



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**  

---

**FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ**  
**Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**

**Analýza pandemií na území Čech  
mezi XI. st. a XXI. st.**

**Pandemic analysis on Czech teritorium  
between 11<sup>th</sup> and 21<sup>st</sup> century**

Diplomová práce

Studijní program: Civilní nouzové plánování

Autor diplomové práce: Bc. Kotěšovcová Anna

Vedoucí diplomové práce: prof. MUDr. Leoš Navrátil, CSc., MBA, dr. h. c.

---

**Kladno 2021**



# ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Kotěšovcová** Jméno: **Anna** Osobní číslo: **460616**  
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**  
Garantující katedra: **Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**  
Studijní program: **Civilní nouzové plánování**

## II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:

**Analýza pandemií na území Čech mezi XI. st. a XXI. st.**

Název diplomové práce anglicky:

**Pandemic Analysis on Czech Territory between 11th and 21st Century**

Pokyny pro vypracování:

Cílem práce je analýza pandemií na území Čech v uvedeném časovém intervalu. Smyslem je porovnat pandemie podle příčiny jejich vzniku, místa jejich vzniku a rychlosti šíření v Evropě, podle počtu obětí, metod jak se proti nim obyvatelstvo bránilo i jaká opatření byla podniknuta. Pozornost bude věnována i ekonomickým a politickým důsledkům těchto pandemií. Na základě této analýzy bude zpracována metodika jakým způsobem se může současný globalizovaný svět pandemiím bránit a její klíčové body budou konfrontovány s kroky, které jsou realizovány v České republice při současné pandemii COVID 19.

Seznam doporučené literatury:

- [1] TŮMOVÁ, Běla, Ptačí chřipka: Trvalá hrozba pandemie, Praha: Grada, 2008, ISBN 978-80-247-6319-4
- [2] PRYMULA, Roman, SARS: Syndrom akutního respiračního selhání, Praha: Grada, 2005, ISBN 978-80-247-6050-6
- [3] DAVIES, Gill, Kompletní historie medicíny, Brno: CPress, 2013, 224 s., ISBN 978-80-264-0099-8

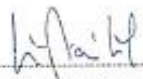
Jméno a příjmení vedoucí(ho) diplomové práce:

**prof. MUDr. Leoš Navrátil, CSc., MBA, dr. h. c.**

Jméno a příjmení konzultanta(ky) diplomové práce:

Datum zadání diplomové práce: **21.09.2020**

Platnost zadání diplomové práce: **18.09.2022**

  
prof. MUDr. Leoš Navrátil, CSc., MBA, dr.h.c.  
podpis vedoucí(ho) katedry


  
prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA  
podpis okeanajky

### III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Student(ka) bere na vědomí, že je povinnen(a) vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v diplomové práci.

9.6.21

Datum převzetí zadání



Podpis studenta(ky)

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem Analýza pandemií na území Čech mezi XI. st. a XXI. st. vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů. Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

V Kladně dne 11.08.2021

.....  
Bc. Anna Kotěšovcová

## **PODĚKOVÁNÍ**

Ráda bych tímto poděkovala panu prof. MUDr. Leošovi Navrátilovi, CSc., MBA, dr. h. c., vedoucímu práce za cenné rady a kritické, ale konstruktivní připomínky. Dále bych ráda poděkovala panu MUDr. Vojtěchu Humlíčkovi, Ph. D. za přínosné konzultace.

## **ABSTRAKT**

Diplomová práce upozorňuje na problematiku infekčních onemocnění, která mají potenciál v propuknutí pandemie. Analýzou historických pramenů, odborné literatury je získán přehled o moru, pravých neštovicích, syfilis, španělské chřipce, AIDS a COVID-19, které zasáhly Evropu v průběhu XI. - XXI. století. Práce je zaměřena na komparaci uvedených pandemií podle příčin vzniku, místa prvního zachytu, rychlosti šíření v Evropě, počtu obětí, učiněných opatření a ekonomických a politických důsledků. Získané poznatky jsou aplikovány při zpracování vlastního návrhu možné obrany proti pandemii v podmínkách současného globalizovaného světa. Práce porovnává realizované kroky v České republice během pandemie COVID-19 do 31. prosince 2020 s představeným návrhem.

## **Klíčová slova**

AIDS, bakterie, COVID-19, etiologie, infekční onemocnění, migrace, mor, pandemie, pravé neštovice, protiepidemická opatření, syfilis, španělská chřipka, vir

## **ABSTRACT**

The diploma thesis studies the infectious diseases that have had the potential to break out in a pandemic. The analysis of historical sources and professional literature provides an overview of the plague, smallpox, syphilis, Spanish influenza, AIDS and COVID-19 which hit Europe during the XI - XXI century. Part of this work is focused on the comparison of these pandemics according to the causes, the location of the first case, the rate of spread in Europe, the number of victims, the measures taken to fight these diseases, and the economic and political consequences. This thesis proposes a solution for the fight against COVID-19 by combining the acquired knowledge from past pandemics to the present conditions of today's globalized world. The work compares the steps taken in the Czech Republic from the beginning of the COVID-19 pandemic to December 31 2020 with the presented proposal.

## **Keywords**

AIDS, bacteria, COVID-19, etiology, infectious diseases, plague, pandemic, preventive measures, smallpox, syphilis, Spanish flu, virus.

## Obsah

1	Úvod.....	9
2	Cíle práce a hypotézy .....	11
3	Přehled současného stavu.....	12
3.1	Mor.....	13
3.2	Pravé neštovice .....	21
3.3	Syfilis .....	30
3.4	Pandemie španělské chřipky .....	36
3.5	Pandemie syndromu získaného imunodeficitu .....	43
3.6	Pandemie COVID-19 .....	48
4	Metodika.....	53
5	Výsledky.....	55
5.1	Analýza pandemií .....	55
5.2	Návrh reakce na hrozící pandemii.....	69
6	Diskuze .....	79
6.1	Vyhodnocení hypotéz .....	85
7	Závěr .....	86
8	Seznam použitých zkratk.....	88
9	Seznam použité literatury.....	89
10	Seznam použitých obrázků .....	99
11	Seznam použitých tabulek.....	101



# 1 ÚVOD

Infekční onemocnění jsou integrálním prvkem lidských dějin. Způsobují epidemie napříč kontinenty, které přerůstají v pandemie dosahující katastrofických rozměrů. Šíření nemocí v lidské populaci probíhalo v minulosti a potýká se s nimi i svět nynější. Během posledního tisíciletí propuklo několik pandemií, které charakteristicky ovlivnily dané období. Jsou výslednicí společenského uspořádání a interakce společnosti a životního prostředí. Přestože vykazují společné rysy, každá pandemie je specifická, má své etiologické agens, diagnostické možnosti, epidemiologické charakteristiky a protiepidemická preventivní i represivní opatření.

Postupem času si člověk začal uvědomovat, že se nemocím může bránit. Od omezených možností středověké medicíny dospěl do doby moderních technologií. Inovoval léčebné metody, zdokonalil zdravotní péči, zavedl opatření s cílem minimalizovat hromadné šíření. Prodloužila se průměrná délka života a zvýšila se jeho kvalita. Viry a bakterie, původci infekčních onemocnění, zde byly a jsou, ale je zde pozitivní trend postupného snižování mortality. Analýzy historických pandemií a těch současných, zkoumání jejich příčin a důsledků, umožní včas omezit další šíření. Vývoj diagnostických metod vede k rychlejší identifikaci nákazy.

Monitoring pandemií umožňuje určit příčiny jejich vzniku. Je důležité se z předchozích šíření poučit a aktualizovat plány, aby se minimalizovalo riziko rychlého šíření. Určení epicenter nákazy, stanovení relevantních postupů ochrany a jejich aplikace zabrání vzniku paniky a povede ke zmírnění následků.

V březnu 2020 se na území České republiky objevila nová hrozba. Přibývaly případy nakažených onemocněním COVID-19 způsobené koronavirem SARS-CoV-2. Rostoucí počet úmrtí vedl ke změnám ve všech aspektech našeho života. Zdravotnický personál pracoval pod tlakem, na jeho stavu se projevovala neustálá starost o pacienty, vyšší počet směn a nedostatek odpočinku. Popsané skutečnosti jsou důvodem, proč jsem si zvolila dané téma.

Význam diplomové práce spočívá ve vypracování návrhu reakce na možnou pandemii, v představení kroků, které by mohly vést ke zlepšení situace a omezení šíření onemocnění.

## 2 CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZY

V první části této práce bylo cílem seznámit se s vybranými infekčními onemocněními, která zasáhla Evropu s důrazem na území Čech a Moravy od XI. století do XXI. století.

Hlavním cílem práce byla analýza vybraných pandemií. Soustředila jsem se na porovnání pandemií podle příčin vzniku, místa jejich vzniku a rychlosti šíření, podle počtu obětí, metod, jak se proti nim obyvatelstvo bránilo, jaká opatření byla podniknuta s uvedením ekonomických a politických důsledků.

Dalším cílem diplomové práce bylo na základě uvedené analýzy zpracovat návrh reakce na možnou pandemii a ukázat, jak by se současný globalizovaný svět mohl bránit. Porovnála jsem kroky realizované v České republice při současné pandemii COVID-19 do 31. prosince 2020 s tímto svým návrhem. Ke splnění tohoto cíle byla vytvořena SWOT analýza, výsledek byl následně konfrontován s navrženým postupem.

K prozkoumání tématu byly použity 3 hypotézy.

H1 – Příčinou vzniku pandemie je migrace obyvatel, pohyb lidí z různých důvodů, který vede k rozšíření infekčního onemocnění.

H2 – Rychlost šíření přenosu infekčních onemocnění se zvyšuje s globalizací světa.

H3 – Izolace a karanténa patří mezi základní protiepidemická opatření, která jsou implementována do současných pandemických plánů a byla aplikována při pandemii COVID-19.

### 3 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU

Na počátku II. tisíciletí došlo v Evropě k populačnímu růstu, který zapříčinil kolonizaci související s velkou migrací obyvatel. Zaváděly se nové techniky hospodaření, získávala se nová zemědělská půda, byla osidlována nová území. *Prvotní vnitřní i následná zvenčí přicházející kolonizace vedla nejenom ke zvýšení počtu obyvatel přemyslovského království, ale i regionálním přesunům, zahušťování osídlení, růstu počtu vesnic i měst a zvýšení počtu a hustoty jejich obyvatel. To vše mělo vliv na životní, hygienické, zdravotní poměry [1].* Tyto aspekty vedly ke vzniku pandemií.

Mezi nejobávanější nemoci, které způsobovaly epidemie a přerůstaly v pandemie, můžeme řadit mor a pravé neštovice, které se během XIV. - XIX. století v Evropě opakovaně šířily. Koncem XV. století představovala pro Evropu celospolečenský problém pandemie pohlavního onemocnění syfilis. V XIX. století sužovaly Evropu nemoci spojené se špatnými hygienickými podmínkami břišní, skvrnitý tyfus a cholera. Hrozbou průmyslových měst a center na přelomu XIX. a XX. století se stala plicní tuberkulóza. Ve XX. století proběhly tři pandemie chřipky. Mezi nejhorší, která zasáhla Evropu v moderních dějinách, patřila pandemie španělské chřipky (1918 – 1920). Tragické důsledky v globálním měřítku má pandemie AIDS. Hrozbou XXI. století jsou viry chřipkové a koronaviry jako onemocnění SARS, MERS a nynější pandemie COVID-19. Vzhledem k rezervoáru v živočišné říši a geneticky nestabilnímu genomu se lidské virové respirační patogeny řadí mezi hlavní vyvolavatele infekčních onemocnění. Epidemiologicky znepokojující je společný výskyt patogenů [2, 3].

