti této problematiky u zkoumané populace dle typu vzdělávání?

Na základě empirie vycházející z předešlé analýzy literatury, můžeme anticipovat, že úroveň znalostí problematiky HIV/AIDS bude dostačující z hlediska dispozice těchto znalostí jako protektivního faktoru vůči infekci HIV, jak ukazují některé výzkumy dříve implementované v Česku. Zde je vhodné upozornit, že většina prací, zaobírající se tímto tématem jsou práce kvalifikační (zejména bakalářské a magisterské), proto je srovnání s jejich výsledky nutné provádět opatrně s přihlédnutím zejména na regionální kontext a výběrová kritéria.

Anticipace zodpovězení dimenzí výzkumných otázek již vyžaduje hlubší znalost dané problematiky v kontextu determinant znalostí v této oblasti. V rámci první dimenze můžeme diskutovat o potenciálně vyšších znalostních dispozicích mezi dívkami. Determinantem pro toto spatřujeme zejména v lékařské péči, která se liší mezi pubescentními chlapci a děvčaty.

Druhá dimenze výzkumné otázky vychází z předpokladu, že starší žáci mohou potenciálně disponovat vyššími znalostmi v oblasti problematiky HIV/AIDS díky délce studia a možnosti přijímání informací po delší dobu. Zde však anticipujeme významné rozdíly mezi gymnazisty a studenty odborných učilišť. U studentů odborných učilišť je potenciálně

možné, že trend bude opačný, neboť budou disponovat ještě znalostmi získanými na základní škole a podpořenými informacemi získanými předměty z prvních ročníků, které potenciálně mohou asociovat s danou problematikou. U studentů gymnázií pak předpokládáme vztah mezi věkem a úrovní znalostí přímo úměrný a tedy, že s narůstajícím věkem se budou zvyšovat znalosti stran této problematiky.

Poslední dimenze výzkumné otázky předpokládá vyšší znalosti u studentů gymnázií. Tato anticipace vychází z faktu vyšší dotace předmětů asociovaných s danou problematikou, ale rovněž i s mírou rizikového chování u této části studentské populace. Studenti gymnázií vykazují nižší míru rizikového chování, včetně sexuálně rizikového chování než studenti středních odborných učilišť, což je zřejmě asociováno s vyšší náročností studia, předpokládající vyšší časovou investici do příprav.

V02: Výzkumná otázka zaměřující se na výskyt vybraných sexuálně přenosných infekcí u subpopulace injekčních uživatelů drog

„Představují v Plzeňském kraji injekční uživatelé drog subpopulaci, která je ve vyšší míře rizika vůči vybraným sexuálně přenosným infekcím než subpopulace injekčních uživatelů drog v Česku?“

Populaci v této výzkumné otázce představuje subpopulace injekčních uživatelů drog, která spolupracuje s organizací Ulice.

Konceptem jsou vybrané infekce, které se mohou šířit sexuálně a takové, které je lze testovat terénně rychlotesty z periferní krve. Mezi tyto sexuálně přenosné infekce patří infekce HIV, VHB, VHC a syfilis.

Kontextů se zde nabízí více, hlavním kontextem je ovšem populace IDU v Plzeňském kraji. Dalším kontextem ovšem může být samotná populace IDU v Plzni, kde výzkum probíhal, neboť testovaná byla pouze část, která na toto testování přistoupila dobrovolně a ve spolupráci s jednou organizací, která toto terénní testování provádí.

Dimenze výzkumné otázky:

- Jaká je nejrozšířenější z vybraných STIs v rámci zkoumané populace?
- Existují statisticky významné rozdíly mezi výskytem vybraných STIs v rámci zkoumané populace mezi muži a ženami?
- Liší se výskyt vybraných STIs u zkoumané populace oproti majoritní populaci v Plzeňském kraji?

V rámci této výzkumné otázky anticipujeme, že rozdíly, mezi výskytem vybraných sexuálně přenosných infekcí mezi Plzeňským krajem a Českem nebudou statisticky významné. Tato anticipace vychází ze skutečnosti, že Plzeňský kraj se významně neodlišuje od zbytku Česka v rámci injekčního užívání drog. Stejně tak se neliší ani v rámci dobrovolnických organizací, které zajišťují testování u této klíčové populace, jejichž pokrytí dosahuje v rámci ostatních krajů podobné kvality. Empiricky však anticipujeme významné rozdíly v rámci národnostního složení oproti ostatním krajům Česka a Česka samotného. Tento předpoklad vychází ze skutečnosti vyššího zastoupení imigrantů v Plzeňském kraji, kteří se sem dostávají zejména pro pracovní příležitosti. Skutečnost jejich vyššího zastoupení a rizika s tímto spojená dokládají i data o podílu cizinců na výskytu infekce HIV v Plzeňském kraji, který se v tomto ohledu odlišuje od ostatních krajů Česka.

Vzhledem k výše uvedenému můžeme anticipovat v první dimenzi této výzkumné otázky, že se nebude epidemiologická situace výrazně lišit od situace v Česku. Dle tohoto tvrzení můžeme anticipovat, že nejrozšířenější z vybraných infekcí v rámci definované subpopulace bude infekce VHC, která v národním srovnání dosahuje nejvyšší prevalence dlouhodobě.

Předpoklad další dimenze týkající se významných rozdílů mezi výskytem vybraných STIs mezi muži a ženami se opírá opět o celostátní situaci, kde je vyšší výskyt u mužů. Ovšem některé zahraniční zdroje uvádějí opačnou situaci, a to zejména vzhledem ke skutečnosti, že ženy, které injekčně aplikují drogy, se k „dávkám“ dostávají často až po mužích, používají tedy často jejich „nádobí“ a zároveň jsou tyto ženy častěji, než muži asociovány s komerční sexuální aktivitou (CSW). Právě komerční sexuální aktivita může u žen výrazně zvýšit riziko infekce, avšak zde můžeme polemizovat i fakt tzv. druhého krytí, které vychází ze skutečnosti, že takovéto ženy jsou v zájmu dvou oblastí prevence. První oblastí jsou organizace zaměřující se na IDU s distribucí sterilních jehel a stříkaček, terénního testování slibujícího potenciálně včasnou diagnostiku. Zároveň jsou tyto ženy v zájmu organizací, které se zaměřují na sexuální pracovnice, tyto organizace zajišťují nejen terénní testování, ale rovněž i distribuci prezervativů. Anticipace pro tuto dimenzi je velmi složitá, naše přiklonění k vyššímu riziku pro muže vychází ze skutečnosti celostátní epidemiologické situace u IDU. K čemuž přispívá i fakt, že někteří muži z této subpopulace realizují CSW také, ovšem tuto skutečnost častěji tají. Tato CSW je povětšinou homosexuálního charakteru, čímž se dostávají do dvojitého rizika, které je v případě homosexuální CSW vyšší než v případě heterosexuální CSW.

Poslední dimenze se zaměřuje na porovnání situace mezi IDU v Plzeňském kraji a majoritní populací. Zde předpokládáme, že výskyt vybraných infekcí bude u této subpopulace (zejména z důvodu: vyšší míra rizika infekce při injekční aplikaci, nižší míra edukace stran sexuálně rizikového chování, nekontrolovatelné stavy po požití drogy, nižší míra používání prezervativů, častější CSW) vyšší. Nejvyšší rozdíly spatřujeme v rámci infekce VHC, která je signifikantní pro tuto subpopulaci (asociováno spíše s injekční aplikací než se sexuálním chováním). Naopak nejmenší rozdíly předpokládáme ve výskytu infekce HIV, neboť právě tato infekce v Česku v rámci této subpopulace vykazuje velmi nízkou úroveň prevalence.

VO3: Výzkumná otázka zaměřená na postižení regionálních specifik v kontextu STIs „Existují rozdíly ve výskytu vybraných sexuálně přenosných infekcí ve vybraných krajích Česka?“

Tato výzkumná otázka má již epidemiologický charakter a zaměřuje se na výskyt a rozdíly ve výskytu STIs ve třech vybraných krajích Česka, v nichž probíhala extrakce dat z Registru pohlavních nemocí (RPN).

Populaci v této výzkumné otázce představují osoby s diagnostikovanou sexuálně přenosnou infekcí, které jsou reportovány v RPN zpravovaných krajskými hygienickými stanicemi (KHS) nebo nemocnicemi. Právě v rámci této populace byly prováděny analýzy, které byly následně vztaženy kontextuálně k populaci daných krajů.

Konceptem rozumíme STIs, které jsou hlavním tématem této výzkumné otázky. V širším kontextu můžeme do konceptu zahrnout i samotný RPN, který by měl představovat soubor všech osob s diagnostikovanou sexuálně přenosnou infekcí, neboť poskytuje přístup k informacím o zkoumané populaci.

Kontextem je poté populace samotného kraje, ke které vztahujeme výsledky získané z RPN, ovšem v širším pohledu jako kontext můžeme samozřejmě chápat i samotné Česko.

Dimenze výzkumné otázky jsou:

- Lze z hlediska výskytu STIs vymezit regionální vzorce chování?
- Existují rozdíly ve výskytu STIs v rámci klíčových skupin?
- Liší se výskyt jednotlivých STIs v rámci vybraných krajů?

U vybraných geografických regionů předpokládá studie významné rozdíly v klíčových skupinách zejména v zastoupení klíčových skupin (MSM, IDU, CSWs). Například v kraji hl. m. Praha předpokládáme vyšší zastoupení MSM na celkovém počtu STIs

diagnostikovaných pacientů, a to zejména z důvodu vyššího zastoupení této subpopulace ve větších městech (nutně se nemusí jednat o skutečně vyšší zastoupení, avšak v důsledku vyšší anonymity se k této subpopulaci „přizná“ více osob) a existenci sex klubů v tomto kraji, přičemž v ostatních krajích nejsou tak rozšířené. V Plzeňském kraji se oproti tomu předpokládá vyšší zastoupení komerčních sexuálních pracovnic, a to zejména v důsledku příhraniční prostituce a velkého zastoupení migrantů v tomto kraji, přičemž imigrace je jedním z rizikových faktorů pro rozvoj CSW u žen. V souvislosti s vysokým počtem pracovníků imigrantů v Plzeňském kraji, a to často ze zemí bývalého Sovětského svazu, kde je např. pro infekci HIV hlavním způsobem přenosu injekční užívání drog, je lze předpokládat, že i v Plzeňském kraji bude vyšší zastoupení IDU a i tato klíčová skupina se bude lišit od zbytku této skupiny v Česku. V posledním, třetím, Středočeském kraji předpokládáme vyšší zastoupení MSM díky distanci od Prahy, avšak významně nižší než v kraji hl. m. Praha.

VO4: Výzkumná otázka zaměřená na testování HIV a COVID-19 v době pandemie „Ovlivnilo v Česku nové onemocnění COVID-19 testování na infekci HIV?“

Populací v rámci této výzkumné otázky míníme obyvatelstvo Česka, neboť testovat se mohl kterýkoliv občan Česka a zároveň mohlo onemocnění COVID-19 propuknout u kteréhokoliv občana. Ve výzkumném zájmu otázky stojí celá Česká populace, neboť strategie testování na infekci HIV se potenciálně týká jí celé.

Konceptem rozumíme testování na infekci HIV, neboť právě změny v tomto testování nás zajímají a jsou předmětem studie zodpovídající tuto výzkumnou otázku.

Kontextem zde je pandemie onemocnění COVID-19, které determinovalo alterace ve společnosti a zdravotním systému, které mohly vést k nedostupnosti zdravotnické péče a zejména pak testování na infekci HIV. Dalším kontextem zde může být temporalita, tj. rok, v němž mohlo v důsledku restrikcí dojít k alteraci v testování a v neposlední řadě může být jako kontext chápáno mezinárodní srovnání.

Pro efektivnější zodpovězení výzkumné otázky a její doplnění byly definovány tyto dimenze:

- Došlo v čase pandemie ke snížení počtu provedených testů na infekci HIV ze strachu z onemocnění COVID-19 a z důvodu lock-downu?
- Byly patrné změny v testování na infekci HIV v měsících, kdy byly implementovány nejpřísnější restrikce?

- Souvisela incidence onemocnění COVID-19 s alterací provedených testů na infekci HIV?

V důsledku implementovaných vládních restrikcí, vedoucích ke snížení rychlosti šíření infekce COVID-19, došlo k omezení zdravotní péče. V důsledku této situace, související s potenciálním zhoršením dostupnosti preventivní péče a péče o HIV pozitivní osoby, předpokládáme, že pandemie onemocnění COVID-19 ovlivnila testování a vývoj infekce HIV v Česku. Toto tvrzení je rovněž podpořeno několika studiemi (viz níže), které deklarují snížení testování v důsledku omezení dostupnosti péče. Předpokládáme, že omezení v testování na infekci HIV se promítne i do diagnostiky nových případů. Pokud se sníží počet provedených testů, anticipujeme s tím i redukci počtu nově diagnostikovaných případů.

Oproti tomu však anticipujeme vyšší nárůst počtu nových případů infekce (nediagnostikovaných), neboť zhoršení dostupnosti testování nepomůže včasnému odhalení infikovaných osob, které mohou dále šířit infekci HIV. Dále může toto souviset s potenciální redukcí dostupnosti PrEP, která je jedním z preventivních nástrojů pro redukci šíření infekce HIV, stejně jako redukce distribuce prezervativů pro klíčové populace (MSM a CSWs).

První dimenze, zaměřující se na alteraci v testování v jednotlivých měsících, v nichž došlo k implementaci nejpřísnějších restrikcí, vychází z předpokladu razantního a náhlého omezení zdravotnických služeb a omezení volného pohybu osob. Předpokládáme, že zejména v těchto měsících se změny v testování na infekci HIV promítnou nejvíce. Lidé v této době měli z nového onemocnění větší strach, chtěli se tak vyhnout kontaktu s ostatními lidmi a proto raději dobrovolné testování odložili nebo se rozhodli jej vůbec nerealizovat. K této situaci mohlo přispět i omezení volného pohybu osob a odklad zdravotních úkonů, které neřeší akutní situace.

Poslední anticipace v rámci definovaných dimenzí této výzkumné otázky vychází z percepce rizika jednotlivých osob. Předpokládáme, že čím vyšší incidence onemocnění COVID-19, tím větší strach z nakažení tímto onemocněním lidé budou mít, a tudíž omezí své sociální kontakty a to včetně návštěv zdravotních zařízení, ve kterých může být riziko infekce ještě umocněno, čímž přispějí ke snížení počtu provedených testů na infekci HIV.

3 Sexuálně přenosné infekce

STIs jsou skupinou infekcí, které se šíří primárně sexuálním kontaktem, zahrnujícím vaginální, anální a orální sex, včetně sexuálních hraček a pomůcek. Některé STIs se mohou šířit rovněž i nesexuální cestou, a to zejména krví a krevními deriváty. V rámci jednotlivých infekcí nacházíme diskordance v jejich epidemiologické situaci, např. VHC má dominantní přenos parenterální a z hlediska sexuálního přenosu hraje roli zejména v subpopulaci MSM. Dále mohou být některé STIs přenášeny vertikálně, tedy z matky na dítě, mezi tyto infekce řadíme: syfilis, VHB, infekci HIV, chlamydiovou infekci, kapavku, HSV a HPV (WHO, 2022b).

Lze konstatovat, že více než 30 rozdílných bakterií, virů a parazitů je přenosných sexuální cestou (WHO, 2022b), a to včetně exotických nemocí jako je např. *Chagasova nemoc* způsobená prvokem *Trypanosoma cruzi (Gomes et al., 2019; Araujo et al., 2017).* I v jiných případech může jít o přenos sexuální cestou, a to zejména u určitých subpopulací se specifickými sexuálními praktikami např. adenoviróza u MSM (Samaraweera et al., 2015) a u heterosexuálního způsobu přenosu adenovirus typy 2, 8 (Swenson et al., 1995) a typ 19 (Harnett & Newnham, 1981) nebo infekce způsobená *Campylobacter jejuni, Shigella sonnei* a prvok *Entamoeba histolytica*, které jsou zejména u MSM přenášeny ano-orálně (Gaudreau et al., 2015; Gaudreau & Michaud, 2003). Ovšem tyto infekce a mnohé další, které mohou být přenášeny sexuální cestou, nemají tento způsob transmise primární a sexuálně se šíří spíše raritně, proto se obvykle mezi sexuálně přenosné infekce nezahrnují. Avšak i toto se může časem měnit, např. v roce 2019 byla infekce způsobená *C. jejuni* na 33. ročníku konference „*IUSTI – Europe Congres on Sexually Transmitted Infection*“ zařazena mezi STIs.

Sexuálně přenosné infekce jsou dle jejich etiologického agens demonstrovány v tabulce č. 1, přičemž infekce, které jsou vyznačeny kurzívou, nejsou řazeny mezi klasické STIs, ale stojí spíše na okraji této problematiky. Naproti tomu infekce, které jsou zvýrazněny tučně, jsou klasickými STIs, které představují epidemiologicky i klinicky nejvýznamnější infekce přenášené primárně sexuální cestou. V posledním sloupci tabulky jsou způsoby transmise těchto agens.

Tabulka 1: Sexuálně přenosné infekce dle etiologického agens, jeho zařazení, infekce, jíž způsobují a způsobu transmise.

Zařazení etiologického agens	**Etiologické agens**	**Infekce, nemoc**	**Způsoby transmise**
Bakterie	*Treponema pallidum*	**Syfilis**	Sexuální, vertikální
	Mykoplazmatická infekce	Sexuální, vertikální	*Mycoplasma hominis, Mycoplasma genitalium*
	Neisseria gonorrhoeae	**Kapavka**	Sexuální, vertikální
	Chlamydia trachomatis sérotyp L1-L3	**Lymfogranuloma venereum (LGV)**	Sexuální, vertikální
	Chlamydia trachomatis	Chlamydiová infekce	Sexuální, vertikální
	Haemophilus ducreyi	*Ulcus molle* (měkký vřed), Chancroid	Sexuální
	Calymmatobacterium granulomatis	*Donovanóza*	Sexuální, fekálně orální cestou
	Ureaplasma urealyticum	*Ureaplazmatické infekce*	Sexuální, vertikální
	Gardnerella vaginalis	*Bakteriální vaginóza*	Sexuální
	Campylobacter (zejména *jejuni*)	*Kampylobakterióza*	Sexuální, alimentární
	Shigella sonnei	*Shigelóza*	Ano-orální
Viry	Human Immunodeficiency virus (HIV)	**Infekce HIV**	Sexuální, vertikální, parenterální
	Herpes simplex virus 1,2, (HSV)[1]	Herpetické infekce	Sexuální, vertikální, parenterální
	Human Papillomavirus (HPV)	**Papilomavirové infekce**	Sexuální, vertikální, přímý kontakt
	Hepatitis A virus (HAV)	*Virová hepatitida A (VHA)*	Ano-orální
	Hepatitis B virus (HBV)	Virová hepatitida B (VHB)	Parenterální, sexuální
	Hepatitis C virus (HCV)	Virová hepatitida C (VHC)	Parenterální, sexuální
	Molluscum Contagiosum virus (MCV)	*Moluska*	Sexuální, přímý kontakt
Fungi (houby)	*Candida albicans*	*Anogenitální kandidóza*	Sexuální
Protozoa (prvoci)	*Trichomonas vaginalis*	*Trichomonádová vulvovaginitida*	Sexuální
	Entamoeba histolytica	*Amebóza*	Ano-orální
Metazoa (Opisthokonta)	*Sarcoptes scabiei* (zákožka svrabová)	*Svrab*	Sexuální, přímý kontakt

	Phthirus pubis (veš muňka)	*Pubická pedikulóza*	Sexuální, přímý kontakt

[1]HSV se řadí mezi Human herpes virus (HHV), jedná se o HHV-1,2, avšak díky jeho odlišnosti od ostatních HHV se často vyčleňuje. Mezi ostatní HHV viry mimo HSV a EBV ([2]), které mohou být přenášeny sexuálně, patří rovněž i HHV-6, 7 a 8. Jako STIs má význam především HSV-2. HHV-8 má význam jako STIs zejména mezi HIV pozitivními MSM, u kterých způsobuje Kaposiho sarkom.
Zvýrazněné infekce (tučně) jsou považovány za klasické sexuálně přenosné infekce.
Vlastní zpracování na základě dat: (Sharkey, 2022; Urology Care, 2021; Medicínské centrum, 2021)

STIs se rovněž liší dle své závažnosti, existují skupiny s nízkou virulencí, patogenitou či invazivitou a jsou poměrně snadno léčitelné. Oproti tomu zde stojí i skupina nemocí velmi závažných s de facto téměř 100% mírou letality (infekce HIV u neléčených), mezi další závažné infekce můžeme zařadit syfilis, zejména v případě progrese do terciálního stádia a infekci HPV, která se může rozvinout v onkologické onemocnění. Většina STIs však z hlediska závažnosti představuje spíše nižší stupeň rizika a lokální zasažení hostitele a v některých případech je možné, že dojde i ke spontánnímu ústupu infekce. Případy spontánního ústupu infekce jsou např. u syfilis, kdy až u 1/3 infikovaných došlo ke spontánnímu ústupu infekce (NORD - National Organization for Rare Disorders, 2015), dle jiné studie došlo u latentního průběhu (3-12 let) infekce syfilis k spontánnímu ústupu u většiny případů (Schöfer, 2005). V případě kapavky je spontánní ústup ve 20,5 % (Mensforth et al., 2020), u bakterie *chlamydia trachomatis* byl stejný jev sledován až u poloviny zkoumaného vzorku (Rotheram-Borus et al., 2011) a u HPV infekce 42 % pacientů po 2 měsících, 53 % po šesti měsících a 65 % po dvou letech (Das, 2020), vysokou míru spontánního uzdravení u této infekce dokládá rovněž CDC (CDC, 2021).

Neopomeňme také vysoké riziko přechodu do chronicity u neléčené VHC, což je asociováno s rozvojem hepatocelulárního karcinomu a s rizikem infekce ostatních osob v tomto stádiu, kdy o své chronické infekci HCV dotyčná osoba často neví.

3.1 Sběr dat o sexuálně přenosných infekcích v Česku

Sběr dat ohledně výskytu sexuálně přenosných infekcí je zakotveno v zákoně č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a podpořeno vyhláškou Ministerstva zdravotnictví č. „*306/2012 Sb., o předcházení vzniku a šíření infekčních onemocněních a hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče*“ (ÚZIS, 2022).

Kontinuální sledování výskytu sexuálně přenosných infekcí je v Česku od roku 1959, ke změně vykazování došlo v roce 2003, kdy vykazování přešlo do digitální podoby (ÚZIS, 2022). Povinnému hlášení v Česku podléhají: vrozená syfilis (A50), časná syfilis (A51),

pozdní syfilis (A52), jiná a neurčená syfilis (A53), gonokoková infekce (A54), lymfogranuloma venereum (A55) a chancroid – ulcus molle (A57).

Infekce HIV je v Česku vykazována jiným způsobem a správu těchto informací, stejně jako konfirmaci všech provedených testů (vyjma rychlotestů) má za úkol Národní referenční laboratoř pro HIV/AIDS, jakožto součást Státního zdravotního ústavu (SZÚ). Tento tok informací běží mimo RPN a informace ohledně nových případů infekce HIV se nedostávají na KHS, které by tento registr (RPN) měly spravovat. Ostatní případy výše uvedených infekcí jsou hlášeny formou hlášenek infekčního onemocnění případně hlášení pohlavní nemoci (depistážního listu) krajským hygienickým stanicím, které mají za úkol depistáž a transkripci těchto informací do digitální podoby, případně vyřešení diskordancí, které vzniknou v rámci primárního zápisu lékařem.

Problém v orientaci s vykazováním do registru, ale i s žádostí o poskytnutí dat výrazně zvyšuje i skutečnost, že v některých krajích nenaplňují RPN KHS, ale nemocnice či jiná zařízení. S touto situací se můžeme setkat například v Plzeňském kraji, kde správu RPN nezajišťuje Krajská hygienická stanice Plzeňského kraje, ale Fakultní nemocnice Plzeň a její Dermatovenerologická klinika.

3.2 Epidemiologická situace sexuálně přenosných infekcí v Česku

STIs představují rozsáhlý problém veřejného zdravotnictví, který je patrný i v Česku. Epidemiologická situace většiny STIs odpovídá situaci okolních zemí. Epidemiologická situace má v Česku z hlediska územního soustředění heterogenní charakter, liší se zejména incidencí v nukleárních a periferních oblastech.

Programy a postupy proti STIs mají v Česku (Československu) poměrně dlouhou historii, již v 50. letech minulého století byly zahájeny kampaně na redukci těchto infekcí (syfilis, kapavka), přičemž tyto kampaně skutečně vedly ke skutečně disparitnímu vývoji těchto infekcí oproti ostatním zemím bývalého socialistického bloku (Zákoucká et al., 2004).

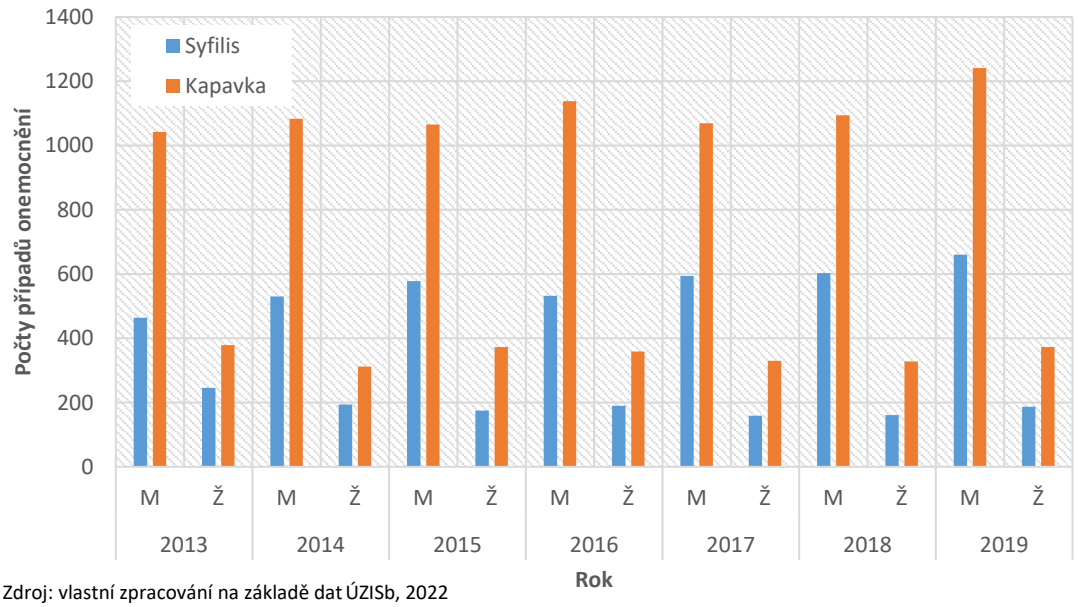
Významný vliv na vývoj epidemie bakteriálních STIs měla distribuce antibiotik (ATB) a jejich vývoj. Efektivní distribuce ATB zajišťovala poměrně konstantní vývoj infekcí, který byl celosvětově narušen v 80. letech, kdy došlo k propuknutí infekce HIV. V důsledku strachu z nové infekce došlo celosvětově k redukci incidence ostatních STIs, zvýšila se úroveň bezpečného sexu. Tento trend trval do počátku 90. let 20. století, kdy obezřetnost opět klesla a začalo docházet k nárůstu těchto infekcí (Peterman et al., 2005).

V Česku můžeme od roku 1993 sledovat minimálně do roku 2003 ambivalentní vývoj onemocnění syfilis a kapavky. Incidence kapavky se snižovala od roku 1994 (28,5 případů na 100 000 obyvatel) až do roku 2001 (8,6 případů na 100 000 obyvatel), kdy začala tato redukce stagnovat (Zákoucká et al., 2004). Vývoj epidemie kapavky je složitější zejména z hlediska její podhlášenosti a to hlavně díky praktickým lékařům, kteří často přistupovali ke skrývání tohoto onemocnění za jiné, běžné (jiné než sexuálně přenosné), které se léčí vhodnými ATB, které jsou určeny i pro léčbu kapavky. Incidence onemocnění syfilis se vyvíjela přesně opačně, její progrese byla patrná od roku 1994 (3,4 případů na 100 000 obyvatel) až do roku 2001 (13,2 případů na 100 000 obyvatel) (Zákoucká et al., 2004).

Ve vývoji onemocnění syfilis a kapavky si můžeme povšimnout progresivního nárůstu poměru mužů a žen s diagnostikovanou infekcí, který pro onemocnění syfilis v roce 1998 představoval vyrovnaný poměr a poté v roce 2003 pokles na 0,9 a v roce 2007 zaznamenal nárůst na 1,5. U kapavky byl tento trend ještě kontinuálnější (1998 – 1,4 v roce 2003 – 2,0 a v roce 2007 – 2,4), tato genderová inkongruence může být asociována s existencí vyšší míry rizika u subpopulace MSM. Podíl této subpopulace na celkovém počtu reportovaných případů měl i v Evropě v případech onemocnění syfilis i kapavky velmi progresivní charakter (syfilis: 1998 – 2 %, v roce 2003 – 5 %, v roce 2007 – 32 %; kapavka: 1998 – 5 %, v roce 2003 – 13 % a v roce 2007 – 26 %) (Savage et al., 2009).

Výskyt onemocnění kapavky a syfilis se v Česku týká více mužské populace a to i v demonstrovaném období (2013-2019), graf 1. Absolutní počty ve výskytu obou infekcí

Graf 1: Počty případů onemocnění syfilis a kapavky dle pohlavního zastoupení, Česko v období 2013-2019

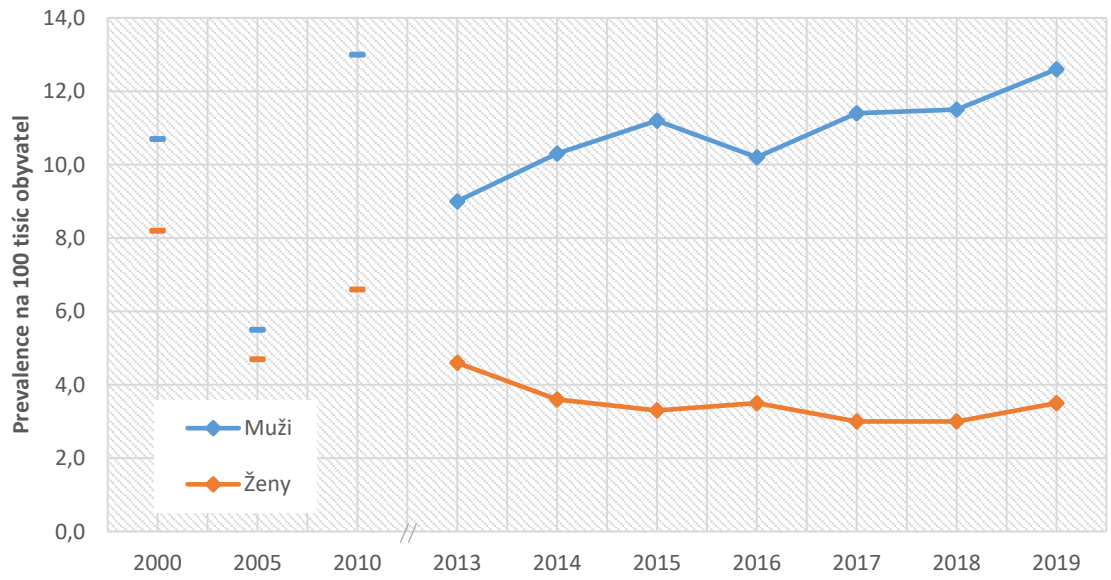


Zdroj: vlastní zpracování na základě dat ÚZISb, 2022

mají progresivní charakter více u mužů než u žen, u kterých je vývoj infekce v tomto období konstantnější a dochází k redukci počtu případů syfilis u žen (ÚZIS, 2022b).

Pro přehlednost údajů jsou uvedeny ještě relativní vyjádření měr prevalence pro onemocnění kapavky a syfilis dle dostupných dat (2000, 2005, 2010, 2013-2019) pro obě pohlaví. První z těchto grafů (graf č. 2) demonstruje vývoj infekce syfilis ve výše uvedeném období. Můžeme si povšimnout zajímavého prudkého poklesu v roce 2005 následovaném prudkým nárůstem v roce 2010 u žen, ale zejména pak u mužů. Z grafu je patrné, že muži mají vyšší

Graf 2: Vývoj prevalence syfilis dle pohlaví, Česko v letech 2000, 2005, 2010 a období 2013-2019.

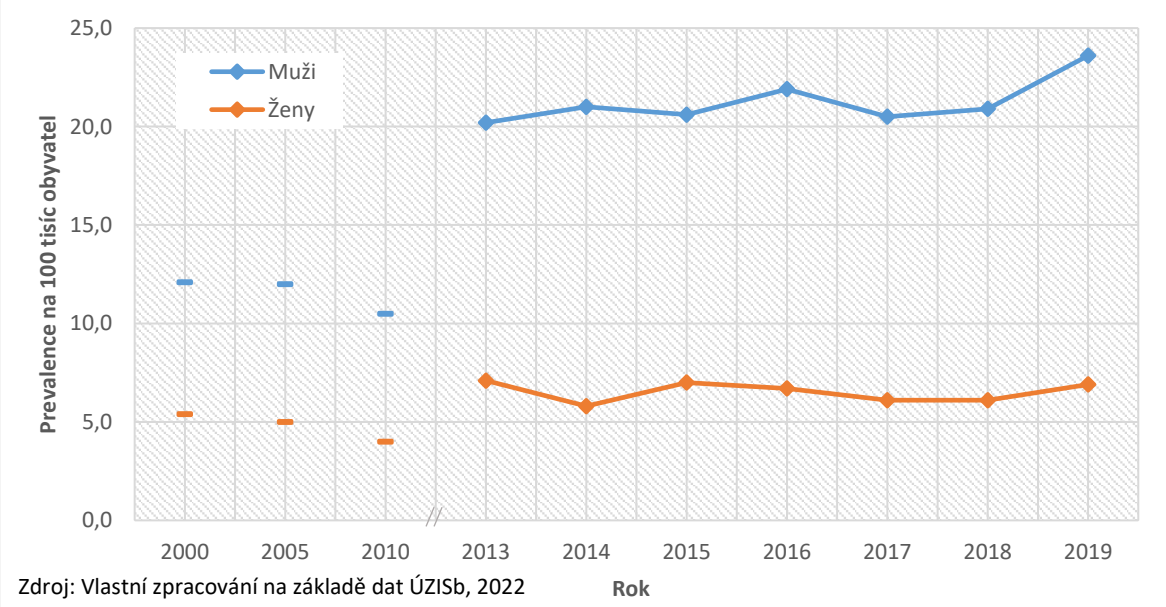


Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat ÚZISb, 2022

prevalenci syfilis, ale zejména je patrný rozdílný trend ve vývoji této infekce v čase. Křivky demonstrující pohlaví mají poměrně divergentní charakter, což indikuje zásadní diskordanci ve vývoji infekce v závislosti na pohlaví. Zde připomeňme, že u mužů představuje významný podíl subpopulace MSM, která je ve vyšším riziku a vykazuje rovněž vyšší míru prevalence onemocnění než majoritní populace, právě tato subpopulace zřejmě může za odlišný charakter vývoje infekce syfilis v závislosti na pohlaví.