Existují onemocnění, která zasáhnou jen některé oblasti a užší skupiny, a na druhou stranu infekce ovlivňující řadu států a celé kontinenty vyžadující řešení na mezinárodní úrovni. Mezinárodní instituce World Health Organization (dále jen WHO) definuje pandemii jako celosvětově se šířící infekční onemocnění. *Pandemie je charakterizována šířením v komunitách v alespoň dvou zemích jednoho WHO regionu a alespoň v jedné zemi z dalšího WHO regionu [4].* Členské státy WHO tvoří celkem šest regionů. Jedná se o region jihovýchodní Asie, východního Středomoří, západního Pacifiku, africký, americký a evropský region. WHO, jejíž dílčím cílem je odstranění nemocí, speciálně infekčních, je závislá na svých členských státech a limitována rozhodnutími jejich představitelů. WHO vydala řadu doporučení pro globální opatření před a během hrozící pandemie. Na základě vyhlášení stavu pandemie aktivují jednotlivé státy národní pandemické plány. Současnost ukázala na nutnost novelizace pandemických plánů, na potřebu přizpůsobit je tak, aby nedocházelo během pandemie k nedorozumění. V souvislosti s COVID-19 se projevuje různá připravenost států na pandemii. Vzhledem ke globalizaci současného světa, díky rozmachu letecké dopravy a rozvinutému cestovnímu ruchu, se pandemie rozšířila během několika měsíců do většiny regionů WHO. Vytváření modelů pro řešení krizových situací, monitoring, realizace základních protiepidemických opatření spočívajících v izolaci, trasování a karanténě musí nastat bezprostředně po specifikaci hrozby [5, 6, 7].

### **3.1 Mor**

Počátkem XIV. století nastalo zhoršení klimatických podmínek. Neúroda, nedostatečný výnos a hladomory vedly k sociálním nepokojům. Uvedené faktory doprovázené neustálými vojenskými střety způsobily v Evropě v polovině

XIV. století krizi hospodářskou i duchovní. Morová pandemie v letech 1347 – 1352 tuto krizi ještě prohloubila [8].

### 3.1.1 Původce a klinický obraz

Mor je zoonotické onemocnění způsobené bakterií *Yersinia pestis* patřící mezi primární patogeny. Byla identifikována roku 1894 během epidemie v Hongkongu bakteriologem Alexandrem Yersinem (1863 – 1943) [9].

Mezi hostitele patří krysy a další hlodavci, hlavními přenašeči jsou na nich parazitující blechy krysí, blechy lidské a vši domácí. Štípnutí nakaženým parazitem je infekční. Onemocnění u člověka propukne po jednom kousnutí od přenašeče nebo jeho hostitele. Lze se nakazit i infikovaným bleším trusem, kdy, vlivem narušení celistvosti kůže, se bakterie dostává do krevního oběhu. Objeví se vysoká horečka s třesavkou, bolesti hlavy, končetin, břicha. Mor se projevuje zánětem lymfatické soustavy, objevují se dýměje (boule) v oblasti uzlin, ve slabinách nebo na krku; podle tohoto symptomu název mor dýmějový. Bez léčby umírá až 60 % lidí. Pokud dojde k průniku bakterií z lymfatické tkáně do plic, nastane vznik druhotné – plicní formy moru. V tomto případě je choroba přenosná z jednoho člověka na druhého. Je z 90 % smrtelná. Vniknutí bakterií do krevního oběhu vyvolá vznik septické formy moru se 100% smrtností. Inkubační doba onemocnění je 1 až 7 dnů. Postihuje zdravé jedince, děti i dospělé [10]. Bergdolt (2002), německý lékař a filosof věnující se problematice středověkého moru napsal: „*Má inkubační dobu od jednoho do dvou dnů a projevuje se bušením srdce, vykašláváním krve, dušností a nakonec udušením, a to obrnou nervů a zničením plicní tkáně [11].*“

### 3.1.2 Léčba a opatření

Ve středověku nebyla známa pravá příčina moru bakterie *Yersinia pestis*. Existovaly různé teorie, jak si lidé snažili vysvětlit původ a šíření. Byly spjaté s astrologií, se špatnou konjunkcí planet. Rozšířená byla teorie, že mor je vzduchem se šířící miazmatické onemocnění. Podle církve se jednalo o reakci Boha, který trestal křesťany za jejich hříchy [12].

Základem univerzitní výuky medicíny bylo hippokratovsko - galénovské učení o humorální dyskrazii. Vycházelo z teorie, že správný poměr jednotlivých složek krve, slizu, žluté a černé žluči určuje zdraví. Pokud v těle kolovala přebytečná teplá krev, docházelo k hnilobě útrobu a rozvoji moru. Z tohoto učení vycházela středověká léčba, která se zakládala na pouštění žilou. Upravení poměru tělních tekutin odstraněním teplé krve z těla mělo pacienta uzdravit [11].

Způsob ochrany před nákazou závisel na dobových poznatcích o původu a šíření nemoci. Doporučoval se útek ze zamořené oblasti. Vznikaly protimorové spisy a traktáty. Pojednávaly o správné životosprávě, o příznacích a léčbě. Preventivní účinek mělo umývání rukou a těla v octovém roztoku, k profylaktickým účelům měly posloužit aromatické látky. Postupem let, kdy se mor stále vracel, se zlepšovala i ochrana a léčba. Základním opatřením se stala izolace, karanténa a dezinfekce [11, 13].

Institucemi vykonávajícími péči o zdraví veřejnosti byly městské rady a představitelé obcí. Městské úřady vydávaly vyhlášky, nařízení a morní řády, které upravovaly chování obyvatel. Kontrolovali se příchozí, nařízení zakazovala vstup tuláků a žebráků do měst, zastaven byl chod lázní, byly odročeny soudy. Městská rada vybírala místa k pohřbívání, regulovala hromadné pohřby,

městské úřady organizovaly svoz zemřelých a instrukce se vztahovaly na pálení jejich majetku. Bílým křížem byly označovány domy postižené nákazou [14, 15].

Členové městských rad a představitelé obcí najímali městské lékaře, kteří měli převzít odpovědnost za řízení boje proti epidemii. První zmínky o těchto lékařích jsou z italských městských republik - Benátky, Janov. Primární zodpovědností morového doktora bylo vést dokumenty a statistiky o obětech černé smrti [16, 17].

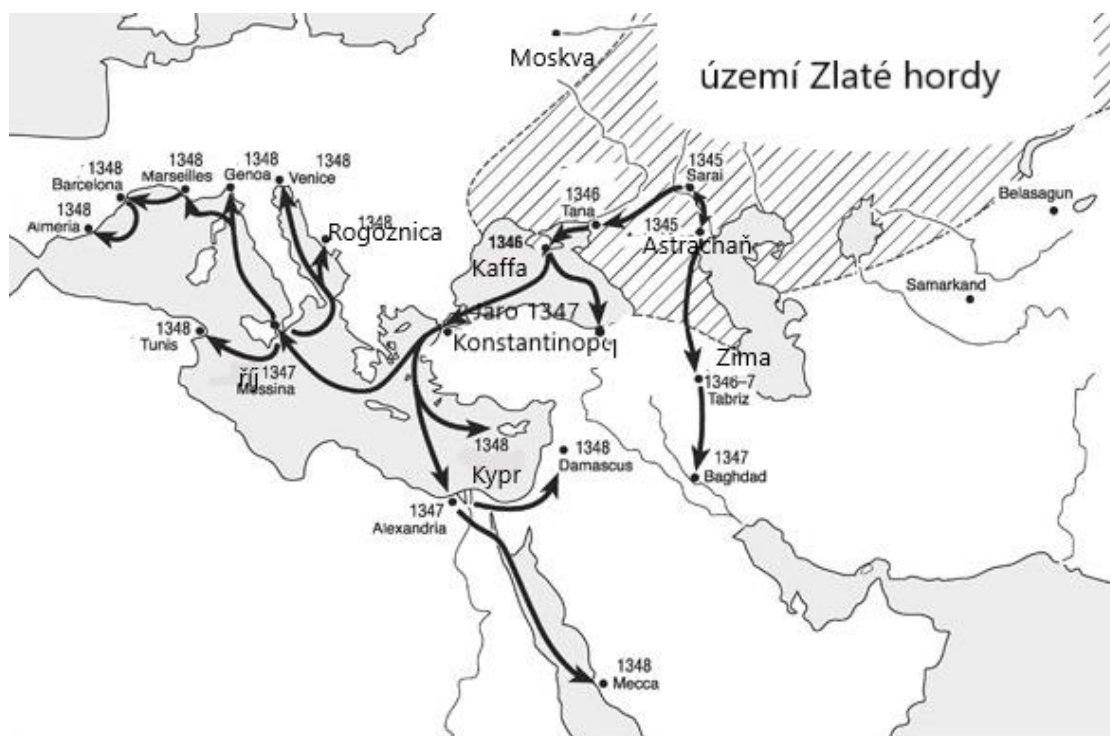
### **3.1.3 Výskyt a šíření**

Morové rány postihovaly lidstvo v dějinách opakovaně. Latinský výraz plaga znamená úder či ránu. V historii se používal pro označení epidemie, jejíž etiologické agens bylo neznámé. Mor pocházel patrně z Asie, rozšířil se do severní Afriky a odtud do Středomoří. Epidemii „moru“ zachytil řecký historik Thukydides během peloponéské války (431 – 404 př. n. l.). Nedá se s jistotou tvrdit, že se jednalo o nemoc způsobenou bakterií *Yersinia pestis*, identita zůstala neznámá. Symptomy odpovídající s určitostí moru byly zaznamenány během vlády císaře Justiniána. Mor v letech 541 – 544 n. l. zachvátil Byzantskou říši [11, 18].

### **3.1.4 Pandemie moru 1347 – 1352**

Podle získaných poznatků se mor, pojmenovaný černá smrt, šířil z oblasti centrální Asie a ve XIV. století zasáhl nejen Asii, ale především Evropu [19].

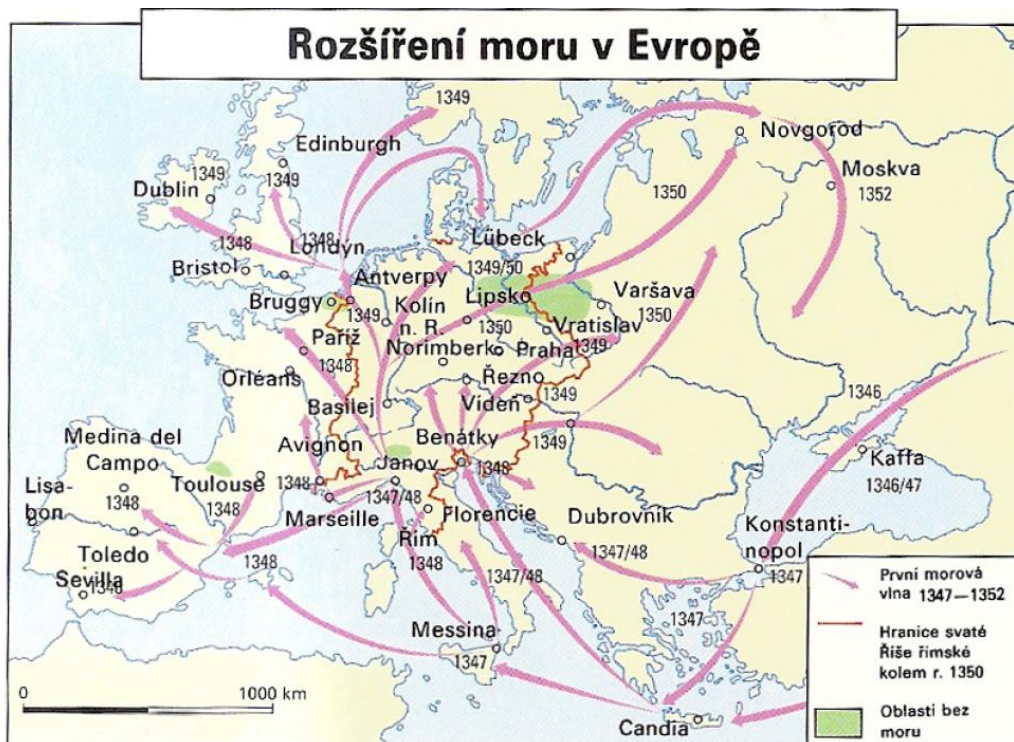




Obrázek 1 – Rozšíření moru do Evropy ve XIV. st. [20]

Okolo roku 1338 vzniklo ohnisko moru v centrální Asii kolem jezera Balchaš, dnešní Kazachstán (obr. 1). Území bylo pod nadvládou mongolských Tatarů. Město podle dostupných záznamů postihla nákaza roku 1346. Nemoc se šířila směrem k Azovskému moři postupně až k severnímu pobřeží Černého moře [11].

Klíčovou roli při postupu šíření sehrálo přístavní město Kaffa, dnešní Feodosija. Toto strategicky výhodné místo původně spadající pod rozlehlou Mongolskou říši odkoupila Janovská republika a proměnila ve významné centrum obchodu. Kaffa byla v letech 1343 – 1347 obléhána tatarským vojskem. V roce 1346 se mezi oblehateli začal šířit mor, armáda se stala neakceschopnou. Došlo ke katapultování nakažených těl přes hradby. Tato taktika způsobila, že se mor dostal mezi obyvatele města. Během druhé poloviny roku 1347 byl zavlečen obchodními loděmi s nakaženými Janovany do byzantské Konstantinopole a šířil se dál ve Středomoří s pohybem lodí [11, 20].



Obrázek 2 - Šíření moru [21]

Na podzim roku 1347 zasáhl sicilský přístav Messina. Během několika měsíců se rozšířil po jižní Evropě. Kromě mnoha menších měst mu padly za oběť populace samostatných městských států Janova a Benátek, zasáhl Pisu i Florencii. Morová infekce ovládla postupně celou Evropu (obr. 2). Obchodníci převážející suroviny a zboží roznesli nemoc do vnitrozemí, na Apeninský poloostrov a do Lombardie. Zasažen byl francouzský přístav Marseille, mor ničil jižní Francii a Španělsko a vnitrozemskými cestami podél důležitých evropských řek Rhône, Loira a Rýn postupoval na sever. V lednu 1348 zasáhl Avignon, sídlo papeže, na jaře Paříž. V létě 1348 postihla nákaza rakouské území, Bavorsko a Tyrolsko. Roku 1349 se infekce dostala do Vídně, bylo zasaženo Švýcarsko, Ženeva. Na jaře roku 1350 se vyskytoval v Durynsku, Brémách i Hamburku. V roce 1351 pronikl do Pruska. Z velkých měst říše zůstaly ušetřeny Norimberk, Würzburg a Praha. Ze severního Německa se v roce 1350 rozšířil do Skandinávie, Švédska a na ostrovy v Severním a Baltském moři. Šířil se zde pomaleji

oproti Itálii a Francii. Obyvatelé věděli o blížícím se nebezpečí a pozitivně se projevila nižší hustota osídlení. Anglie byla zasažena v srpnu roku 1348, mor se rozšířil z Francie, jejíž sever okupovali Angličané, do města Bristol a do Oxfordu. Přes přístavy na jihu ostrova v září 1348 pandemie dorazila do Londýna. V roce 1350 byl mor po celé Anglii, pronikl do Skotska i Irska. Nakonec se na jaře 1352 vrátil přes Gdaňsk, Pobaltí zpět do Ruských stepí [11, 22].

Obchodní cesty ve Středomoří se staly hlavním zprostředkovatelem morové nákazy, která se dostala i do afrických měst Alexandrie, Káhiry. Zasáhla zejména ta města, kam putovaly karavany [11].

### **3.1.5 Území Čech a Moravy**

Pandemie spadala do vlády panovníka Karla IV. (1316 – 1378). V Čechách došlo ke stabilizaci moci. Jednalo se o období rozkvětu, politické i ekonomické konjunktury. V roce 1344 vzniklo arcibiskupství a v roce 1348 byla v Praze založena Univerzita Karlova. Díky nízké hustotě osídlení českých zemí a nedostatku obchodních cest se mor na většině území Čech v letech 1347 – 1352 nevyskytoval. Historické záznamy ukazují, že Čechy i Morava byly zasaženy morem později, v letech 1380 – 1381. Nezasáhl celou část území najednou, šířil se postupně a vlivem špatných sociálních a hygienických podmínek rychle. Zemřelo 10 – 15 % populace, jedná se zřejmě o nadhodnocený údaj, nemáme přesnější záznamy, relevantní čísla neznáme [11, 16].

### **3.1.6 Důsledky**

Mor, který se objevil v Evropě na konci středověku, zasáhl feudální strukturu danou lenním vztahem a ovlivnil hlavního spojovatele systému - náboženství. V evropské populaci způsobila pandemie velké ztráty. Novodobé odhady

poukazují, že v letech 1347 – 1352 podlehla moru zhruba třetina obyvatel Evropy, přibližně 20 - 25 miliónů z 62 miliónů obyvatel [11, 23].

Dopady byly různé v jednotlivých středověkých společnostech Evropy v závislosti na jejich mocenské struktuře. Mor způsobil stagnaci obchodu a úpadek měst, docházelo ke konfliktům a lokálním válkám. S prohlubující se sociální nestálostí docházelo k rolnickým bouřím a vzpourám nejnižších vrstev. Vznikaly loupeživé skupiny, většinou z bývalých žoldnéřů [16].

Došlo ke zhroucení tradičních hodnot, úpadku morálky, přerušení mezilidských vztahů, rodinných pout. Italský básník Francesco Petrarca (1304 – 1374) vyjádřil ve svých sbírkách tragédii doby, zoufalství, osamělost a pocity frustrace z následků řádění morové nákazy. Strach vyvolával různé reakce, projevoval se agresí proti domnělým viníkům nebo náboženským fanatismem. Dařilo se askezi i požitkářství. Krizové projevy se odrazily v protižidovských pogromech, které dosáhly masových rozměrů a jsou doloženy v mnoha evropských zemích. Bergdolt (2002) zaznamenal: *„Do rozdělovacího fondu nespadal jen majetek mrtvých křesťanů, ale i jmění zavražděných, vyhnaných nebo na mor zesnulých Židů* [11].“ Nejistota vedla ke zvýšení obliby flagelantských průvodů. Živelná obliba vedla úřady a církve k boji proti nim. Byli obviňováni z šíření nemoci do nepostížených oblastí a označováni za kacíře pro zpochybnění kněžského úřadu a funkce katolické církve [11, 12].

Příčiny krize byly spatřovány v nedodržování závazných pravidel křesťanského života. Prožité hrůzy podlomily víru v církve, lidé začali volat po její očistě, k návratu k jejímu původnímu poslání. Z tohoto pohledu lze morovou epidemii považovat za klíčový okamžik a urychlovač společenské krize, která vyvrcholila reformním hnutím [13].

Dopady moru v oblasti socio-ekonomických vztahů ukázaly rozdílný vývoj evropského kontinentu. V západní Evropě lze sledovat posílení postavení práce a utlumení nerovností. Demografický pokles vedl k ukončení robotních povinností a uvolnění vázanosti k půdě. Ve střední a východní Evropě vedla demografická krize naopak k posílení postavení panstva. Místní aristokracie využila právních kroků k zavedení mzdových stropů a cen. Došlo ke zvýšení pracovních povinností a k omezení svobody pohybu rolníků, k posílení nevolnictví [11, 24].

### **3.2 Pravé neštovice**

Pravé neštovice, variola, je infekční onemocnění virového původu, smrtelně nebezpečné a silně nakažlivé. Epidemie pravých neštovic v Evropě vrcholily v XVIII. století a až do XX. století představovaly závažný zdravotní problém. Než začal proces vyhubení viru, ročně umíraly až 2 miliony lidí. Počet zemřelých na pravé neštovice od prvních případů převyšoval počet obětí válečných konfliktů. Vyvinutá vakcína, která umožnila jejich eradikaci, je ukázkou vývoje moderní medicíny, pokroků ve vědě a mezinárodní spolupráce [25].

#### **3.2.1 Původce a klinický obraz**

Původcem pravých neštovic je lidský virus Variola vera z rodu Orthopoxviridae z čeledi Poxviridae. Zdrojem nákazy je pouze nemocný člověk. Inkubační doba je 9 – 14 dní. Nejohroženější skupinu tvoří děti do 10 let. K přenosu dochází vzduchem, inhalací kontaminovaného prachu, kontaktem nebo nepřímo prostřednictvím čerstvě infikovaných předmětů. U člověka stačí k vyvolání onemocnění jen 10 – 100 mikroorganismů. Pravděpodobnost přenosu vzniká v okamžiku prvních příznaků infekce, kdy se virus dostane do dýchacích

cest. K počátečním symptomům patří únava, bolesti hlavy, horečka, trávicí potíže, zvracení a celková dehydratace. Po přechodném zlepšení se dostaví vysoké horečky doprovázené výsevem typické vyrážky, zarudlých skvrnek, které se rychle mění v puchýřky, strupy a kožní léze. Do 15 dnů dojde ke zduření sliznic a dásní, rtů a jazyka, nadměrnému slinění a potížím při polykání. Hrozí úmrtí z důvodu oběhového selhání a selhání ledvin. Řada přeživších měla ireverzibilní následky. Doživotně zůstaly po prodělání infekce zohavující trvalé jizvy. Právě neštovice patřily k jedněm z nejčastějších příčin oslepnutí [26].

### 3.2.2 Léčba a opatření

Z poznatků o samotném onemocnění se postupně odvíjela léčba a opatření proti šíření. K základním opatřením se řadila izolace a dodržování hygienických zásad. Na nemoc nebyl vyvinut žádný lék. V XVIII. století se dostala do Evropy metoda inokulace = variolace. *V roce 1717 manželka britského velvyslance v Turecku lady Mary Montaguová se seznámila s variolací v Istanbulu a popsala ji v dopise odeslaném do Londýna* [27]. Byla praktikována ve starověké Indii a Číně, odkud se rozšířila na Blízký a Střední východ. Znamenala vpravení neštovičného hnisu do kůže, po kterém si člověk vytvořil imunitu, ale nesla i rizika. V případě, že došlo k silné reakci, objevily se smrtelné případy. Mezi lékaři, politiky a církví byly vedeny debaty ohledně bezpečnosti a etiky [28, 29].