Vývoj druhé STIs – kapavky se v několika ohledech liší, zaprvé absentuje divergentní vývoj křivek demonstrujících pohlaví, epidemiologická situace má tedy u obou pohlaví podobný trend. Dále ve vývoji této infekce absentují výrazné oscilace, trend infekce je zjevnější. Další rozdílnost můžeme spatřovat v mnohem vyšších hodnotách prevalence tohoto onemocnění oproti onemocnění syfilis. Naopak shodné atributy jsou progresivní charakter vývoje infekce u mužů a výrazně vyšší prevalence u mužů než u žen, která se od počátku sledovaného období téměř zdvojnásobila (12,1 případů na 100 tisíc obyvatel v roce 2000 vs. 23,6 případů na 100 tisíc obyvatel v roce 2019). Vývoj infekce kapavky u žen je stabilnější a kromě vyššího nárůstu mezi obdobím 2010 a 2013 nejsou patrné výraznější změny. U obou pohlaví si lze povšimnout nárůstu prevalence, který byl uveden výše u žen, v období 2010 vs. 2013, který však u mužů činil téměř dvojnásobek (10,5 případů na 100 tisíc obyv., 2010 vs. 20,2 případů na 100 tisíc obyv., 2013).

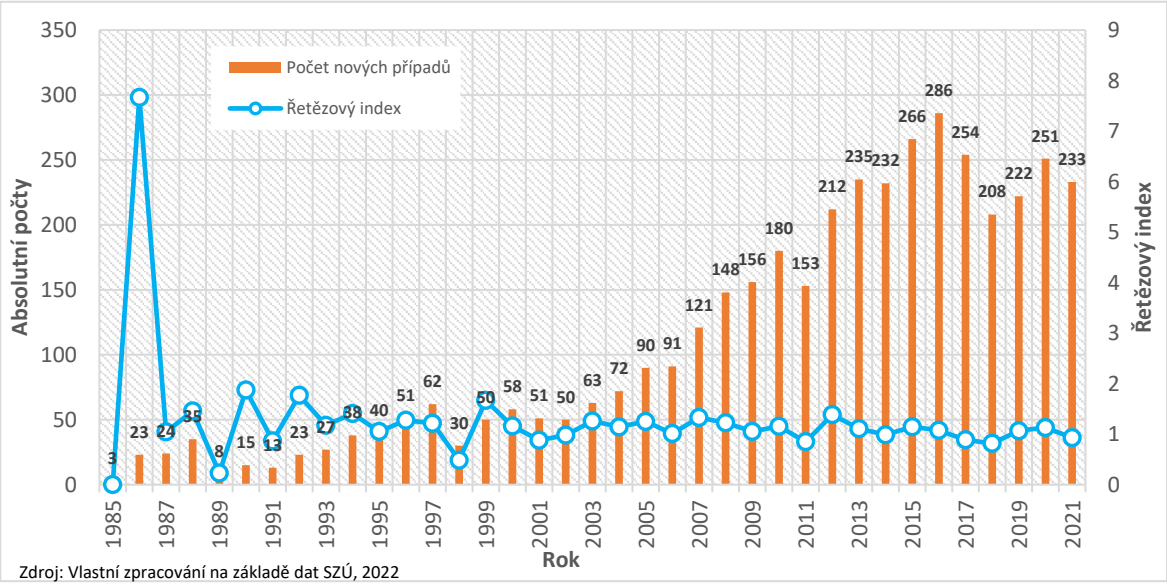
Graf 3: Vývoj prevalence kapavky dle pohlaví, Česko v letech 2000, 2005, 2010 období 2013-2019



Jak dokumentují výše uvedené grafy, obě infekce (kapavka a syfilis) mají mnoho společného, zejména u mužské části populace, kde je patrný progresivní trend ve vývoji v obou případech, zatímco u žen se tento trend mezi těmito infekcemi liší.

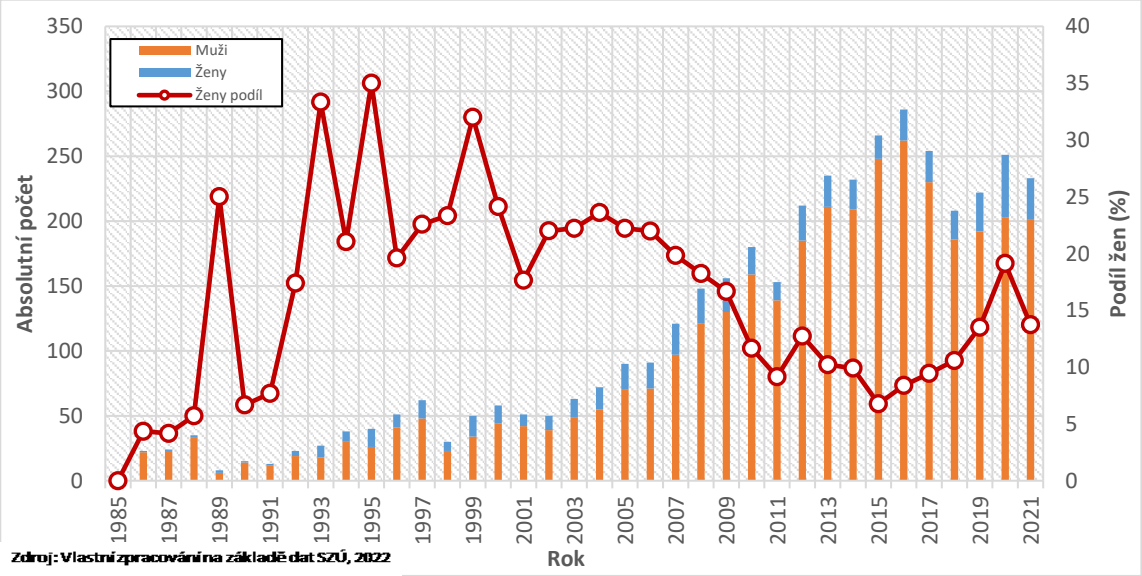
V Česku byl první reportovaný případ infekce HIV v roce 1985, od té doby má infekce do roku 2016 progresivní charakter s občasnými oscilacemi (1989, 1998, 2011) (SZÚ, 2022). V následujících letech (2017 a 2018) se zdálo, že epidemie infekce HIV je na ústupu, ovšem již v roce 2019 začal počet nových případů opět stoupat, viz graf č. 4.

Graf 4: Nové případy infekce HIV a řetězový index, Česko v období 1985-2021.



Ženy tvoří menšinu HIV pozitivní populace v Česku (min. 6,8 % v roce 2015, max. 35 % v roce 1995), od roku 1999 se do roku 2021 nedostal jejich podíl přes 20 %, situaci pohlavního zastoupení na počtu nových případů dokumentuje graf č. 5.

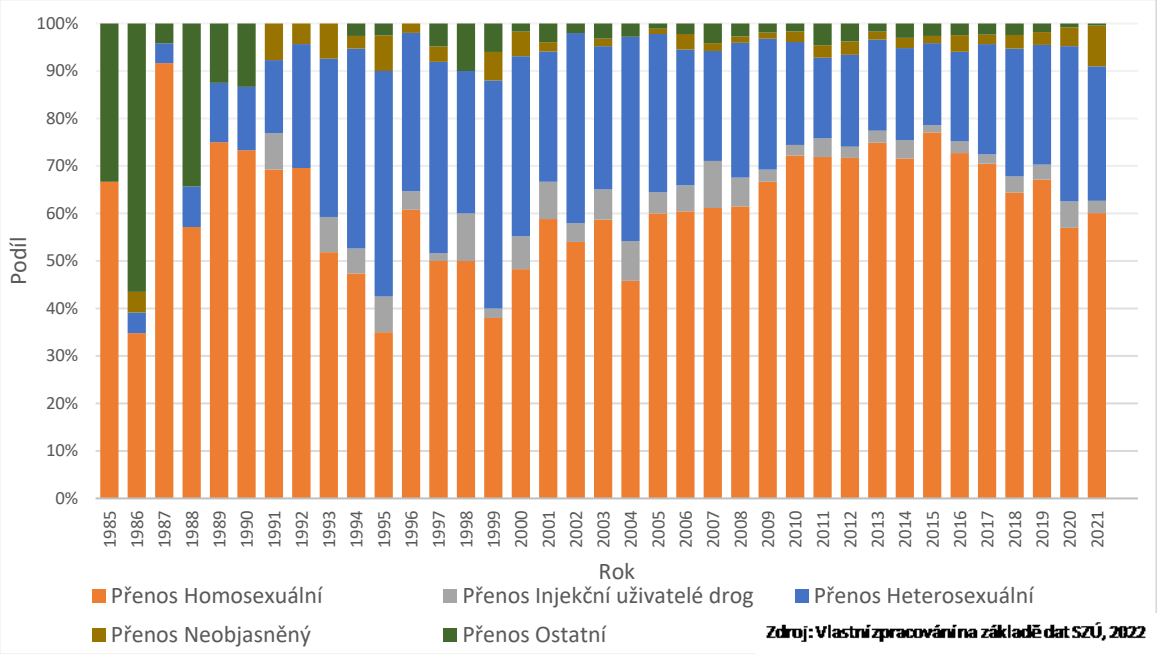
Graf 5: Nové případy infekce HIV dle pohlaví a podílu žen, Česko v období 1985-2021



V Česku je hlavním způsobem přenosu přenos sexuální cestou, která tvořila např. v roce 2021 celkem 87,1 % (SZÚ, 2022). Největší podíl na způsobu přenosu v rámci sexuální transmise má potom homosexuální/bisexuální způsob přenosu, který je v Česku stejně jako ve většině rozvinutých zemí dominantním způsobem přenosu infekce HIV v populaci. Z grafu č. 6 je patrné, že tento způsob přenosu (homo/bisexuální) byl dominantní od začátku epidemie v Česku, zejména pak od roku 2004 do roku 2018, kdy v tomto roce došlo k regresi jeho podílu. Toto bylo kompenzováno heterosexuálním způsobem přenosu, který koresponduje s vyšším podílem HIV pozitivních žen od tohoto roku (2018) a pohybuje se nad hranicí 10 %, v roce 2020 představoval dokonce 19,1 %. Ve stejném grafu č. 6 si rovněž lze všimnout poměrně konzervativního vývoje podílu injekčního užívání drog, který v Česku (jak bylo uvedeno již výše) má spíše marginální charakter a to i z dlouhodobého hlediska.

V Česku se HIV šíří zejména v subpopulaci MSM. Tato skutečnost zcela inherentně souvisí

Graf 6: Nové případy infekce HIV dle způsobu přenosu, Česko, 1985-2021.



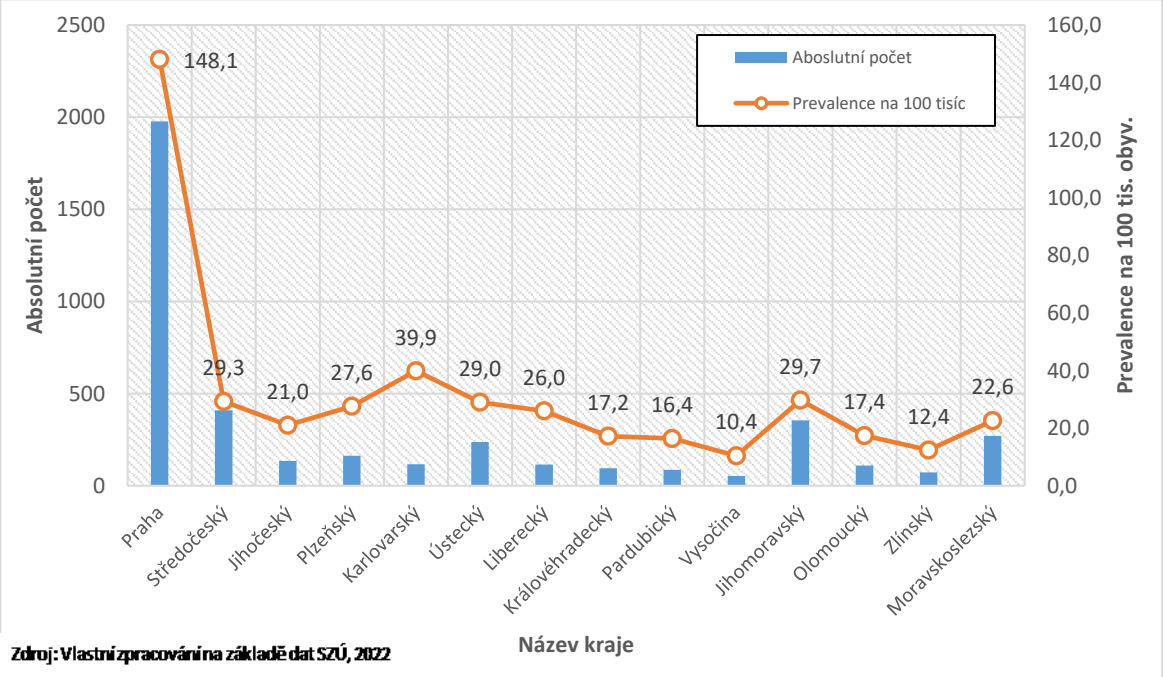
kromě specifického chování signifikantního pro tuto subpopulaci, které ji činní náchylnější vůči infekci HIV, i s absencí efektivnějších preventivních programů zaměřených na tuto subpopulaci, která je v Česku stále těžko dosažitelnou. Pokud například srovnáme organizace, které se zaměřují na podporu prevence u subpopulace IDU, najdeme jich poměrně dost, jak již bylo uvedeno výše (např. K-centra nebo ULICE). Stejně tak nalezneme organizace zaměřující se na podporu CSW (projekt JANA, Rozkoš bez rizika a další). Ovšem u této klíčové populace, která tvoří majoritní podíl z hlediska přenosu infekce HIV, takovéto organizace nenacházíme, neboť Česká společnost AIDS pomoc, která se v oblasti

subpopulace ve vztahu k infekci HIV angažuje nejvíce, je organizací pacientskou se širokým polem působnosti. Naopak organizace Prague Pride se sice zaměřuje na tuto subpopulaci, ale v oblasti problematiky HIV/AIDS spíše marginálně.

Poslední z grafů vztahujících se k problematice epidemiologické situace v Česku se zaměřuje na prostorové rozdíly infekce HIV. Jak můžeme vidět na tomto grafu č. 7, epidemie infekce HIV je koncentrována hlavně do Prahy.

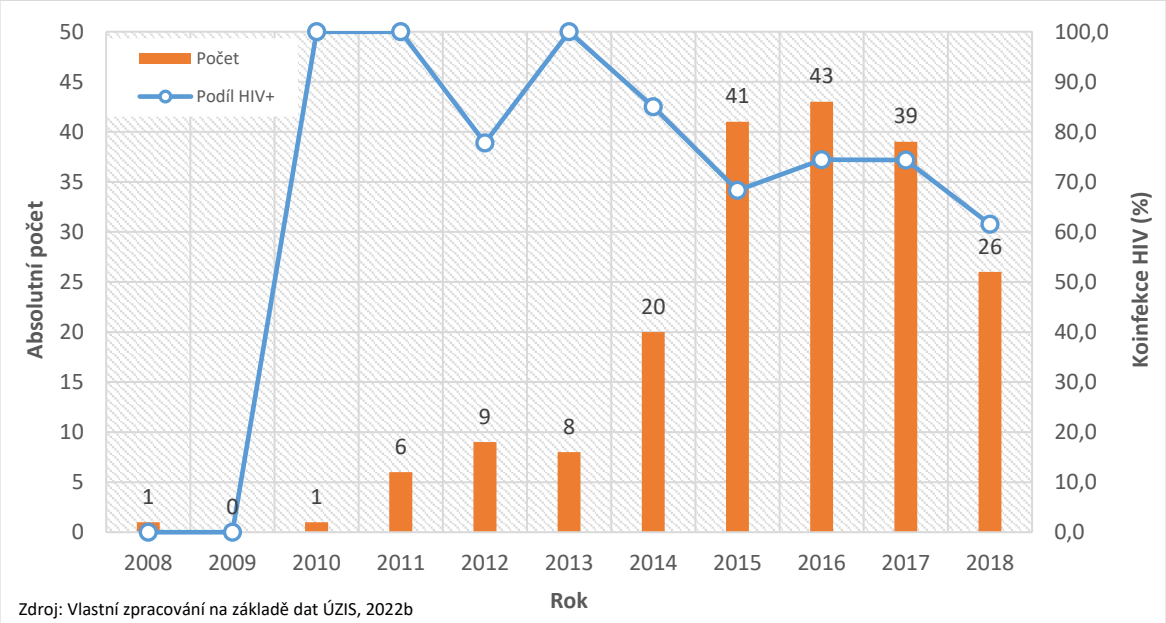
Zajímavé postavení má Karlovarský kraj, který má druhou nejvyšší prevalenci infekce HIV (39,9 případů na 100 tisíc obyvatel) a to i přes skutečnost, že se jedná o jeden z nejmenších a nejméně lidnatých krajů Česku. Vysoké hodnoty prevalence onemocnění sledujeme rovněž u obyvatel Jihomoravského kraje, což koresponduje s tím, že Brno je druhým nejlidnatějším městem Česka. Další vysoká prevalence onemocnění je reportována ve Středočeském kraji, toto je zřejmě v důsledku distance od kraje Hl. m. Prahy, jejich přímé sousedství způsobuje, že Středočeský kraj má v mnohých ohledech charakter nukleární oblasti.

Graf 7: Výskyt infekce HIV (absolutní počet případů a prevalence) v jednotlivých krajích Česka, kumulativně 1985 až 05/2022.



Onemocnění lymfogranuloma venereum (LGV) představuje jednu z nejmladších sexuálně přenosných infekcí v Česku. První případy tohoto původně exotického onemocnění se v Česku datují do roku 2008, kdy se objevil první případ této infekce u muže z Plzeňska (ÚZIS, 2022b). V Evropě se první případy tohoto onemocnění objevily v roce 2003 a popsány byly v následujícím roce u MSM v Nizozemsku. Přičemž u většiny těchto mužů byla rovněž diagnostikována koinfekce HIV (Savage, van de Laar, et al., 2009). Oproti ostatním infekcím se onemocnění LGV vyskytuje poměrně řídce a je velmi často asociováno s infekcí HIV. Výskyt onemocnění LGV od roku 2008 můžeme sledovat na grafu č. 8, přičemž v tomto grafu můžeme dále sledovat podíl koinfekce HIV. Právě koinfekce HIV a mužské pohlaví jsou hlavními atributy výskytu onemocnění LGV v Česku. Od prvního případu byl v Česku reportován pouze jeden případ výskytu tohoto onemocnění u ženy (v roce 2016), všechny ostatní případy onemocnění jsou muži.

Graf 8: Vývoj nových případů onemocnění LGV a podíl osob s LGV a koinfekcí HIV, Česko, 2008-2018 .



Ve výše uvedeném grafu lze vidět, že LGV se ve většině případů objevuje jako koinfekce pro infekci HIV a diagnostika infekce LGV by lékaře měla vždy vést k testování na infekci HIV. Ve výskytu infekce LGV má opět dominantní postavení Hlavní město Praha, v němž je od roku 2010 reportován každoročně minimálně 55 % podíl na celkovém počtu nových případů (ÚZIS, 2022b).

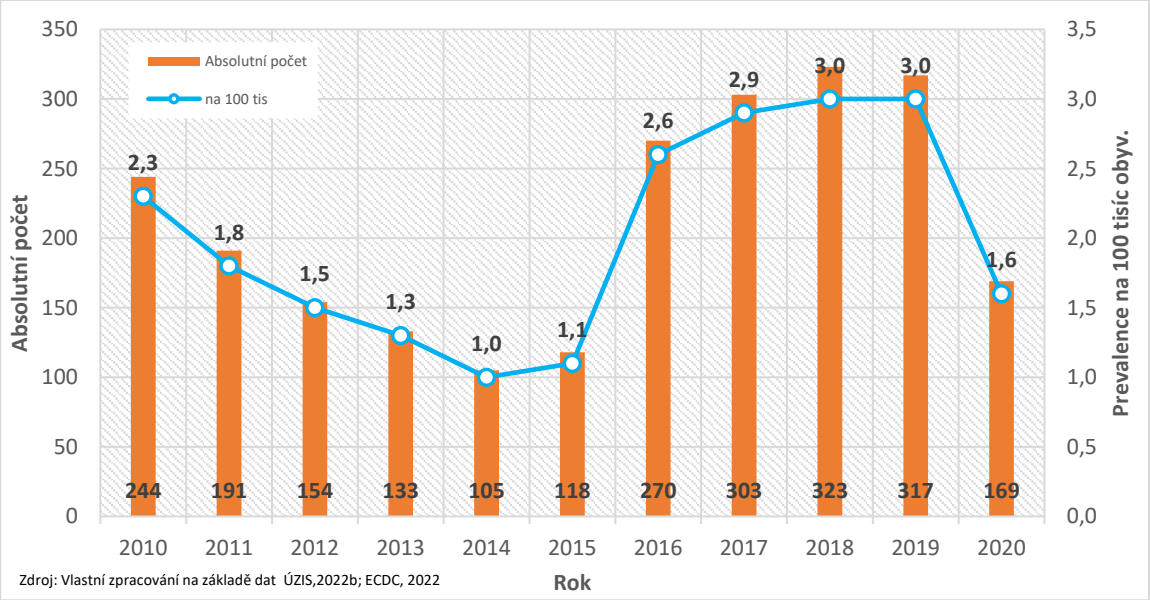
Z hlediska způsobu přenosu v Česku u onemocnění LGV jasně dominuje homosexuální způsob přenosu (v období 2008-2016 celkem 90,7 % všech případů). Následuje způsob

přenosu u bisexuálních osob (3,9 % ve stejném období). Relativně málo případů (0,8 % v období 2008-2016) zůstává z hlediska způsobu přenosu nezjištěno (ÚZIS, 2022b).

Onemocnění virová hepatitida B (VHB) se v současné době vyskytuje ve své akutní i chronické formě, přičemž k rozvoji chronické formy dochází v 5-10 %, kdy tento stav s sebou nese vyšší riziko chronického onemocnění jater (např. cirhóza, hepatocelulární karcinom) (Petráš, 2019). V Česku bylo roku 2001 zavedeno plošné očkování malých dětí a 12 letých dětí, které předtím nebyly očkovány, přičemž tento krok přispěl ke zrychlení trendu redukce výskytu tohoto onemocnění (Petráš, 2019). K největšímu poklesu počtu příznaků však začalo docházet přibližně v polovině 80. let, kdy se počty přes 2500 případů ročně začaly prudce snižovat až na hodnoty pod tisíc případů (v devadesátých letech). Pokles případů byl asociován zejména s implementací vakcinace a to i u zdravotnického personálu (SZÚ, 2022b).

Vývoj počtu nových diagnostikovaných případů onemocnění VHB lze sledovat na grafu č. 9, kde je rovněž uvedena prevalence onemocnění. Z grafu je patrné zastavení poklesu trendu v roce 2014 a postupný nárůst, který kulminoval v roce 2019. Následně v posledním roce sledovaného období došlo opět k poklesu nových případů. Ukazatele míry prevalence onemocnění VHB v Česku se při srovnání s evropskými hodnotami jeví jako mírně podprůměrné, zejména v období do roku 2015 (ECDC, 2022),

Graf 9: Vývoj prevalence a počtu nových případů onemocnění VHB, Česko, 2010-2020.



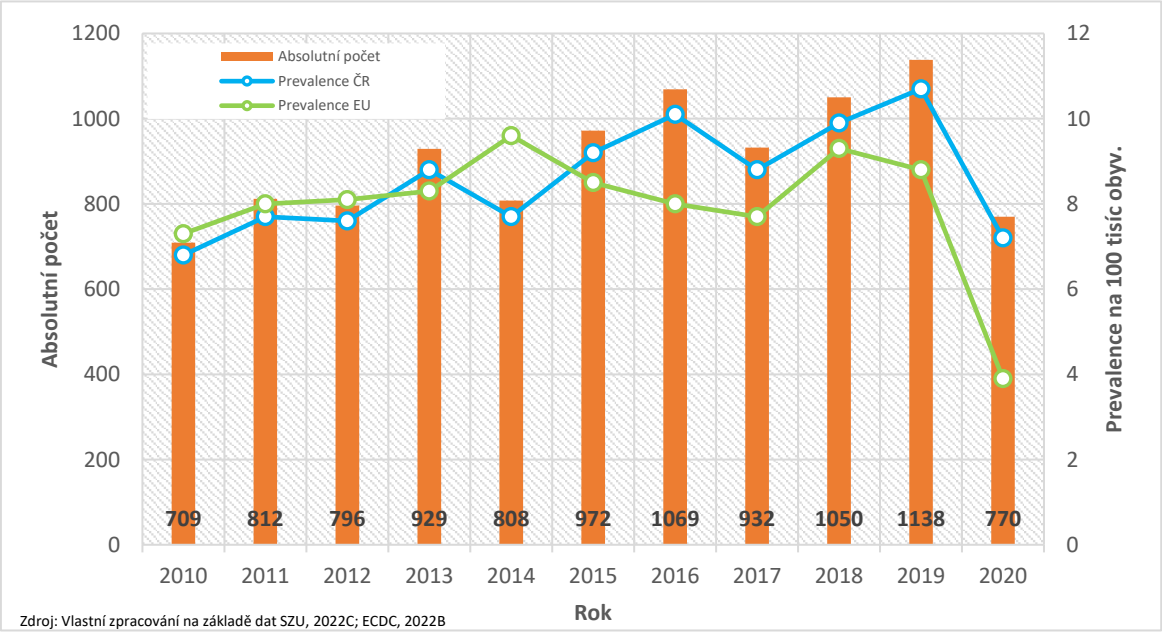
Z geografického hlediska se za období 2013-2019 vyskytuje onemocnění VHB nejvíce v Karlovarském (2,2 případů na 100 tis. obyv.), Ústeckém (1,5 případů na 100 tis. obyv.)

kraji a kraji Hlavní město Praha (1,5 případů na 100 tis. obyv.), naopak nejnižších hodnot dosahuje v krajích: Pardubický a Zlínský (0,2 případů na 100 tis. obyv.), dále (0,3 případů na 100 tis. obyv.) v kraji Vysočina a Jihomoravském (ÚZIS, 2022b).

Poslední z uvedených infekcí, virová hepatitida C (VHC) má výrazně větší rozšíření než druhý typ onemocnění VHB, přičemž představuje závažný problém globálního zdravotnictví, zejména díky vysoké podhlášenosti této infekce (SZÚ, 2022c). Epidemiologická situace se v Evropské unii dlouhodobě soustřeďuje zejména do oblasti klíčových skupin IDU a MSM (ECDC, 2016; ECDC, 2021; ECDC, 2022b). Klíčové skupiny pro tuto infekci jsou však shodné i v Česku. Stejně jako epidemiologická situace v Evropě i v Česku je většina případů onemocnění asociována s IDU (ze 700-1000 případů, se odhaduje cca 600-800 případů u IDU) (SZÚ, 2022C), včetně dalších atributů, jakým je například převaha mužů (Fraňková et al., 2019). Graf č. 10 demonstruje vývoj infekce v Česku, zároveň je zde uvedena i prevalence v Evropské unii. Z grafu je zjevné, že vývoj infekce v Česku se významně neodlišuje od vývoje infekce v Evropě.

Vzhledem ke skutečnosti, že většina případů infekce VHC je asymptomatických nebo bez specifických symptomů v akutní fázi, nedochází k jejich včasnému detekování. Tento stav

Graf 10: Vývoj prevalence a absolutního počtu onemocnění VHC, Česko a EU, 2010-2020.



může znamenat výrazné komplikace zejména u stárnoucích pacientů s nediagnostikovaným onemocněním VHC (Chlibek et al., 2017). Rozdíly v chronické a akutní formě v rámci diagnostikování onemocnění VHC můžeme sledovat v EU také v asociaci se způsobem přenosu. Zatímco u IDU, nozokomiálního způsobu přenosu a přenosu přes krevní deriváty

převládá chronická forma infekce, akutní forma infekce převládá u sexuálního způsobu přenosu (jak MSM, tak heterosexuálové) (ECDC, 2022b).

STIs se v Česku vyskytují s různou intenzitou, postihují zejména klíčovou skupinu MSM, s výjimkou VHC, avšak jejich výskyt se výrazně neliší od výskytu těchto infekcí v rámci Evropské unie.

4 Současný stav poznání

V úvodu této práce bylo uvedeno, že problematika STIs má multidisciplinární rozměr, přesto však bychom jeho elementární zakotvení hledali v oblasti medicíny. Následující část práce je věnována vybraným aspektům současného poznání STIs.

4.1 Zdravotní gramotnost v oblasti HIV/AIDS u dospívajících

Rizikové sexuální chování a šíření sexuálních onemocnění úzce souvisí s úrovní zdravotní gramotnosti, tedy dovedností získat informace o zdraví, porozumět jim, vyhodnotit je a poté podle nich upravit své chování ke zdraví.

Ve většině studií zaměřených na téma zdravotní gramotnosti v oblasti problematiky HIV/AIDS se pozornost soustředí zejména na oblast přenosu infekce. Přičemž tyto výsledky se od sebe poměrně významně liší. Zatímco v některých studiích, implementovaných zejména v oblasti rozvojových zemí, např. Adedigba et al. (2011) poukazuje na skutečnost, že studenti stále věří mýtu o tom, že HIV je možné přenést komářím štípnutím, protichůdné výsledky přináší studie implementovaná v Česku, která poukazuje na dobré znalosti ohledně způsobu přenosu infekce HIV (Rabušič & Kepáková, 2003). Se znalostí cest přenosu souvisí i znalost primární prevence infekce, tedy otázky týkající se toho, jak je možné se proti infekci chránit. V oblasti těchto znalostí ukazuje výzkum opět z Česka, který byl realizován poměrně nedávno (2018) dobré znalosti (Mičulková, 2018).

Ve studii Oljira et al. (2013) se autoři zaměřují na faktor, který by mohl determinovat rozdíly ve znalostech problematiky HIV/AIDS. Ve svém zkoumání identifikovali rozdíl mezi úrovní těchto znalostí a kvalitou/postavením rodiny, kdy jedinci z kvalitnějších či lépe situovaných rodin disponují vyšší úrovní znalostí. Rozdíly hledala i studie Othman (2014), která se kulturně liší, neboť byla implementována v Iráku, čímž se možná její výsledky odlišují od výsledků studií implementovaných v Evropě. Hlavní rozdíl této studie spočívá zejména ve skutečnosti, že její výsledky představují vyšší znalosti problematiky HIV/AIDS u chlapců, zatímco v evropských studiích je tomu naopak a vyšší úroveň znalostí je většinou reportována u dívek. Tento rozdíl však může být zapříčiněn inkongruentním přístupem ke vzdělání v Iráku v rámci pohlaví, což se může do výsledků promítnout. Další výsledky jeho studie se však již od ostatních studií neliší, zejména ve zjištění, že lepší znalosti mají osoby starší a skutečnost, že znalosti, jimiž studenti disponují, jsou ovlivněny rovněž typem školy, kterou navštěvují.

Některé studie nachází neuspokojivé výsledky v oblasti znalostí léčby infekce HIV, kdy respondenti (opět studenti střední škol) považují infekci HIV za vyléčitelnou (Gao et al., 2012; Shiferaw et al., 2011). Představa vyléčitelnosti HIV, která je v těchto výzkumech respondenty často uváděna, je možná asociována s recentní medializací problematiky, neboť se v současné době v mediích často dozvídáme, že HIV již není synonymem pro „smrt“ a že se dá léčit. Zde zřejmě vzniká ona inkongruence a nepochopení. Zaprvé infekce HIV je stále nevyléčitelným onemocněním, avšak je léčitelná a právě zde může nastat špatné pochopení. Pojmy vyléčitelné a léčitelné mohou být zaměňovány, pro recipienta poté může být snadné si vyvodit, že pokud je infekce HIV léčitelná, je zároveň i vyléčitelná.