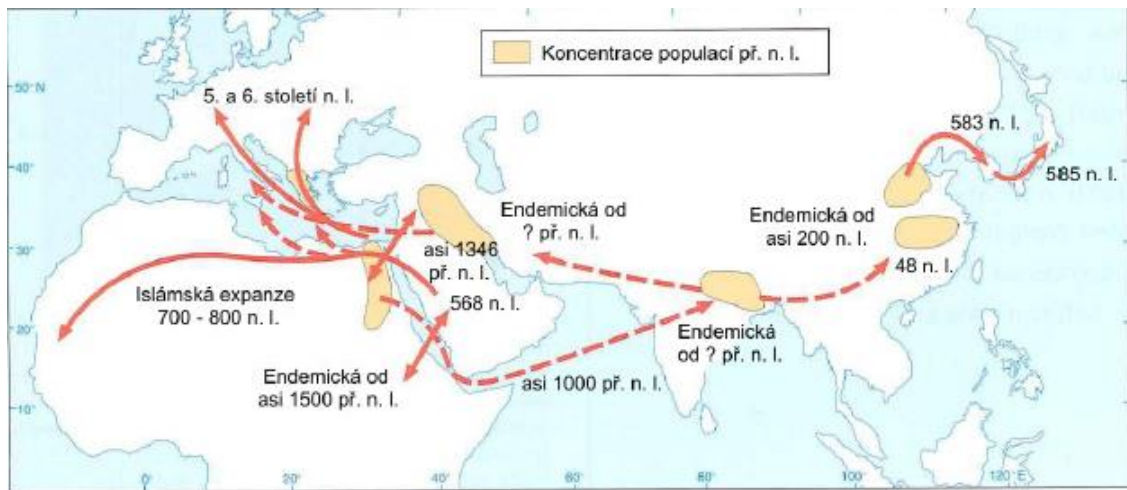
Zakladatelem vakcinace proti neštovicím je britský vědec a lékař Edward Jenner (1749 - 1823). Zaznamenal, že pokud člověk dostal kravské neštovice, neonemocněl pravými. Poprvé očkoval v roce 1796 vesnického chlapce hnisem pustuly kravských neštovic. Roku 1798 došlo ke zveřejnění jeho studie. Nemoc začala být kontrolována. Roku 1800 v Anglii bylo vakcinováno více než 15 000 osob, k roku 1801 více jak 100 000 tisíc. Vakcinace se setkala

jak s kladným přijetím, tak i s kritikou a odmítáním. Někteří zpochybňovali očkovací metodu a jako dnes ji odmítali z nedostatku znalostí, ze strachu z vedlejších účinků, z náboženských důvodů. Očkovací metoda se nicméně ukázala efektivní [30, 31].

Eradikaci viru iniciovala WHO. *O eradikaci neštovic uvažovala WHO již v roce 1948. Neštovice jako jedno z mála infekčních onemocnění totiž splňovalo předpoklady pro vymýcení choroby, virus je infekční již jen pro člověka, neexistuje jiný přírodní rezervoár infekce. Všichni infikovaní onemocní viditelným způsobem, neexistuje skryté onemocnění bez příznaků [32].* V roce 1966 WHO přijala program eradikace varioly, který předpokládal likvidaci neštovic do 31. prosince 1974. Hlavním úkolem bylo zajištění dostatečného množství vakcín, aby byly očkované ohrožené skupiny obyvatelstva a důsledným zpracováním získaných dat okamžitě potlačena nákaza. Nezbytná byla finanční a materiální podpora vyspělých států. Vymýtí se je podařilo roku 1979 [26, 33].

### **3.2.3 Výskyt a šíření**

V dějinách zasahovaly opakované epidemie neštovic obyvatelstvo napříč kontinenty. Vhodné podmínky pro přenos z dobytka na člověka poskytovala osídlená území při velkých říčních tocích Egypta, Střední Asie, Indie a Číny. Nemoc měla v některých oblastech světa silně sezónní charakter, šířila se především při chladu a vlhku (obr. 3) [34].

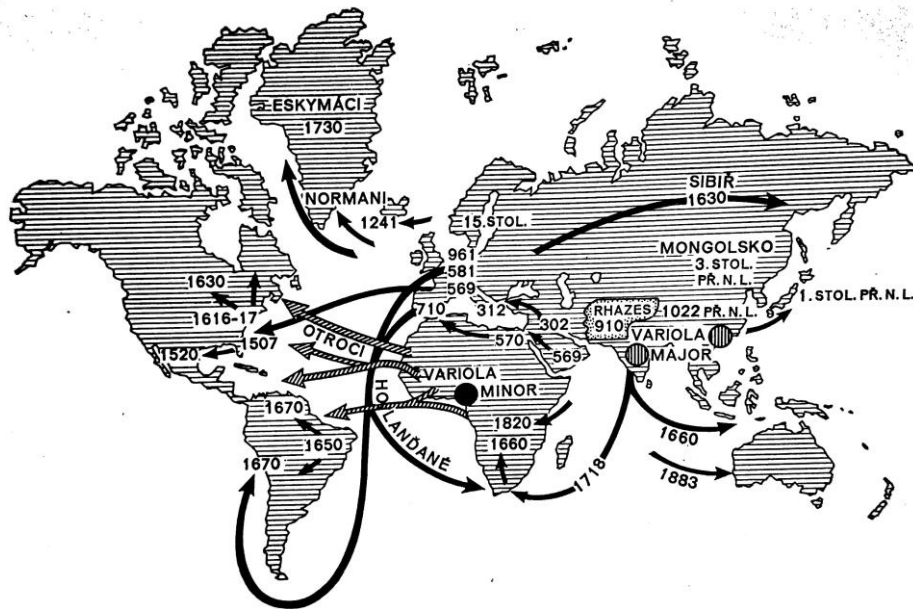


Obrázek 3 - Šíření pravých neštovic ve starověku [35]

Původ pravých neštovic byl pravděpodobně v Indii. Vědecké týmy se zabývaly zkoumáním mumie egyptského krále Ramsese (1188 – 1157 př. n. l.). Stopy na jeho těle připomínaly neštovičnou vyrážku. Žádná ze studií nepřinesla o přítomnosti viru nesporný důkaz. Ve IV. století př. n. l. se pravděpodobně nakazili virem pravých neštovic vojáci Alexandra Makedonského při tažení do Indie. Pomalý přesun vojsk a nízká zalidněnost nejspíše zabránily zavlečení infekce do Evropy. V druhé polovině VI. století neštovice zasáhly etiopská vojska během obléhání Mekky. Z infikovaného Arabského poloostrova se nákaza dostala do Egypta a celého Středomoří. Nemoc byla zaznamenána ve Francii a severní Itálii. Italský kronikář Marius z Avenches (532 - 596) poprvé pojmenoval tuto nemoc variola. Šířila se společně s islámem. Po dobytí Španělska muslimy se na počátku VIII. století objevila na Pyrenejském poloostrově. K jejímu šíření přispěly křížácké války a obchod s otroky. Roku 1241 byla zmapována na Islandě a v osadách Grónska. V roce 1493 byla zaznamenána zpráva o neštovicích v Německu. Během XVI. století se variola šířila v Evropě a Asii, okolo roku 1519 byla zavlečena do Ameriky španělskými dobyvateli, kde značně ovlivnila demografický vývoj (obr. 4). Odhaduje se, že na neštovice zahynulo přibližně 3,5 miliónů Aztéků na území dnešního Mexika. Do jižní



Afriky zavlekli neštovice holanští kolonisté roku 1652. Koncem XVIII. století umíralo v Evropě ročně nejméně 400 tisíc obyvatel, přibližně jedna z deseti osob. Epidemie neštovic vyvrcholily v XVIII. století [27, 36, 37].



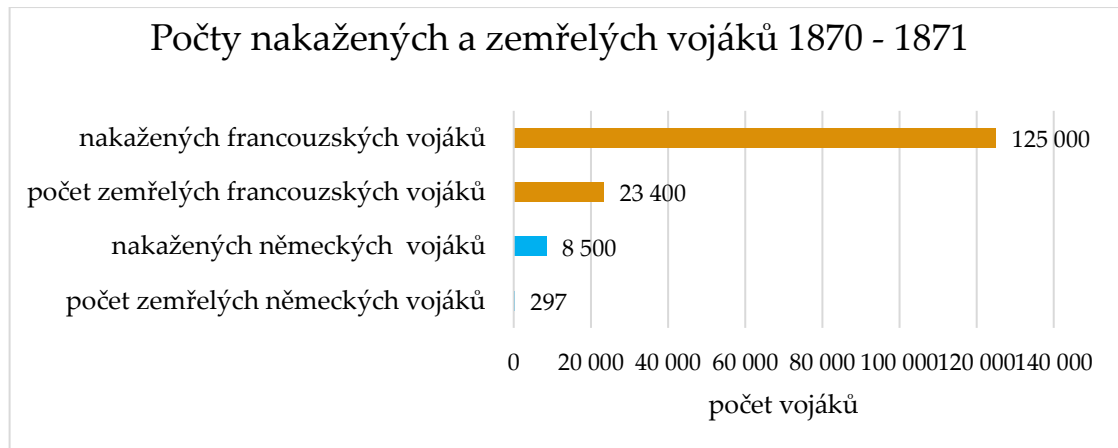
Obrázek 4- šíření varioly [27]

### 3.2.4 Pandemie 1870 - 1875

Očkování se prosazovalo za Napoleona I. (1769 – 1821), v následném období se zanedbávalo. Od roku 1865 se pravé neštovice šířily ve Francii. Zasáhly Paříž a postupně další teritorium. Jedna z posledních velkých pandemií pravých neštovic, která zasáhla Evropu, probíhala v letech 1870 – 1875. V důsledku vyhlášení války 19. července 1870 Francií Prusku, vlivem mobilizace a vysoké koncentrace vojáků došlo ke zrychlení přenosu a rozšíření do dalších zemí [38].

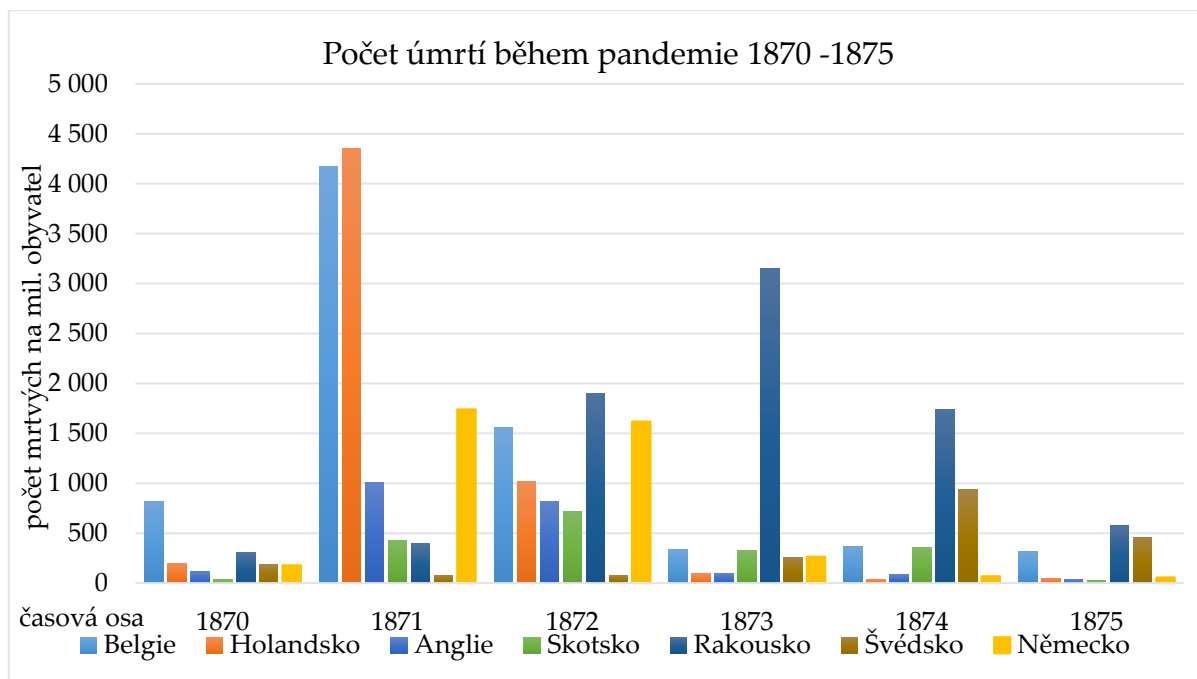
Německá armáda vyžadovala očkování vojáků. Z 800 000 vojáků bylo nakaženo neštovicemi 8 643 a zemřelo 297, smrtnost byla 5,4 %. Ve francouzské armádě s 1 000 000 vojáků se nakazilo 125 000 mužů a 23 470 z nich zemřelo,

smrtnost byla 18,7 %. Francie nepatřila k zemím s vysokým počtem očkovaných osob, v lépe proočkovaném pruském vojsku zemřelo na neštovice méně mužů (Obr. 5). Francouzská armáda ztratila tolik mužů na neštovice jako německá ze všech ostatních příčin. Válku rozhodla nejen vojenská strategie, ale strategie ve zdravotnictví [34, 39].



Obrázek 5 – Počty nakažených a zemřelých vojáků [39]

Deportace francouzských vojáků do zajateckých táborů v Německu nebo jejich útěk do Belgie, Švýcarska a Itálie způsobily zavlečení nemoci mezi civilní obyvatelstvo. Míra úmrtnosti v jednotlivých zemích dosáhla vrcholu rozdílně; nejvyšší počet úmrtí v Německu, Belgii a Holandsku byl zaznamenán v roce 1871, ve Skotsku 1872, v Rakousku roku 1873 a ve Švédsku 1874. Během pandemie zahynulo v Evropě 500 000 obyvatel (obr. 6) [38, 40].



Obrázek 6 - Počet úmrtí na pravé neštovice v letech 1870 – 1875 [38]

Před konfliktem se míra proočkovánosti a přístup jednotlivých zemí k očkování lišily. Země s povinnými očkovacími zákony pro civilisty jako Anglie, Škotsko, Švédsko a Německo zaznamenaly menší úmrtnost než země bez těchto zákonů, tedy Francie, Rakousko a Belgie. Projevila se různá politika v oblasti veřejného zdraví [27, 38].

### 3.2.5 Území Čech a Moravy

Od XVII. století lze identifikovat variolu na území Čech. Byly vydávány předpisy a protiepidemická opatření prikazující izolaci, pálení oděvů a věcí zemřelých. Během XVIII. století se díky podpoře císařovny Marie Terezie (1717 - 1780) rozšířila v rakouské monarchii uvedená metoda variolace. V Brně byl roku 1796 založen variolační ústav a v roce 1800 zřízen očkovací ústav v Praze. Čechy a Morava byly mezi prvními, kde se začalo systematicky a organizovaně očkovat pod dohledem lékařů [27].

Mezi lety 1796 - 1802 bylo zaznamenáno na území Čech 106 000 obětí pravých neštovic. V roce 1802 se zavedlo povinné očkování pro vojáky, o rok později bylo vydáno nařízení Královským guberniem o pravidlech pro očkování. Roku 1803 bylo zřízeno zemské prezidium Královské lékařsko-policejní komise s kompetencemi rozhodovat o protiepidemických opatřeních. Vedly se záznamy o počtech očkovaných. První publikace obsahující zprávy lékařů o očkování vyšla roku 1804 pod názvem *Geschichte der Vaccination in Böhmen*. Zemské prezidium činilo kroky k rozšíření a propagaci očkování. Mezi roky 1808 a 1820 se podařilo naočkovat téměř polovinu narozených dětí. V souvislosti s pandemií v letech 1872 - 1873 nemoci v Čechách a na Moravě podlehl 43 000 lidí. Zvýšený počet úmrtí vedl k vzestupu zájmu o očkování [26, 27].

Epidemie postihla Čechy a Moravu začátkem devadesátých let XIX. století. Z dochované zprávy z roku 1892 O zdravotním stavu obyvatel českých zemí vyplývá, že v roce 1891 bylo hlášeno 12 066 nakažených, smrtnost se pohybovala okolo 15 %. O rok později se nakazilo 7 092 obyvatel se smrtností očkovaných 11 % a neočkovaných 25 %. V následujících letech nedošlo k tak vysokým hodnotám úmrtnosti. Hlavní zásluhu měla účinná protiepidemická opatření včetně proočkování [27, 28].

*Tabulka 1 – Počet případů pravých neštovic na území Čech a Moravy [26, 28]*

rok		1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920
<b>Čechy</b>	nemocní	48	722	622	1279	1121	6435	1351
	zemřelí	6	102	84	79	46	449	181
<b>Morava</b>	nemocní	30	751	736	123	1131	3756	1063
	zemřelí	4	120	116	35	166	532	157

Zvýšení nemocnosti nastalo v průběhu první světové války a v následujících dvou letech. Nemocnost kulminovala v roce 1919 (tab. 1). Zhoršené hygienické podmínky a vysoká migrace během vojenských tažení měly dopad na rozšíření infekce. V letech 1914 - 1918 bylo celkem hlášeno 8 036 onemocnění a 760 úmrtí. V roce 1919 stoupl počet onemocnění nad 10 000. Na vysokých hodnotách nemocnosti a úmrtnosti se podílely bojové akce s vysokou koncentrací osob v souvislosti s nedostatečnou hygienou. Dne 15. července 1919 přijalo Národní shromáždění ČSR zákon č. 412/1919 Sb., o povinném očkování proti neštovicím. Děti musely být podrobeny očkování a přeočkování. „*Za splnění této povinnosti jsou zodpovědní rodiče, nebo jejich zástupci, poručníci, jakož i všichni, jimž je svěřena péče o děti.*“ [41] K poklesu nakažených roku 1920 pomohlo zavedení povinné vakcinace. Na počátku 20. let XX. století došlo na našem území k vyhlazení neštovic. Roku 1980 bylo očkování ukončeno [27, 28, 30].

### 3.2.6 Důsledky

Pravé neštovice se podílely na vysoké úmrtnosti, způsobily výrazné demografické změny. Zanesení viru pravých neštovic do Nového světa pomohlo dobyvatelům převzít nadvládu nad zasaženými domorodými kmeny. Koloniální bohatství umožnilo Španělsku stát se evropskou velmocí XVI. století [29].

Použitím metody variolace došlo k prolnutí lidové a univerzitní medicíny. Rovněž se otevřela otázka role žen v šíření medicínských informací raně osvícenské doby, jelikož Evropu seznámila s variolací žena. Z preventivní metody se stalo politické téma [25].

### 3.3 Syfilis

Pohlavně přenosné nemoci prolínají celé dějiny lidstva, liší se svou podobou a rozsahem. Dochované zprávy o pohlavních chorobách pocházející z Číny, jsou staré přibližně 5 000 let. Popisy genitálních vředů lze nalézt v egyptských papýrech ze XVII. století př. n. l. Záznamy o onemocnění, které se podobalo syfilis, postihovalo křižáky během výprav, se objevují ve spisu *Causae et curae* sepsaného abatyše Hildegardou z Bingen (1098 – 1179) [42].

Od XVIII. století používaný název syfilis pochází z básně *Syphilis sive Morbus Gallicus* it, *Syphilis* neboli nemoc francouzská, od italského lékaře a astronoma zabývajícího se otázkou šíření infekčních nemocí Girolama Fracastora (1478 - 1553). Lavinovité šíření choroby vedlo z počátku k pojmenování *lues*, do češtiny překládaného jako „mory“, v minulosti tak byla označována hromadná onemocnění. Dále se nazývala podle země, která byla obviňována z šíření, tzn. francouzská, polská, uherská (obr. 7) [43, 44].



Obrázek 7 - Pojmenování syfilis v XV. – XVI. století, vlastní zdroj

Český název „příjice“ profesora porodnictví A. Jungmanna (1776 - 1854) je odvozen od jména slovanské bohyně lásky Prije [42].

### **3.3.1 Původce a klinický obraz**

Syfilis je chronické systémové infekční onemocnění způsobené bakterií *Treponema pallidum*, poddruh z kmene spirochet. Jedná se o lidský patogen, který byl izolován roku 1905 německým lékařem F. Schaudinnem (1871 – 1906). Neprojevuje se okamžitou smrtí, jde o pomalu působící infekci [42, 43].

Onemocnění probíhá v několika stádiích. V první fázi, v místech, kde bakterie vnikne do těla, se rozmnoží a vytvoří tvrdý vřed, který je na dotyk infekční. Kromě vředu může dojít ke zduření lymfatických uzlin. Defekt a lymfadenopatie spontánně odezní do 6 týdnů. Nemoc přechází do druhé fáze. V obou je pacient silně infekční. Typickým symptomem je červená vyrážka či páchnoucí vyrůstky na kůži doprovázené zvýšenou teplotou, bolestí svalů a kloubů. Závažným projevem je postižení oka, které může vést k poškození zraku až k slepotě. S odstupem 2 - 20 let, kdy nakažený zůstává infekční, může nastat terciární fáze, která je charakteristická neurologickými a kardiovaskulárními příznaky. Syfilis v této fázi způsobuje trvalé změny na kostech [42, 45].

### **3.3.2 Léčba a opatření**

Pro svou schopnost napodobovat řadu nemocí je nemožné provést správnou retrospektivní analýzu této choroby. Diagnostické metody dřívějších dob neumožňovaly stanovit přesný typ onemocnění. Je složité rovněž určit počet nakažených a úmrtí na syfilis, zjištěné údaje se rozcházejí [46, 47].

Léčba v raném novověku byla omezená a soustředila se na dva hlavní prostředky. Rtuť, která se běžně v té době používala v případě kožních nemocí a která byla ve formě mastí vtírána do kůže, a guajakové dřevo, z něhož byly připravovány různé odvary, které se pily nebo byly přikládány formou obkladů na postižená místa. Mezi Indiány, odkud se nemoc mohla rozšířit, byla léčba guajakem známá a v kombinaci s vodoléčebnými procedurami se tato metoda začala používat i v Evropě. Lidové léčitelství zahrnovalo různé magické prvky, amulety, kterým se přisuzovaly profylaktické i léčebné účinky [46].