Významnou roli v oblasti znalostí problematiky HIV/AIDS, stejně jako v mnoha jiných oblastech, zastávají intervenční vzdělávací programy ve školách. Tyto programy mají nejen přinést studentům nové informace o v současné době stále částečně tabuizovaném tématu, avšak i odpovědět na otázky, které se studenti bojí vyslovit. Efekt těchto programů zaměřených na infekci HIV, jiné sexuálně přenosné infekce, graviditu v adolescenci a rizikové sexuální chování měřili ve své metaanalýze Kirby et al. (2007). Na základě jejich výzkumu lze vidět, že tyto preventivní programy (samozřejmě jsou-li kvalitní a dobře nastavené, zejména co se adekvátnosti pro jednotlivé ročníky a případně cílové skupiny týče) mají velmi pozitivní dopady na znalosti této problematiky, ale rovněž pomáhají mladým lidem v otázkách sexuality. Kvalitní znalosti v oblasti sexuality jsou inherentní v prevenci vůči sexuálně přenosným infekcím, a to zejména v asociaci s výskytem sexuálně rizikového chování. Dle výše uvedené studie přispívají tyto intervence na středních školách pozitivně ke snižování sexuálně rizikového chování, v důsledku čehož redukují riziko gravidity v adolescentním věku a samozřejmě i riziko STIs. Kromě tohoto však autoři upozorňují na důležitost integrace těchto témat do školních osnov a školou realizovaných výchovných programů, neboť samotné intervence třetích stran nebudou mít na adolescenty takový vliv, pokud nebudou tato témata dále rozvíjena školou a školním prostředím a pokud nebudou studenti vědět, kam se mají v těchto otázkách obracet.

4.2 Regionální rozdíly ve výskytu sexuálně přenosných infekcí

Regionální rozdíly ve výskytu STIs jsou patrné téměř na všech místech světa. Tyto regionální rozdíly vycházejí z determinant šíření, akumulace klíčových skupin do jádrových oblastí, které jim umožňují snazší život ve smyslu vyšší míry anonymity (např. homosexuálům ve městech), nebo větších příležitostí např. k sehnání drogy u IDU nebo snazší navozování kontaktů pro homosexuály, případně vyšší poptávka po sexuálních

službách u CSWs (Uuskula et al., 2010). Dalším významným vlivem na distribuci STIs může mít i disparitní úroveň religiozity, která determinuje sexuální chování, zejména ve smyslu podpory monogamie (koncept monogamie je stále chápan jako protektivní faktor vůči STIs (Træen & Thuen, 2021; Balzarini & Muise, 2020) a vyšší adherenci ke společenským a morálním normám (Verona, 2011). Rozsáhlá práce (scoping review) uvádí, že celkem 48 % z analyzovaných prací identifikovalo určitý druh víry jako protektivní faktor vůči infekci HIV (Vigliotti et al., 2020). Vliv religionistiky můžeme chápat i v negativně protektivním smyslu a to zejména v často diskutovaném tématu tabuizovanosti a kriminalizace, odsuzování a potírání homosexuálního chování a jednání většinou církví, zejména pak Islámem, kde může být homosexualita sankcionalizována smrtí (Alipour, 2018). Dle některých studií dokonce prohibice homosexuality může snížit riziko, zejména ve smyslu nechráněného análního sexu a snížit tak riziko infekce HIV, což je doloženo i nižší prevalencí infekce HIV mezi muslimy (Gray, 2004). Oproti tomu další pozitivní vliv vůči STIs, zejména pak oproti infekci HIV mohou obnášet některé praktiky, které jsou spojené s náboženstvím. Klasickým případem protektivního rituálu vůči STIs je mužská obřízka, která způsobuje snížení senzitivity žaludu penisu, což je asociováno s nižší pravděpodobností vzniku mikrotraumatizací, které by mohly být vstupní branou pro infekci jako perkutánní poranění v průběhu sexu. Tento fakt je poslední dobou více kritizován a diskutován (zejména pak v souvislosti s infekcí HIV), neboť žalud ať obřezaný nebo neobřezaný je krytý keratizovaným vrstevnatým dlaždicovým epitelem, který pokrývá i vnější stranu předkožky. Tento fakt poskytuje poměrně silnou ochranou bariéru vůči infekci HIV, oproti tomu vnitřní povrch předkožky není keratizovaný a obsahuje velmi vysoké množství Langerhansových buněk (antigen prezentující buňky), které jsou permisivní vůči HIV (DC-SIGN, Langerin (CD207)) jak uvádí např. de Witte et al. (2008). Při odejmutí předkožky se potenciálně sníží riziko infekce HIV při penilně-vaginálním styku a inzertivním análním styku (Szabo, 2000; Drain et al., 2006). Další regionální rozdíly můžeme spatřovat v souvislosti s migrací, pokud jsou některé regiony migračně zajímavější než ostatní, může to snadno vést k tomu, že se do těchto regionů bude dostávat větší množství osob, které jsou pozitivní na některou ze STIs. Toto zavlečení infekce může mít negativní dopad na sexuální zdraví tamní populace. V současné době je toto téma velmi recentní a to zejména z důvodu mimořádné migrační vlny z Ukrajiny, kde se epidemiologická situace velmi výrazně liší od té v Česku. Vezměme jen v potaz, že v Česku je v současné době (červenec 2022) cca 380 000 imigrantů pouze z Ukrajiny (Ministerstvo vnitra České republiky, 2022) a 23,8 % z těchto je reportováno v kraji Hl. m. Praha. Tento fakt může

velmi výrazně ovlivnit vývoj incidence STIs v jednotlivých regionech Česka, neboť distribuce imigrantů v Česku je heterogenní (např. na Moravě je menší zastoupení) (Ministerstvo vnitra České republiky, 2022). Pokud se zaměříme např. na infekci HIV, kde má hl. m. Praha výrazně dominantní postavení (dlouhodobě cca 45-50 % reportovaných případů HIV+ osob v Česku) (SZÚ, 2022) a zohledníme fakt vysoké migrace se skutečností, že již od března do května bylo v Česku hlášeno celkem 308 HIV pozitivních imigrantů z Ukrajiny (SZÚ, 2022d). Můžeme předpokládat, že se incidence v tomto regionu zvýší výrazně více než v ostatních regionech i v majoritní populaci. V této souvislosti je však nutné ještě zohlednit fakt, že Ukrajina má vyšší prevalenci infekce HIV než Česko (cca 1 % vs. 0,04 %), což představuje odhad 260 000 osob s HIV ve věku 15-49 let (UNAIDS, 2022). Registrovaných osob s HIV žilo na Ukrajině na počátku roku 169 787 (65 % z odhadovaného počtu HIV pozitivních osob) a antiretrovirovou terapii (ART) dostávalo celkem 136 105 (80,2 % z počtu reportovaných HIV pozitivních případů) (AIDS Healthcare Foundation, 2022). Tato skutečnost v sobě skrývá ještě větší riziko diseminace infekce HIV, neboť osoby, které jsou HIV pozitivní a o své pozitivitě neví, což je dle odhadů na Ukrajině cca 35 % infikovaných osob, mohou šířit infekci nevědomky dále a představují tak vyšší riziko než osoby, kteří svou seropositivitu znají. Zároveň nižší pokrytí ART u diagnostikovaných osob vede k vyššímu riziku zejména v souvislosti s recentní virovou náloží, kterou lze anticipovat u osob s HIV bez ART jako vyšší než u osob s HIV na ART.

Rozdíly v regionální distribuci STIs v rámci Česka nejsou v odborné literatuře dostatečně popsány a existuje málo prací, které by se touto problematikou zaobíraly. Pro lepší orientaci viz přílohu č. 1, která demonstruje snahu vyhledat, co nejvíce odborných prací, které by se zaměřovaly na téma STIs v Česku. Na základě klíčových slov bylo vyhledáváno v několika mezinárodních databázích, nalezené výsledky však osobně považuji za nedostačující. Vezměme v potaz např. počet nalezených odborných prací v jedné z nejrobustnějších databází odborných lékařských prací PubMed, kde bylo nalezeno celkem 238 prací při různé kombinaci klíčových slov (STI, Syfilis, Gonorrhea, HIV, Czech republic, Czechia, Epidemiology). Tento počet nepovažuji za dostatečný, zejména pokud uvážíme, že 170 výsledků (cca 71 % všech výsledků) se zaměřuje na infekci HIV nebo pokud porovnáme tento počet s výsledky z jiných zemí např. Německo, Rakousko, Nizozemsko. Většina dat tak pochází z oblasti tzv. šedé literatury a to zejména z oblasti institucionálních databází ať už vládních/nevládních nebo národních/regionálních. Celkový obrázek o regionálních aspektech STIs v Česku je tedy velmi těžké získat a ještě těžší je jej porovnat s výsledky

jiných prací. Pokud se tedy chceme soustředit na tyto regionální rozdíly, budeme si muset postačit s daty, která poskytuje SZÚ a v určité míře také Ústav zdravotních informací a statistiky (ÚZIS). Například SZÚ poskytuje měsíční hlášení a roční zprávy o výskytu HIV v jednotlivých krajích Česka, kde lze sledovat například dominantní postavení jádrových oblastí (urbánní oblasti), zejména pak Prahy a marginální postavení periferních oblastí (Vysočina). Pokud však budeme chtít získat tato data pro jiné STIs (např. syfilis a kapavka) tyto zprávy na stránkách SZÚ nenacházíme. Tyto informace nalezneme na webových stránkách ÚZIS, kde jsou v tematických řadách uvedeny výskyty onemocnění syfilis a kapavky pro jednotlivé kraje, oproti tomu informace o prostorové distribuci infekce HIV zde nenalezneme. Informace o výskytu jiných STIs jsou poté dohledatelné ještě hůře a např. LGV není ve zdravotnické ročence dohledatelná vůbec. Neutříděnost informací a nekoheznost v jejich dostupnosti považuji za problematickou a naprosto nedostačující. Charakteristika výskytu STIs v Česku bude více prezentována níže.

4.3 Výskyt STIs u subpopulace IDU

Jendou z klíčových populací, které se vyskytují ve vyšším riziku vůči STIs jsou z dlouhodobého hlediska IDU, v posledních letech častěji označováno jako PWID (Person Who Inject Drugs). IDU představují jednu z hlavních klíčových populací v rámci šíření některých infekcí, které se mohou šířit i sexuální cestou (HIV, HCV, HBV a syfilis). V některých zemích zejména bývalého Sovětského svazu představují dokonce skupinu, která se podílí nejvíce na počtu reportovaných HIV případů, specifický způsob aplikace drogy se poté stává jedním z dominantních způsobů transmise HIV v těchto zemích. Region Východní Evropa je oblastí s druhou nejvyšší prevalencí infekce HIV v subpopulaci IDU (24,7 %), jedna z nejvyšších prevalencí pro tuto část Evropy je také pro infekci HCV (64,7 %), v oblasti infekce HBV se prevalence v této subpopulaci dostávala ve světovém srovnání na přibližně střední příčky (7,9 %) (Degenhardt et al., 2017). Vyšší míra rizika je u této subpopulace zaznamenána zejména z důvodu vyššího počtu sexuálních partnerů, sexuálnímu obchodu (zapojení do CSW), nižší míra používání preservativu a zapojování se do aktivit, které výrazně zvyšují riziko sexuálně přenosných infekcí (Khan et al., 2012). Dalším faktem, který zvyšuje riziko infekce STIs je specifický postoj společnosti, který má dlouhodobě negativní charakter vůči této subpopulaci, což způsobuje vyšší sociální izolaci, zvyšuje marginalizaci a zejména stigmatizaci této subpopulace, což vede ke stále většímu uzavírání této subpopulace a rezignaci na možnosti reintegrace do majoritní společnosti. Důsledkem stigmatizace této subpopulace nebo komunity může být rozvoj kriminálního

chování (maladjustační tendence) a podpora struktury vnitřních vazeb v této komunitě, což ještě více její členy odklání od snahy reintegrace (Tun et al., 2014). Připomeňme však také skutečnost, že tato subpopulace není ve vyšší míře rizika jen vůči STIs, jejich závislost je komplexní a chronická zasahující do všech sfér jejich osobního zdraví, postihuje psychické, spirituální, samozřejmě také fyzické zdraví a v neposlední řadě má silný dopad i na jejich sociální zdraví zejména sociální integraci a další sociální konsekvence včetně nelegálního chování (Strathdee & Stockman, 2010). Celosvětově lze sledovat několik dlouhodobých trendů ve výskytu injekčního užívání drog a s tím souvisejícího vyššího rizika infekce STIs. Navzdory globálně heterogenní distribuci prevalence injekčního užívání drog můžeme zřejmě ve všech oblastech sledovat vyšší prevalenci v oblastech urbánních oproti rurálním (Strathdee & Stockman, 2010). V roce 2015 byla populace IDUs globálně odhadována na 15,6 milionů uživatelů (Degenhardt et al., 2017), o sedm let dříve (2008) byl tento počet odhadován na 15,9 milionů uživatelů (Mathers et al., 2008). Hlavními regiony zůstává dlouhodobě Latinská Amerika, Východní Evropa, Čína a Spojené státy. WHO odhaduje, že v roce 2020 klesla populace IDUs na cca 11 milionů a až 10 % všech nových případů infekce HIV globálně je právě v důsledku injekčního užívání drog. Přibližně každý osmý injekční uživatel drog je infikován HIV (WHO, 2022c). V neposlední řadě WHO rovněž připomíná, že tato subpopulace není náchylná jen vůči HIV a dalším STIs, ale rovněž je ve vyšším riziku vůči tuberkulóze a případným koinfekcím, které mohou mít fatální dopad na tuto populaci (WHO, 2022c). WHO proto rovněž vydalo několik zásadních komplexních doporučení, která by měla být implementována v rámci redukce rizik spojených s injekčním užíváním drog, které zahrnují: prevenci (dostupnost preservativů, PrEP atd.), intervence redukující riziko (např. výměna jehel a stříkaček, substituce opiodů atd.), behaviorální intervence, zajištění testování na HIV, zajištění léčby a péče o HIV pozitivní IDUs, rozvoj prevence tuberkulózy, virových hepatitid a duševního zdraví, podpora rozvoje obnovení a udržení sexuálně reprodukčního zdraví (WHO, 2022c). V Česku existuje několik organizací, které se na práci s touto klíčovou subpopulací zaměřují (např. K-centra, ULICE), v důsledku jejich práce se zřejmě daří udržet v této subpopulaci v Česku poměrně nízkou prevalenci infekce HIV a její nízký podíl na celkovém počtu nových diagnostikovaných případů této infekce celorepublikově. V Česku se IDUs podílí na nových případech infekce z dlouhodobé perspektivy cca 3 % s většími oscilacemi (2007, 2020), přičemž v roce 2021 byl podíl této subpopulace 2,6 % (SZÚ, 2022). Prevence je tedy v oblasti práce s touto klíčovou subpopulací v Česku nastavena poměrně kvalitně a daří se jí dlouhodobě přispět k ochraně zdraví. Většina těchto organizací navíc působí jako komunitní organizace a produkují i

zprávy o výsledcích testování a výměnných programů, mající charakter komunitní surveillance, jejíž implementace se v podobných těžko dosažitelných skupinách jeví jako velmi efektivní. Právě tento přístup (komunitní surveillance) by měl být implementován i v jiných těžko dosažitelných subpopulacích, které jsou ve vyšším riziku vůči STIs, jakou jsou např. MSM. Efektivitu těchto programů nejen v preventivních aktivitách, ale i v oblasti doplnění informací (např. v Česku je velmi málo informací o prevalenci HIV a jiných STIs u subpopulace MSM) můžeme sledovat např. ve Španělsku nebo USA, kde tyto programy fungují a mohou být implementovány de facto do jakýchkoliv těžko dosažitelných programů (Hoyos et al., 2021; Medline et al., 2017). Právě v důsledku skutečnosti, že mnoho epidemií začíná v určité komunitě a až konsekventně se rozšíří do majoritní populace, je význam komunitní surveillance velmi silný. Většinu těchto počátků v komunitách totiž klasická oficiální (rigidní/pasivní) surveillance nemá možnost identifikovat včas, ovšem komunitní pracovníci ano, čímž mohou zastavit epidemii v jejím počátku nebo ji alespoň zpomalit (Byrne & Nichol, 2020; Røde Kors, 2022; IFRC, 2021).

V Česku je odhadováno, že injekčně užívá drogy cca 42 tisíc uživatelů, nejvíce pervitin, poté opioidy zejména pak v Praze a v Ústeckém kraji (Národní monitorovací středisko pro drogy a závislosti, 2022). V Česku je hlášena prevalence onemocnění VHC u IDU 37 %, přičemž průměrně se každý rok hlásí 800-1000 nových případů tohoto onemocnění a cca 50 % z těchto tvoří subpopulace IDU (Národní monitorovací středisko pro drogy a závislosti, 2022).

4.4 Vliv pandemie onemocnění COVID-19 na testování na infekci HIV

V prosinci roku 2019 se začal z Číny šířit nový virus s označením SARS-CoV-2, který způsobuje respirační onemocnění COVID-19 (Alley et al., 2021). Následující rok 2000 prokázalo toto onemocnění svůj pandemický potenciál, vysoká míra kontagiozity jej rychle rozšířila do všech zemí světa. Od jeho objevení bylo do července 2022 diagnostikováno celosvětově více než 565 milionů případů a více než 6 milionů osob s tímto onemocněním zemřelo (WHO, 2022d). V důsledku pandemie tohoto onemocnění došlo k implementaci mnoha restriktivních opatření, které měly v různých zemích různý charakter. Ve většině zemí však byl omezen sociální kontakt a byla zrušena většina veřejných akcí (Brown et al., 2020). Restrikcím se ve většině zemí nevyhnula ani zdravotnická zařízení, poskytování zdravotní péče se limitovalo na pacienty s onemocněním COVID-19 a ostatní neakutní případy byly odloženy, zdravotnictví zažívalo přetížení a nedostatek pracovních sil (Haldane et al., 2021).

Na tento problém začalo okamžitě reagovat několik zemí a výzkumníků, kteří se snažili o zjištění možných dopadů a odhadnutí potencionálních rizik ve vtahu těchto dvou infekcí. Již v roce 2020 začaly být publikovány první práce, které se snažily zjistit, jaký vliv bude mít pandemie a implementované restrikce na funkčnost zdravotního systému a zdravotní péče ve vztahu k HIV pozitivním pacientům a ve vztahu k prevenci infekce HIV. Jako jedna z prvních zemí, která reagovala na riziko nedostupnosti péče pro osoby, které užívali PrEP, jako jeden z preventivních nástrojů, byla Brazílie. V této zemi se rozhodly některé z klinik zvolit cestu „Telemedicíny“, odborníci vytvořili rozsáhlý manuál a systém, který měl zajistit dostupnost PrEP i za předpokladu, že lidé nemohou osobně navštěvovat kliniky a testovací místa a trávit zde čas. Veškeré možné poradenství tak přesunuli na telefonní linku, která substituovala zejména vstupní pohovor, analýzu rizik a recentního zdravotního stavu. Posléze se jedinec několikaúrovňovým systémem dostal až na kliniku, kde si pouze převzal léky, případně podstoupil test na HIV a ostatní STIs, aby byl co nejvíce minimalizován kontakt a tedy i riziko infekce COVID-19 (Hoagland et al., 2020; Hoagland et al., 2021).

Ve Velké Británii se vydali podobným směrem, aby zajistili alespoň určitou stálost systému. Místo telefonického poradenství zvolili cestu zpráv přes mobil, které mělo podpořit povědomí o HIV a o možnostech testování na tuto infekci (Middleton et al., 2020).

V hlavním městě Kanady byla zavedena možnost sebetestování pro udržení epidemiologické bdělosti a informovanosti o vývoji infekce HIV. Speciální tým nabízel možnost sebetestování na infekci HIV. Výsledky studie jsou pozitivní, více jak polovina (55 %) participantů se identifikovala jako gayové, tedy jedna z klíčových populací ve vyšším riziku vůči infekci HIV, přičemž žádný z výsledků nebyl reaktivní. Kromě tohoto pozitivního zjištění studie uvádí rovněž vyšší adherenci k péči o sexuální zdraví (O’Byrne et al., 2021).

Čínská studie (Wang, 2020), která se zaobírá péčí v souvislosti s infekcí HIV, uvádí, že preskripce post-expoziční profylaxe (PEP) v nemocnicích poklesla až o 50 % v průběhu pandemie a to i přes podporu telemedikace. Studie ovšem nezaznamenala výpadky v poskytování ART, čímž výrazně podpořila zdraví HIV pozitivních osob, a pokud v důsledku kvalitního pokrytí ART dospěla u svých pacientů k dosažení nedetekovatelné virové nálože, přispěla tak výrazně i k rozvoji prevence pro jejich případné sérodiskordantní sexuální partnery a partnerky (Wang, 2020).

Oproti tomu v Evropské unii byla zaznamenána redukce v počtu provedených testů na HIV od března do května 2020 oproti předešlému roku, což asociují s výpadkem poskytování

sekundární prevence (diagnostika), i v následujících měsících byla zaznamenána redukce provedených testů, avšak pokles již nebyl tak výrazný oproti srovnávanému období (Simões et al., 2020). Pokles provedených testů v době pandemie onemocnění COVID-19 reportuje i studie z Korejské republiky, která uvádí redukci zejména v klíčové populaci osob ve vyšším riziku. Tato studie poukazuje na celkově negativní dopad pandemie na poskytované služby prevence infekce HIV i péče o HIV pozitivní pacienty (Lee et al., 2021). Ještě více znepokojivé výsledky přináší studie ze Spojených států, která poukazuje na skutečnost poklesu testování v ambulantních zařízeních o 68-97 % na počátku restrikcí, znepokojivý trend však perzistoval i déle, kdy došlo již k částečnému uvolnění restrikcí (pokles stále o 11-54 %), přičemž míra pozitivity se v ambulantních zařízeních mírně zvýšila s výjimkou jedné sledované oblasti (Moitra et al., 2022). Tuto skutečnost potvrzuje i další studie implementovaná rovněž ve Spojených státech, která měla kvalitativní design. I tato studie, zaměřující se na mladé muže se sexuálně minoritní identifikací, identifikuje negativní efekt pandemie onemocnění COVID-19 na testování na infekci HIV, preventivní péči a to zejména v dostupnosti PrEP a PEP (Zapata et al., 2021). Další ze studií realizovaných na území Spojených států se zaměřuje na dostupnost ART a detekci virové nálože (VL). Tato studie ukazuje na fakt, že přístup k ART nebyl narušen a pacienti s HIV, kterým byla měřena VL se držela ve většině případů na stejné (povětšinou nedetekovatelné) úrovni, čímž nedošlo k ohrožení zdraví HIV pozitivních osob v důsledku nedostupnosti léčby. Studie dále uvádí změny v poskytování poradenství, které se z presenční formy přesunulo do virtuálního prostředí (McGinnis et al., 2021). Z globálního hlediska můžeme sledovat výsledky studie, která se zaměřovala na poskytování zdravotní péče v době pandemie na území Asie, Latinské Ameriky, Karibiku, Evropy a Afriky. Tato studie poukazuje na existenci regionálních rozdílů, avšak celkový trend identifikuje jako redukci v testování na infekci HIV, zvýšení procenta pozitivních, snížení počtu osobních konzultací u poskytovatelů zdravotnické péče a snížení počtu nových pacientů a žadatelů o péči, přičemž celková velikost se mezi klíčovými populacemi napříč sledovanými regiony lišila (Rick et al., 2021).

Redukci počtu provedených testů na infekci HIV v důsledku pandemie reportují např. také tyto země/regiony: Japonsko až o 50 % (Oka, 2021), Austrálie 31 % (Chow et al., 2021), San Francisco 87 % (Buchbinder & Liu, 2021).

K opačným závěrům došla studie implementovaná ve Spojených státech, která se zaměřovala na dopady pandemie na infekci HIV u klíčové populace osob závislých na opioidech. Tato studie neidentifikovala žádné změny v testování na infekci HIV a

v dostupnosti testování na tuto infekci v průběhu pandemie (Mistler et al., 2021). Skutečnost, že u jedné z klíčových populací nedošlo ke změnám v testování, může znamenat efektivní nastavení programů zaměřujících se na tyto subpopulace nebo skutečnost, že osoby provádějící testování v těchto komunitách jsou povětšinou dobrovolníci, kteří jsou zvyklí pracovat v obtížných podmínkách, proto jim ani pandemie práci nezkomplikovala natolik, že by muselo dojít k alteraci jejich pracovních možností. V jiné klíčové subpopulaci MSM byl reportován výrazný pokles v poskytování služeb a přerušení v testování až o 55 %, stejně jako v dostupnosti PrEP (přerušení preskripce u 56 % žadatelů), v neposlední řadě uvedlo 10 % respondentů přerušení přístupu k prezervativům (Rao et al., 2021). K podobným výsledkům došla i studie implementovaná ve vybraných Asijských regionech (Hong Kong, Indie, Japonsko, Malajsie, Filipíny, Singapur, Korejská republika, Tchaj-wan, Thajsko a Vietnam), i tato studie reportuje redukci testování a to zjišťování VL u HIV pozitivní populace, redukci v preskripci PrEP a přerušení dostupnosti ART (Hung et al., 2022). Rozdíly mezi klíčovými populacemi mohou odrážet preventivní programy implementované v zemích, ve většině zemí včetně Česka je mnohem více preventivních programů zaměřujících se na IDU než na MSM. Právě tato skutečnost může vysvětlovat rozdíly ve změnách dostupnosti zdravotní péče v době před pandemií a v jejím průběhu v rámci těchto klíčových subpopulací.

U klíčové subpopulace MSM, která byla předmětem kohortové studie implementované v Nizozemsku byly reportovány zcela jiné výsledky v dostupnosti a preskripci PrEP. Tato studie ukazuje naopak na vyšší preskripci a žádosti o PrEP bez výpadku jejího zajištění. Studie se shoduje s většinou ostatních studií, že došlo ke snížení testů na HIV a to i přes skutečnost, že stejná kohorta byla před pandemií velmi protestovaná (92 %) (Krist et al., 2022). Tato skutečnost může naznačovat velmi efektivní preventivní programy implementované v Nizozemsku a to zejména z pohledu, že ve většině jiných studií z dalších zemí došlo na rozdíl od této studie k přerušení preskripce PrEP a zároveň k její redukci a to i přes skutečnost, že se nepovedlo udržet vysokou míru protestovanosti.

Studie, která byla realizována v Indonésii v klíčové populaci CSW (žen), poukazuje kromě skutečnosti nedostatečného testování ještě před pandemií onemocnění COVID-19 na prudký pokles testování v rámci první vlny pandemie, přičemž tento pokles byl doprovázen poklesem distribuce preservativů a poklesem přístupu k léčbě. Studie uvádí, že se jednalo pouze o krátkodobý výkyv a že zejména v oblasti léčby se hodnoty rychle po ukončení restrikcí vrátily na úroveň před pandemií (Magnani et al., 2022).

V rámci oblasti preskripce a problematiky distribuce PrEP se ukazují velké rozdíly v rámci jednotlivých zemí např. Buchbinder & Liu (2021) uvádí, že došlo k poklesu preskripce PrEP ve Spojených státech až o 21 %, přičemž k ještě vyšší redukci došlo v rámci nových žadatelů o PrEP (28 %). Jiné výsledky přináší studie rovněž ze Spojených států, která uvádí, že se podařilo na klinikách v Arkansasu, Missouri a Oklahomě udržet konstantní přístup k PrEP bez jakéhokoli výpadku a výraznější změny v zájmu o její preskripci (Hill et al., 2021). Rozdíl může být vysvětlen různým poskytováním zdravotní péče, studie, která neidentifikovala žádné změny, uvádí, že jejím pacientům a klientům bylo umožněno služby „telemedicine“, možná právě tento fakt mohl zapříčinit vyšší adherenci a kontakt s centry poskytujícími služby v oblasti prevence HIV.

Méně studií se zaobírá preskripcí PEP oproti preskripci PrEP, což může být důsledkem toho, že v mnoha zemích je PEP indikováno lékaři pouze v epidemiologicky závažných případech a jeho dostupnost je složitější než preskripce PrEP. V některých zemích je PEP indikováno zejména v případě pracovního poranění nebo epidemiologicky významné expozici infekci HIV, zejména tedy v lékařských profesích. Jednou ze studií, která se tímto tématem zaobírá, je studie implementovaná v šesti anglických centrech v průběhu roku 2020. Studie demonstruje pokles v preskripci PEP o 34,5 % oproti předešlému roku (Whitlock et al., 2022).

Už roku 2020, tedy první rok pandemie, byla publikována studie Jewell et al. (2020), která se snažila odhadnout možné dopady restrikcí v důsledku pandemie COVID-19 na vývoj infekce HIV v regionu Subsaharské Afriky, která je jedním z nejpostiženějších regionů v rámci infekce HIV na světě. Dle této studie by přerušení léčby ART u 50 % osob vedlo k 1,63x vyššímu nárůstu úmrtí v souvislosti s HIV oproti období, kdy by ART byla klasicky dostupná. Pokud by přerušení léčby ART u 50 % pacientů trvalo 3 měsíce, povede to k přibližně polovině nadbytečné úmrtnosti v souvislosti s HIV, kterou by bylo lze odvrátit kontinuálním zajištěním ART. Zároveň model odhaduje, že v případě výpadku ART o 50 % by vedl ke skutečnosti, že by 95 % veškerých úmrtí nastalo ještě před 65 rokem života HIV pozitivní osoby (Jewell et al., 2020).

K ještě vyšším hodnotám úrovně úmrtnosti v důsledku nedostupnosti péče došel expert Kambugu, který představil na virtuální konferenci (*Conference on Retroviruses and Opportunistic Infection 2021)* své modely, které předpokládají 1,5-3 zvýšení úmrtnosti v souvislosti s infekcí HIV při výpadku ART (Buchbinder & Liu, 2021).

Mezi další z mnoha studií odhadujících vývoj některých specifik epidemie infekce HIV v důsledku pandemie COVID-19, patří studie z Baltimoru, která anticipuje nejen hodnoty v úmrtnosti a zvýšení incidence infekce HIV v důsledku nedostupnosti péče (zejména pak testování, PrEP a ART), ale rovněž se zaobírá otázkou důsledku restrikcí sociálních kontaktů. Právě tato rovina se může rovněž jevit jako protektivní faktor vůči infekci HIV. Snížení sociálních kontaktů by zákonitě mělo vést ke snížení sexuálních partnerů, což je protektivním faktorem pro STIs. V rámci klíčové subpopulace MSM by dle této studie došlo při snížení počtu partnerů o 25 % po dobu 6 měsíců (beze změn poskytování služeb ohledně HIV) k 12,2 % redukci nových případů infekce HIV v této subpopulaci za 1 rok a až o 3 % za 5 let (Mitchell et al., 2021). Z opačné strany však studie odhaduje, že při absenci alterace sexuálního chování a 6 měsíčním odhadovaném snížení užívání prezervativů, testování na HIV, užívání PrEP a včasném zahájení ART se zvýší počet nových infekcí o 10,5 % za jeden rok a o 3,5 % za 5 let (Mitchell et al., 2021).

Jednou z nejnovějších studií, která se zaobírá odhadem dopadu pandemie onemocnění COVID-19 na infekci HIV je studie pracující s daty z 32 metropolitních oblastí ve Spojených státech. I tato studie předkládá několik možných scénářů od optimistických (pokles incidence o 8 %) až po pesimistické (progrese incidence až o 11 %), přičemž základní projekce kalkuluje s normalizací péče v roce 2022, což by vedlo k cca 1 % nárůstu incidence infekce HIV do roku 2025 ve všech 32 městech, v nichž byla studie implementována, oproti stavu, kdyby nedošlo k propuknutí pandemie COVID-19 (Fojo et al., 2022).

Interpretace dopadů této pandemie na vývoj infekce HIV je velmi složitým tématem s mnoha ambivalentními komponentami, které mohou celkově přispět k vyšší nebo naopak nižší incidenci infekce HIV. Při interpretaci výsledků musíme upozorňovat na pouhé odhady a složitost situace s mnoha neznámými skutečnosti, které situaci silně determinují, zejména pak v závislosti na geografické oblasti.

5 Vybrané demografické aspekty studia sexuálně přenosných infekcí

Demografie má své významné místo v problematice STIs, přesto však prací, které by měly ryze demografický charakter v souvislosti STIs, nebylo mnoho dohledáno. Jedná se o práce zabývající se např. demografií kongenitální syfilis ve Spojených státech (Walden, 2019), demografickými a behaviorálními rizikovými faktory v souvislosti s trichomonádovou vulvovaginitidou (TVV) (Abdallah et al., 2017) a další práce tohoto typu. Přesto však demografie v problematice této skupiny infekcí stojí spíše jako marginální vědní obor, a to i přes skutečnost, že některé z jejích hlavních oblastí se vyskytují v drtivé většině studií se zaměřením na STIs.

Jednou z prací, které se zaobírají problematikou STIs z pohledu demografie, je již výše uvedená práce Monteiro (2005), zaměřená na problematiku pohlavních, věkových, etnických a socioekonomických diferencí ve výskytu STIs. Tato práce demonstruje rozdíly mezi pohlavími v rámci vybraných STIs (chlamydie, kapavka, genitální opar, genitální bradavice), tyto rozdíly jsou patrné u chlamydií a herpes genitalis ve prospěch žen, které mají vyšší míru incidence těchto infekcí. Naopak muži mají vyšší míru incidence kapavky a podobná míra incidence je reportována v případě pohlaví u genitálních bradavic. V případě analýzy zabývající se diferencemi STIs dle pohlaví je nutné vzít v potaz fakt, že vyšší výskyt některých reportovaných STIs u žen (např. chlamydie) nemusí být nutně asociován s jejich skutečně vyšším výskytem. Sám autor poukazuje na skutečnost, že ženy vykazují vyšší míru adherence k preventivním lékařským prohlídkám, které mohou častěji odhalit jejich infekci, zatímco u mužů, pokud infekce probíhá pod inaparentním klinickým obrazem, nemusí být vůbec identifikována. Právě tímto může dojít k nadhodnocení výskytu infekce u žen vůči mužům. Částečně tuto teorii dokazuje i skutečnost, že závažnější ze sledovaných STIs v této práci – kapavka se vyskytuje více u mužů než u žen, neboť neprobíhá oproti ostatním sledovaným STIs tak často inaparentně a přináší s sebou již manifestní komplikace, které postiženého jedince nutí navštívit lékaře.