Nemoc byla zdůvodňována morálním vysvětlením v souladu s tehdejšími znalostmi jako tzv. *bič boží* za všeobecnou bezbožnost a rozmařilý život. Panoval názor, že byla seslána jako trest za překročení mravních hranic a tabu. Zjištění, že je spojena s ženami volných mravů, vedl úřady v řadě zemí ke snaze řídit úroveň prostituce a náhodných sexuálních styků. Mezi opatření, která města zaváděla, patřila regulace prostituce. Prostitutky byly vyháněny z měst, uzavíraly se nevěstince, někde i obecní lázně, které se potýkaly se špatnými hygienickými podmínkami a přispívaly k šíření pohlavních nemocí. Základním opatřením byla izolace nemocných od ostatní společnosti. Nakažené vystěhovali za městské hradby [43, 46].

K nalezení účinné léčby došlo s objevením léku roku 1909 německým vědcem Paulem Ehrlichem (1854 – 1915), nazýval se Salvarsan. Jednalo se o výrazný pokrok v léčbě, který pomáhal na raná stádia nemoci. Zásadním zlomem bylo roku 1928 objevení penicilinu skotským bakteriologem Alexandrem Flemingem (1881 – 1955). Antibiotika umožnila léčbu bakteriální infekce [43, 46].

Základním opatřením k ochraně zdraví je prevence. Vznikala osvěta v oblasti bariérové antikoncepce a pohlavní věrnosti. Pod kontrolu se nemoc dostala díky



zodpovědnějšímu sexuálnímu chování a používání kondomů. V posledních letech se chování uvolnilo. Dochází k vzestupu pohlavních chorob v souvislosti s promiskuitou, s časným začátkem pohlavního života a s prostitucí [43, 47].

### **3.3.3 Výskyt a šíření**

Syfilis, která na konci XV. století zasáhla Evropu, představovala nástup infekční pandemie projevující se rychlým šířením s letálním průběhem. Virulence choroby byla silná, dlouhodobé chronické projevy nestačily vznikat. Nakažení se nedoživali posledního stádia [42, 43].

Původ nemoci a její rozšíření do Evropy je vykládáno několika způsoby. Dle jedné teorie se onemocněním infikovali Kolumbovi námořníci v Americe. Teorii nelze dokázat, vzhledem k infekčnosti viru z této doby není žádný spolehlivý případ projevů syfilis na kosterních zůstatcích. Druhou variantou je, že onemocnění má svůj původ v oblastech Skandinávie, Středomoří a Blízkého východu. Dle molekulárně-genetických studií se syfilis mohla vyvinout z příbuzných dětských chorob, které se změnily v infekci dospělých přenášenou pohlavně, nebo z endemické podoby koncem XV. století mohla zmutovat ve venerické syfilis. Pro potvrzení nemoci v Evropě před objevením Ameriky neexistují jednoznačné důkazy [46].

### **3.3.4 Pandemie 1494 - 1497**

Bez ohledu na původ se nemoc od roku 1494 šířila po celé Evropě především ve městech a mezi vojskem. Pronikla do Španělska, Barcelony, Sevilly a Lisabonu. Sexuální aktivita námořníků, obchodní styky mezi zeměmi a vojenská tažení způsobily rozšíření do Itálie, Neapole, Janova, Milána a Říma, a dále do Německa, Francie, Rakouska, Čech, Polska a do Uher [42].

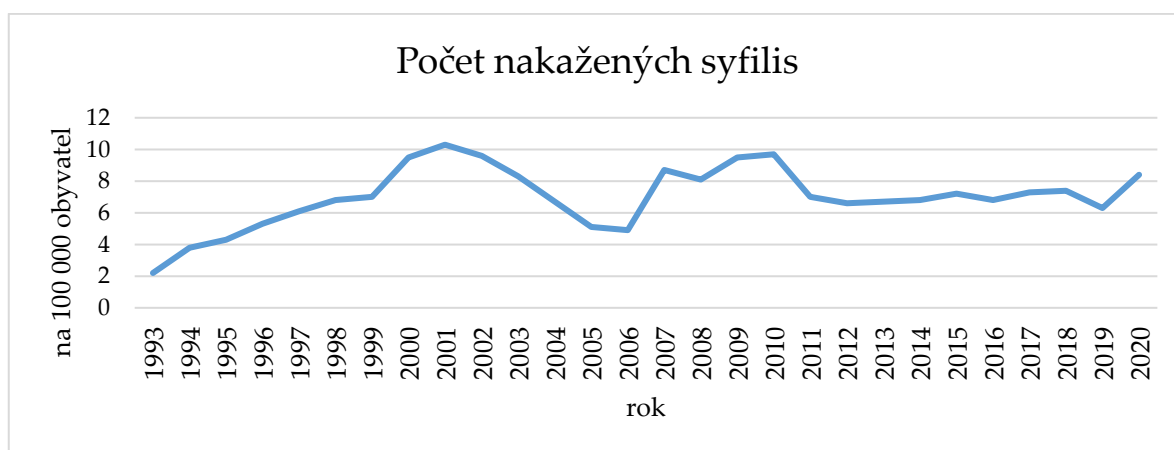
Zásadní úlohu při rozšíření nemoci po Evropě sehrála vojenská výprava do Neapole roku 1494 francouzského krále Karla VIII. (1470 – 1498). Do svého více než 30 000 žoldnéřského vojska najal Francouze, Maďary, Švýcary, Angličany, Slované a také nemocí nakažené Španěly, kteří nemoc dál šířili. V srpnu 1494 vstoupil Karel VIII. do Itálie, v listopadu přitáhl se svojí armádou do Florencie, následně do Říma a v únoru roku 1495 dobyl Neapol. Pandemie syfilis, která následně propukla a zasáhla francouzskou armádu vedla k ukončení tažení. Na dalším šíření nemoci se podíleli nakažení vojáci a ženy, které tažení doprovázely. Po návratu do Francie bylo vojsko rozpuštěno, žoldnéři se vraceli domů nebo přijali žold v jiné armádě a podíleli se na dalším šíření infekce. Klíčovou roli sehrály ženy, kdy vojenské výpravy doprovázel velký počet markytánek a kurtizán. Uvolnění mravů, vojenské akce, pohyby armád měly hlavní podíl na vzniku pandemie. Nemoc zasáhla díky námořním plavbám a koloniálním expanzím další kontinenty. Roku 1498 se objevila v Indii a Japonsku, roku 1505 v Číně a okolo roku 1520 v Africe [48, 49].

### 3.3.5 Území Čech a Moravy

První zprávy o syfilis v Čechách se objevují v kronikách na přelomu XV. – XVI. století. Z úředního zápisu v roce 1496 města Litomyšle, kde se nemoc vyskytla, se dozvídáme: „Objevila se nová, dosud neznámá nemoc, která se vplížila do Čech. Postihuje mocně tělo a nazývají ji francouzskou nemocí.“ Dle úředního záznamu z roku 1503 z Ústí nad Labem se nákaza přijící projednávala na městské radě. Podle zpráv z archívu města Prahy se nemoc šířila nekontrolovaně po městě. Vzhledem k růstu počtu nakažených přerostla ve vážný společenský problém [46].

### 3.3.5.1 Česká republika

Léčba syfilis je známá, přesto jsou v ČR každoročně hlášeny nové případy syfilis. Od roku 1993 dochází k nárůstu počtu nově infikovaných. V roce 1999 bylo ohlášeno 731 případů, o rok později 967, v roce 2001 bylo hlášeno dosud nejvíce nových případů, 1376. Následně došlo k poklesu, v roce 2006 bylo evidováno nejméně nově infikovaných, 502. V roce 2010 vzrostl počet na 1 022 případů. V roce 2019 zaznamenal Státní zdravotní ústav 612 nových případů, v roce 2020 jich evidoval 870 (obr. 8) [50, 46].



Obrázek 8 - Nakažení syfilis [50]

Svou roli při šíření hraje migrace obyvatelstva, sexuální turismus, prostituce, drogy, promiskuita. Nejrizikovější skupinou v případě syfilis jsou muži ve věku 25 – 46 let. Zastoupení mužů stoupá celorepublikově každým rokem díky vzestupu infekce u homosexuálů. Onemocnění podléhá povinnosti epidemiologického hlášení [51].

### 3.3.6 Důsledky

Nemoc se rozšířila do všech vrstev obyvatelstva, vyskytovala se u dvorů světské i církevní šlechty. Svým chronickým průběhem, množstvím rozličných

symptomů a potíží dopadala na životy lidí. Po prvotní vlně, kdy zabíjela velmi rychle, se proměňovala do podoby, která pacientovi způsobovala mnohaleté utrpení [44, 52].

Zjištění, že se jedná o pohlavně přenosnou chorobu vedlo k zahájení řízené činnosti proti prostituci. Od poloviny XIX. století vznikaly platné právní normy v této oblasti. Byly zavírány nevěstince, které byly označeny za příčinu šíření. Nemoc vedla k izolaci a pranýřování nakažených [46].

### **3.4 Pandemie španělské chřipky**

Chřipka je vysoce infekční virové onemocnění postihující dýchací cesty. V minulosti bylo zaznamenáno mnoho epidemií chřipky. Některé typy měly vážnější průběh a byly smrtelné [53].

V důsledku pandemie španělské chřipky zemřelo 25 - 50 milionů lidí. Celkové ztráty na životech způsobené první světovou válkou představují 16 milionů vojáků i civilistů. Údaje o počtu obětí pandemie vycházejí z odhadů a rekonstrukcí. Je třeba je vnímat v kontextu válečných událostí a s nimi spojených epidemií dalších infekčních onemocnění. Poměrně globalizovaný svět, špatné hygienické podmínky a patogenita viru způsobily, že během krátké doby se nemoc rozšířila do celého světa [54].

#### **3.4.1 Původce a klinický obraz**

Španělská chřipka byla způsobena chřipkovým virem A H1N1. Je pravděpodobné, že tento virus byl zanesen do lidské populace přímo z ptačího zdroje bez adaptace v jiném savčím mezipřenositeli. V roce 2005 tým vedený mikrobiologem Johnem Hultem v laboratoři v Centru pro kontrolu a prevenci

nemoci v americké Atlantě zrekonstruoval vir španělské chřipky za účelem studia dopadů chřipkových virů [55].

Onemocnění zpravidla začínalo rychle, inkubační doba trvala 1 až 2 dny. Chřipka způsobovala těžký zápal plic vedoucí k fatálnímu konci. Infikovaný jedinec měl vysoké horečky, zimnici, dráždivý kašel, silné bolesti hlavy, svalů a kloubů, trpěl zvýšenou únavou, byl cyanotický. Ohroženou skupinu tvořili lidé mezi 20 a 40 lety a těhotné ženy. Španělská chřipka měla neobvykle vysokou míru úmrtnosti u mladých dospělých. Některé teorie naznačují, že imunitní systém starších lidí byl odolnější vůči viru díky dřívější chřipkové pandemii z roku 1889 [56, 57].

Zpravodajská střediska v neutrálním Španělsku mohla otevřeně informovat o dopadu viru, tak vznikl dojem, že virus byl zvláště silný tam a vedl k pojmu španělská chřipka [53].