Z pohledu věkové distribuce se nepodařilo v práci Monteiro (2005) prokázat statisticky významné rozdíly ve výskytu STIs u žen, u mužů byla vyšší míra incidence reportována v případě onemocnění kapavky ve vyšších věkových strukturách, u ostatních STIs byla incidence u mužů bez statisticky významných rozdílů.

Vyšší riziko STIs bylo rovněž reportováno u ekvatoriální etnické skupiny oproti etnické skupině europoidní. Opačná situace byla reportována v případě mongoloidní etnické skupiny, která měla oproti europoidní nižší riziko STIs. Tyto rozdíly však zřejmě nejsou definovány rozdílnou etnicitou, ale spíše kulturními zvyklostmi asociovanými s těmito etnickými skupinami. Největší rozdíly relativního rizika byly reportovány u chlamydií a naopak nejnižší u genitálního oparu. Tyto rozdíly je možné asociovat s genetickými a somatickými charakteristikami, jež se u těchto etnických skupin liší, přičemž tyto charakteristiky mohou determinovat náchylnost na transmisi infekce. Výsledky studie mohla ovlivnit skutečnost, že se výrazně měnila struktura obyvatel v důsledku migrace, přičemž ve studii nebyla provedena adjustace pro věk. V diskuzi autoři výzkumu sami uvádějí, že v důsledku neznalosti věkové struktury migrující populace mohlo dojít ke vzniku biasu, neboť jedinci ekvatoriální etnicity častěji migrují v mladším věku, který je spojován s vyšší sexuální aktivitou, a tudíž i s vyšším rizikem infekce.

5.1.1 Úmrtnost v souvislosti se sexuálně přenosnými infekcemi

Faktor úmrtnosti je v rámci STIs sledován zejména v souvislosti s infekcí HIV, která je stále nevyléčitelnou. V rámci této infekce však došlo v posledních letech k výrazným změnám v globálním i regionálním měřítku. V případě počtu úmrtí HIV/AIDS v roce 2000 byla tato příčina 8. nejčastější na světě (1,4 mil. úmrtí), což představovalo 2,7 % ze všech úmrtí, přičemž hrubá míra úmrtnosti činila 22,5 úmrtí na 100 tisíc obyvatel (WHO, 2020). V roce 2019 se již úmrtí na HIV/AIDS ve světovém kontextu „propadlo“ na 19. příčinu úmrtí s cca 675 tisíci úmrtími, tj. 1,2 % ze všech úmrtí a představuje hrubou míru úmrtnosti 8,8 úmrtí na 100 tisíc obyvatel (WHO, 2020). Z pohledu regionálního a zejména socioekonomického však infekce HIV zůstává 9. nejčastější příčinou úmrtí v málo rozvinutých zemích, avšak i zde došlo k téměř dvojnásobné redukci počtu úmrtí mezi roky 2000 a 2019 (WHO, 2022e).

Snižování počtu úmrtí souvisí zejména se zkvalitňováním léčby a dostupnosti léků, které se užívají v případě infekce HIV. Jedná se o skupinu léků ART, díky jejichž vyšší distribuci do celého světa a díky jejich neustálému zdokonalování došlo na přelomu tisíciletí k výrazným změnám v úmrtnosti na HIV/AIDS, přičemž tyto změny se promítají dodnes.

Změny v úrovni úmrtnosti zapříčiněné změnou v přístupu k léčbě byly předmětem studie implementované v Nizozemsku (Smit, et al., 2004). Tato studie analyzovala data od roku 1982 (první reportovaný výskyt HIV v Nizozemsku (Smit, et al., 2004)) do roku 1999, přičemž začátek léčby ART (v té době HAART – hight active ART) byl datován do roku

1996. Studie reflektuje i skutečnost profylaxe velkých oportunních infekcí, jež začaly v roce 1986, zejména pak profylaxe pneumocystové pneumonie (PCP) způsobené *Pneumocystis jirovercii*. Po zavedení efektivnější terapie došlo až k desetinásobnému poklesu úmrtí na komplikace spojené s AIDS. K podobným výsledkům došla i studie Simmons et al. (2013) zkoumající desetiletý trend ve vývoji úmrtnosti na HIV/AIDS v Anglii a ve Welsu. Ke snížení úmrtnosti došlo téměř ve všech skupinách, výjimku zde tvořila pouze skupina žen ve věku 50-59 let a IDUs, kde došlo k nárůstu (Simmons et al., 2013). Zvyšování dostupnosti ART však nemá statisticky významný vliv při analyzování změn úrovně úmrtnosti v případě pozdní diagnostiky infekce HIV, právě tomuto faktu přisuzuje studie zvláštní zřetel. Ze studie Simmons et al. (2013) vyplývá, že snižování úrovně úmrtnosti na komplikace spojené s AIDS je u HIV pozitivních osob možné v případě kvalitní adherence k léčbě, ale zejména pak za předpokladu včasné diagnostiky, jejíž absence nevede ani v případě kvalitní adherence k léčbě k redukci úmrtnosti.

Tuto problematiku (pozdní diagnostiky a jejího vlivu na úroveň úmrtnosti u osob HIV pozitivních) analyzuje hlouběji Chadborn et al. (2006), který pracuje s daty za HIV pozitivní heterosexuální populaci v Anglii a ve Welsu. Tyto výsledky nelze generalizovat obecně, neboť ve většině evropských zemí jsou nejrizikovější skupinou právě MSM a tedy převážně homosexuálové. Přesto však nabízí tato studie možné implikace pro pozdní diagnostiku a jejího vlivu na úmrtnost i u homosexuální populace. Včasná diagnostika by měla u heterosexuální populace snížit úroveň úmrtnosti na HIV/AIDS až o 56 % (Chadborn et al., 2006).

Zvláštní kapitolou o úrovni úmrtnosti u HIV pozitivní populace je úmrtnost do pěti let věku dítěte, která je palčivým problémem zejména v Africe, resp. v zemích ekonomicky méně vyspělých. V této skupině zemí je nedostatečná úroveň zdravotnictví, která se promítá do rizika infekce dětí vertikálním způsobem přenosu, které je i v důsledku nízké zdravotní gramotnosti a absence preventivních programů velmi vysoké (Stanecki et al., 2010). V této skupině zemí představoval podíl úmrtí v důsledku onemocnění HIV/AIDS (2009) celkem 2,1 % všech úmrtí do 5 let věku, přičemž v roce 2000 ještě 2,6 %. Horší situace byla reportována v Subsaharské Africe, kde rovněž došlo k redukci podílů úmrtí z 5,4 % v roce 2000 na 3,6 % v roce 2009. Právě v tomto regionu je situace infekce HIV nejhorší na světě (Stanecki et al., 2010). Důvodem pro redukci úrovně úmrtnosti do 5 let věku dítěte je nejen efektivnější distribuce ART HIV pozitivním matkám (ART HIV+ matkám představuje PrEP pro dítě), ale rovněž i zvyšování zdravotní gramotnosti v těchto zemích, zejména pak

znalosti způsobů přenosu, čímž je lze redukovat případy nových vertikálních infekcí, zejména postnatálně, mateřským mlékem.

5.1.2 Plodnost v souvislosti se sexuálně přenosnými infekcemi

STIs mohou ovlivňovat plodnost dvojím způsobem. Primární determinace plodnosti spočívá v patogenním potenciálu některých agens, které mohou vyvolat infertilitu nebo přispět k jejímu vzniku, případně redukovat fertilitu samotnou. Sekundárně mají STIs nepřímý vliv na fertilitu ve smyslu omezení, které vyplývají z jejich pozitivity, což snižuje počet sexuálních aktivit a ovlivňuje tak nepřímo fertilitu. U některých infekcí můžeme mluvit ještě o terciálním vlivu, který je asociován se zdravotním stavem HIV pozitivní populace. Tato infekce má stále velký podíl na časné nadúmrtnosti, a to zejména v případě infekce v raném věku, která je často v relaci s nedožitím se fertilního věku.

Většina prací, které zkoumají vliv STIs na fertilitu nebo infertilitu, se zaměřuje na bakteriální infekce, které mohou většinou inflamatorními procesy vyvolat infertilitu nebo přispět k redukci fertility, přičemž velikost vlivu STIs na fertilitu je determinována zejména lokální prevalencí STIs (Ochsendorf, 2008). Zřejmě nejvíce prací se poté zaměřuje na vztah infertility u žen a mužů ve vztahu s infekcí patogenem *Chlamydia trachomatis*, která je považována za nejrozšířenější bakteriální STIs na světě (Menon et al., 2015). Vztah mezi chlamydiovou infekcí a sníženou fertilitou nebo infertilitou deklaruje několik dalších prací. Např. jedna z prací ukazuje, že mezi 110 infertilními ženami byla ChT detekována u 28,1 % žen, oproti tomu v kontrolní skupině fertilních žen byla detekce tohoto agens pouze 3,3 % (Malik et al., 2006). Podobné výsledky přináší i studie, zaměřující se na infertilitu ve vztahu ke stádiu chlamydiové infekce. Studie identifikovala silnou statistickou signifikanci mezi detekcí ChT) a ženskou sekundární infertilitou, přičemž v závislosti na stádiu infekce byla detekována akutní infekce ChT u 30 % infertilních žen, specifické ChT protilátky IgG jakožto marker pro infertilitu byl identifikován v 72,7 % případech (Malik et al., 2009). I další studie (britská), přináší podobné výsledky a poukazuje na vztah mezi přítomnosti ChT její asociací s vyšším rizikem rozvoje hlubokého pánevního zánětu, který u žen může zvýšit riziko ektopického těhotenství nebo přispět k infertilitě (Akande et al., 2010). Statisticky signifikantní asociaci mezi infekcí ChT a infertilitou u žen nachází rovněž studie ze Spojených států, která porovnávala výskyt ChT a jeho diagnostiku na základě různých antigenů signifikantních pro tento patogen u infertilních žen a žen s normální fertilitou. Výsledky této studie korespondují s výše uvedenými výsledky. Určitý antigen ChT (nejčastěji CT443) byl detekován u 88 % infertilních žen, v kontrolní skupině se tento

antigen vyskytoval rovněž u 60 % žen, ovšem ostatní kontrolované antigeny se u žen v kontrolní skupině tedy s normální fertilitou neobjevily, zatímco u infertilních žen byly detekovány (Budrys et al., 2012).

Chlamydiová infekce je předmětem zájmu i v rámci mužské infertility. Chlamydiová infekce je u mužů zodpovědná za 40-80 % epididymit (zánět nadvarle), což se může následně rozvinout v orchitidu, zánět prostaty až po azoospermii, přičemž tyto faktory mohou ovlivnit maturaci spermií a determinovat tak negativně vitalitu spermií (Samplaski et al., 2014). Systematic review zaměřené na STIs a mužskou infertilitu, které bylo publikováno v roce 2016, uvádí, že bylo nalezeno několik studií, které deklarují vliv přítomnosti ChT na úroveň fertility, zejména vyšší prevalence ChT u infertilních mužů, avšak upozorňují na skutečnost, že tyto výsledky jsou povětšinou statisticky nesignifikantní a že jejich interpretace musí být obezřetná a vždy doplněna širším kontextem (Fode et al., 2016).

Ovšem nejen chlamydiové infekce determinují fertilitu, existuje několik prací, které se zaměřuje na úroveň fertility a analýzu potenciálního vlivu většího množství STIs. Jedna z takovýchto studií upozorňuje na již několik let známou skutečnost, že i patogeny *Neisseria gonorrhoeae* (původce kapavky) a nověji také *Mycoplasma genitalium* mohou způsobovat pánevní zánětlivá onemocnění, a tím přispět k rozvoji infertility u žen (Smolarczyk et al., 2021). Podobná studie, která se zaměřuje pouze na mužskou fertilitu ve vztahu k STIs, poukazuje na asociaci mezi rozvojem zánětů v oblasti mužského urogenitálního systému i u kapavky. *Ureaplasma urealyticum* může poškodit spermatogenezi, oproti tomu protozoální infekce *Trichomonas vaginalis* má pouze okrajový vliv na možnou mužskou infertilitu. Studie se dále zaobírá vlivem virových infekcí na mužskou fertilitu. Poukazuje zejména na asociaci mezi infekcí HIV a kvalitou spermatu, která je degradována v průběhu progrese infekce HIV (Ochsendorf, 2008). O potenciálním vlivu na mužskou fertilitu více diskutuje práce z roku 2013, která předkládá vliv STis na mužskou fertilitu jako dlouhodobě kontroverzní téma, poukazuje na metodologické odchylky, které neumožnují generalizovat výsledky studií či tyto studie opakovat. Celkové vyznění práce je pak spíše negativní a nenachází žádné přímé důkazy, které by byly více validní, aby skutečně poukázaly na přímou asociaci (Brookings et al., 2013).

Další z prací se zaměřuje na fertilitu ve vztahu k infekci HIV, přičemž se v tomto případě nejedná o primární vliv (redukce fertility v důsledku poškození organismu), ale sekundární vliv. Autor poukazuje na nutnost implementace více studií, které se zaměřují na toto téma,

aby byla doplněna další část chybějící mozaiky ohledně infekce HIV ve světě. Autor analyzoval data z Jihoafrické republiky, kde dle výpočtů došel v tomto regionu ve třech temporálně odlišných situacích vlivu infekce HIV na fertilitu. Infekce HIV měla v tomto regionu negativní efekt na fertilitu v období 1961-1998, signifikantně pozitivní efekt v období 1990-1998 a nulový efekt v období 1986-1998 (Kalemli-Ozcan & Turan, 2011).

Zejména v posledních letech se stále častěji objevuje často diskutované téma podpory fertility a léčba infertility u sérodiskordantních párů a subpopulace HIV pozitivních osob. Na nutnost řešení tohoto kontroverzního tématu poukazuje řada studií např. Semprini et al. (2008), Yudin et al. (2010), nebo Marston et al. (2017).

6 Metody použité v disertační práci

Články, které jsou součástí disertační práce vycházejí z implementovaných studií v Česku. Všechny tyto články byly koncipovány jako deskriptivní průřezové studie pracující ve většině případů, s výjimkou jednoho článku (Sekera et al., 2022), s primárními daty.

Nástrojem prvního zařazeného článku (Sekera et al., 2020) byl dotazník, který byl distribuován v papírové podobě a bylo jej využito u studie zjišťující zdravotní gramotnost v oblasti problematiky HIV/AIDS u studentů středních odborných učilišť a gymnázií. Distribuce tohoto dotazníku byla zajištěna hlavním autorem studie. Dotazník byl vytvořen na základě analýzy literatury, vhodnost otázek byla konzultována s odborníky na toto téma. Bohužel v tomto ohledu bylo poskytnuto málo konzultací s odborníky z pedagogiky a pedagogické praxe, kteří by pomohli lépe nasměrovat otázky a určit jejich adekvátnost pro danou cílovou populaci.

Druhý zařazený článek (Sekera & Frýbert, 2022) pracoval s daty z databáze terénního programu ULICE, která se týkala injekčních uživatelů drog. V této studii bylo pracováno s individuálními a primárními daty, která byla získána od organizace zaměřující se na práci se subpopulací IDU.

Třetí článek (Sekera, in press) pracoval s daty z databáze RPN jednotlivých krajů. Do tohoto registru by se měly dostat všechny diagnostikované případy povinně hlášených STIs v daném kraji. Data jsou tedy individuální a primární. Získání dat byla spjato s jejich přepisem z papírové podoby. Některé z integrovaných krajů sice disponovaly již zdigitalizovanou podobou tohoto registru, avšak extrakce dat z tohoto registru nabízela pouze agregované nebo nepropojené údaje, nebylo možné tak propojit všechny sledované charakteristiky s jednotlivým případem. Navíc digitalizace byla v každém z krajů na jiné úrovni a data z dřívějších let nebyla digitalizována vůbec.

Čtvrtý zařazený článek (Sekera et al., 2022) pracuje s agregovanými sekundárními daty získanými z veřejné databáze Ministerstva zdravotnictví a s daty poskytnutými Národní referenční laboratoří pro HIV/AIDS. Práce se zaobírá vlivem pandemie onemocnění COVD-19 na problematiku HIV/AIDS.

Mezi základní atributy odborných prací patří validita (obsahová, konstruktová, kriteriální, interní a externí), reprezentativnost viz následující podkapitolu a reliabilita. Všechny studie se pokoušely dosáhnout co nejvyšších úrovní těchto atributů.

Obsahová validita byla kontrolována konzultacemi s odborníky ve zkoumaném tématu, kteří korigovali např. otázky v dotaznících ve smyslu jejich adekvátnosti a relevance ke zkoumanému tématu. V tomto ohledu se jeví obsahová validita jako jedna z limitací studie zdravotní gramotnosti, kde byly sice otázky konzultovány s odborníky v oblasti problematiky HIV/AIDS, avšak s malým množstvím odborníků z oblasti pedagogiky. U studií, které nepracovaly s daty získanými prostřednictvím dotazníků, byla důležitost extrahovaných dat konzultována rovněž s odborníky z příslušné oblasti.

Vzhledem ke skutečnosti složitého a nejednotného ověření konstruktové validity jsme se zaměřili při její kontrole rovněž na názor odborníků v těchto tématech. Přičemž v tomto případě nebyla předmětem jejich vyjádření adekvátnost otázek a jejich výběr, nýbrž názor expertů na nástroj, který chceme použít v jednotlivých studiích. Objektivnější kontrola tohoto typu validity by byla v případě existence komparace užitého nástroje s jiným již verifikovaným nástrojem s vysokou mírou validity. K tomuto kroku však nebylo přistoupeno v žádném výzkumu, neboť jsme se ve všech studiích snažili využít již validovaného nástroje.

Další komponenta validity, validita kriteriální, tedy shoda výsledků výzkumu s jinými studiemi, které používají buďto stejné nebo rozdílné nástroje, byla naplňována v diskuzích jednotlivých článků. Právě v diskuzích se konfrontovaly výsledky studií se studiemi, které měly podobné zaměření, nebo se vyznačovaly určitou mírou ekvivalentnosti se zde prezentovanou studií. V případě, že byla identifikována určitá diskrepance mezi naší studií a jinou studií, bylo na tento rozdíl poukázáno se snahou explanovat možné rozdíly mezi těmito výsledky.

Velmi důležitou komponentou validity je externí validita, tedy předpoklad generalizace výsledků na určitou populaci. Tato je samozřejmě silně determinována reprezentativním výběrem vzorku, z čehož vyplývá nižší míra validity u studie zdravotní gramotnosti u žáků středních škol, kde probíhala integrace do studie na základě akceptace ředitele dané školy, což ohrožuje reprezentativnost daného výběru, a to i přes skutečnost, že se v regionu povedlo integrovat téměř všechny střední školy, které byly předmětem této studie. U studií, které nepracovaly s daty získanými dotazníkovým šetřením, se externí validita rovněž liší. V případě studie zaměřené na STIs u IDUs je externí validita studie rovněž limitována tím, že se nejedná o reprezentativní výběr vzorku. IDUs, kteří byli integrováni do studie, představovali klienty jedné z organizací, které s touto subpopulací spolupracují. Naopak

další studie vycházející z dat RPN slibuje poměrně vysokou míru externí validity, neboť pracuje se všemi reportovanými případy v daných regionech a ve vymezeném časovém intervalu. Jedním ze základních atributů, které přispívají ke zvýšení externí validity studie, je předpoklad statistické signifikance nastavené na statisticky adekvátní úroveň. Tento atribut byl ve všech prezentovaných studiích představován buďto konfidenčním intervalem (CI) nastaveným na 95 % nebo hladinou statistické významnosti (p) nastavenou na hodnotu 0,05, v případě některých studií pak hladinou významnosti 0,01.

Poslední komponentou validity studie je validita interní, tedy skutečnost, jak použitá metoda či nástroj dokáže exaktně umožnit interpretaci výsledků. K zajištění této validity jsme se snažili redukovat veškeré možné zavádějící proměnné (confouding), případně tyto pomocí stratifikace a sukcesivního analyzování v jednotlivých stratech identifikovat a v případě, že tak bylo lze, je odstranit. Samotná interní validita je silně determinována designem studie a adekvátností implementovaných analytických metod, přičemž tyto byly řešeny v odstavcích výše.

Při stanovování reliability výzkumů, a tedy určité míry přesnosti či spolehlivosti testu případně výzkumu, jsme se snažili veškeré postupy popsat na takové úrovni, aby bylo možné je na základě tohoto opakovat a ověřit jinými výzkumy se stejnou sledovanou populací.

6.1 Výběr vzorku a zdroje dat v jednotlivých studiích

Ve všech čtyřech studiích byla snaha o zajištění co nejvyšší validity dat, v některých případech byly bohužel možnosti výrazně omezeny.

U studie zaměřené na zdravotní gramotnost (Sekera et al., 2020) byl integrován takový počet středních škol, který zahrnuje v jednom z měst, kde byla studie realizována, bez jedné školy všechny školy, na které se výzkum zaměřoval (České Budějovice). V druhém městě (Plzeň) byl vybrán takový počet škol, který představuje více jak polovinu všech škol, které by spadaly do zájmu studie. Výsledky vyplývající z této studie by tedy měly být dostatečně reprezentativní, a to zejména pokud se jedná o zvolený region. Výběr dvou měst byl odvozen z jejich postavení v regionu NUTS-2 Jihozápad, jedná se o jeho dvě nukleární oblasti. Vzhledem k rozdílné epidemiologické situaci v těchto dvou krajích, které tvoří region NUTS-2 Jihozápad a skutečnosti, že výskyt STIs má vyšší prevalenci v urbánních oblastech, byl výzkum realizován právě v těchto dvou krajských městech. Bylo snahou dosáhnout vyrovnaného výběru vzorku v obou městech, avšak díky rozdílnému množství středních škol

v těchto městech a zejména díky absenci středních odborných učilišť v Českých Budějovicích, se tohoto dosáhnout nepovedlo.

Dotazník byl v papírové podobě distribuován v roce 2015 a ve stejném roce došlo i k jeho uzavření. Do škol ve vybraných dvou městech bylo distribuováno celkem 5 560 dotazníků, tento počet distribuovaných dotazníků se zakládal na počtech studentů dle statistiky Ministerstva školství mládeže a tělovýchovy, nutno podotknout, že skutečné počty byly jiné. Naddimenzování počtu distribuovaných dotazníků rovněž souviselo s anticipací distribuce dotazníků do všech tříd školy (na gymnáziích pouze vyššího stupně gymnázia odpovídající střední škole), bohužel v mnohých případech byl dotazník distribuován jen do určitých tříd. Vyplněných dotazníků bylo zpět vybráno 2 105 (návratnost 37,9 %). Při revizi odpovědí byl jejich počet zredukován (absence některých odpovědí, demografických charakteristik atd.) na konečný počet 1 942 respondentů. Distribuovaný dotazník byl zcela anonymní, a tudíž nebylo zapotřebí řešit problémy týkající se GDPR.

Distribuce dotazníku probíhala dle následujících kroků:

1. Výběr vhodné školy (selekce z veřejné databáze škol Ministerstva školství mládeže a tělovýchovy (MŠMT), dle inkluzivních kritérií (typ školy: gymnázium/střední odborné učiliště; lokalizace: Plzeň/České Budějovice).
2. Oslovení selektovaných škol, povětšinou oslovení ředitele školy nebo metodika školní prevence. Pokud s dotazníkovým šetřením souhlasil, byl domluven datum předání dotazníků.
3. Předání dotazníků na základě domluvy určené osobě a domluva na jejich zpětném předání.
4. Distribuce dotazníků do tříd – tento krok byl v kompetenci určené osoby v rámci participující školy.
5. Zpětné předání vyplněných dotazníků autorovi studie a žádost o zpětnou vazbu od určené osoby, která byla přítomna vyplňování dotazníků.

Částečně nízkou reprezentativnost dat představují i data získaná pro účely studie zaměřené na IDUs v Plzeňském kraji (Sekera & Frýbert, 2022). I přes skutečnost, že se jedná o poměrně vysoký podíl IDUs z celkového počtu IDUs v Plzeňském kraji, jedná se o data pouze jedné z organizací, které se soustřeďují na práci s touto specifickou subpopulací. Tato data jsou individuální a primární, získaná při terénním testování IDUs. Přičemž při extrakci

těchto dat bylo několik klientů Terénního programu exkludováno pro nekomplexnost jejich individuálních dat, před touto exkluzí byla stanovena inkluzivní kritéria:

- Provedený test byl rychlotest z periferní krve (vyloučeny testy ze slin atd.),
- testovaná osoba je injekčním uživatelem drogy nebo má s injekčním užíváním drog zkušenost,
- existence dat o roku narození, pohlaví, hlavní užívané droze (droga užívaná v době provedení testování), zkušenost s komerční sexuální aktivitou, město testování, národnost, počet provedených testů pro jednotlivé infekce a výsledky těchto testů.

První fází studie byl výběr dat (všechna data byla anonymizovaná, neboť v databázi ULICE se pro možnost propojení testovaných osob a jejich testů v průběhu času používá „přezdívek“) dle inkluzivních kritérií, která byla definována na základě konzultace autorů a literární rešerše.

V další fázi studie proběhlo čištění dat z databáze ULICE, které měl na starost druhý autor studie. Po očištění dat a poskytnutí informací o jejich charakteru byla data včetně metadat vysvětlujících jednotlivé proměnné předána k jejich převedení do prostředí statistického software. Převedení dat do nového prostředí bylo autorem studie dvakrát kontrolováno, aby se zabránilo chybám a ztrátám informací při zadávání dat. Následně byla provedena prvotní analýza dat mající charakter deskriptivní statistiky. Tyto předběžné výsledky (charakteristiky vzorku) byly představeny a komparovány s kumulativními daty registru ULICE, po odstranění několika diskrepancí, které byly následně odstraněny nebo vysvětleny, byla implementována statistická analýza vzorku.

Třetí ze studií (Sekera, in press) zařazených do této disertační práce, která se zaměřovala na epidemiologickou situaci STIs ve vybraných krajích, nabízí relativně vysokou míru reprezentativnosti. Tato reprezentativnost je však redukována skutečností, že data byla extrahována z krajů (většinou z KHS), které přistoupily na tuto extrakci, což samo o sobě nese určité zatížení výběrovou chybou. V rámci těchto krajů však byla extrahována data o všech reportovaných případech STIs, které se dostaly do RPN. Extrakce těchto dat probíhala přepisem tzv. depistážních listů neboli hlášení pohlavní nemoci, tedy dokumentu, který vyplňuje lékař diagnostikující určitou STI s pacientem. V tomto dokumentu jsou kromě demografických charakteristik rovněž rizikové faktory, které mohly vést k infekci, počet osob, které mohly být sukcesivně ohroženy infekcí nebo také zdroj infekce a další. Přepis

těchto dat představoval různou časovou náročnost. Nejvyšší časovou náročnost si vyžádal kraj Hlavní město Praha, což pramení ze dvou faktů, zaprvé je v tomto kraji hlášeno nejvíce případů STIs (více než 5 000 případů) a zadruhé byl tento kraj přepisován jako první, a tudíž zde byla nízká úroveň automatizace přepisu a nedostatečná empirie s touto činností. Vzhledem ke skutečnosti, že jednotlivé instituce poskytující přístup k datům neposkytly přístup ke stejným časovým intervalům, pracuje studie pouze s případy, které byly reportovány v letech, které se překrývají ve všech integrovaných krajích. Tato data jsou primární a individuální a v takovéto podobě nebyla v Česku ještě analyzována, tudíž není možné některé komponenty validity verifikovat jinými studiemi, které by exaktně splňovaly podmínky ekvivalence, a proto byly výsledky komparovány s výsledky studií a zpráv státních orgánů, které se výzkumu co nejvíce podobaly. Generalizace výsledků studie je na základě vysoké míry reprezentativnosti reálná, avšak pouze v krajích, které splňují některé podobné atributy jako kraje, v nichž byl výzkum implementován, např. zřejmě není lze tyto výsledky generalizovat v kraji Vysočina (chybí město, představující jádro, které by mohlo mít ekvivalentní postavení jako jádrová města v krajích integrovaných do výzkumu; dále je zde nižší podíl městského obyvatelstva oproti krajům integrovaným do výzkumu).

V první fázi studie byla požádána KHS Hlavního města Prahy o přístup do RPN a o možnost přepisu dat z tohoto registru. Praha byla vybrána z důvodu vysoké prevalence STIs v tomto kraji, která je výrazně vyšší než v ostatních krajích Česka. Extrakce dat probíhala na základě přepisu dat z jednotlivých depistážních listů, které byly v papírové podobě. Již v první fázi studie se objevily problémy s extrahovanými daty, neboť v analyzovaném období došlo ke změně depistážního listu, některé proměnné tedy byly přeformulovány, pozměněny nebo došlo k jejich ztrátě, naopak některé přibyly. Před extrakcí dat byl podepsán dokument zajišťující anonymitu extrahovaných dat.

V druhé fázi byl do této studie zahrnut Plzeňský kraj, neboť autor toho času pracoval na KHS Plzeňského kraje, která pomohla v přístupu k datům, která v Plzeňském kraji zpracovává Dermatovenerologická klinika Fakultní nemocnice v Plzni. Při extrakci dat však vyvstal další problém, období, ke kterému byl umožněn přístup, nekorespondovalo s analyzovaným obdobím z Hl. m. Prahy. Ve zpřístupněném období dominovaly nové depistážní listy, nebylo tedy nutné opět měnit způsob zadávání proměnných.

V poslední třetí fázi byla extrahovaná data z KHS Středočeského kraje. Tento kraj byl vybrán z důvodu jeho blízké vzdálenosti k Hl. m. Praze, nabízela se tedy logická možnost

porovnání vývoje STIs v těchto dvou krajích. Zároveň je z geografického hlediska Středočeský kraj jedinou přirozenou spojnicí mezi dvěma předešlými kraji. Přístup k depistážním listům byl umožněn opět však v jiném období, než v předešlých krajích, přičemž některé roky musely být extrahovány z archivu Středočeského kraje na speciální povolení hygienické stanice.

Další část se zaměřovala na čištění dat a diskuzi nad možnostmi komparace regionů z pohledu různých časových intervalů. Na základě doporučení pak bylo zvoleno, že do analýzy budou vstupovat pouze data za období, které se překrývá ve všech krajích. Sledované období se tedy zkrátilo na období 2006-2013.

Většina dat měla nominální případně ordinální charakter, což částečně limituje možnosti analýzy. Proměnné, které byly nakonec zahrnuty do analýzy, jsou věk, pohlaví, region pobytu v době diagnostiky, etnikum, oddělení kde byl proveden test, vzdělání, ekonomickou aktivitu, rodinný status, způsob přenosu, sexuální rizika, co vedlo k diagnostice, graviditu, HIV status, indikovanou léčbu, počet uvedených epidemiologicky významných kontaktů a informaci o tom, zda je známý zdroj či nikoliv. Data byla získána pro onemocnění syfilis, kapavku a LGV, ostatní STIs v registru nalezeny nebyly (neboť se v Česku téměř nevyskytují či se nehlásí). Populační data, k nimž byly vztaženy počty diagnostikovaných případů byla získána z ČSÚ.

Data pro studii, která se soustředila na dopady pandemie onemocnění COVID-19 na problematiku HIV/AIDS (Sekera et al., 2022) se od předešlých studií liší zejména ve skutečnosti, že se jedná o data sekundární, která nebyla získána dotazníkovým šetřením. V této studii byla použita data poskytnutá SZÚ (Národní referenční laboratoří pro HIV/AIDS), tato data (počet provedených testů na infekci HIV a počet diagnostikovaných případů) byla poskytnuta v agregované podobě v rámci jednotlivých měsíců vymezeného intervalu 2015 až 2020. Dalšími daty, s nimiž bylo ve studii pracováno, byly důvody vyšetření na infekci HIV, kdy tato data byla extrahována ze Zpráv o výskytu a šíření HIV/AIDS v ČR. Druhá část dat týkající se infekčního onemocnění COVID-19 byla extrahována z databáze Ministerstva zdravotnictví a rovněž se jednalo o data agregovaná.

První fází studie bylo podání žádosti o poskytnutí dat SZÚ, přesněji Národní referenční laboratoří pro HIV-AIDS. Zároveň s podáním žádosti o poskytnutí těchto dat začala extrakce dat ohledně onemocnění COVID-19 z veřejné databáze Ministerstva zdravotnictví České republiky.

Data poskytnutá SZÚ v agregované podobě obsahují informace o počtu diagnostikovaných HIV pozitivních osob v jednotlivých měsících za období 2015-2020. Pomocí těchto dat byly kalkulovány hodnoty míry prevalence, míry incidence, specifické úmrtnosti a míru smrtnosti pro infekci HIV. Data rovněž byla zpracována tak, aby demonstrovala změny v čase, pro demonstraci těchto alterací bylo využito řetězového indexu. Data pro analýzu důvodu testování na infekci HIV a úmrtí v souvislosti s infekcí HIV byla přepsána ze zpráv národní referenční laboratoře (Zprávy o výskytu a šíření HIV/AIDS) za požadovaná období.

Dále byl proveden popis vývoje infekce HIV v Česku a stejně tak pro onemocnění COVID-19. Na tento popis navázala analýza změn v počtu provedených testů, počtu nově diagnostikovaných případů infekce HIV a důvodu pro testování na infekci HIV.

6.2 Statistické metody v jednotlivých studiích

V případě každé studie, která je součástí disertační práce, se statistická analýza nejprve soustředila na deskriptivní charakteristiku vzorku, následně byly použity nástroje statistické analýzy, které pomohly statistickému usuzování. Jak již bylo zmíněno výše, ve většině zde prezentovaných studií se pracovalo na hladině statistické významnosti $p = 0,05$ respektive za využití 95 % CI.

V první studii (Sekera et al., 2020) zaměřující se na zdravotní gramotnost na středních školách bylo využito po deskriptivních charakteristikách analýzy normálního rozložení za využití F-testu, po jeho výsledku, který ověřil normální rozložení, které naznačoval i vysoký počet respondentů (1942), bylo použito dvou statistických nástrojů T-testu a chí-kvadrát testu. Pro komparaci průměrných hodnot jednotlivých proměnných bylo využito T-testu, pomocí něhož jsme analyzovali statisticky signifikantní rozdíly mezi průměrnými hodnotami mezi pohlavími, městy v nichž respondenti studovali a typem navštěvované školy (gymnázium vs. střední odborné učiliště). Pro zjišťování asociace mezi kategorickými proměnnými a průměrným ziskem bodů byl využit chí-kvadrát test.

Ve druhé studii (Sekera & Frýbert, 2022) byla statistická analýza realizována v prostředí statistického software SPSS, který se zaměřoval na výskyt STIs u IDUs, byla rovněž statistická analýza započata deskriptivní analýzou. Z deskriptivních charakteristik bylo užito: průměrný věk (odvozený od roku narození a roku provedení testu), průměrná délka CSW, průměrný věk při drogové iniciaci injekčního užívání. Testováním normálního rozložení pomocí F-testu, který zde měl větší význam než v případě předchozí studie, neboť počet respondentů byl nižší (N = 384). Pro porovnání statisticky významných rozdílů mezi

průměrnými hodnotami jednotlivých proměnných byl opět užit dvou výběrový T-test. Pomocí ANOVA byla testována analýza rozptylu. Vliv individuálních proměnných – prediktorů séropositivity (nezávislá proměnná: pohlaví, užívaná droga, CSW a intravenózní iniciace (tj. zda iniciace drogové dráhy byla rovnou intravenózní aplikací)) na prevalenci jednotlivých STIs (závislá proměnná: VHC, VHB a syfilis, včetně sumární prevalence za všechny zkoumané STIs) byl analyzován za užití binární logistické regrese. Logistická regrese využívala Beckward elimination (likelyhood ratio) pro redukci počtu prediktorů a řešení problému s multikolineralitou. Model LR byl kalkulován na 95 % intervalu spolehlivosti. Aby bylo zabráněno existenci confoundingu byl model LR implementován také v rámci jednotlivých skupin, právě toto by mělo pomoci identifikovat případný vliv třetí proměnné.

Deskriptivní charakteristikou vzorku začínala i další z prezentovaných studií (Sekera, in press), která se zaměřovala na rozdíly ve výskytu vybraných STIs ve vybraných krajích Česka. V této studii, která má epidemiologický charakter byly kalkulovány ukazatele míry incidence a specifické míry incidence pro věk a pro pohlaví. Statistická analýza byla prováděna v programu SPSS a MS Excell. Nejprve byla provedena deskriptivní statistika pro získání přehlednější informace o získaných datech, byl počítán např. průměrný věk v době diagnostiky infekce, nebo průměrný počet uvedených partnerů (pro obě pohlaví zvlášť). Dalším kalkulovaným ukazatelem byla míra incidence onemocnění, která byla použita pro každý region zvlášť, ukazatel byl posléze rozšířen na míru specifické incidence pro pohlaví a věk v rámci každého regionu. Pro analýzu statisticky signifikantních rozdílů v měrách incidence a specifické incidence bylo použito analýzy ANOVA, jako hladina významnosti byla stanovena hodnota 0,01. Pro komparaci incidence a specifické incidence mezi dvěma kraji bylo použito nepárového T-testu. Věková struktura byla použita dle věkové struktury poskytované Českým statistickým úřadem tj. 0-14, 15-64 a 65+. Věkově specifická míra incidence stejně jako pohlavně specifická míra incidence byla pomocí F-testu ověřena a posléze bylo možné aplikovat t-testovou analýzu.

Poslední ze studií integrovaných do této disertační práce (Sekera et al., 2022), se zaměřovala na vliv onemocnění COVID-19 na testování na infekci HIV. Vzhledem ke skutečnosti, že počty nových diagnostikovaných případů jsou v jednotlivých měsících poměrně nízké a byly porovnávány nestejně velké skupiny (měsíce za rok 2020 vs. měsíce kumulativně za období 2015-2019) bylo použito Poissonovy regrese, která by vůči těmto aspektům měla být robustní.

V Poissonově regresi představovaly závisle proměnné pro rok 2020, jednotlivé měsíce, které byly vybrány jako faktory a období 2015-2019 (dle měsíců) bylo zvoleno jako referenční kategorie. Výsledky Poissonovy regrese jsme demonstrovali pomocí indikátoru incidence rate ratio (IRR). Tento indikátor byl použit pro každý měsíc a pro počty provedených testů, počet nově diagnostikovaných případů a důvod pro testování na infekci HIV.

Pro potřeby ověření závislosti byla zvolena Pearsonova korelace (Bivariate Correlations), která se zaměřovala na vztah mezi vybranými indikátory pro onemocnění COVID-19 a infekce HIV (počty nově diagnostikovaných případů). Všechny implementované statistické postupy byly kalkulovány na úrovni statistické signifikance 0,05 a 95 % intervalu spolehlivosti. Pro potřeby statistické analýzy bylo použito statistického software SPSS.

7 Soubor původních publikovaných prací

Empirická část práce představuje soubor původních publikovaných odborných prací. Všechny tyto práce byly publikovány v impaktovaných časopisech, případně byly přijaty k publikování. Předkládané odborné články prezentují výsledky vědecké práce autora této disertační práce za dobu jeho doktorského studia na Univerzitě Karlově. Kromě toho rovněž přestavují odbornou profilaci a zaměření autora v rámci jeho vědeckého bádání. Autor se problematikou, na níž navazuje ve své disertační práci, zaobíral již ve svém magisterském studiu v oboru Sociální epidemiologie na Univerzitě Karlově. Navazuje tak zejména na svou diplomovou práci, v níž se zaměřoval na analýzu STIs v Praze. Právě tento kraj byl prvním, s nímž bylo pracováno nadále v doktorském studiu, kdy byly k tomuto kraji přidány další dva, čímž se naskytla příležitost hlubší epidemiologické analýzy.

Publikační strategie

Disertační práce se skládá celkem ze čtyř odborných článků. Cílem bylo všechny tyto studie publikovat v zahraničních časopisech s IF. Dvě z prezentovaných studií jsou v době sepisování disertační práce již vydány a dvě zbývající jsou přijaty k tisku (potvrzení o přijetí článku naleznete v příloze této práce).

7.1 Zdravotní gramotnost o infekci HIV mezi adolescenty v České republice: případová studie dvou českých měst Plzeň a České Budějovice

První ze souboru prací je publikovaný článek: *„Health literacy on HIV infection among adolescents in the Czech Republic: a case study of two Czech cities Plzeň and České Budějovice“*, byl publikován v roce 2020 v impaktovaném časopise *Epidemiologie, Mikrobiologie, Imunologie*[2] viz přílohu č. 2. Autorský podíl: Sekera 60 %, Preis 30 %, Pazdiora 10 %.

Zjištění studie

Kompletní výsledky studie je možné sledovat v přiloženém článku, zde budou uvedena pouze obecná zjištění. Studie disponuje poměrně vysokým počtem respondentů (1942), který je lze považovat za dostatečný dle Cochrana (Rahi et al., 2019), za předpokladu 420 tisíc studentů středních škol (ČSÚ, 2022) je při CI 95 % nízká míra chybovosti (2.22 %). I

[2] Sekera, Jan Carlos; Preis, Jiří; Pazdiora, Petr. Health literacy on HIV infection among adolescents in the Czech Republic: a case study of two Czech cities Plzeň and České Budějovice. *Epidemiologie, Mikrobiologie, Imunologie: Časopis Společnosti pro Epidemiologii a Mikrobriologii České Lékařské Společnosti JE Purkyně,* 2020, 69.4: 182-188.

když návratnost nebyla vysoká, z výše uvedených důvodů, nabízí studie předpoklady pro určitou míru generalizace.

Akceptovatelnou zdravotní gramotností disponovala více jak polovina respondentů 67,3 %. Tuto skutečnost můžeme považovat za poměrně uspokojující, ovšem pokud se podíváme i na podíl zbylých dvou kategorií (nedostatečné znalosti a velmi dobré znalosti), zjistíme, že nedostatečnými znalostmi disponovala více jak ¼ všech respondentů (27,5 %). Studie byla koncipována tak, aby zjišťovala hloubku těchto znalostí, což je důležité zohlednit při interpretaci výsledků. Zatímco některé otázky, týkající se cest přenosu a preventivních oblastí, přinesly poměrně dobré znalosti, např. sexuální přenos uvedlo správně 94,3 % respondentů, parenterální 86,1 %, poslední z cest přenosu – vertikální již mnoho studentů neuvedlo (42,4 %), zároveň byly v této cestě přenosu identifikovány největší rozdíly mezi gymnazisty a učni. Zatímco zastoupení chlapců a děvčat bylo na gymnáziích poměrně vyrovnané, studenti středních odborných učilišť byli většinou chlapci (80 %). Lze tedy usuzovat, že znalost cesty přenosu vertikální cestou není asociována se vzdělávací instituci, ale s pohlavím, kdy ženy zřejmě disponují vyšší znalostí této cesty přenosu, neboť se jich bezprostředně týká. Zatímco muži v tomto případě nespatřují riziko pro sebe a proto jej opomíjejí. Obtížnější otázky však zůstaly povětšinou zodpovězeny špatně. Tyto otázky se týkaly zejména rozšíření infekce HIV ve světě a v Česku a také vysvětlení rozdílu mezi HIV a AIDS. Insuficientní znalosti v oblasti rozšíření infekce HIV ve světě a v Česku je zřejmě asociováno s nedostatečným přísunem informací ohledně této části problematiky HIV/AIDS.

Skutečnost, že většina respondentů nebyla schopna správně vysvětlit rozdíl mezi termíny HIV a AIDS, naznačuje špatné nastavení preventivních programů či jejich chybnou interpretaci. Mnoho z respondentů spatřuje rozdíl v těchto dvou pojmech v oblasti způsobu přenosu, chápou tyto dva pojmy jako dvě odlišné nemoci. Jiní naopak uvedli, že mezi těmito pojmy není žádný rozdíl, chápou tyto pojmy jako synonyma.

Výzkum identifikoval několik faktorů, které mají vliv na úroveň zdravotní gramotnosti, mezi ně patří pohlaví a typ školy. Přičemž obě proměnné se do určité míry ovlivňují. Základním faktem je skutečnost, že vliv na úroveň zdravotní gramotnosti mělo pohlaví ve prospěch žen, zároveň měli vyšší úroveň znalostí gymnazisté, přičemž nelze opomenout strukturu respondentů dle pohlaví v jednotlivých determinantech. V případě, kde mají průměrný vyšší bodový zisk gymnazisté, totiž převažuje podíl dívek oproti chlapcům. Na gymnáziích

studovalo více dívek, ale na učilištích výrazně více chlapců. Stejnou situaci můžeme sledovat i v případě vyššího průměrného bodového zisku u studentů z Českých Budějovic (ČB). Právě v ČB byli studenti pouze z gymnázií a převažoval zde počet dívek, oproti tomu v Plzni, která se z hlediska průměrného počtu získaných bodů jeví jako horší, je výrazně vyšší podíl chlapců a to zejména proto, že jich výrazně více tvoří studenti učilišť, která v ČB absentují. Pro lepší nastavení studie a zejména jejích výsledků by bylo vhodné porovnávat průměrný bodový zisk mezi chlapci na gymnáziích a středních odborných učilištích, případně mezi chlapci a děvčaty na gymnáziích a odborných učilištích, tak aby byl redukován vliv pohlaví na ostatní proměnné.

Zodpovězení výzkumné otázky

Výzkumná otázka pro tento výzkum byla definována takto:

„Je zdravotní gramotnost týkající se problematiky HIV/AIDS u studentů vybraných středních škol ve dvou krajích Česka postačující?“

V rámci výsledků realizované studie (Sekera et al., 2020) můžeme výzkumnou otázku zodpovědět. Odpovědí na výzkumnou otázku je: ***Ano, zdravotní gramotnost týkající se problematiky HIV/AIDS u studentů vybraných středních škol ve dvou krajích Česka je postačující.*** Pro potvrzení této odpovědi se opíráme zejména o zastoupení těch respondentů, kteří získali v dotazníkovém šetření tolik bodů, že jejich výsledky byly kategorizovány jako postačující, přičemž tento podíl byl 67,3 %. S ohledem na skutečnost, že v preventivních otázkách byla úspěšnost ještě vyšší, můžeme říci, že znalost rizikového chování v oblasti HIV/AIDS je u studentů gymnázií a středních odborných učilišť v daném regionu více než postačující a to i přes existenci rozdílů mezi institucemi.

Pro definované dimenze výzkumné otázky byly rovněž nalezeny odpovědi. První dimenzi: *„Jaký je stav zdravotní gramotnosti týkající se HIV/AIDS u zkoumané populace dle pohlaví?“* můžeme zodpovědět na statisticky signifikantní hladině, že existují rozdíly v rámci pohlaví pro úroveň znalosti zdravotní gramotnosti. Přičemž dívky disponovaly v tomto výzkumu vyššími znalostmi a dosáhly tak postačující míry znalostí. Oproti tomu úroveň znalostí u chlapecké části respondentů se jeví jako krajně postačující, ve smyslu většího podílu respondentů (chlapců) s nedostatečnou úrovní zdravotní gramotnosti.

Další dimenzi: *„Jaký je stav zdravotní gramotnosti týkající se HIV/AIDS u zkoumané populace dle věku?“* můžeme rovněž zodpovědět. Studie zjistila, že neexistuje statisticky signifikantní vliv věku na úroveň zdravotní gramotnosti v oblasti problematiky HIV/AIDS.

Toto může být důsledkem absence předmětů prohlubujících znalosti v řešené problematice na středních odborných učilištích. Opět by bylo v rámci této dimenze adekvátnější provést testování vlivu věku zvlášť na gymnáziích, kde by se věk mohl objevit jako statisticky signifikantní determinant pravděpodobněji než na učilištích.

Poslední dimenze výzkumné otázky pro tento výzkum byla: *„Existují statisticky významné rozdíly znalostí v oblasti této problematiky u zkoumané populace dle typu vzdělávání?“* Výzkum prokázal, že typ vzdělávání má statisticky signifikantní vliv na úroveň znalostí v oblasti řešení problematiky. Ovšem, jak již bylo uvedeno výše, vliv může mít více pohlavní struktura než samotný typ vzdělávání. Pro efektivnější ověření této dimenze by bylo rovněž vhodnější analyzovat výsledky pro chlapce a dívky na jednotlivých typech škol odděleně.

Přínos studie

Studie byla ve svém konkrétním zaměření srovnávajícím úroveň znalostí na dvou de facto krajních typech středního vzdělávání v Česku první studií, která zkoumala úroveň znalostí problematiky HIV/AIDS. I přes nedostatky, které byly popsány výše a limitace, které budou popsány níže, přináší studie výsledky ohledně znalosti této problematiky na nemalém vzorku respondentů ve dvou krajských městech. Hlavním přínosem studie je tedy poskytnutí přehledu informací, jimiž studenti disponují. Studie poukázala na skutečnost, že i když většina respondentů disponuje akceptovatelnými znalostmi, více jak ¼ studentů disponuje naopak informacemi špatnými. Studie tak poukázala na fakt, že implementované preventivní programy ve školách fungují poměrně dobře, avšak nestačí pokrýt všechny studenty. Dle zjištěné skutečnosti, která byla anticipována ještě před implementací samotného výzkumu, disponují gymnazisté vyšší úrovní znalostí. Tento fakt by měl přispět k zaostření orientace preventivních programů a zejména výuky této problematiky na odborných učilištích. Studie dále identifikovala významné rozdíly mezi pohlavími, přínosem je tedy informace, že v dívčí části populace fungují preventivní aktivity lépe než v chlapecké.

Studie ukázala, jak adolescenti smýšlí o problematice HIV/AIDS, poukázala na kritická místa ve znalostech, která zřejmě vyplývají z nedostatečné informovanosti a poněkud jednostranné orientace preventivních aktivit zaměřujících se zejména na cesty přenosu.

Další směřování v oblasti této studie (doporučení pro praxi)

Výsledky studie přinesly zjištění ohledně zdravotní gramotnosti v několika oblastech, které se od sebe významně lišily. Na základě těchto výsledků by bylo vhodné implementovat studii, která by se zaměřovala na získávání informací. V souvislosti s tím by měla

proběhnout revize kurikulárních dokumentů těch předmětů, které souvisí s problematikou HIV/AIDS. Tyto informace by měly být podávány každoročně na gymnáziích i středních odborných učilištích. Vzhledem ke skutečnosti, že studenti středních odborných učilišť prokázali nižší úroveň znalostí v oblasti problematiky HIV/AIDS, bylo by vhodné implementovat preventivní aktivity do každého ročníku, aby studenti měli možnosti tyto informace nejen získat, ale opakováním je postupně upevnit. Zároveň s tímto by však měl existovat i postup, který bude hodnotit efektivitu těchto programů a preventivních hodin, a to zejména v oblasti komprehensibility předávaných informací. Právě tato otázka může být kruciální pro implementované preventivní programy, pokud bude preventivní programy realizovat osoba/organizace, která nebude umět nastavit komunikaci tak, aby byli recipienti schopni ji pochopit správně nebo pochopit vůbec, nebudou mít tyto preventivní programy takový efekt.

Na základě zjištěných skutečností se pak nabízí další možnosti výzkumů, které by ověřily vyvstalé otázky. Zejména otázku čím se odlišuje skupina respondentů disponující nedostatečnými znalostmi, která představuje více jak ¼ všech respondentů od té části, která disponuje dostatečnými znalostmi. Neboť podíl těch, kteří disponují nedostatečnými znalostmi, není zanedbatelný, je nutné identifikovat vlivy, které mohly způsobit tuto insuficienci, zejména pak skutečnost, zda se jedná o vlivy individuální (např. neschopnost pochopit informace, odmítání informací) nebo o vlivy externí (nonkomprehensibilita předávaných informací, špatné zacílení preventivních programů, existence mezer nepokrývající všechny skupiny studentů v rámci preventivních programů).

Dále vzhledem ke skutečnosti, že studie prokázala, že gymnazisté disponují vyšší úrovní znalostí v dané problematice, by bylo vhodné ověřit, zda existuje skutečně asociace mezi výší zdravotní gramotností v dané problematice a její realizací/dodržováním. Je tato znalost efektivní, nebo její dispozice nepřináší reálný dopad na populaci? K těmto otázkám výrazně přispívá i fakt, že v mediích je problematika HIV poslední roky prezentována, dle mého pohledu poměrně poddimenzovaně. Z médií se dozvídáme, že se další pacient vyléčil z HIV, že vědci jsou jen krůček od objevení účinného léku či vakcíny, avšak o skutečnosti, že se každoročně na světě nakazí více jak jeden milion osob, média neinformují. Tento vliv masmédií může výrazně předčit znalosti, kterými jedinci disponují a nechat je tak sexuálně rizikově žít, neboť podcení riziko infekce samotné.

V neposlední řadě studie identifikovala výrazné rozdíly mezi úrovní znalostí dívek a chlapců. Lze uvažovat o tom, co tyto rozdíly způsobuje, zda vyšší přístup dívek k informacím zejména stran gynekologických návštěv nebo celkově vyšší akceptace a adherence k preventivním programům u dívek? Pokud by i chlapci museli pravidelně navštěvovat urologa, přinesla by tato skutečnosti i další pozitiva, neboť kromě informací stran prevence, potenciální včasné diagnostiky, by bylo lze provádět osvětu i v jiných oblastech (sexuální disfunkce, psychosexuální pohodlí), dále pak i důležitý screening rakoviny varlat, která se nejčastěji objevuje v období starší adolescence a mladší dospělosti.

Diskuze

Zjištěnou skutečnost, že existují výrazné rozdíly v úrovni zdravotní gramotnosti z hlediska pohlaví, tedy že ženy (dívky) disponují vyšší úrovní znalostí studované problematiky, potvrzují i zahraniční studie např. Swenson et al. (2010), Tapia-Aguirre et al. (2004). Přesto tuto skutečnost není možné generalizovat a je nutné přihlížet zejména na socio-kulturní pozadí v jednotlivých regionech. V oblastech, kde je dominantním nebo silně rozšířeným náboženstvím islám, se vyskytují opačné publikované výsledky (Alhasawi et al., 2019; Oljira et al., 2013). Lze soudit, že v rozvinutých zemích, v nichž mají ženy právo na stejné vzdělání jako muži, mají ženy vyšší úroveň znalostí v oblasti problematiky HIV/AIDS. Dívky se zřejmě více soustřeďují na získávání informací ohledně studované tématiky, neboť jsou samy o sobě ve vyšším riziku než muži (chlapci) z hlediska rizika přenosu infekce (vaginální sex představuje pro ženu vyšší riziko než pro muže, stejně tak sex anální). Ženy také chápou sexuální aktivitu více racionálně oproti mužům, jejichž sexualita je více animální a neracionalizují tudíž tolik své sexuální jednání, a to včetně rizika STIs.

Výzkum identifikoval rozdíly ve zdravotní gramotnosti studentů rozdílných typů vzdělávacích institucí, který by byl zřejmě verifikován i v případě implementace stratifikovaného náhodného výběru. Identifikací těchto rozdílů zdravotních znalostí výzkum naznačil možnost lepšího zacílení a zefektivnění implementace primárních preventivních programů na středních školách. Výzkum identifikoval také skutečnost, že není možné tyto programy implementovat homogenně pro všechny střední školy a že je vhodné pro každý typ školy navrhnout adekvátní preventivní program, který bude cílen právě na danou skupinu, čímž by se mohlo přispět ke zlepšení primární prevence, a tak i ke snížení rizika infekce HIV.

Jeden ze základních rozdílů této studie od celostátní studie implementované SZÚ (Šikolová & Fialová, 2015) je fakt nedostatečné terminologické znalosti v pojmech HIV a AIDS. Zatímco tato studie prokázala, že pouze 18,5 % respondentů dokázalo vysvětlit rozdíl mezi těmito pojmy a pouze 35,8 % dokázalo vysvětlit alespoň jeden z těchto pojmů, studie SZÚ uvádí 70 % správných odpovědí na otázku, co je to HIV a 66,7 % na otázku vysvětli pojem AIDS. Studie SZÚ byla realizována na základních školách. Rozdíl může být spatřován ve skutečnosti cílové populace. Pokud žáci základních škol disponují vyšší úrovní znalostí v oblasti řešení problematiky, naznačuje to efektivní nastavení preventivních programů a aktivit na základní škole a potentuje špatné nastavení těchto aktivit a programů na středních školách, kde dochází ke ztrátě zdravotnických informací. I další česká studie uvádí, že většina respondentů dokázala odpověď, že HIV je virus (Sajdlová, 2012), v tomto případě je však možné rozdíly vysvětlit skutečností, že v naší studii byla tato otázka otevřená, zatímco ve studii Sajdlová (2012), byla tato otázka uzavřená, mohla tak respondenty lépe navést k odpovědi.

Menší rozdíly oproti publikovaným výzkumům přináší výsledek znalostí cest přenosu, které se i v ostatních studiích jeví jako poměrně vysoké (Gupta et al., 2013; Othman, 2014; Kucera et al., 1998).

Limitace

I přes poměrně vysoký počet respondentů je studie značně limitována, a proto není možné výsledky generalizovat. Základní limitací studie je výběr respondentů pro tento výzkum pouze ze dvou měst, přičemž jedno z těchto měst nemá žádná SOU. Tato skutečnost zcela jistě mohla ovlivnit výsledky zejména v případě rozdílů mezi typy škol, kdy respondenti z gymnázií, disponují významně rozdílnými znalostmi než respondenti ze středních odborných učilišť. Limitací je nedostatečná identifikace rozdílů v rámci pohlaví a jeho potenciální vliv na výsledky v rámci typů škol, neboť na gymnáziích převažují dívky, zatímco na SOU výrazně chlapci. Pro případnou další studii by bylo vhodné zvýšit počet integrovaných měst a zároveň vyrovnat poměr výběru škol. Pro zvýšení externí validity studie by bylo rovněž vhodné vybrat školy integrované do výzkumu nějakou vhodnější statistickou metodou, např. stratifikovaným náhodným výběrem ideálně z celé České republiky. Další limitaci studie můžeme spatřovat v konstruovaném nástroji. Tento nástroj měl být konzultován více s odborníky z praxe a z pedagogiky, aby byl lépe zacílen na studovanou problematiku.

7.2 Analýza vybraných sexuálně přenosných infekcí u injekčních uživatelů drog (Plzeňský kraj, 2003-2018)

Výzkum byl dokončen v roce 2021 a publikován v impaktovaném časopise: *Central European Journal of Public Health* v roce 2022[3] viz příloha č. 4. Autorský podíl: Sekera 60 %, Frýbert 40 %

Participace na publikaci

Autor předkládané disertační práce je zároveň hlavním autorem v této studii zaměřující se na výskyt vybraných STIs v klíčové populaci IDUs. Autorův mentální podíl na práci je cca 60 %. Autor se zasloužil zejména o iniciaci studie, design studie, extrakci dat, jejich statistickou analýzu, interpretaci a diskuzi výsledků. Druhý autor se zasloužil zejména o poskytnutí dat a jejich primární čištění, interpretaci a diskuzi výsledků.

Obecná charakteristika práce

Injekční užívání drog je dlouhodobě považováno za jednu z nejrizikovějších činností z hlediska přenosu STIs, zejména pak infekce HIV. Na základě této skutečnosti, jsou IDU často zařazováni mezi klíčové populace v souvislosti s výskytem STIs. Hlavní odlišnost této subpopulace je v injekční aplikaci drog, tato činnost je spjata s vysokou mírou infekce HIV, HCV, HBV. Samotná rizika však nevyplývají pouze z aplikace drogy, ale rovněž ze stavů, které jsou touto drogou navozeny, tj. sekundární riziko infekce. Marginalizace a nedostatek finančních prostředků může tyto osoby vést nejen ke kriminálnímu chování, ale rovněž i ke CSW, která je rychlou cestou k získání finančních prostředků pro potřeby získání drogy. CSW představuje rovněž vysokou míru rizika, zejména pak u osob užívajících drogy, neboť pro potřeby aplikace často překračují hranice, které by jiní komerční sexuální pracovníci nebyli s to podstoupit za tak nízkou cenu, např. sexuální aktivita bez prezervativu, drastičtější sexuální praktiky atd.

Studie se zaměřovala na výskyt vybraných STIs, které mají vztah k injekčnímu užívání drog v klíčové subpopulaci IDUs v Plzni v patnáctiletém období (2003-2018).

Stejně jako v předešlé studii i tato má charakter deskriptivní průřezové studie, která pracovala s primárními individuálními daty. Data poskytla komunitní organizace ULICE, jejímiž členy v době vzniku článku byly oba autoři. Celková délka studie byla cca 2 roky (2020-2021), přičemž nejvyšší časovou náročnost představovala extrakce dat z databáze

[3] SEKERA, Jan Carlos, Frýbert, Jiří. Analysis of drug-related infectious diseases in people who inject drugs-Pilsen Region, 2003-2018. *Central European Journal of Public Health*, 2022, 30.1: 13-19.

ULICE a jejich převedení do prostředí statistického software, s nímž bylo pracováno. Studie má charakter retrospektivní komunitní studie, neboť pracuje s daty získanými komunitními členy v rámci jejich terénního testování.

Potřebnost studie

Studie byla implementována pro nedostatečné množství informací o výskytu těchto infekcí u subpopulace IDUs v Plzeňském kraji, snažila se tak svou realizací přispět k lepšímu popisu epidemiologické situace v této klíčové subpopulaci. Problematika této klíčové skupiny je v Česku poměrně dobře zpracována, přesto však regionální charakteristiky výskytu infekcí u této subpopulace absentují.

Práce se snažila analýzou individuálních dat nejen popsat epidemiologickou situaci vybraných infekcí, které se mohou šířit sexuálně u dané skupiny, ale rovněž i o identifikaci rizikových faktorů pro tuto subpopulaci. Právě identifikace rizikových faktorů (prediktory séropozitivity) je velmi důležitá pro práci s touto subpopulací a pro zacílení prevence. V rámci Česka víme, že situace infekce HIV je u této subpopulace poměrně stabilizovaná a na jedné z nejlepších úrovní v Evropě. Zároveň však víme, že populace Plzeňského kraje se od ostatních krajů liší zejména v oblasti národnostního složení, přičemž cizinci představují pro HIV, stejně jako pro mnoho dalších infekcí klíčovou subpopulaci. Tato subpopulace, zejména ti, kteří přicházejí z východní Evropy, neznají svůj HIV status ani svůj sérostatus u jiných infekcí, mohou tedy výrazně ovlivnit diseminaci těchto infekcí do majoritní populace. Zároveň se v této subpopulaci objevuje častěji injekční užívání drog, oproti české populaci.

U ostatních infekcí, zejména u infekce VHC a VHB je potřebnost této studie spatřována zejména v porovnání daného regionu se zbytkem Česka a to opět včetně národnostního složení.

Další potřebnost této studie lze spatřovat ve skutečnosti konsekventního sexuálně rizikového chování asociovaného s injekčním užíváním drog, které s sebou nese riziko šíření STIs do majoritní populace. Jedná se zejména o CSW, která je s IDUs poměrně často asociována, jako zdroj financí. Deskripce epidemiologické situace v rámci koexistence rizikových faktorů injekčního užívání drog a CSW je pro určení rizika pro majoritní populaci velmi potřebná. Zároveň je velmi důležité určit směr rizika. Je skutečně riziko STIs směřováno z klíčové populace do majoritní, nebo se STIs dostávají z majoritní populace skrze CSW do klíčové populace?

V neposlední řadě je přínosem studie fakt, že IDUs jsou těžko dosažitelnou populací pro výzkumné studie, jejich spolupráce je na vyšší úrovni v rámci komunitních organizací než na úrovní organizací provádějících plošné průřezové studie. Kooperace výzkumníků s těmito organizacemi je při práci s touto klíčovou skupinou velmi důležitá.

Zjištění studie

Z charakteristik uvedených ve článku můžeme vidět, že většina testovaných osob byli muži, kteří tvořili 54,7 %, z toho téměř všichni byli české národnosti (93,7 %).

Významné rozdíly jsou patrné zejména ve zkušenosti s CSW, která nebyla u testovaných mužů vůbec reportována. Tento údaj ovšem nemusí reflektovat (dle znalostí z literatury) skutečný stav, neboť muži přiznávají tento druh činnosti mnohem méně než ženy. Přiznání je často spojováno se vysokou mírou studu.

Nejvyšší podíl reaktivních testů byl sledován u infekce HCV (28,9 %). Naopak nejnižší byla zjištěna u infekce HIV (0,15 %). Tyto výsledky odpovídají epidemiologické situaci těchto infekcí v Česku, kde nejvyšší prevalenci má právě infekce HCV. Tento trend můžeme sledovat i v mnoha jiných evropských zemích. Nízký podíl reaktivních testů na infekci HIV rovněž odráží dlouhotrvající trend infekce HIV v Česku, kde se podíl IDUs na nových případech infekce HIV podílejí spíše marginálně, což deklaruje efektivně nastavené programy primární prevence zacílené na tuto klíčovou subpopulaci.

Hlavní kvantitativní výsledky studie přináší binární logistická regrese. Výsledky ukazují, že ve vtahu k vybraným sexuálně přenosným infekcím byl identifikován pouze jeden statisticky signifikantní rizikový faktor, kterým byla iniciace injekčního užívání drog, tedy stav, kdy osoby svou drogovou dráhu započaly injekční aplikací drogy. U těchto osob byla reportována 1,37x vyšší šance infekce vybranými STIs (95 % CI: 1,08-1,49) oproti osobám, které injekční aplikací neiniciovaly.

Studie dále identifikovala jako rizikový faktor pro ženy CSW, tento faktor je vystavuje 1,19x (95 % CI: 1,18-1,33) vyšší šanci infekce některou z vybraných STIs. Tato skutečnost naznačuje, že vyšší míru rizika pro tyto ženy, které zároveň injekčně užívají drogy a zároveň praktikují CSW, představuje spíše právě CSW. Výsledek dokládá, že STIs se mohou do klíčové subpopulace dostávat z majoritní populace skrze CSW. Otázkou však tedy zůstává komparace míry rizik pro takto dvojitě exponované osoby.

Dále ještě vyšší míru rizika můžeme reportovat u žen, které praktikují CSW formou pouliční prostituce, tyto ženy jsou v 1,31x (95 % CI: 1,21-1,66) vyšší míře rizika oproti ženám, které praktikují CSW v klubu, oproti tomu jako protektivní faktor se jeví CSW realizovaná na privátě OR 0,73, ovšem tato hodnota nebyla statistiky signifikantní (95 % CI: 0,52-1,01). Tuto skutečnost můžeme vysvětlovat tím, že ženy vykazující CSW pouliční formou jsou častěji v tíživější situaci, která může být v asociaci s jejich delší dobou užívání drog, vyšší míře závislosti. Zároveň zde můžeme uvažovat i fakt klientely. Zatímco klientela pro CSW provozující privátní nebo klubovou prostituci, bude na „vyšší úrovní", což bývá často asociováno s nižším výskytem STIs, klientela CSW vykazující pouliční služby je značně odlišná. Mnoho klientů si CSW může vybírat na základě strachu z STIs, mohou předpokládat, že ti, kteří provozují CSW na privátě nebo v klubu, jsou pravidelně nebo častěji testováni než osoby, které praktikují pouliční formu prostituce.

Zodpovězení výzkumné otázky

Tento výzkum zodpovídá výzkumnou otázku č. 2, definovanou:

„Představují v Plzeňském kraji injekční uživatele drog subpopulaci, která je ve vyšší míře rizika vůči vybraným sexuálně přenosným infekcím než subpopulace injekčních uživatelů drog v Česku?"

V rámci výsledků realizované studie můžeme tuto výzkumnou otázku zodpovědět takto: ***Nikoliv, subpopulace injekčních uživatelů drog v Plzeňském kraji se výrazně neliší v oblasti výskytu vybraných sexuálně přenosných infekcí od injekčních uživatelů drog v Česku.*** Původní předpoklad existujících rozdílů se nenaplnil a to zejména v oblasti rozdílného národnostního složení, kdy jsme anticipovali vyšší zastoupení cizinců. Dále jsme předpokládali, že úroveň výskytu těchto infekcí se nebude lišit, což se skutečně potvrdilo. Lze tedy usuzovat, že plzeňská subpopulace IDUs se ve sledovaných charakteristikách neliší od té České.