### **3.4.2 Léčba a opatření**

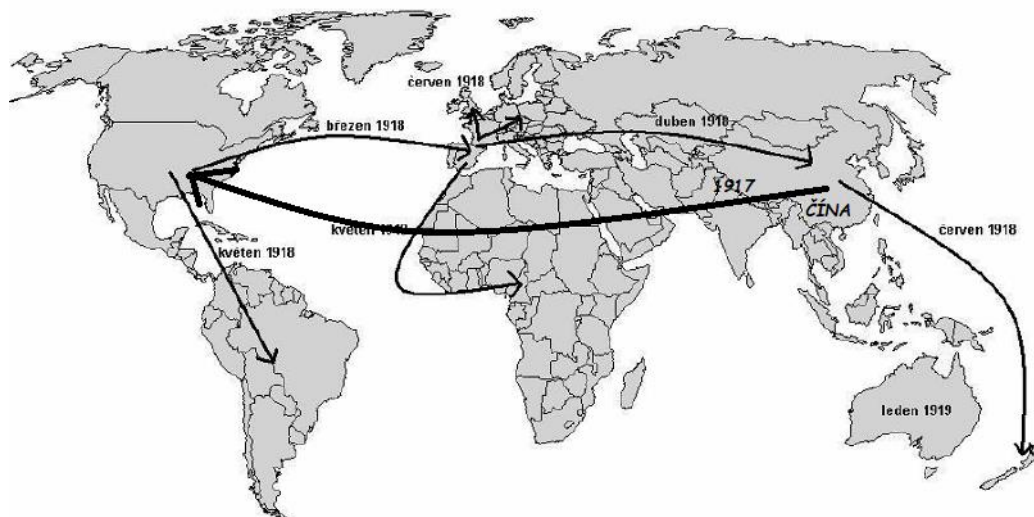
Období do první světové války bylo spojeno s úspěchy v oblasti mikrobiologie, formoval se farmaceutický průmysl, zlepšila se hygiena a sociální podmínky. Během války se příznivý vývoj zastavil. Špatná výživa, psychický stres vyvolaný strachem z války a vyčerpání, zhoršené životní podmínky, snížená imunita přispěly k šíření nákazy [2, 53].

Byl nedostatek izolačních nemocnic, léků a lékařů, kteří by poskytovali péči civilnímu obyvatelstvu. Léčba byla symptomatická. Hlavním lékem se stal aspirin. Doporučovaly se horké zábaly, diety, pocení, větrání a čerstvý vzduch [53].

Přístavní města zaváděla karanténní opatření. Klíčové se ukázalo sociální distancování, izolace, zákazy hromadných akcí a veřejných shromáždění. Uzavíraly se školy, kostely a divadla, nemocnice byly uzavřeny pro návštěvy. Apelovalo se na dodržování základních hygienických pravidel, mytí rukou, doporučovalo se nošení roušek. Přistupovalo se k dezinfekci ulic a domů, sterilizaci kašen. Lidé se měli co nejvíce vyhýbat hromadné dopravě. Jednotlivá opatření v souvislosti s vývojem pandemie se opakovaně zaváděla a rušila dle aktuální situace. Opatření, která se zaváděla před pandemií a zdála se být přehnaná, byla později považována za nedostatečná [53, 58].

### 3.4.3 Výskyt a šíření

Vir pocházel pravděpodobně ze severní Číny, kde bylo roku 1917 zaznamenáno onemocnění dýchacích cest a vyšší úmrtnost na pneumonii (obr. 9). Odtud se zřejmě rozšířil přes čínské smluvní dělníky do Evropy a USA. Ze severovýchodu Číny se šířil do ruských provincií. Rakouské a německé tehdejší zdroje uváděly přenos viru z Ruska. Jsou dochovány informace o umírajících na chřipku v ruských zajateckých táborech. Místem vzniku mohl být stát Kansas v USA díky těsnému soužití farmářů a užitkových a domácích zvířat. V táborech rekrutů chřipka zabíjela na jaře 1918 a prostřednictvím vojáků se dostala do Evropy. Svůj původ mohla mít na evropských frontách, kde lidé byli nuceni žít v hrůzných hygienických podmínkách, v blízkosti hospodářských zvířat, drůbeže, která nemoc přenesla na člověka [2, 53].



Obrázek 9 - Šíření španělské chřipky, vlastní zdroj

První nakažení se objevovali v Evropě na jaře 1918. Ve francouzské Marseille byli nájemní čínští dělníci využíváni na pomocné práce. Na jaře 1918 ve všeobecné nemocnici, kde byla těmto dělníkům poskytována lékařská péče, byly registrovány případy onemocnění plic, dýchacích cest i smrtelné pneumonie. Dne 2. května 1918 byl proveden záznam o začátku chřipkové epidemie. Čína se neúčastnila bojových akcí, podporovala jednotky Dohody svými smluvními dělníky [53].

V březnu 1918 byly případy chřipky pozorovány mezi zajatými Rusy ve vojenském táboře Czersk, území dnešního Polska. Byly považovány za neškodné sezónní onemocnění [54].

Během poloviny dubna hlásily britské, francouzské i belgické jednotky případy chřipky. Koncem května se šířila ve Španělsku. Začátkem června se začaly objevovat příznaky chřipky u německých jednotek. V druhé polovině června přicházely zprávy o případech chřipky v Portugalsku, Řecku. Vojáci vracící se z front se podíleli na jejím šíření v Anglii, Skotsku. Mezi postižená

evropská města patřily Řím, Paříž, Štrasburk, Berlín, Vídeň a Budapešť. Tato vlna měla mírnější průběh. Ve střední Evropě byla začátkem srpna chřipka považována za relativně neškodnou [54].

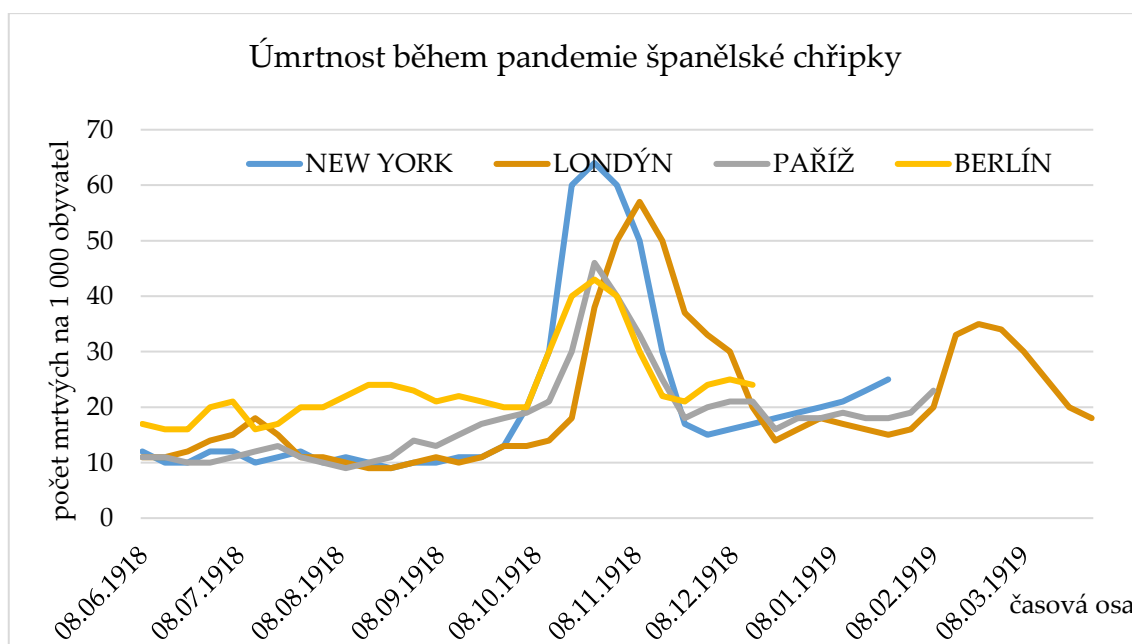
Zmapovat trasu šíření první mírné vlny v Evropě, která skončila s příchodem léta, je obtížné vzhledem k vojenské cenzuře. Nedovolovala zveřejňovat informace, které by narušily morálku obyvatel. Manipulace s informacemi a dezinformacemi měly vliv na další vývoj. Válečná cenzura v Evropě zapříčinila podhodnocení závažnosti pandemie [53].



*Obrázek 10 - Druhá vlna, vlastní zdroj*

K propuknutí druhé virulentnější vlny koncem srpna 1918 došlo na třech místech: v Bostonu v USA, ve Freetownu v Sierra Leone a v Bretani ve Francii (obr. 10). Transportní a přepravní lodě, které na konci léta převážely armádní jednotky a materiál, roznesly virus chřipky po celém světě [54].





Obrázek 11 - Úmrtnost během pandemie španělské chřipky [53]

Promísením amerických a evropských chřipkových kmenů se v Evropě začátkem září 1918 nebezpečně zmutovaný původce nemoci šířil po Pyrenejském poloostrově, zasáhl Anglii, Francii a Itálii (obr. 11). Znepokojující zprávy přicházely ze severu Evropy, Švédska. Mezi silně postižené země se řadily Uhry, zasažena byla Budapešť. V říjnu se chřipka vrátila zpátky do Španělska, Portugalska, šířila se v Itálii, v armádě i mezi civilním obyvatelstvem. Opět se objevila v Anglii a Skotsku. Epidemie se šířila v Německé říši. Zasaženi byli obyvatelé Mnichova, Hamburku, Berlína a rakouské Vídně. Toto období je spojováno s neobyčejně vysokou mortalitou. V říjnu epidemie vyvrcholila, na své razanci ztratila v listopadu. Pandemie časově spadá do posledních měsíců války, 11. listopadu 1918 bylo podepsáno příměří [53].

Na přelomu let 1918 – 1919 byla pozorována třetí vlna. Epidemie chřipky se šířila po Islandu, v Reykjavíku, opět byla zasažena Itálie, Francie, Paříž. V Anglii začala třetí vlna v druhé polovině ledna 1919. V únoru byla zasažena Oděsa,

v březnu Berlín. Ve druhé polovině 1919 byly pozorovány již jen menší epidemie [53].

Poslední vlna propukla koncem roku 1919. V lednu 1920 zaznamenala Evropa velký nárůst chřipkové nemoci. Chřipka se objevila v Kodani, v Palermu, v Paříži, v Mnichově, na počátku roku 1920 se vrátila zpátky do Rakouska. Do jara 1920 zmizela [53].

*Tabulka 2 - Počet obětí španělské chřipky [53]*

	počet úmrtí	celkový počet obyvatel
<b>svět</b>	25 000 000 – 50 000 000	1 800 000 000
<b>Evropa</b>	10 000 000 – 35 000 000	500 000 000
<b>Čechy a Morava</b>	40 000 – 70 000	10 000 000

Během pandemie se nakazila přibližně 1/3 světové populace (tab. 2). Z 1,8 miliardy lidí bylo infikováno virem H1N1 asi 500 - 600 milionů, z toho přibližně 25 - 50 milionů nemoci podlehl. V Evropě zahynulo na chřipku okolo 10 – 35 milionů. Pandemie měla velký podíl na vysoké úmrtnosti evropské populace [53, 59].

#### **3.4.4 Území Čech a Moravy**

Přes veškerou snahu utajit veřejnosti šíření nemoci se v polovině června 1918 dostala chřipka na území Čech a Moravy. První oficiální případy byly v Olomouci. V Praze a Plzni se první případy objevily začátkem července. V českých novinách byla chřipka v létě 1918 jen podřadným tématem. Nebezpečí bylo bagatelizováno [57].

Druhá vlna přišla na území Čech a Moravy v září 1918. Postupně se zvyšoval počet obětí, nejvíce jich bylo v říjnu. Z epidemiologického hlediska byly sporné veřejné akce spojené s vyhlášením samostatného Československa. Lidé vyšli do ulic, vir se nekontrolovaně šířil a způsobil vypuknutí třetí vlny. K jejímu ústupu došlo v první polovině roku 1919 [53].