V rámci této výzkumné otázky byly definovány dimenze, první dimenze: „Jaká je nejrozšířenější infekce z vybraných STIs v rámci zkoumané populace?" je studií zodpovězena. Stejně jako v Česku i v Plzeňském kraji je nejrozšířenější z vybraných STIs u této subpopulace VHC. Právě tato infekce je nejčastěji asociována se zkoumanou populací a i ve většině zemí světa je tato infekce pro tuto subpopulaci signifikantní.

Další dimenze: „Existují statisticky významné rozdíly mezi výskytem vybraných STIs v rámci zkoumané populace mezi muži a ženami?" Na základě tohoto výzkumu můžeme

soudit, že výskyt vybraných sexuálně přenosných infekcí je vyšší u mužů než u žen. Ovšem statisticky signifikantní rozdíly byly zjištěny pouze u onemocnění syfilis, mužské pohlaví zde bylo protektivní. V této souvislosti můžeme polemizovat zejména o směru infekce ve smyslu klíčová populace – majoritní populace. Syfilis je z těchto vybraných infekcí tou infekcí, která se nejčastěji a nejpravděpodobněji přenáší sexuálně, zatímco u ostatních infekcí můžeme spatřovat riziko spíše v injekční aplikaci drogy. Vyšší výskyt onemocnění syfilis u žen a vyšší šance infekce syfilis u žen v souvislosti se skutečností, že rizikovým faktorem pro ženy byla CSW, nás opět navrací k teorii, že se syfilis dostává do klíčové populace z populace majoritní prostřednictvím CSW.

Poslední dimenze této výzkumné otázky: „Liší se výskyt vybraných STIs u zkoumané populace oproti majoritní populaci v Plzeňském kraji?“ je v rámci našeho výzkumu těžko zodpověditelná, neboť regionální údaje pro vybrané infekce nejsou vždy k dispozici. V rámci jednotlivých infekcí můžeme konstatovat, že výskyt infekcí VHC a VHB je u klíčové subpopulace IDUs v Plzeňském kraji vyšší než je výskyt těchto infekci v majoritní populaci Plzeňského kraje. U zbylých dvou infekcí (HIV a syfilis) je situace v obou populacích obdobná, v případě infekce HIV je situace v subpopulaci IDUs dokonce nižší než v majoritní populaci.

Přínos studie

Tato studie rozšiřuje poznání ohledně výskytu vybraných STIs v rámci Plzeňského kraje, čímž přispívá k popisu epidemiologické situace vybraných infekcí v tomto kraji.

Studie svým charakterem může přispět k identifikaci kritických míst v poskytování intervencí. Jedním z takových míst, která se z výsledků studie jeví jako kritická, je distribuce prezervativů, které jsou dalším efektivním nástrojem v boji proti šíření STIs, zejména pak v situaci, kdy se syfilis objevuje častěji u CSW. Vyšší výskyt onemocnění syfilis a potenciálně jiných STIs, zejména pak infekce HIV u CSW může importovat tyto infekce do klíčové populace.

Dílčím přínosem studie je rovněž otevření tématu výskytu STIs u IDUs. Toto téma se recentně týká zejména infekce HIV a naopak STIs jsou dnes majoritně řešeny u CSW, MSM a cizinců, jakožto dalších klíčových skupin. Zatímco MSM navštěvují testovací místa častěji ze své vlastní vůle, IDU jsou povětšinou testováni terénně jejich aktivním vyhledáváním podobně jako je tomu u CSW praktikujících zejména pouliční prostituci. Otevření tohoto tématu je důležité i pro následnou péči o testované osoby s reaktivním výsledkem testu.

Pracovníci komunitních organizací těmto reaktivním osobám sice nabízí možnost doprovodu na konfirmační testování a pomoc při řešení léčby, ale nemají žádný způsob, aby je na tento konfirmační test donutili přijít a už vůbec ne, aby zahájily léčbu. Absence těchto konsekventních nástrojů či postupů v případě reaktivnosti testu může být pro epidemiologickou situaci velmi zásadní.

V neposlední řadě práce ukazuje na význam existence komunitních organizací. Jejich práce souvisí s testováním, distribucí sterilního materiálu, poradenstvím, ale také edukací této subpopulace, vyžadující zvláštní edukační postupy, které se velmi liší od postupů, které lze implementovat v majoritní populaci.

Další směřování v oblasti této studie (doporučení pro praxi)

I přes skutečnost, že výzkum přináší důležitá zjištění ohledně stavu vybraných infekcí v klíčové populaci a o vlivu prediktorů séropozitivity, je jen malým příspěvkem pro deskripci epidemiologické situace v této subpopulaci.

Další studie by neměla opomenout hlubší vyhledávání a to zejména nespolupracujících IDUs, kteří odmítají testování a mohou tak představovat klíčovou část této komunity.

Z výsledků vyplývá, že není možné přesně určit, jaké rizikové události se podílejí nejvíce na nových případech infekce. Je tedy velmi důležité implementovat takové postupy, které budou zkoumat nejen rizikové chování z hlediska injekčního užívání drog, jak udělala tato studie, ale rovněž se zaměřit i na kvalitativní výzkum v oblasti sexuálně rizikového chování. Sexuální aktivita u této subpopulace je v současné době poměrně neznámou oblastí a existuje jen několik málo výzkumů, které se touto otázkou zaobírají, přičemž však může být pro dané téma kruciální.

Studie identifikovala CSW jako rizikovou aktivitu, přičemž tento prediktor séropozitivity vykazovaly pouze ženy. Na základě analýzy literatury a diskuze s odborníky na toto téma je však více než pravděpodobné, že tuto činnost vykazují i muži, ovšem nereportují ji a nechtějí o ní mluvit. V souvislosti s tím by se měla rozšířit osvěta v této klíčové subpopulaci a detabuizovanost tohoto tématu, aby muži IDUs, praktikující CSW byli schopni tuto skutečnost přiznat stejně jako ženy a necítili nutnost mlčet a cítit se poníženě.

Důležitým aspektem, který by měl navazovat na výsledky studií pracujících s touto klíčovou subpopulací, je zcela bezpochyby problematika reaktivních případů. I zde by měla být zřejmě pozměněna edukace a osvěta, společně s léčbou, která je pro pozitivní osoby důležitá,

a která je zároveň důležitá pro okolí a sexuální partnery jedince. V současné době existují spíše konsenzuální postupy v rámci reaktivního výsledku, které u části těchto reaktivních výsledků nefungují. Bezradnost organizací v tomto případě však nemůže být přehlížena.

Posledním doporučením čí nasměrováním pro budoucí výzkum je rozdílná epidemiologická situace vybraných infekcí, zejména infekce HIV a VHC. Pokud je epidemiologická situace infekce HIV v této klíčové subpopulaci determinována spíše rizikovým jednáním injekční aplikace drogy než rizikovým sexuálním chováním, proč se daří incidenci této infekce udržet na tak nízké úrovni oproti infekci VHC? Tato otázka otevírá komparaci edukace a preventivních aktivit pro tyto dvě infekce. Pokud se liší výskyt těchto infekcí, může být rozdíl v preventivních aktivitách jedním z důvodů, proč tato diskrepance existuje. Dalším vysvětlením však může být i skutečnost, že IDUs smýšlejí o těchto infekcích rozdílně. Zatímco infekci HIV vnímají jako vysoce rizikovou pro své zdraví, infekci VHC takto vnímat nemusí a proto se raději nechají testovat na infekci HIV a budou se snažit spíše vyhnout rizikům, které jsou více asociovány s infekcí HIV než VHC, zejména riziko infekce v průběhu sexu.

Diskuze

Při srovnání výsledků předloženého výzkumu s ostatními publikovanými výstupy nacházíme určité rozdílnosti. Jako jedna z největších rozdílností se jeví absence identifikace statisticky signifikantní asociace mezi vybranými infekcemi (komplexně) a pohlavím. Ke statisticky signifikantním výsledkům došla studie, která ženy identifikovala jako více rizikové než muže oproti STIs spojeným s injekčním užíváním drog, což vysvětlují zejména vyšším podílem sdílení jehel a stříkaček u žen oproti mužům (Scheibe et al., 2016). Opačné výsledky ve své práci představuje (M. Wang et al., 2014), který identifikoval muže jako rizikovější skupinu oproti ženám. Přičemž oba tito autoři vysvětlují tyto rozdíly jiným způsobem, ženy se jeví jako rizikovější skupina zejména pro jejich nižší postavení v komunitě, s čímž souvisí i horší dostupnost sterilního materiálu. Skutečnost, že se ženy dostávají k drogám až po mužích, je v komunitách velmi častá, navíc ženy mají větší problém se sháněním dávek než muži. V souvislosti s tím je třeba upozornit, že ženy častěji přistupují při shánění drogy k výměnné sexuální aktivitě nebo k sexuální aktivitě za peníze. Muži finance shánějí spíše jinou kriminální činností. Muži se také jeví jako rizikovější skupina z důvodů nižší adherence k preventivním aktivitám než ženy, méně často přistupují na testování a konzultace, v důsledku čehož se pro ně zhoršuje i distribuce sterilního materiálu. Mezi další důvody může patřit již výše uvedená CSW, která se sice u mužů

vyskytuje méně často, ovšem je častěji více riziková, neboť mnohem více spjatá s homosexuální aktivitou, která je z hlediska rizika přenosu STIs mnohem rizikovější, zejména v případě, že je jedinec v receptivní pozici.

Další rozdíly byly identifikovány například v užívané droze a riziku infekce HIV či HCV. Prezentovaná studie identifikovala jako nejrizikovější užívání opioidních analgetik drogy fentanyl a vendal retard, která byla dle výsledků logistické regrese asociována s vyšším rizikem infekce. Přičemž v mnohých zdrojích je jako nejrizikovější užívání chápáno užívání heroinu (Roth et al., 2014). Tento rozdíl může být vysvětlen, jak je uvedeno v článku výpadkem dodávek heroinu, což mělo za následek přechod na výše uvedené drogy, u nichž je zapotřebí vyššího dávkování pro dosažení podobného efektu. Dále může být tento rozdíl vysvětlen skutečností, že se výzkum zaměřoval na recentně užívanou drogu, nikoli na zkušenost s určitými drogami. Pokud klienti v současné době užívají např. fentanyl, nemusí toto nutně znamenat, že se nakazili při jeho užívání, ale že se mohli nakazit v době, kdy ještě brali heroin. Bylo by vhodné pro budoucí dotazování zjistit nejen recentně aplikovanou drogu, ale i zkušenost s jinými drogami, což by možná přineslo nové světlo do rizika spjatého s užíváním určité drogy. Zároveň by bylo vhodné, zejména v případě, že jsou klienti testováni opakovaně, vždy zjišťovat recentně branou drogu. Právě tento údaj by ještě více přispěl k odpovědi na otázku ohledně rizikové drogy, neboť by bylo přesně známo, s jakým obdobím je spjata jaká droga a zároveň, kdy došlo k infekci.

Limitace

Hlavní limitací této studie je výběr vzorku, který neprobíhal reprezentativním výběrem. Studie pracovala s daty jedné z organizací působící na území Plzně a pracuje tedy pouze s částí této subpopulace. Tento fakt výrazně stěžuje generalizování výsledků v širším kontextu, zejména pak v kontextu Česka.

Mezi další limitace studie patří nedostatek informací, které by mohly lépe vysvětlit danou situaci, zejména sexuální pozadí a sexuální aktivita IDUs. Právě tento aspekt by mohl mnohem efektivněji identifikovat rizikovou událost, zda jí je v rámci vybraných STIs injekční užívání drog nebo sexuální aktivita, či sexuální aktivita pod vlivem drog, sexuální aktivita za drogu či finance atd. Mezi další absentující informace patří např. vzdělání či navštěvování odvykacích a reintegračních zařízení. Důležitou informaci, kterou ve výzkumu postrádáme, je absence informace o konfirmovaných testech a stádiích infekce. Což by mohlo lépe osvětlit situaci chronických hepatitid.

7.3 Dopady pandemie infekce COVID-19 na testování a epidemii infekce HIV v České republice v roce 2020

Výzkum byl dokončen na konci roku 2021 a na počátku roku 2022. V červenci 2022 přišlo potvrzení o přijetí článku k publikaci v impaktovaném časopise *Current HIV research* v roce 2022[4] viz přílohu č. 5. Autorský podíl: Sekera 50 %, Machala 25 %, Dzúrová 25 %.

Participace na publikaci

Autor předkládané disertační práce je hlavním autorem této studie, jehož mentální podíl na této studii se pohybuje přibližně kolem 50 %. Autor inicioval studii, navrhl design studie, prováděl statistickou analýzu, interpretaci a diskuzi výsledků. Druhý autor studie se podílel na získání dat, tvorbě designu studie, interpretaci a diskuzi výsledků. Třetí autor se podílel na tvorbě designu studie, kontrole statistické analýzy, podílel se také na interpretaci a diskuzi výsledků.

Studie byla iniciována i realizována v době doktorského studia hlavního autora.

Obecná charakteristika výzkumu

Třetí z publikovaných článků zařazených do disertační práce reaguje na recentní téma pandemie onemocnění COVID-19, která výrazně ovlivnila způsob života. Změny se projevily i v oblasti poskytování zdravotní péče a to včetně realizování testování na infekci HIV, jak je patrno z analýzy literatury. Výzkum si kladl za cíl analyzovat dopad této pandemie na testování i v Česku. Doposud nebyla v Česku žádná studie s tímto tématem publikována.

Studie měla, stejně jako předešlé studie, charakter deskriptivní průřezové studie. Přičemž tato studie analyzovala sekundární, agregovaná data ze dvou odlišných databází. V hlavním zájmu studie bylo testování a výskyt infekce HIV, včetně důvodů k provedení testů. Tyto informace byly zjišťovány v rámci jednotlivých měsíců roku 2020. Přičemž stejné charakteristiky byly zjišťovány i v předcházejícím období 2015-2019 pro účely identifikace případných odchylek nastalých v důsledku pandemie onemocnění COVID-19.

Potřebnost studie

[4]Carlos Jan Sekera*, Ladislav Machala and Dagmar Dzúrová, Impact of the COVID-19 pandemic on HIV epidemic and testing in the Czech Republic in 2020, Current HIV Research 2022; 20() . https://dx.doi.org/10.2174/1570162X20666220801142503

Studie vznikla jako reakce na pandemii onemocnění COVID-19 a omezené informace o testování osob na HIV. V době vzniku studie nebyla v Česku dle dostupných dat podobná studie implementována.

Pro potřeby predikce vývoje epidemiologické situace je nutné znát recentní stav a schopnost zajištění potřebného testování populace, stejně jako zajištění zdravotní péče pro HIV pozitivní osoby a zajištění preventivních aktivit, jako je např. distribuce prezervativů a PrEP. Situace, která ve světě nastala v důsledku pandemie, mohla tyto změny alterovat, proto je velmi důležité tyto potenciální alterace včas identifikovat, aby bylo možné na ně i včas reagovat v rámci predikcí a nastavení budoucích preventivních a epidemiologických opatření.

Potřebnost studie spatřujeme i v tom, že zohledňuje robustnost českého zdravotnictví, zejména v oblasti prevence infekce HIV. Zdravotní systém musí zajistit pro redukci epidemie kontinuální testování a to i v době krize, jakou je pandemie. Studie se tak snažila zjistit, zda se českému zdravotnictví povedlo kontinuální testování udržet, nebo zda došlo k narušení tohoto kontinua s potenciálním rizikem výrazného poklesu provedených testů a tedy i potenciálního odhalení nových případů.

V neposlední řadě je potřebnost této studie asociována nejen s epidemiologickou situací, ale i v důsledcích případné identifikace nedostatečného testování, které neodhalí včas pozitivní případy. Tato skutečnost rovněž může přispět k nárůstu úmrtnosti v souvislosti s infekcí HIV nebo ke zkrácení doby života v důsledku pozdní diagnostiky onemocnění.

Zjištění studie

Studie odhalila statisticky signifikantní pokles v testování na infekci HIV v roce 2020 oproti předešlému porovnávanému období (2015-2019) ve dvou měsících (dubnu a červenci), avšak v obou měsících se jednalo o odlišnou situaci. V dubnu 2020, kdy byly implementovány nejpřísnější restrikce omezující sociální kontakt a funkčnost zdravotnického systému, došlo k poklesu provedených testů. Tento výsledek ovšem nemusel souviset pouze s realizací opatření redukujících zdravotní péči, ale mohl vycházet i ze strachu osob, které raději své testování odložily na později, aby se vyhnuly riziku, tehdy zcela nové infekce COVID-19. V druhém měsíci červenci 2020 byl reportován statisticky signifikantní nárůst provedených testů oproti předešlému porovnávanému období. Tento nárůst asociuje s měsícem rozvolňování striktních opatření, která omezovala volný pohyb

obyvatel. Je tedy možné, že se toto rozvolnění potenciálně promítlo do návratu osob k testování a ke snížení obav z infekce COVID-19.

Pokles v počtu provedených testů byl reportován i v jiných měsících, avšak tento pokles nebyl statisticky signifikantní. Jednalo se zřejmě o změny, které se příliš neodchylují od průměrného vývoje testování v kontrolním období.

Studie identifikovala signifikantní změny i v oblasti „důvod testování“. V analyzovaném roce 2020 došlo ke statisticky signifikantnímu nárůstu povinného screeningového testování (testování dárců krve, orgánů a krevních derivátů, gravidních žen) oproti porovnávanému období. Tato skutečnost naznačuje, že z pohledu testování je systém poměrně robustní a to zejména v oblasti povinného testování, kde dokázal zajistit minimálně stejnou hladinu, jako v předcházejícím období. Zároveň však studie zjistila signifikantní pokles v oblasti dobrovolného testování. Tato skutečnost se dala očekávat, neboť omezení volného pohybu a všeobecné vyzývání občanů, aby navštěvovali zdravotnická zařízení jen v případě nouze, zájemce spíše odrazovalo. Poměrně dobrou zprávou je však skutečnost, že tento pokles byl významný pouze v jednom měsíci a v ostatních se již jako statisticky signifikantní neprokázal. Dopad na dobrovolné testování byl tak krátkodobý a nemohl způsobit výraznější zvýšení rizika expanze epidemie HIV v důsledku absence včasné diagnostiky.

Studie neodhalila významné rozdíly v počtu nově diagnostikovaných případů a to ani v měsíci, kdy došlo k významnému poklesu počtu provedených testů. Toto může naznačovat velmi dobře nastavenou depistáž, pomocí které jsou identifikovány kontakty pozitivních osob, které tvoří velkou část nových případů, přičemž tato činnost nebyla v důsledku pandemie nijak omezena.

Zodpovězení výzkumné otázky

Výzkumná otázka ověřovaná tímto výzkumem byla definována následně: **„Ovlivnilo v Česku nové onemocnění COVID-19 testování na infekci HIV?“**

Implementovaný výzkum dospěl k závěru, ***že onemocnění COVID-19 neovlivnilo v roce 2020 testování na infekci HIV, s výjimkou měsíce dubna 2020, kdy došlo k poklesu provedených testů***, přičemž tuto redukci asociujeme i s realizací restriktivních opatření proti onemocnění COVID-19. Pomocí analýzy závislosti se však tento vliv onemocnění COVID-19 nepovedlo prokázat na statisticky signifikantní úrovni.

Výzkumná otázka byla rozšířena o tři dimenze. První z dimenzí: „Došlo v čase pandemie ke snížení počtu provedených testů na infekci HIV?“ můžeme zodpovědět jen velmi opatrně. Na základě poklesu provedených testů provedených na vlastní žádost a poklesu počtu provedených testů v prvních měsících, můžeme usuzovat, že k této redukci mohlo dojít v důsledku strachu z onemocnění COVID-19 a v důsledku lock-downu.

Další dimenze: „Byly patrné změny v testování na infekci HIV v měsících, kdy byly implementovány nejpřísnější restrikce?“, byla zodpovězena již výše – ano došlo k poklesu v počtu provedených testů zejména v měsíci dubnu 2020, kdy byla implementována nejpřísnější protiepidemická opatření. Oproti tomu v dalších měsících roku 2020, v nichž byly implementovány další restrikce, které měly mírnější charakter, již k těmto změnám nedošlo. Toto může být vysvětleno například snížením obav z onemocnění COVID-19 v období dalších restrikcí, který již nenutil osoby zůstat doma a odložit dobrovolné testování.

Poslední z definovaných dimenzí: „Souvisela incidence onemocnění COVID-19 s alterací provedených testů na infekci HIV?“ můžeme rovněž zodpovědět. Dle výsledků studie nesouvisel výskyt infekce COVID-19 s počtem provedených testů na HIV. Incidence onemocnění COVID-19 se výrazně zvyšovala zejména v druhé polovině a na konci roku 2020, přičemž v tomto období nebyl identifikován významný pokles v počtu provedených testů na HIV.

Přínos studie

Studie reagovala na fenomén poslední doby a přispěla tak k mezinárodnímu přehledu o dopadech onemocnění COVID-19 na testování a vývoj infekce HIV v roce 2020. Dále studie identifikovala robustnost systému zdravotní péče a prevence v oblasti infekce HIV.

Studie otevřela rověnž možnost dalšího bádání na toto téma, zejména pak ověření jejích závěrů v budoucnu, kdy bude možné analyzovat dopady infekce COVID-19 na vývoj infekce HIV mnohem efektivněji.

Z výsledků studie je patrné, že zaměření pro zlepšení a udržení kontinua by mělo být orientováno zejména na oblast dobrovolného testování, ve kterém byl reporotván v analyzovaném roce signifikantní pokles. Organizace by se měly snažit udržet klienty v bdělém stavu ohledně testování, například pomocí telefonických nebo online konzultací. Tato metoda se ukázala jako poměrně efektivní v mnohých státech, kde byla implementována. Jedinci, kteří by se chtěli testovat, by tak mohli zjistit, kde a za jakých

podmínek se mohou testovat a zda je jejich provedení urgentní (na základě vyhodnocení rizik) nebo zda snese odkladu.

Další směřování (doporučení pro praxi)

Realizovaná studie otevřela mnoho otázek, které by měly být zohledněny v rámci vyhodnocení celkového dopadu pandeme onemocnění COVID-19 na infekci HIV. Zejména by se mělo jednat o realizaci studie zpětně analyzující vývoj epidemie infekce HIV s odstupem několika let.

Na základě výsledků je vhodné rovněž ověřit, zda redukce dobrovolného testování skutečně souvisela s lock-downem a nebo s vládními restrikcemi. V tomto případě je namístě dotazníkové šetření, které by alespoň v klíčových populacích zjišťovalo postoj k testování na HIV v této kritické době. Identifikace důvodu přerušení motivace k testování může vést ke snížení rizika přenosu HIV. V souvislosti s tím by bylo zajímavé porovnat motivaci k testování a motivaci k jeho odložení, a tedy co vedlo jedince k tomu, aby se nechali testovat a naopak co je přimělo k tomu, aby test odložili. V případě, že by test neodložili, by tyto výsledky mohly být ještě cenější o informaci ohledně hranice motivace k testování, která je pro odložení testu nebo takové, za kterou je již motivace pro testování tak silná, že ani strach z onemocnění COVID-19 či vládní restrikce ji nenaruší.

V rámci širokého porozumění dopadů je rovněž důležitá analýza dostpunosti PrEP a ART. Tyto dvě skutečnosti nebyly v daném výzkumu řešeny, ovšem jsou velmi důležité pro efektivitu prevence. Některé zahraniční studie poukazují na skutečnost, že skutečně k tomuto výpadku došlo a že jedinci, zvyklí na jeho pravidelné užívání před rizikovou sexuální aktivitou, s touto aktivitou i přes nedostupnost PrEP nepřestali. Tato otázka je i v Česku velmi aktuální a to zejména v souvislosti s rostoucí distribucí PrEP a s rostoucí vírou v tuto formu prevence. Oblast dostupnosti ART je již oblastí terciální prevence a důležitost kontinuální dostupnosti je ještě kruciálnější. Osoby, které jsou dlohodobě na ART a jsou adherenentní k léčbě, včetně profylaxe oportunních infekcí, mohou dosáhnout nedetekovatelné virové nálože. Přičemž dle mnohých přístupů tato nízká virová nálož nepředstavuje riziko infekce pro druhého člověka. V případě, že by však došlo k výpadku dostupnosti ART, virová nálož by se mohla rychle zvednout a jedinec by byl opět infekční. Tyto skutečnosti by měly být repotovány a analyzovány v rámci publikovaných studií.

I když se dopady pandemie v Česku zatím nejeví jako zásadní pro vývoj infekce HIV a testování na tuto infekci, je vhodné se připravit na podobné krizové situace, které by mohly

vést k redukci dostupnosti zdravotní péče. Jedním z takovýchto východisek může být již výše uvedený teleconsulting, neboli telefonické poradenství, které bylo v některých zemích zavedeno, nejen jako součást prevence proti HIV, ale i jako součást poradenství v oblasti sexuálního zdraví. Vzhledem ke skutečnosti, že velká část sexuálně aktivní populace používá mobilní telefon a jsou znalí v rámci používání mobilní aplikace, existuje i řešení ve formě mobilní aplikace. Tato aplikace by nabízela stručné základní informace o rizicích, důležitosti testování, jeho postupu, epidemiologické situaci a možnostech testování, včetně online konzultace v anonymním režimu. Aplikace by rovněž mohla být propojena s existujícím systémem PIST, provozovaným Českou společností AIDS pomoc, o které ovšem většina populace nemá tušení. V rámci této aplikace by tedy jedinec mohl rozhodnout, zda je možné test odložit a nebo zda je bezpečnější pro něj i pro okolí nechat se testovat co nejdříve a kde může být testování provedeno. Aplikace by mohla mít rovněž i vědecky významný přínos, neboť by mohla schraňovat anonymní data ohledně sexuálního chování populace nebo stran motivace k testování, vyhledávání informací ohledně testování a transparentnosti testování, včetně komprehensibility problematiky týkající se testování na infekci HIV.

Diskuze

Při srovnání výsledků naší studie s podobnými publikovanými studiemi lze zhodnotit situaci v Česku jako velmi pozitivní. Zatímco studie odhalila pokles pouze v rámci jednoho kalendářního měsíce a v ostatních měsících byly tyto změny nesignifikantní, jiné studie např. Hyndman et al. (2021) a Sanchez et al. (2020) uvádějí, že až 30 % respondentů zaznamenalo pokles v dostupnosti testování. I přes skutečnost, že se jednalo o designově jiné studie, je důležité vnímat, že v některých oblastech světa došlo ke skutečně razantním změnám v poskytování zdravotní péče, zejména pak v provádění testování jiného než na onemocnění COVID-19.

Většina studií, které byly zahrnuty do analýzy literatury toho výzkumu, skutečně identifikovala významné rozdíly, ovšem většina těchto studií, stejně jako dvě výše uvedené, pracují s primárními daty získanými povětšinou z dotazníkových šetření, nebo řízených rozhovorů. V rámci komparace výsledků naší studie se nepodařilo dohledat studii, která by ověřovala dopady na celostátní úrovni.

K diskuzi se rovněž nabízí i fakt, že výsledek týkající měsíce dubna 2020 nemusí být ve své podstatě skutečně asociován s restrikcemi nebo s pandemií onemocnění COVID-19. Studie odhalila statisticky významné změny. Změny není možné přisoudit určitým příčinám,

zůstává tak stále možnost, že tento výkyv měl nahodilý charakter. Přičemž s těmito nahodilými výkyvy se v rámci vývoje infekce HIV v Česku setkáváme poměrně často a to zejména v oblasti nově diagnostikovaných případů.

Tato studie může představovat pouze prvotní výsledky vztahu těchto dvou infekcí, pro hlubší analýzu bude zapotřebí nejen dalších dat, ale rovněž i většího časového odstupu, který může potenciální vlivy odhalit. Detailnější analýza by měla být implementována zejména v oblasti důvodu provedení testů a jejich potenciálních změn v důsledku pandemie onemocnění COVID-19. Za delší časový interval bude možné provést dekompoziční analýzu a odhalit případnou nadúmrtnost či časné umírání v důsledku nedostatku zdravotní péče o HIV pozitivní pacienty nebo v důsledku pozdní diagnostiky tohoto onemocnění.

Limitace

Studie je limitována zejména vstupními daty, která byla poskytnuta v agregované podobě, což nenabízí možnost tvořit natolik validní závěry, jak by představovala data individuální. Další limitací je obsah těchto dat, poskytují totiž velmi málo informací (pouze počet provedených testů a počet nově diagnostikovaných případů v jednotlivých měsících), ostatní informace byly získávány z výročních zpráv, které jsou očištěny, proto mohlo dojít k některým diskordancím v rámci poskytnutých dat a dat získaných z výročních zpráv.

7.4 Analýza sexuálně přenosných infekcí obyvatel tří vybraných krajů Česka

Výzkum byl dokončen na konci roku 2021 a na začátku roku 2022 předložen k publikaci v impaktovaném časopise *Epidemiologie, Mikrobiologie, Imunologie*[5] viz přílohu č. 6. Autorský podíl: Sekera 100 %.

Participace na publikaci

Autor předložené disertační práce má 100% podíl na této publikaci, jelikož je jejím jediným autorem. Iniciace této studie vzešla již z autorova zájmu o téma v době jeho magisterského studia sociální epidemiologie. Design studie byl konzultován s poskytovateli dat a odborníky na danou problematiku, stejně jako interpretace výsledků této studie.

První část studie byla implementována v době magisterského studia autora této disertační práce. Další dvě části této studie (dva následující kraje) byly realizovány v době autorova doktorského studia.

[5] Potvrzení o publikaci článku naleznete v příloze č. 7

Obecná charakteristika výzkumu

Výzkum se zaměřoval na analýzu vybraných STIs ve třech krajích Česka. V Česku nebyla doposud publikována práce, která by pracovala s primárními a individuálními daty z RPN ve více regionech.

Výzkum byl designován jako deskriptivní průřezová studie pracující s primárními daty ve třech krajích Česka (Hlavní město Praha, Středočeský kraj a Plzeňský kraj). Do výzkumu vstupovaly osoby se STI, které podléhají povinnému hlášení a jsou zařazené v RPN. Mezi tyto infekce patří syfilis (A50-53), kapavka (A54) a LGV (A55). Ostatní infekce jako chancroid či herpes genitalis se v tomto registru, alespoň ve sledovaném období, neobjevily.

RPN by měl být komplexní databází všech diagnostikovaných případů povinně hlášených STIs včetně informací o nemoci (manifestnosti, reinfekce), rizikovém chování, léčbě a kontaktech či zdroji infekce. V této podobě přináší registr velmi cenou databázi dat pro epidemiologické bádání.

Původní plán studie bylo rozšířit vybrané tři kraje ještě o další 2 kraje za dobu autorova doktorského studia, bohužel k datům za tyto kraje se nepodařilo dostat. Osloveni byli držitelé registrů v kraji Karlovarském, Ústeckém a Jihočeské, bohužel, ve všech případech byl přístup k přepisu dat zamítnut.

Studie sledovala výskyt STIs zejména dle demografických charakteristik, dále pak cest přenosu, HIV statusu a identifikace zdroje. Do studie vstoupily celkem tři kraje, které povolily extrakci dat. První z těchto krajů byl kraj Hlavní město Praha, který se z hlediska epidemiologické situace v Česku od ostatních krajů velmi odlišuje, což bylo hlavním důvodem pro integraci tohoto kraje do studie. Další studovaný kraj byl Plzeňský, který rovněž přistoupil na povolení extrakce dat, přičemž k tomuto povolení zřejmě napomohla autorova práce pro KHS Plzeňského kraje v období, kdy bylo o extrakci žádáno. Středočeský kraj byl osloven jako poslední. Jeho role je velmi důležitá, protože se jedná o jediný sousední kraj Prahy, měl byt tak být přirozeným přechodem mezi epidemiologickou situací tolik odlišené Prahy a ostatních krajů.

Potřebnost studie

Studie pracující s primárními daty jsou potřebné, nabízí lepší identifikaci kauzality a disponují vyšší mírou validity. Práce, které by pracovaly s primárními daty z více krajů v oblasti STIs nejsou v Česku známy.

Potřebnost studie vychází z jejího příspěvku k doplnění epidemiologické situace ve sledovaných krajích. Zatímco národní publikace ohledně STIs, publikované ÚZIS, nabízí jen velmi omezené množství informací ohledně prevalence/incidence a počtu případů, analýzy registrů přináší informací mnohem více a detailněji. Mohou přispět k identifikaci klíčových skupin a jejich komparaci s ostatními kraji a s celonárodní situací, identifikaci rizikových faktorů, které se napříč republikou liší.

Jedním z důležitých faktorů potřebnosti této studie je možnost porovnat databáze s individuálními daty a databáze s daty agregovanými. Přičemž tyto databáze se od sebe velmi často odlišují, např. počty případů RPN za Hlavní město Praha nekorespondují s vykázanými počty publikovanými ÚZIS. Tyto existující diskrepance by měly být odhaleny a vysvětleny, aby nedošlo k potenciálnímu podhlášení výskytu některých nemocí, i když tyto diskrepance údajně vychází z korekce primárních dat, nebo odstranění duplikací, které byly přehlédnuty při zadávání do RPN.

Zjištění studie

Studie identifikovala několik rozdílů ve výskytu STIs ve zkoumaných krajích. Dle předpokladů byla nejvyšší incidence onemocnění potvrzena v kraji Hlavní město Praha, kde byla tato incidence cca 3x vyšší než v ostatních regionech. Tento fakt potvrzuje trend ve výskytu STIs v Česku, většina těchto případů se agreguje do měst, což může logicky souviset s vyšší denzitou obyvatelstva, snazším navozováním kontaktů, zejména těch anonymních. Ovšem pokud se podíváme na další charakteristiky, které jsou rozdílné v rámci regionů, nachází studie rozdíly zejména v oblasti cest přenosu infekce, kdy v kraji Hlavní město Praha byl reportován snížený podíl heterosexuálního způsobu přenosu, který se blížil jedné polovině, což je o více jak 10 až 20 procent méně než v ostatních dvou krajích. Toto zjištění naznačuje, že ve větších městech, jako je Praha je vyšší incidence (i prevalence) STIs u MSM, což může být důsledkem agregace těchto osob do větších měst. K tomuto mohou MSM přistupovat zejména pro větší míru anonymity a vyšší míru tolerance jejich diference od většinové populace, které zejména v některých periferních oblastech Česka může představovat problém. Menší rozdíly v cestách přenosu mezi Plzeňským a Středočeským

krajem tuto skutečnost podporují. Zároveň je z výsledků jasné, že Středočeský kraj má vyšší podíl homosexuálního způsobu přenosu, což může být vysvětleno zejména jeho distancí od Prahy, která pro tento kraj funguje jako nukleární oblast.

V práci se nepodařilo odhalit statisticky významné rozdíly mezi průměrným věkem osob v době diagnostiky některé z STIs v jednotlivých krajích. Pokud ovšem byly porovnány statisticky významné rozdíly mezi věkovými kategoriemi, tyto rozdíly se v případě hlavní věkové kategorie 15-64 let (hlavní kategorie z hlediska sexuální aktivity) mezi kraji vyskytly na statisticky signifikantní hladině. U ostatních dvou věkových kategorií tyto rozdíly na významné hladině nebyly pozorovány, což může ovšem souviset zejména s nízkým počtem případů v těchto věkových skupinách.

Studie přináší i informace ohledně výskytu infekce HIV, která se sice do RPN nedostává jako samostatná infekce, je ovšem hlášena jako koinfekce v případě pozitivity na jinou STI. Práce potvrzuje skutečnost, že infekce HIV je nejčastější koinfekcí pro infekci LGV, což se potvrdilo ve dvou krajích (Praha a Středočeský kraj), v posledním kraji se tato koinfekce neobjevila, ovšem připomeňme zde skutečnost, že v Plzeňském kraji byl hlášen ve sledovaném období (2006-2013) pouze jeden případ, který byl zároveň prvním diagnostikovaným případem LGV v Česku (2008).

Hlavním zjištěním studie je fakt, že region Hlavní město Praha se odlišuje od ostatních regionů (Plzeňský a Středočeský kraj) ve většině sledovaných a porovnávaných atributech. Tyto rozdíly naopak mezi zbylými kraji nebyly identifikovány, přesto však Středočeský kraj vykazuje vyšší míru podobnosti s Hlavním městem Praha než kraj Plzeňský.

Zodpovězení výzkumných otázek

Studie nabízí zodpovězení definované výzkumné otázky: **„Existují rozdíly ve výskytu vybraných sexuálně přenosných infekcí ve třech vybraných krajích Česka?“** Na základě výsledků lze konstatovat, že ***existují rozdíly ve výskytu vybraných sexuálně přenosných infekcí mezi krajem Hlavní město Praha a ostatními dvěma kraji, ovšem mezi zbylými dvěma kraji tyto rozdíly identifikovány nebyly.*** Výsledky tedy ukazují na významně odlišné postavení Prahy mezi ostatními kraji Česka a to v jednotlivých sledovaných proměnných, ne pouze v incidenci STIs.

První dimenze výzkumné otázky: „Lze z hlediska výskytu sexuálně přenosných infekcí vymezit regionální vzorce chování?“ bohužel nelze z výsledků spolehlivě zodpovědět. Je možné usuzovat na odlišné chování v kraji Hlavní město Praha, kde se vyskytuje výrazně

vyšší zastoupení homosexuálního způsobu přenosu onemocnění, oproti ostatním krajům. Avšak vyšší zastoupení tohoto způsobu přenosu nenabízí relevantní odpověď na tuto otázku. Obecně poté nemůžeme identifikovat rozdíly ve vzorcích chování obyvatel ve smyslu zodpovědného a rizikového chování mezi jednotlivými kraji.

Další z definovaných dimenzí: „Existují rozdíly ve výskytu STIs v rámci klíčových skupin osob?“ můžeme rovněž zodpovědět pouze částečně. Rozdíly existují v rámci klíčové skupiny MSM, která se výrazněji podílí na incidenci onemocnění v Praze než v ostatních krajích. Pro ostatní klíčové skupiny osob nebyla provedena analýza pro nedostatečný počet případů v těchto skupinách (zejména pak případů, které by v RPN měli jako rizikovou událost uvedenou CSW, nebo IDU, takovýchto případů byly jednotky). Zde však může dojít k fabulaci stran případů, které tuto rizikovou činnost nemusí přiznávat, nebo může dojít k zaměnění identifikace rizika lékařem, který označí jako rizikovou událost „sex s neznámou osobou“ spíše než „prostituce“ atd. V širším kontextu můžeme jako klíčovou skupinu osob chápat i sexuálně aktivní populaci, zejména ve věkové kategorii 15-64 let. V rámci této věkové skupiny byly identifikovány statisticky významné rozdíly ve výskytu STIs mezi všemi kraji.

Poslední dimenze: „Liší se výskyt jednotlivých STIs v rámci vybraných krajů?“ byla výzkumem zodpovězena. Na základě výsledků můžeme soudit, že se statisticky významně liší výskyt onemocnění syfilis a kapavky a to i v subpopulaci mužů a subpopulaci žen v kraji Hlavní město Praha oproti ostatním krajů. Ovšem mezi dvěma zbylými kraji nebyly tyto odlišnosti identifikovány. Rovněž nebyl potvrzen statisticky signifikantní rozdíl ve výskytu onemocnění LGV mezi jednotlivými kraji, což je zřejmě asociována s nízkým počtem případů s tímto onemocněním.

Přínos studie

Studie se zaměřovala na doplnění chybějících informací v oblasti epidemiologické situace vybraných STIs v regionálním kontextu. Studie svým zjištěním identifikovala existující rozdíly mezi vybranými regiony nejen ve výskytu jednotlivých infekcí, ale také v rámci jednotlivých subpopulací (muži, ženy, věkové kategorie). Studie přispěla k regionálnímu pohledu na sledovanou problematiku.

Na základě zjištěných diskordancí v jednotlivých krajích přispěla studie k diskuzi nad rozdílnou implementací preventivních programů. Zejména pak v kraji Hlavní město Praha,

ve kterém se epidemiologická situace výrazně odlišuje, čímž je zapotřebí jiného zacílení těchto programů.

Dle našeho názoru je přínosem studie i analýza dat z RPN, která poukázala na potřebu pracovat s individuálními daty i v jiných regionech, pro potřeby deskripce epidemiologické situace v rámci celého Česka.

Další směřování studie (doporučení pro praxi)

Vzhledem ke skutečnosti, že práce pracovala pouze se třemi kraji, bylo by vhodné, pro komplexní pochopení a popis epidemiologické situace, včetně identifikace hlavních rozdílů, implementovat tento výzkum i v ostatních krajích, za stejné sledované období. Výsledky by poté potvrdily, zda má skutečně kraj Hl. m. Praha tak výsadní postavení, nebo zda se naopak dva kraje zahrnuté do této studie liší od zbytku Česka.

Získaná data nabízí mnoho dalších možností jejich analyzování. Zcela určitě by měla být provedena hlubší analýza uvedených rizik pro jednotlivé demografické proměnné a pro výskyt infekcí dle těchto rizik. Další směřování v oblasti analýzy těchto dat by mělo být na analýzu reinfekcí a identifikací subpopulací, či rizik, které vedou k výskytu reinfekcí, případně analyzovat závislost výskytu reinfekcí na jednotlivých infekcích, což může být důležité zejména u onemocnění kapavky, u níž se objevuje stále více multirezistentních kmenů na ATB. V souvislosti s výskytem reinfekcí se nabízí další analýza souvislosti výskytu reinfekcí a užívané léčby, bohužel údaje o léčbě nejsou u všech případů uvedeny.

Kromě výše uvedené implementace studie v jiných krajích se nabízí i možnost porovnat mezi sebou jednotlivé nukleární oblasti Česka (Praha, Brno, Ostrava, Plzeň). Tyto výsledky by pomohly zjistit, zda se skutečně Praha odlišuje od ostatních oblastí Česka, nebo je tento trend obdobný i v jiných velkých městech. Situace STIs v Praze se totiž od ostatních krajů může lišit z podstaty jejího vymezení (jediný kraj, který je tvořen pouze městem).

Další směřování výzkumů by mělo být v oblasti STIs orientováno na epidemiologickou analýzu a výkaznictví dalších STIs, které nejsou součástí RPN. Mapování výskytu těchto infekcí je stejně důležité jako mapování výskytu infekcí hlášených do RPN a pro komplexní epidemiologickou situaci je jejich znalost rovněž velmi potřebná. Jako zásadní se pak může jevit znalost epidemiologické analýzy těchto infekcí stojících mimo RPN při hodnocení rizik infekcí hlášených do RPN. Neboť přítomnost jedné STI (ať hlášené do RPN či nikoliv) zvyšuje riziko infekce jinou STI. V tomto smyslu by měla existovat i data o koinfekcích v rámci RPN (existuje) a mimo RPN (neexistuje). Z depistážního listu, který se převádí do

RPN není možné zjistit, zda měla osoba ještě nějakou STI, která nepodléhá povinnému hlášení, přičemž tato koinfekce mohla přispět k infekci.

V souvislosti s výše uvedeným a zkušeností s extrakcí dat z RPN je namístě doporučit rovněž aktualizaci metodického postupu vyplňování depistážních listů. Tento postup musí být konkretizován a pro některé oblasti definován jako povinný. Při přepisu dat docházelo poměrně často k absenci některých údajů, různému způsobu vyplňování depistážních listů. V mnohých případech byla identifikována absence demografických charakteristik nebo rizik. Tuto skutečnost považujeme za přípustnou pouze v případě cizinců, kteří jsou zde jen krátkodobě (dovolená, pracovní cesta atd.), ovšem ne v případě, že je osoba občanem Česka nebo v případě, že zde má dlouhodobý pobyt. Vyplňování depistážních listů by mělo být ze strany lékařů zodpovědné a měl by být upevňován fakt, že se jedná o důležitý dokument pro epidemiologickou surveillanci, ne pouze obtížnou administrativu.

Na základě výsledku je vhodné navrhnout na tomto místě i lepší zacílení preventivních programů a testování v Praze na subpopulaci MSM, která je ve vyšší míře rizika než majoritní populace. Přičemž v Praze tato subpopulace představuje výrazně vyšší podíl než v ostatních zkoumaných městech. V Praze de facto existuje pouze jediná organizace, která se zaměřuje výhradně na sexuální menšiny – Prague Pride. Žádoucí je existence více komunitních organizací, které by přispěly k implementaci nástroje na principu komunitní surveillance, která se v mnohých zemích ukázala jako efektivní.

Diskuze

Vzhledem ke skutečnosti, že studie zkoumala data za období 2006-2013 z důvodu různého časového intervalu, ve kterém byla poskytnuta data, nepřináší tato studie recentní informace o vývoji STIs ve sledovaných krajích. Její retrospektivní charakter pomáhá doplnit epidemiologickou situaci ve sledovaném období. Výsledky mohou být s určitou opatrností generalizovány na ostatní kraje, zejména pak na ty, kde je stejná sociodemografická situace. Výsledky této studie dále identifikovaly výskyt infekcí v některých skupinách obyvatel, u kterých se nepředpokládá rychlá epidemiologická změna. Můžeme tedy usuzovat, že výsledky studie budou do určité míry, zejména z pohledu výskytu STIs v definovaných skupinách osob, korespondovat se současnou situací. Toto tvrzení potvrzuje i skutečnost, že vývoj STIs v Česku je víceméně konzervativní bez výrazných výkyvů, zejména pak v klíčových skupinách obyvatel.

Výsledky studie korespondují s výsledky publikovanými v rámci celonárodních statistik, provozovaných ÚZIS. Potvrdilo se výjimečné postavení Prahy v rámci Česka a absence výrazných odlišností mezi zbylými dvěma kraji, které byly do studie zahrnuty. Výsledky této studie je těžké porovnávat s jinými studiemi, neboť tyto studie v Česku absentují, zůstává tak jediná možnost komparace výsledků s výše uvedenými národními reporty.

Kromě komparace výsledků se situací v Česku se nabízí i komparace s výsledky za Evropskou unii. V tomto případě můžeme usuzovat zejména o podobné situace v rámci většího podílu mužů v oblasti výskytu kapavky, která je stejná jak v Česku, tak v Evropské unii (ECDC, 2020). Stejná situace se nabízí při pohledu na výskyt koinfekce LGV a HIV, která se nejen ve sledovaných regionech, ale i v ostatních zemích EU vyskytuje, jako velmi častá (ECDC, 2020b). Zároveň s tím je namístě upozornit, že stejně jako v EU se i ve zkoumaných regionech (ve sledovaném časovém intervalu) jednalo pouze o muže. Což je velmi podobná situace, kterou přináší surveillance report z ECDC (ECDC, 2020b), která uvádí, že 99 % všech reportovaných případů byli muži.

Stejně jako (Kirkcaldy et al., 2019) upozorňuje na problematiku nedostatečných informací ve výskytu kapavky, i v naší studii bychom rádi poukázali na skutečnost podhlášení tohoto onemocnění, které je některými praktiky léčeno ATB bez vykázání, že jde o kapavku. Tato skutečnost může přinést určitá rizika spojená se stále častější rezistencí kapavky na některá ATB. Pokud nebude správně vykazována léčba tohoto onemocnění, včetně jeho hlášení (pod skutečným označením), nemůže být ani boj proti této multirezistenci efektivní, což zhoršuje nejen samotnou léčbu infikovaných osob, ale nepřináší tato skutečnost ani pozitivní dopad na vývoj epidemie tohoto onemocnění v budoucnu. Stejně jako výše uvedená studie i tato studie poukazuje na nutnost vyššího zaměření na data ohledně sběru informací o výskytu onemocnění kapavky (i dalších STIs) u subpopulace MSM, která je těžko dosažitelnou populací a má významný podíl na nových případech tohoto onemocnění. Další skutečností, která může potenciálně asociovat s podhlášeností kapavky, je fakt, že část případů probíhá asymptomaticky (Jakopanec et al., 2009). Toto nejenže přispívá k podhlášenosti tohoto onemocnění, ale rovněž může přinést riziko v nevědomém šíření tohoto onemocnění.

Limitace

I tato studie disponuje značnými limitacemi, přičemž hlavní z těchto limitací spočívá v neaktuálnosti výsledků. V důsledku rozdílných období, která mohla být analyzována, došlo k posunu horní hranice sledovaného období více do minulosti. Další limitací studie je

náročnost generalizování výsledků. Aby byly výsledky generalizovatelné, bylo by nezbytné vždy zobecňovat pouze výsledky z kraje, který se demograficky a geograficky podobá analyzovanému kraji. Důležitou roli v zobecňování by pak zcela neoddiskutovatelně měla i vzdálenost kraje od nukleární oblasti, ve většině případů od Prahy, která má specifickou epidemiologickou situaci STIs v Česku. Limitaci přináší častý nominální a ordinální charakter proměnných, který omezuje vyhodnocení.

8 Závěr

Předkládaná disertační práce si kladla za cíl doplnit některé z chybějících poznatků v oblasti epidemiologie STIs v Česku. Tohoto se práce snažila dosáhnout pomocí čtyř publikovaných prací, které pokrývají různé oblasti bádání v problematice epidemiologie STIs. Práce zodpověděly stanovené výzkumné otázky, včetně jejich dimenzí.

Disertační práce pokryla široké pole problematiky epidemiologie STIs od zdravotní gramotnosti u adolescentů, přes epidemiologickou analýzu vybraných STIs ve specifické subpopulaci IDU v Plzeňském kraji; dále přes hodnocení potenciálních dopadů pandemie onemocnění COVID-19 na testování na infekci HIV, po epidemiologickou analýzu určitých STIs ve vybraných krajích.

Práce se snažila propojit čtyři výše uvedené oblasti, jejichž spojnicí je právě problematika STIs. Tímto širokým zaměřením chce práce přispět a poukázat na důležitost komplexního a multidisciplinárního pojetí této problematiky, která je pro řešení situace STIs inherentní.

Disertační práce diskutuje rizika spojená s nízkou zdravotní gramotností ohledně HIV, která může vést ke zvýšení rizika infekce, diskutuje skupiny, u nichž je tato gramotnost nejnižší a snaží se najít vysvětlení, proč se tyto znalosti liší a v neposlední řadě se snaží nalézt určitá doporučení pro další směřování bádání a prevence. Práce v tomto smyslu poukazuje na skutečnost, že zdravotní gramotnost je velmi důležitým atributem primární prevence, který by měl být metodicky lépe propracován a pevněji zakotven (zejména na základních a středních školách) v kurikulárních dokumentech, a který by měl poskytovat přístup k těmto informacím všem skupinám stejně, a to bez rozdílu navštěvované vzdělávací instituce.

Dále práce poukazuje na problematiku STIs u klíčových skupin osob, která vykazuje v posledních letech stálou epidemiologickou situaci. Práce identifikuje hlavní rizikové faktory pro tuto klíčovou skupinu (prediktory séropozitivity), polemizuje o nastavení preventivních programů, které se u této klíčové populace jeví jako efektivní pro některé infekce, zatímco pro některé infekce nikoliv. V rámci této problematiky se snaží práce poukázat i na otázky, které by měly být pro tuto klíčovou skupinu osob otevřeny a hlouběji zkoumány, zejména pak skutečnost, zda je rizikové chování této komunity spjato s injekčním užíváním drogy či spíše s rizikovým sexuálním chováním, které tato skupina rovněž vykazuje. V neposlední řadě naznačuje nutnost řešení otázky mužské CSW u této komunity obyvatel, která je zatím neobjasněna a těžko rozklíčovatelná, avšak její zodpovězení může přinést zásadní zjištění pro epidemiologickou situaci této komunity a

zejména pak pro smysluplnost a efektivitu preventivních programů. Dalším faktem, na nějž práce apeluje, je konsekventní péče a konfirmace reaktivních testů u injekčních uživatelů drog, neboť tento fakt není doposud dostatečně objasněn a definován.

Práce se snažila postihnout i rizika vyplývající z krizových situací, jejichž následkem může být omezení zdravotní péče v oblasti prevence HIV ve všech jejích stupních. Kromě zásadního zjištění, že pandemie onemocnění COVID-19 neovlivnila testování na infekci HIV, práce dále upozorňuje na nutnost provedení další analýzy této situace s odstupem několika let a s využití více dat, pro odhalení potenciální dopadů na vývoj infekce HIV v Česku a na případnou úmrtnost spojenou s touto infekcí.

Analýza výskytu vybraných STIs ve třech krajích přinesla očekávané výsledky zejména ohledně odlišného postavení obyvatel kraje Hlavní město Praha mezi ostatními kraji. Tato skutečnost byla všeobecně známa, práce ji potvrdila na úrovni tří krajů. Práce dále identifikovala i několik dalších atributů, v nichž se tento kraj od zbylých krajů liší. Tato práce, pracující s daty z registru pohlavních nemocí, poukazuje na důležitost práce s individuálními daty, která mohou přinést více nových a validnějších zjištění oproti datům agregovaným, která jsou publikována ÚZIS a SZÚ.

Disertační práce apeluje na nutnost dalšího soustavného bádání v oblasti problematiky STIs a na ověřování již realizovaných výzkumů. Epidemiologická situace se každým rokem (i když většinou nevýrazně) mění, na což musí výzkumníci efektivně a pružně reagovat tak, aby mohli případná rizika identifikovat, včas nabídnout jejich řešení, případně řešení, jak těmto rizikům předcházet.

V práci se dále objevuje apelace na implementaci některých programů a postupů, které efektivně fungují v jiných vyspělých zemích a přispívají ke zkvalitnění surveillance. Hlavním takovýmto programem je implementace komunitní surveillance, která se ukázala v zemích, kde má dlouholetou tradici (Španělsko, Nizozemsko), jako velmi efektivní pro práci s těžko dosažitelnými klíčovými skupinami osob.

9 Citovaná literatura a elektronické zdroje

Abdallah, I., Armstrong-Mensah, E., Alema-Mensah, E., & Jones, C. (2017). Demographic and behavioural risk factors associated with *Trichomonas vaginalis* among South African HIV-positive men with genital ulcer disease: a cross-sectional study. *BMJ Open*, *7*(7), e013486. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-013486

Abida Malik, Sanjiv Kumar Jain, Seema Hakim, Indu Shukla, & Meher Rizvi. (2006). Chlamydia trachomatis infection & female infertility. *Indian Journal of Medical Research*, *123*(6), 770–775. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16885598/

Adedigba, M., Bamise, O., & Bamise, C. (2011). Knowledge of HIV/AIDS among secondary school adolescents in Osun state, Nigeria. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, *14*(3), 338. https://doi.org/10.4103/1119-3077.86780

AIDS Healthcare Foundation. (2022). *Ukraine*. https://www.aidshealth.org/global/ukraine/

Akande, V., Turner, C., Horner, P., Horne, A., & Pacey, A. (2010). Impact of*Chlamydia trachomatis*in the reproductive setting: British Fertility Society Guidelines for practice. *Human Fertility*, *13*(3), 115–125. https://doi.org/10.3109/14647273.2010.513893

Alhasawi, A., Grover, S., Sadek, A., Ashoor, I., Alkhabbaz, I., & Almasri, S. (2019). Assessing HIV/AIDS Knowledge, Awareness, and Attitudes among Senior High School Students in Kuwait. *Medical Principles and Practice*, *28*(5), 470–476. https://doi.org/10.1159/000500307

Alipour, M. (2018). Shīʿa neo-traditionalist scholars and theology of homosexuality: review and reflections on Mohsen Kadivar's shifting approach. *Theology &Amp; Sexuality*, *24*(3), 200–218. https://doi.org/10.1080/13558358.2018.1478187

Alley, S. J., Stanton, R., Browne, M., To, Q. G., Khalesi, S., Williams, S. L., Thwaite, T. L., Fenning, A. S., & Vandelanotte, C. (2021). As the Pandemic Progresses, How Does Willingness to Vaccinate against COVID-19 Evolve? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(2), 797. https://doi.org/10.3390/ijerph18020797

Aral, S. O. (2002, April 1). Determinants of STD epidemics: implications for phase appropriate intervention strategies. Sexually Transmitted Infections, 78(Supplement 1), i3–i13. https://doi.org/10.1136/sti.78.suppl_1.i3

Araujo, P. F., Almeida, A. B., Pimentel, C. F., Silva, A. R., Sousa, A., Valente, S. A., Valente, V. C., Britto, M. M., Rosa, A. C., Alves, R. M., Hagström, L., & Teixeira, A. R. (2017). Sexual transmission of American trypanosomiasis in humans: a new potential pandemic route for Chagas parasites. *Memórias Do Instituto Oswaldo Cruz*, *112*(6), 437–446. https://doi.org/10.1590/0074-02760160538

Balzarini, R. N., & Muise, A. (2020). Beyond the Dyad: a Review of the Novel Insights Gained From Studying Consensual Non-monogamy. *Current Sexual Health Reports*, *12*(4), 398–404. https://doi.org/10.1007/s11930-020-00297-x

Brookings, C., Goldmeier, D., & Sadeghi-Nejad, H. (2013). Sexually Transmitted Infections and Sexual Function in Relation to Male Fertility. *Korean Journal of Urology*, *54*(3), 149. https://doi.org/10.4111/kju.2013.54.3.149

Brown, L. B., Spinelli, M. A., & Gandhi, M. (2020). The interplay between HIV and COVID-19: summary of the data and responses to date. *Current Opinion in HIV and AIDS*, *16*(1), 63–73. https://doi.org/10.1097/coh.0000000000000659

Budrys, N. M., Gong, S., Rodgers, A. K., Wang, J., Louden, C., Shain, R., Schenken, R. S., & Zhong, G. (2012). Chlamydia trachomatis Antigens Recognized in Women With Tubal Factor Infertility, Normal Fertility, and Acute Infection. *Obstetrics &Amp; Gynecology*, *119*(5), 1009–1016. https://doi.org/10.1097/aog.0b013e3182519326

Byrne, A., & Nichol, B. (2020). A community-centred approach to global health security: implementation experience of community-based surveillance (CBS) for epidemic preparedness. *Global Security: Health, Science and Policy*, *5*(1), 71–84. https://doi.org/10.1080/23779497.2020.1819854

CDC. (2021). *STD Facts - Human papillomavirus (HPV)*. https://www.cdc.gov/std/hpv/stdfact-hpv.htm

Corrêa, S., & Parker, R. (2004). Sexuality, human rights, and demographic thinking: Connections and disjunctions in a changing world. *Sexuality Research and Social Policy*, *1*(1), 15–38. https://doi.org/10.1525/srsp.2004.1.1.15

ČSÚ. (2022). *České školy v číslech | Století statistiky*. https://www.czso.cz/csu/stoletistatistiky/ceske-skoly-v-cislech

Das, S. (2020). Human Papillomavirus Infection: Management and Treatment. *Human Papillomavirus*. https://doi.org/10.5772/intechopen.92397

de Witte, L., Nabatov, A., & Geijtenbeek, T. B. (2008). Distinct roles for DC-SIGN+-dendritic cells and Langerhans cells in HIV-1 transmission. *Trends in Molecular Medicine*, *14*(1), 12–19. https://doi.org/10.1016/j.molmed.2007.11.001

Degenhardt, L., Peacock, A., Colledge, S., Leung, J., Grebely, J., Vickerman, P., Stone, J., Cunningham, E. B., Trickey, A., Dumchev, K., Lynskey, M., Griffiths, P., Mattick, R. P., Hickman, M., & Larney, S. (2017). Global prevalence of injecting drug use and sociodemographic characteristics and prevalence of HIV, HBV, and HCV in people who inject drugs: a multistage systematic review. *The Lancet Global Health*, *5*(12), e1192–e1207. https://doi.org/10.1016/s2214-109x(17)30375-3

Drain, P. K., Halperin, D. T., Hughes, J. P., Klausner, J. D., & Bailey, R. C. (2006). Male circumcision, religion, and infectious diseases: an ecologic analysis of 118 developing countries. *BMC Infectious Diseases*, *6*(1). https://doi.org/10.1186/1471-2334-6-172

ECDC. (2016, May 23). *Hepatitis C - Annual Epidemiological Report 2016 [2014 data]*. European Centre for Disease Prevention and Control. https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/hepatitis-c-annual-epidemiological-report-2016-2014-data

ECDC. (2020, May 25). *Gonorrhoea - Annual Epidemiological Report for 2018*. https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/gonorrhoea-annual-epidemiological-report-2018

ECDC. (2020b, April 24). *Lymphogranuloma venereum - Annual Epidemiological Report for 2018*. ECDCX. https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/lymphogranuloma-venereum-annual-epidemiological-report-2018

ECDC. (2021, July 28). *Hepatitis C - Annual Epidemiological Report for 2019*. European Centre for Disease Prevention and Control. https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/hepatitis-c-annual-epidemiological-report-2019

ECDC. (2022, July 28). *Hepatitis B - Annual Epidemiological Report for 2020*. European Centre for Disease Prevention and Control. https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/hepatitis-b-annual-epidemiological-report-2020

ECDC. (2022b, July 28). *Hepatitis C - Annual Epidemiological Report for 2020*. European Centre for Disease Prevention and Control. https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/hepatitis-c-annual-epidemiological-report-2020

Fode, M., Fusco, F., Lipshultz, L., & Weidner, W. (2016). Sexually Transmitted Disease and Male Infertility: A Systematic Review. *European Urology Focus*, *2*(4), 383–393. https://doi.org/10.1016/j.euf.2016.08.002

Fojo, A., Wallengren, E., Schnure, M., Dowdy, D. W., Shah, M., & Kasaie, P. (2022). Potential Effects of the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic on Human Immunodeficiency Virus (HIV) Transmission: A Modeling Study in 32 US Cities. *Clinical Infectious Diseases*, *75*(1), e1145–e1153. https://doi.org/10.1093/cid/ciab1029

Fraňková, S., Urbánek, P., Husa, P., Němeček, V., Razavi, H., Razavi-Shearer, D., Chlíbek, R., & Šperl, J. (2019). Chronic hepatitis C in the Czech Republic: Forecasting the disease burden. *Central European Journal of Public Health*, *27*(2), 93–98. https://doi.org/10.21101/cejph.a5350

Gao, X., Wu, Y., Zhang, Y., Zhang, N., Tang, J., Qiu, J., Lin, X., & Du, Y. (2012). Effectiveness of School-based Education on HIV/AIDS Knowledge, Attitude, and Behavior among Secondary School Students in Wuhan, China. *PLoS ONE*, *7*(9), e44881. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0044881

Gaudreau, C., & Michaud, S. (2003). Cluster of Erythromycin- and Ciprofloxacin-Resistant Campylobacter jejuni subsp. jejuni from 1999 to 2001 in Men Who Have Sex with Men, Québec, Canada. *Clinical Infectious Diseases*, *37*(1), 131–136. https://doi.org/10.1086/375221

Gaudreau, C., Rodrigues-Coutlée, S., Pilon, P. A., Coutlée, F., & Bekal, S. (2015). Long-Lasting Outbreak of Erythromycin- and Ciprofloxacin-Resistant *Campylobacter jejuni* Subspecies *jejuni* From 2003 to 2013 in Men Who Have Sex With Men, Quebec, Canada: Figure 1. *Clinical Infectious Diseases*, *61*(10), 1549–1552. https://doi.org/10.1093/cid/civ570

Gomes, C., Almeida, A. B., Rosa, A. C., Araujo, P. F., & Teixeira, A. R. (2019). American trypanosomiasis and Chagas disease: Sexual transmission. *International Journal of Infectious Diseases*, *81*, 81–84. https://doi.org/10.1016/j.ijid.2019.01.021

Gray, P. B. (2004). HIV and Islam: is HIV prevalence lower among Muslims? *Social Science &Amp; Medicine*, *58*(9), 1751–1756. https://doi.org/10.1016/s0277-9536(03)00367-8

Gupta, P., Anjum, F., Bhardwaj, P., Srivastav, J., & Zaidi, Z. (2013). Knowledge about HIV/AIDS among secondary school students. *North American Journal of Medical Sciences*, *5*(2), 119. https://doi.org/10.4103/1947-2714.107531

Haldane, V., De Foo, C., Abdalla, S. M., Jung, A. S., Tan, M., Wu, S., Chua, A., Verma, M., Shrestha, P., Singh, S., Perez, T., Tan, S. M., Bartos, M., Mabuchi, S., Bonk, M., McNab, C., Werner, G. K., Panjabi, R., Nordström, A., & Legido-Quigley, H. (2021). Health systems resilience in managing the COVID-19 pandemic: lessons from 28 countries. *Nature Medicine*, *27*(6), 964–980. https://doi.org/10.1038/s41591-021-01381-y

Harnett, G. B., & Newnham, W. A. (1981). Isolation of adenovirus type 19 from the male and female genital tracts. *Sexually Transmitted Infections*, *57*(1), 55–57. https://doi.org/10.1136/sti.57.1.55

Hill, B. J., Anderson, B., & Lock, L. (2021). COVID-19 Pandemic, Pre-exposure Prophylaxis (PrEP) Care, and HIV/STI Testing Among Patients Receiving Care in Three HIV Epidemic Priority States. *AIDS and Behavior*, *25*(5), 1361–1365. https://doi.org/10.1007/s10461-021-03195-y

Hoagland, B., Torres, T. S., Bezerra, D. R., Benedetti, M., Pimenta, C., Veloso, V. G., & Grinsztejn, B. (2021). High acceptability of PrEP teleconsultation and HIV self-testing among PrEP users during the COVID-19 pandemic in Brazil. *The Brazilian Journal of Infectious Diseases*, *25*(1), 101037. https://doi.org/10.1016/j.bjid.2020.11.002

Hoagland, B., Torres, T. S., Bezerra, D. R., Geraldo, K., Pimenta, C., Veloso, V. G., & Grinsztejn, B. (2020). Telemedicine as a tool for PrEP delivery during the COVID-19 pandemic in a large HIV prevention service in Rio de Janeiro-Brazil. *The Brazilian Journal of Infectious Diseases*, *24*(4), 360–364. https://doi.org/10.1016/j.bjid.2020.05.004

Hoyos, J., Guerras, J. M., Maté, T., Agustí, C., Fernández-López, L., Fuente, L. D. L., & Belza, M. J. (2021). Opinions towards Key Operational Aspects for the Implementation of HIV Self-Testing in Spain: A Comparison between Stakeholders and Potential Users. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(4), 1428. https://doi.org/10.3390/ijerph18041428

Hung, C. C., Banerjee, S., Gilada, I., Green, K., Inoue, Y., Kamarulzaman, A., Leyritana, K., Phanuphak, N., Wong, T., Wong, T., Singh, S., & Choi, J. Y. (2022). Impact of COVID-19 on the HIV care continuum in Asia: Insights from people living with HIV, key populations, and HIV healthcare providers. *PLOS ONE*, *17*(7), e0270831. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0270831

Hyndman, I., Nugent, D., Whitlock, G. G., McOwan, A., & Girometti, N. (2021). COVID-19 restrictions and changing sexual behaviours in HIV-negative MSM at high risk of HIV infection in London, UK. *Sexually Transmitted Infections*, *97*(7), 521–524. https://doi.org/10.1136/sextrans-2020-054768

Chadborn, T. R., Delpech, V. C., Sabin, C. A., Sinka, K., & Evans, B. G. (2006). The late diagnosis and consequent short-term mortality of HIV-infected heterosexuals (England and Wales, 2000–2004). *AIDS*, *20*(18), 2371–2379. https://doi.org/10.1097/qad.0b013e32801138f7

Chlibek, R., Smetana, J., Sosovickova, R., Gal, P., Dite, P., Stepanova, V., Pliskova, L., & Plisek, S. (2017). Prevalence of hepatitis C virus in adult population in the Czech Republic – time for birth cohort screening. *PLOS ONE*, *12*(4), e0175525. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0175525

Chow, E. P. F., Ong, J. J., Denham, I., & Fairley, C. K. (2021). HIV Testing and Diagnoses During the COVID-19 Pandemic in Melbourne, Australia. *JAIDS Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*, *86*(4), e114–e115. https://doi.org/10.1097/qai.0000000000002604

IFRC. (2021). Community-based surveillance. In *IFRC*. IFRC Health Department. https://www.ifrc.org/sites/default/files/2021-12/CaseStudy_Indonesia_CommunityBasedSurveillance_IFRC-PMI_English_short.pdf

Jakopanec, I., Borgen, K., & Aavitsland, P. (2009). The epidemiology of gonorrhoea in Norway, 1993–2007: past victories, future challenges. *BMC Infectious Diseases*, *9*(1). https://doi.org/10.1186/1471-2334-9-33

Jewell, B. L., Mudimu, E., Stover, J., ten Brink, D., Phillips, A. N., Smith, J. A., Martin-Hughes, R., Teng, Y., Glaubius, R., Mahiane, S. G., Bansi-Matharu, L., Taramusi, I., Chagoma, N., Morrison, M., Doherty, M., Marsh, K., Bershteyn, A., Hallett, T. B., & Kelly, S. L. (2020). Potential effects of disruption to HIV programmes in sub-Saharan Africa caused by COVID-19: results from multiple mathematical models. *The Lancet HIV*, *7*(9), e629–e640. https://doi.org/10.1016/s2352-3018(20)30211-3

Kalemli-Ozcan, S., & Turan, B. (2011). HIV and fertility revisited. *Journal of Development Economics*, *96*(1), 61–65. https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2010.08.001

Khan, M. R., Berger, A., Hemberg, J., O'Neill, A., Dyer, T. P., & Smyrk, K. (2012). Non-Injection and Injection Drug Use and STI/HIV Risk in the United States: The Degree to which Sexual Risk Behaviors Versus Sex with an STI-Infected Partner Account for Infection Transmission among Drug Users. *AIDS and Behavior*, *17*(3), 1185–1194. https://doi.org/10.1007/s10461-012-0276-0

Kirby, D. B., Laris, B., & Rolleri, L. A. (2007). Sex and HIV Education Programs: Their Impact on Sexual Behaviors of Young People Throughout the World. *Journal of Adolescent Health*, *40*(3), 206–217. https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2006.11.143

Kirkcaldy, R. D., Weston, E., Segurado, A. C., & Hughes, G. (2019). Epidemiology of gonorrhoea: a global perspective. *Sexual Health*, *16*(5), 401. https://doi.org/10.1071/sh19061

Krist, L. C., Zimmermann, H. M. L., van Dijk, M., Stutterheim, S. E., & Jonas, K. J. (2022). PrEP Use in Times of COVID-19 in the Netherlands: Men Who Have Sex With Men (MSM) on PrEP Test Less for HIV and Renal Functioning During a COVID-19 Related Lockdown. *AIDS and Behavior*, *26*(11), 3656–3666. https://doi.org/10.1007/s10461-022-03693-7

Kucera, Z., Weiss, P., & Sverakova, M. (1998). RISK FACTORS IN THE SEXUAL BEHAVIOUR OF CZECH ADOLESCENTS. *International Journal of Adolescent Medicine and Health*, *10*(2). https://doi.org/10.1515/ijamh.1998.10.2.129

Lee, J. A., Kim, Y., & Choi, J. Y. (2021). Impact of the COVID-19 Pandemic on HIV Services in Korea: Results from a Cross-Sectional Online Survey. *Infection &Amp; Chemotherapy*, *53*(4), 741. https://doi.org/10.3947/ic.2021.0112

Magnani, R. J., Wirawan, D. N., Sawitri, A. A. S., Mahendra, I. G. A. A., Susanti, D., Utami Ds, N. K. A. D., Asanab, D., Yunus, J. O., Setiabudi, C. H., Nugroho, A., Widihastuti, A. S., Mukuan, O. S., & Januraga, P. P. (2022). The short-term effects of COVID-19 on HIV and AIDS control efforts among female sex workers in Indonesia. *BMC Women's Health*, *22*(1). https://doi.org/10.1186/s12905-021-01583-z

Malik, A., Jain, S., Rizvi, M., Shukla, I., & Hakim, S. (2009). Chlamydia trachomatis infection in women with secondary infertility. *Fertility and Sterility*, *91*(1), 91–95. https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2007.05.070

Marston, M., Zaba, B., & Eaton, J. W. (2017). The relationship between HIV and fertility in the era of antiretroviral therapy in sub-Saharan Africa: evidence from 49

Demographic and Health Surveys. *Tropical Medicine &Amp; International Health*, *22*(12), 1542–1550. https://doi.org/10.1111/tmi.12983

Mathers, B. M., Degenhardt, L., Phillips, B., Wiessing, L., Hickman, M., Strathdee, S. A., Wodak, A., Panda, S., Tyndall, M., Toufik, A., & Mattick, R. P. (2008). Global epidemiology of injecting drug use and HIV among people who inject drugs: a systematic review. *The Lancet*, *372*(9651), 1733–1745. https://doi.org/10.1016/s0140-6736(08)61311-2

McGinnis, K. A., Skanderson, M., Justice, A. C., Akgün, K. M., Tate, J. P., King, J. T., Rentsch, C. T., Marconi, V. C., Hsieh, E., Ruser, C., Kidwai-Khan, F., Yousefzadeh, R., Erdos, J., & Park, L. S. (2021). HIV care using differentiated service delivery during the COVID-19 pandemic: a nationwide cohort study in the US Department of Veterans Affairs. *Journal of the International AIDS Society*, *24*(S6). https://doi.org/10.1002/jia2.25810

Medicínské centrum. (2021). *Přehled onemocnění*. Venerologie. https://venerologie.cz/prehled-onemocneni/

Medline, A., Daniels, J., Marlin, R., Young, S., Wilson, G., Huang, E., & Klausner, J. D. (2017). HIV Testing Preferences Among MSM Members of an LGBT Community Organization in Los Angeles. *Journal of the Association of Nurses in AIDS Care*, *28*(3), 363–371. https://doi.org/10.1016/j.jana.2017.01.001

Menon, S., Timms, P., Allan, J. A., Alexander, K., Rombauts, L., Horner, P., Keltz, M., Hocking, J., & Huston, W. M. (2015). Human and Pathogen Factors Associated with Chlamydia trachomatis-Related Infertility in Women. *Clinical Microbiology Reviews*, *28*(4), 969–985. https://doi.org/10.1128/cmr.00035-15

Mensforth, S., Ayinde, O. C., & Ross, J. (2020). Spontaneous clearance of genital and extragenital *Neisseria gonorrhoeae*: data from GToG. *Sexually Transmitted Infections*, *96*(8), 556–561. https://doi.org/10.1136/sextrans-2020-054500

Mičulková, V. (2018). *Prevence infekce HIV* [Dizertačná práca]. Masarykova univerzita, Faculty of Medicine Brno. https://is.muni.cz/th/xh4df/Disertacni_prace.pdf

Middleton, M., Somerset, S., Evans, C., & Blake, H. (2020). Test@Work Texts: Mobile Phone Messaging to Increase Awareness of HIV and HIV Testing in UK Construction Employees during the COVID-19 Pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(21), 7819. https://doi.org/10.3390/ijerph17217819

Ministerstvo vnitra České republiky. (2022). *Informativní počty obyvatel v obcích - Ministerstvo vnitra České republiky*. Ministerstvo Vnitra České Republiky. https://www.mvcr.cz/clanek/informativni-pocty-obyvatel-v-obcich.aspx?fbclid=IwAR1-qCnmud7v8LTqpntlCC1ra1u4AEHHBSUMWmTQoAFC0JRs2j-LWpJVBas

Mistler, C. B., Curley, C. M., Rosen, A. O., El-Krab, R., Wickersham, J. A., Copenhaver, M. M., Khati, A., & Shrestha, R. (2021). The Impact of COVID-19 on Access to HIV Prevention Services Among Opioid-Dependent Individuals. *Journal of Community Health*, *46*(5), 960–966. https://doi.org/10.1007/s10900-021-00979-0

Mitchell, K. M., Dimitrov, D., Silhol, R., Geidelberg, L., Moore, M., Liu, A., Beyrer, C., Mayer, K. H., Baral, S., & Boily, M. C. (2021). The potential effect of COVID-19-related disruptions on HIV incidence and HIV-related mortality among men who have sex with men in the USA: a modelling study. *The Lancet HIV*, *8*(4), e206–e215. https://doi.org/10.1016/s2352-3018(21)00022-9

Moitra, E., Tao, J., Olsen, J., Shearer, R. D., Wood, B. R., Busch, A. M., LaPlante, A., Baker, J. V., & Chan, P. A. (2022). Impact of the COVID-19 pandemic on HIV testing rates across four geographically diverse urban centres in the United States: An observational study. *The Lancet Regional Health - Americas*, *7*, 100159. https://doi.org/10.1016/j.lana.2021.100159

Monteiro, E. F. (2005, February 1). The interrelation of demographic and geospatial risk factors between four common sexually transmitted diseases. *Sexually Transmitted Infections*, *81*(1), 41–46. https://doi.org/10.1136/sti.2004.009431

Národní monitorovací středisko pro drogy a závislosti. (2022, October 20). *Souhrnná zpráva o závislostech v České republice 2021*. drogy-info.cz. https://www.drogy-info.cz/publikace/vyrocni-zpravy/souhrnna-zprava-o-zavislostech-v-ceske-republice-2021/

NORD - National Organization for Rare Disorders. (2015, February 11). *Syphilis, Acquired*. NORD (National Organization for Rare Disorders). https://rarediseases.org/rare-diseases/syphilis-acquired/

O'Byrne, P., Musten, A., Orser, L., Inamdar, G., Grayson, M. O., Jones, C., Francoeur, M., Lachance, S., & Paulin, V. (2021). At-home HIV self-testing during COVID: implementing the GetaKit project in Ottawa. *Canadian Journal of Public Health*, *112*(4), 587–594. https://doi.org/10.17269/s41997-021-00505-8

Ochsendorf, F. R. (2008). Sexually transmitted infections: impact on male fertility. *Andrologia*, *40*(2), 72–75. https://doi.org/10.1111/j.1439-0272.2007.00825.x

Oka, S. (2021). HIV testing in COVID-19 pandemic and beyond in Japan. *Global Health &Amp; Medicine*, *3*(6), 356–357. https://doi.org/10.35772/ghm.2021.01103

Oljira, L., Berhane, Y., & Worku, A. (2013). Assessment of comprehensive HIV/AIDS knowledge level among in-school adolescents in eastern Ethiopia. *Journal of the International AIDS Society*, *16*(1), 17349. https://doi.org/10.7448/ias.16.1.17349

Othman, S. M. (2014). Knowledge About HIV/AIDS Among High School Students in Erbil City/Iraq. *Global Journal of Health Science*, *7*(1). https://doi.org/10.5539/gjhs.v7n1p16

Peterman, T. A., Heffelfinger, J. D., Swint, E. B., & Groseclose, S. L. (2005). The Changing Epidemiology of Syphilis. *Sexually Transmitted Diseases*, *32*(Supplement 10), S4–S10. https://doi.org/10.1097/01.olq.0000180455.79024.e9

Petráš, M. (2019, April 13). *Očkování proti virové hepatitidě typu B*. Vakciny.net. https://www.vakciny.net/pravidelne_ockovani/ockovani-proti-hepatitide-B-zloutenka

Rabušic, L., & Kepáková, K. (2003). Adolescent sexual behavior and the HIV/AIDS risk in the Czech Republic. Revija za sociologiju, 34(3-4), 189-206.

Rahi, S., Alnaser, F. M., & Abd Ghani, M. (2019). Designing survey research: recommendation for questionnaire development, calculating sample size and selecting research paradigms. *Economic and Social Development: Book of Proceedings*, 1157-1169.

Rao, A., Rucinski, K., Jarrett, B. A., Ackerman, B., Wallach, S., Marcus, J., Adamson, T., Garner, A., Santos, G. M., Beyrer, C., Howell, S., & Baral, S. (2021). Perceived Interruptions to HIV Prevention and Treatment Services Associated With COVID-19 for Gay, Bisexual, and Other Men Who Have Sex With Men in 20 Countries. *JAIDS Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*, *87*(1), 644–651. https://doi.org/10.1097/qai.0000000000002620

Rick, F., Odoke, W., Hombergh, J., Benzaken, A. S., & Avelino-Silva, V. I. (2021). Impact of coronavirus disease (COVID-19) on HIV testing and care provision across four continents. *HIV Medicine*, *23*(2), 169–177. https://doi.org/10.1111/hiv.13180

Røde Kors. (2022). *Community-based surveillance and Nyss*. https://www.rodekors.no/en/english-pages/cbs-and-nyss/

Roth, A. M., Armenta, R. A., Wagner, K. D., Roesch, S. C., Bluthenthal, R. N., Cuevas-Mota, J., & Garfein, R. S. (2014). Patterns of Drug Use, Risky Behavior, and Health Status Among Persons Who Inject Drugs Living in San Diego, California: A Latent Class Analysis. *Substance Use &Amp; Misuse*, *50*(2), 205–214. https://doi.org/10.3109/10826084.2014.962661

Rotheram-Borus, M. J., Wu, Z., Li, L., Detels, R., & Liang, L. J. (2011). Spontaneous remission of sexually transmitted diseases must be considered in randomised controlled trials. *Sexually Transmitted Infections*, *87*(4), 305–305. https://doi.org/10.1136/sextrans-2011-050009

SAJDLOVÁ, Magdalena. Znalosti a postoje k problematice HIV/AIDS u dospívajících ve vybraném regionu. (2012). Diplomová práce. Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, Katedra pedagogiky. Vedoucí práce Marádová, Eva.

Samaraweera, G. R., Garcia, K., Druce, J., Williams, H., Bradshaw, C. S., Fairley, C. K., Chow, E. P., Denham, I. M., Read, T. R. H., & Chen, M. Y. (2015). Characteristics of adenovirus urethritis among heterosexual men and men who have sex with men: a review of clinical cases. *Sexually Transmitted Infections*, *92*(3), 172–174. https://doi.org/10.1136/sextrans-2015-052243

Samplaski, M. K., Domes, T., & Jarvi, K. A. (2014). Chlamydial Infection and Its Role in Male Infertility. *Advances in Andrology*, *2014*, 1–11. https://doi.org/10.1155/2014/307950

Sanchez, T. H., Zlotorzynska, M., Rai, M., & Baral, S. D. (2020). Characterizing the Impact of COVID-19 on Men Who Have Sex with Men Across the United States in April, 2020. *AIDS and Behavior*, *24*(7), 2024–2032. https://doi.org/10.1007/s10461-020-02894-2

Savage, E. J., Hughes, G., Ison, C., Lowndes, C. M., & the European Surveillance of Sexual, C. (2009). Syphilis and gonorrhoea in men who have sex with men: a European overview. *Eurosurveillance*, *14*(47). https://doi.org/10.2807/ese.14.47.19417-en

Savage, E. J., van de Laar, M. J., Gallay, A., van der Sande, M., Hamouda, O., Sasse, A., Hoffmann, S., Diez, M., Borrego, M. J., Lowndes, C. M., Ison, C., & on behalf on the European Surveilla. (2009). Lymphogranuloma venereum in Europe, 2003-2008. *Eurosurveillance*, *14*(48). https://doi.org/10.2807/ese.14.48.19428-en

Sekera, C. J., Ladislav, M., & Dagmar, D. (2022). Impact of the COVID-19 pandemic on HIV epidemic and testing in the Czech Republic in 2020. *Current HIV Research*, *20*. https://doi.org/10.2174/1570162x20666220801142503

Sekera, J. C. (in press). Comparing the epidemiological situation of selected sexually transmitted infection in three Czech regions between 2006 and 2013. *Epidemiologie, Mikrobiologie, Imunologie: Časopis Společnosti Pro Epidemiologii a Mikrobiologii České Lékařské Společnosti JE Purkyně*.

Sekera, J. C., & Frýbert, J. (2022). Analysis of drug-related infectious diseases in people who inject drugs - Pilsen Region, 2003-2018. *Central European Journal of Public Health*, *30*(1), 13–19. https://doi.org/10.21101/cejph.a6937

Sekera, J. C., Preis, J., & Pazdiora, P. (2020). Health literacy on HIV infection among adolescents in the Czech Republic: a case study of two Czech cities Plzeň and České Budějovice. *Epidemiologie, Mikrobiologie, Imunologie : Casopis Spolecnosti Pro Epidemiologii a Mikrobiologii Ceske Lekarske Spolecnosti J.E. Purkyne*, *69*(4), 182–188. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33445942/

Semprini, A. E., Hollander, L. H., Vucetich, A., & Gilling-Smith, C. (2008). Infertility Treatment for HIV-Positive Women. *Women's Health*, *4*(4), 369–382. https://doi.org/10.2217/17455057.4.4.369

Sharkey, L. (2022, January 21). Everything You Need to Know About Sexually Transmitted Diseases. Healthline. https://www.healthline.com/health/sexually-transmitted-diseases

Shiferaw, Y., Alemu, A., Girma, A., Getahun, A., Kassa, A., Gashaw, A., Alemu, A., Teklu, T., & Gelaw, B. (2011). Assessment of knowledge, attitude and risk behaviors towards HIV/AIDS and other sexual transmitted infection among preparatory students of Gondar town, north west Ethiopia. *BMC Research Notes*, *4*(1). https://doi.org/10.1186/1756-0500-4-505

Scheibe, A., Makapela, D., Brown, B., dos Santos, M., Hariga, F., Virk, H., Bekker, L. G., Lyan, O., Fee, N., Molnar, M., Bocai, A., Eligh, J., & Lehtovuori, R. (2016). HIV prevalence and risk among people who inject drugs in five South African cities. *International Journal of Drug Policy*, *30*, 107–115. https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2016.01.004

Schöfer, H. (2005). Behandlung der Syphilis. *Der Hautarzt*, *56*(2), 141–150. https://doi.org/10.1007/s00105-004-0870-9

Simmons, R., Ciancio, B., Kall, M., Rice, B., & Delpech, V. (2013). Ten-year mortality trends among persons diagnosed with HIV infection in England and Wales in the era of antiretroviral therapy: AIDS remains a silent killer. *HIV Medicine*, *14*(10), 596–604. https://doi.org/10.1111/hiv.12045

Simões, D., Stengaard, A. R., Combs, L., & Raben, D. (2020). Impact of the COVID-19 pandemic on testing services for HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections in the WHO European Region, March to August 2020. *Eurosurveillance*, *25*(47). https://doi.org/10.2807/1560-7917.es.2020.25.47.2001943

Smit, C., Geskus, R., Uitenbroek, D., Mulder, D., van Den Hoek, A., Coutinho, R. A., & Prins, M. (2004). Declining AIDS Mortality in Amsterdam: Contributions of Declining HIV Incidence and Effective Therapy. Epidemiology, 15(5), 536–542. http://www.jstor.org/stable/20485951

Smolarczyk, K., Mlynarczyk-Bonikowska, B., Rudnicka, E., Szukiewicz, D., Meczekalski, B., Smolarczyk, R., & Pieta, W. (2021). The Impact of Selected Bacterial Sexually Transmitted Diseases on Pregnancy and Female Fertility. *International Journal of Molecular Sciences*, *22*(4), 2170. https://doi.org/10.3390/ijms22042170

Stanecki, K., Daher, J., Stover, J., Akwara, P., & Mahy, M. (2010). Under-5 mortality due to HIV: regional levels and 1990-2009 trends. *Sexually Transmitted Infections*, *86*(Suppl 2), ii56–ii61. https://doi.org/10.1136/sti.2010.046201

Strathdee, S. A., & Stockman, J. K. (2010). Epidemiology of HIV Among Injecting and Non-injecting Drug Users: Current Trends and Implications for Interventions. *Current HIV/AIDS Reports*, *7*(2), 99–106. https://doi.org/10.1007/s11904-010-0043-7

Susan Buchbinder, & Albert Y. Liu. (2021). CROI 2021: Epidemiologic Trends in the HIV and SARS-CoV-2 Pandemics and HIV Prevention Research. *Topics in Antiviral Medicine*, *29*(2), 309–327. https://europepmc.org/article/MED/34107201

Swenson, P. D., Lowens, M. S., Celum, C. L., & Hierholzer, J. C. (1995). Adenovirus types 2, 8, and 37 associated with genital infections in patients attending a sexually transmitted disease clinic. *Journal of Clinical Microbiology*, *33*(10), 2728–2731. https://doi.org/10.1128/jcm.33.10.2728-2731.1995

Swenson, R. R., Rizzo, C. J., Brown, L. K., Vanable, P. A., Carey, M. P., Valois, R. F., DiClemente, R. J., & Romer, D. (2010). HIV Knowledge and Its Contribution to Sexual Health Behaviors of Low-Income African American Adolescents. *Journal of the National Medical Association*, *102*(12), 1173–1182. https://doi.org/10.1016/s0027-9684(15)30772-0

Szabo, R. (2000). How does male circumcision protect against HIV infection? *BMJ*, *320*(7249), 1592–1594. https://doi.org/10.1136/bmj.320.7249.1592

SZÚ. (2022, January 31). *Zpráva NRL pro HIV-AIDS - Trendy vývoje a výskyt HIV-AIDS v ČR v roce 2021, SZÚ*. http://www.szu.cz/tema/prevence/zprava-nrl-pro-hiv-aids-trendy-vyvoje-a-vyskyt-hiv-aids-v-cr

SZÚ. (2022b, March 16). *Virová hepatitida B - základní informace, SZÚ*. http://www.szu.cz/tema/prevence/virova-hepatitida-b-zakladni-informace-1

SZÚ. (2022c, March 16). *Hepatidida C, základní informace, SZÚ*. http://www.szu.cz/tema/prevence/hepatidida-c-zakladni-informace

SZÚ. (2022d). *Zprávy o výskytu a šíření HIV/AIDS za rok 2022*. http://www.szu.cz/tema/prevence/zpravy-o-vyskytu-a-sireni-hiv-aids-za-rok-2022?highlightWords=hiv

Šikolová, V., & Fialová, A. Výuka problematiky HIV/AIDS v 7.–9. ročníku na českých školách. PARDUBICE. (2015). 115.

Tapia-Aguirre, V., Arillo-Santillán, E., Allen, B., Angeles-Llerenas, A., Cruz-Valdéz, A., & Lazcano-Ponce, E. (2004). Associations among condom use, sexual behavior, and knowledge about HIV/AIDS. A study of 13,293 public school students. *Archives of Medical Research*, *35*(4), 334–343. https://doi.org/10.1016/j.arcmed.2004.05.002

Træen, B., & Thuen, F. (2021). Non-consensual and Consensual Non-monogamy in Norway. *International Journal of Sexual Health*, *34*(1), 65–80. https://doi.org/10.1080/19317611.2021.1947931

Tulane University. (2020, March 16). STI vs. STD: Key Differences & Resources for Students. Retrieved May 13, 2021, from https://publichealth.tulane.edu/blog/sti-vs-std/

Tun, W., Sheehy, M., Broz, D., Okal, J., Muraguri, N., Raymond, H. F., Musyoki, H., Kim, A. A., Muthui, M., & Geibel, S. (2014). HIV and STI Prevalence and Injection Behaviors Among People Who Inject Drugs in Nairobi: Results from a 2011 Bio-behavioral Study Using Respondent-Driven Sampling. *AIDS and Behavior*, *19*(S1), 24–35. https://doi.org/10.1007/s10461-014-0936-3

UNAIDS. (2022, May 17). *War in Ukraine*. https://www.unaids.org/en/War-Ukraine-special

United Nations Programme on HIV/AIDS. (2022). IN DANGER: UNAIDS Global AIDS Update 2022. In *UNAIDS* (CC BY-NC-SA 3.0 IGO). Geneva: Joint United Nations Programme on HIV/ AIDS.

https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/2022-global-aids-update_en.pdf

United Nations. (2015, September 26). *Cíle udržitelného rozvoje (SDGs)*. OSN. https://www.osn.cz/osn/hlavni-temata/sdgs/

Urology Care. (2021). *Sexually Transmitted Infections: Symptoms, Diagnosis & Treatment - Urology Care Foundation*. https://www.urologyhealth.org/urology-a-z/s/sexually-transmitted-infections

Uuskula, A., Puur, A., Toompere, K., & DeHovitz, J. (2010). Trends in the epidemiology of bacterial sexually transmitted infections in eastern Europe, 1995-2005. *Sexually Transmitted Infections*, *86*(1), 6–14. https://doi.org/10.1136/sti.2009.037044

ÚZIS. (2022). *Registr pohlavních nemocí (RPN)*. https://www.uzis.cz/index.php?pg=registry-sber-dat--ochrana-verejneho-zdravi--registr-pohlavnich-nemoci

ÚZIS. (2022b). *Tematické řady Zdravotnická ročenka České republiky*. https://www.uzis.cz/index.php?pg=vystupy--tematicke-rady

Verona, A. P. D. A. (2011). Explanations for religious influence on adolescent sexual behavior in Brazil: direct and indirect effects. *Revista Brasileira De Estudos De População*, *28*(1), 187–201. https://doi.org/10.1590/s0102-30982011000100010

Vigliotti, V., Taggart, T., Walker, M., Kusmastuti, S., & Ransome, Y. (2020). Religion, faith, and spirituality influences on HIV prevention activities: A scoping review. *PLOS ONE*, *15*(6), e0234720. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0234720

Walden, N. (2019). P730 The demography of congenital syphilis elimination in the united states. *Poster Presentations*. https://doi.org/10.1136/sextrans-2019-sti.791

Wang, H. (2020). HIV care during the coronavirus disease-2019 pandemic in Shenzhen, China. *Current Opinion in HIV and AIDS*, *15*(6), 341–344. https://doi.org/10.1097/coh.0000000000000653

Wang, M., Mao, W., Zhang, L., Jiang, B., Xiao, Y., Jia, Y., Wu, P., Cassell, H., & Vermund, S. (2014). Methadone Maintenance Therapy and HIV Counseling and Testing are Associated with Lower frequency of Risky Behaviors Among Injection Drug Users in China. *Substance Use &Amp; Misuse*, *50*(1), 15–23. https://doi.org/10.3109/10826084.2014.957768

Whitlock, G. G., Ahmed, N., Nori, A., Richardson, D., Clarke, E., Browne, R., Doctor, J., Williams, A., Parkhouse, A., Clouser, O., & Thornhill, J. (2022). Characteristics of HIV post-exposure prophylaxis recipients at six English sexual health clinics

during COVID-19. *HIV Medicine*, *23*(10), 1103–1107. https://doi.org/10.1111/hiv.13308

WHO. (2020, December 9). *The top 10 causes of death*. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death

WHO. (2022, July 18). *Global health sector strategies on, respectively, HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections for the period 2022-2030*. https://www.who.int/publications/i/item/9789240053779

WHO. (2022b, August 22). *Sexually transmitted infections (STIs)*. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sexually-transmitted-infections-(stis)

WHO. (2022c, July 29). *People who inject drugs*. https://www.who.int/teams/global-hiv-hepatitis-and-stis-programmes/populations/people-who-inject-drugs

WHO. (2022d). *WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard*. https://covid19.who.int/

WHO. (2022e). *Global health estimates: Leading causes of death*. https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates/ghe-leading-causes-of-death

Yudin, M. H., Shapiro, H. M., & Loutfy, M. R. (2010). Access to infertility services in Canada for HIV-positive individuals and couples: a cross-sectional study. *Reproductive Health*, *7*(1). https://doi.org/10.1186/1742-4755-7-7

Zákoucká, H., Polanecký, V., & Kaštánková, V. (2004). Syphilis and gonorrhoea in the Czech Republic. *Eurosurveillance*, *9*(12), 13–14. https://doi.org/10.2807/esm.09.12.00496-en

Zapata, J. P., Dang, M., Quinn, K. G., Horvath, K. J., Stephenson, R., Dickson-Gomez, J., & John, S. A. (2021). COVID-19-Related Disruptions to HIV Testing and Prevention Among Young Sexual Minority Men 17–24 Years Old: A Qualitative Study Using Synchronous Online Focus Groups, April–September 2020. *Archives of Sexual Behavior*, *51*(1), 303–314. https://doi.org/10.1007/s10508-021-02166-7

Seznam tabulek

Tabulka 1: Sexuálně přenosné infekce dle etiologického agens, jeho zařazení, infekce, jíž způsobují a způsobu transmise. 25

Seznam grafů

Graf 1: Počty případů onemocnění syfilis a kapavky dle pohlavního zastoupení, Česko v období 2013-2019 29

Graf 2: Vývoj prevalence syfilis dle pohlaví, Česko v letech 2000, 2005, 2010 a období 2013-2019. 29

Graf 3: Vývoj prevalence kapavky dle pohlaví, Česko v letech 2000, 2005, 2010 období 2013-2019 30

Graf 4: Nové případy infekce HIV a řetězový index, Česko v období 1985-2021. 31

Graf 5: Nové případy infekce HIV dle pohlaví a podílu žen, Česko v období 1985-2021 . 31

Graf 6: Nové případy infekce HIV dle způsobu přenosu, Česko, 1985-2021. 32

Graf 7: Výskyt infekce HIV (absolutní počet případů a prevalence) v jednotlivých krajích Česka, kumulativně 1985 až 05/2022. 33

Graf 8: Vývoj nových případů onemocnění LGV a podíl osob s LGV a koinfekcí HIV, Česko, 2008-2018 34

Graf 9: Vývoj prevalence a počtu nových případů onemocnění VHB, Česko, 2010-2020. 35

Graf 10: Vývoj prevalence a absolutního počtu onemocnění VHC, Česko a EU, 2010-2020. 36

Přílohy - seznam

Příloha č. 1

Vyhledávací strategie (přehledová) pro elektronické zdroje informací v mezinárodních databázích a vyhledávačích dle klíčových slov.

Příloha č. 2

SEKERA, J.C., PREIS, J., PAZDIORA, P. (2020): Health literacy on HIV infection among adolescents in the Czech Republic: a case study of two Czech cities Plzeň and České Budějovice. *Epidemiologie, Mikrobiologie, Imunologie: Časopis Společnosti pro Epidemiologii a Mikrobiologii České lékařské Společnosti JE Purkyně;* 69.4: 182-188

Impaktovaný časopis Epidemiologie, Mikrobiologie, Imunologie

IF – 0,500

Autorský podíl – 60 %

Příloha č. 3

Dotazník k případové studii - Health literacy on HIV infection among adolescents in the Czech Republic: a case study of two Czech cities Plzeň and České Budějovice

Příloha č. 4

SEKERA, J.C., FRÝBER, J. (2022): Analysis of drug-related infectious diseases in people who inject drugs-Pilsen Region, 2003-2018. *Central European Journal of Public Health*, 2022, 30.1: 13-19.

Impaktovaný časopis CEJPH

IF = 1,154

Autorský podíl – 60 %

Příloha č. 5

SEKERA, J.C., MACHALA, L., DZÚROVÁ, D. (2022): Impact of the COVID-19 pandemic on HIV epidemic and testing in the Czech Republic in 2020. *Current HIV Research*. 20.(). DOI: 10.2174/1570162X20666220801142503

Impaktovaný časopis Current HIV Research

IF = 1,341

Autorský podíl – 50 %

Příloha č. 6a (tělo článku), 6b (tabulky), 6c (příloha), 6d (abstrakt)

SEKERA, J.C. (2022): Comparing the epidemiological situation of selected sexually transmitted infection in three Czech regions between 2006 and 2013. *Epidemiologie, Mikrobiologie, Imunologie: Časopis Společnosti pro Epidemiologii a Mikrobiologii České lékařské Společnosti JE Purkyně*

Impaktovaný časopis Epidemiologie, Mikrobiologie, Imunologie

IF = 0,500

Autorský podíl – 100 %

Příloha č. 7

Akceptační dopis ke článku: **SEKERA, J.C.** (2022): Comparing the epidemiological situation of selected sexually transmitted infection in three Czech regions between 2006 and 2013

Přílohy

1. Vyhledávací strategie (přehledová) pro elektronické zdroje informací v mezinárodních databázích a vyhledávačích dle klíčových slov.

Klíčová slova	Databáze/*vyhledávač*	Počet výsledků	Fulltext
[STI], [Epidemiology], [Czech republic]	PubMed	13	12
	Global Index Medicus	0	0
	Cochrane Library	0	0
	Web of Science	7	5
	Google Scholar	3930	x
[STI], [Epidemiology], [Czechia]	PubMed	13	12
	Global Index Medicus	0	0
	Cochrane Library	0	0
	Web of Science	0	0
	Google Scholar	119	x
[Syphilis], [Epidemiology], [Czech republic]	PubMed	44	39
	Global Index Medicus	0	0
	Cochrane Library	0	0
	Web of Science	16	11
	Google Scholar	5280	x
[Syphilis], [Epidemiology], [Czechia]	PubMed	44	39
	Global Index Medicus	0	0
	Cochrane Library	0	0
	Web of Science	0	0
	Google Scholar	141	x
[Gonorrhea], [Epidemiology], [Czech republic]	PubMed	11	8
	Global Index Medicus	0	0
	Cochrane Library	0	0
	Web of Science	2	1
	Google Scholar	3340	x
[Gonorrhea], [Epidemiology], [Czechia]	PubMed	11	8
	Global Index Medicus	0	0
	Cochrane Library	0	0

	Web of Science	0		0
	Google Scholar	102	x	
[HIV], [Epidemiology], [Czech republic]	PubMed	170		135
	Global Index Medicus	0		0
	Cochrane Library	1		0
	Web of Science	62		34
	Google Scholar	23800	x	
[HIV], [Epidemiology], [Czechia]	PubMed	171		136
	Global Index Medicus	0		0
	Cochrane Library	0		0
	Web of Science	0		0
	Google Scholar	1030	x	