### **3.4.5 Důsledky**

Pandemie španělské chřipky způsobila demografický úbytek, který zapříčinil nedostatek pracovních sil. Při vysoké nemocnosti a úmrtnosti bylo obtížné udržet v chodu poskytování veřejných služeb. Omezení výroby vedlo k nedostatku zboží. Španělská chřipka byla zpočátku brána jako běžné nachlazení. Tento přístup zlehčování umožnil nekontrolované šíření a vedl k rychlému zahlcení zdravotnického systému, který nezvládal hospitalizovat počty nakažených a nedisponoval příslušnou léčbou. Neznalost původce a nepřipravenost zdravotnických zařízení měly katastrofické dopady. Vysoká mortalita i morbidita ovlivnila průběh první světové, mohla být důvodem k jejímu předčasnému ukončení [53].

Nemoc zasáhla běžný život obyvatel. Reakce se lišily, od počátečního popírání přes fatalismus k rezignaci. Strach, který se ve společnosti šířil, se lišil podle stupně informovanosti a zasaženosti světovou válkou [53, 54].

## **3.5 Pandemie syndromu získaného imunodeficitu**

AIDS je používaný název pro syndrom získaného selhání imunity. Jedná se o infekci vyvolanou virem HIV, označení pro lidský virus imunitní nedostatečnosti, který napadá imunitní systém. Nemoc zasáhla společnost v 80. letech XX. století. Pandemie, která vznikla se stala vážnou hrozbou pro celé

kontinenty. Díky značné preventivní osvětě se v Evropě podařilo onemocnění dostat pod kontrolu, ale v chudých zemích, především Afriky, zůstává jednou z hlavních příčin úmrtí. Je třeba stále informovat veřejnost o přítomnosti viru HIV a o důsledcích onemocnění [60].

### 3.5.1 Původce a klinický obraz

AIDS způsobuje lidský virus HIV z čeledi Retroviridae. Patří do rodu Lentiviridae. Od nakažení k imunitnímu selhání uběhne řada let, má dlouhodobou latentní fázi [61].

Roku 1983 byl HIV prokázán vědeckými týmy ve Francii a USA. Je příbuzný s opičími retroviry, vyvinul se z viru HIV-1 postihujícího šimpanze a HIV-2 zjištěného u makaků. Existují možné varianty, jak se HIV přenesl na lidi. Předpokládá se, že původní opičí viry imunodeficiencie počátkem XX. století překonaly mezidruhovou bariéru, v hostitelském organismu zmutovaly a začaly se dále vyvíjet jako lidské onemocnění [62].

Nejčastěji dochází k přenosu nechráněným pohlavním stykem, krevní cestou a přenosem HIV z matky na plod. Hlavní příčinou šíření je chování související se sexuální promiskuitou, drogovou závislostí a homosexualitou [6].

U osob infikovaných HIV se po 3 - 6 týdnech projeví bolest hlavy, únava, vyrážka, bolest v krku, horečka. V těle se tvoří protilátky proti HIV a člověk se stává HIV pozitivním. Nastává bezpříznaková fáze. Po 8 - 10 letech, následuje symptomatická fáze, dochází k selhání imunitního systému a propuknutí AIDS [62].

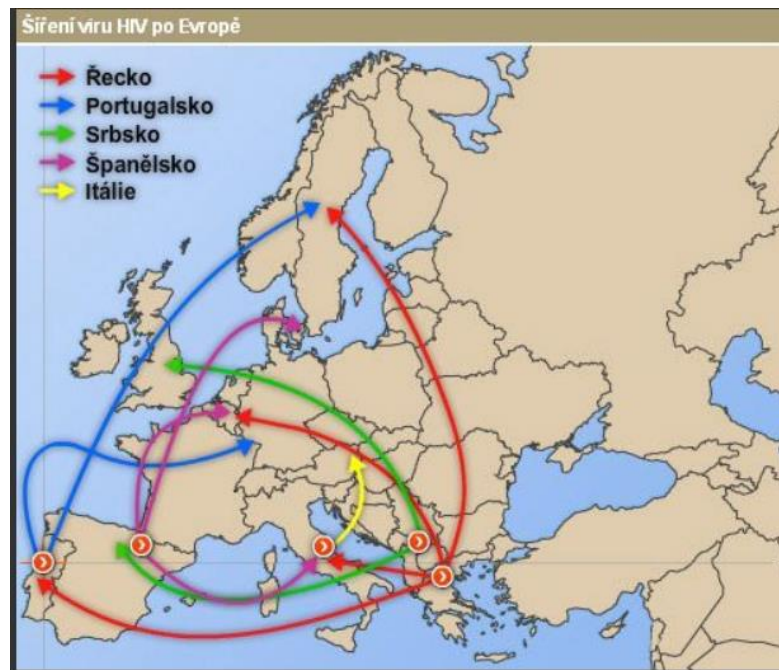
Onemocnění nastane, pokud vir zničí obranyschopnost organismu a v těle se vytvoří nebezpečné infekce, kterým není schopno odolat. AIDS má zpočátku nenápadné příznaky, probíhá jako chřipkové onemocnění. Dominují infekce způsobené sníženou imunitou, oportunní infekce, pneumonie, encefalitida. Rozvinutý AIDS se projevuje klesajícími hodnotami lymfocytů, objevují se různé nádory, Kaposiho sarkom, primární mozkový lymfom [63].

### **3.5.2 Léčba a opatření**

Variace a mutace viru způsobují, že očkovací látka dosud nebyla objevena. Šíření HIV brání zodpovědné sexuální chování, bariérová antikoncepce a včasná detekce. Zdravotní stav infikovaných zlepšuje léčba metodou aktivní antiretrovirální terapie spočívající v kombinaci léků (HAART) [62, 64].

### **3.5.3 Výskyt a šíření**

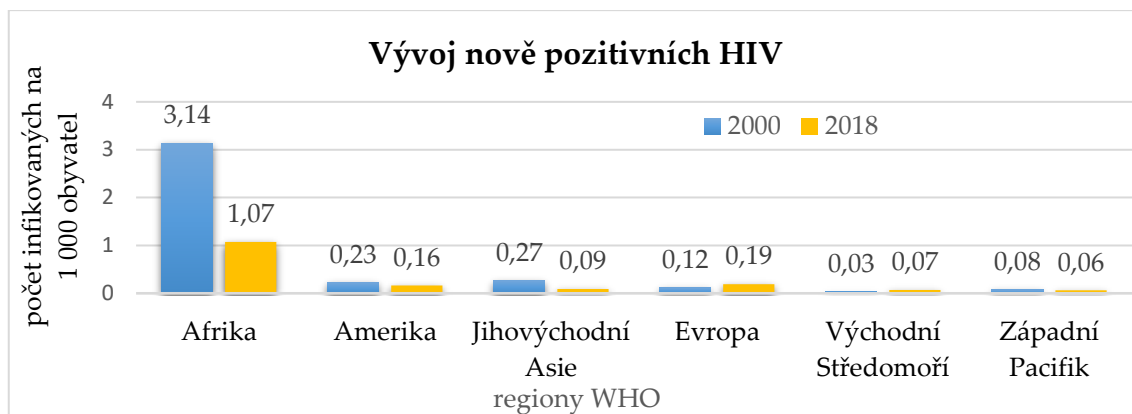
K pravděpodobnému přenosu na člověka došlo na počátku XX. století v Africe. V důsledku migrace obyvatel afrického státu Zaire, dnes Demokratická republika Kongo okolo roku 1966 došlo k rozšíření na Haiti a do dalších částí karibské oblasti. Migrace a turismus rozšířily vir okolo roku 1970 do USA. První záznamy o nakažených pocházejí z roku 1981 a byly zjištěny u homosexuálů a drogově závislých v Kalifornii a New Yorku. Roku 1985 se onemocnění HIV/AIDS objevilo v Asii [29, 61].



Obrázek 12 - Šíření HIV [65]

V západní Evropě se epidemie HIV šířila začátkem 80. let nejvíce mezi homosexuály. Mezi nejdříve zasažené evropské státy patřily Řecko, Španělsko, Portugalsko, Itálie a Srbsko. Z jižní Evropy se díky turismu šířil vir do Lucemburska, Belgie, Švýcarska, Německa a Rakouska, do severní Evropy, Švédska, Velké Británie a Norska (obr. 12). K zasažení východní Evropy HIV infekcí došlo v 90. letech s rozpadem Sovětského svazu především u injekčních uživatelů drog [62].

Celkem na světě onemocnění podlelo ve XX. století více než 33 milionů lidí. V roce 1998 bylo odhadováno 5,8 milionů nález HIV. Více než 95 % nových infekcí postihuje obyvatele rozvojových zemí [6].

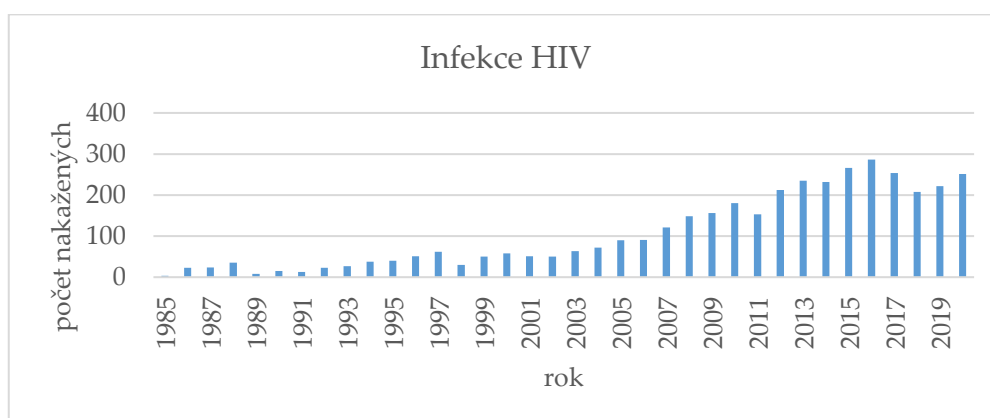


Obrázek 13 - Šíření onemocnění dle WHO regionů [60]

V porovnání let 2000 a 2018 dochází v africkém regionu ke snižování počtu infikovaných, naopak lze vidět stoupající tendenci počtu nově infikovaných v Evropě. (obr. 13). V roce 2019 se podle odhadů OSN nově infikovalo 1,7 miliónu a celkem žilo na světě více než 38 miliónů osob s onemocněním AIDS, z toho 26 miliónů dostává pravidelnou léčbu [61].

### 3.5.4 Česká republika

Na území ČR se šíření viru HIV sledovalo od roku 1985. Od té doby do konce roku 2020 bylo evidováno 3 841 nakažených, z toho u 608 lidí propukla nemoc AIDS a 289 z nich zemřelo. ČR zůstává zemí s nízkou úrovní infekce HIV/AIDS v rámci Evropy, přesto je nutné šířit osvětu (obr. 14) [62].



Obrázek 14 - Nové případy infekce HIV [66]

Problematiku HIV řeší zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví. Zákonem jsou definovány povinnosti pro HIV pozitivní. V rámci systému surveillance bylo provedeno a ohlášeno v roce 2018 přes 1,37 milionu vyšetření na přítomnost infekce HIV [67].

### **3.5.5 Důsledky**

Dopady HIV se projevují v ekonomickém sektoru. Mají vliv na veřejné rozpočty. Společenské náklady a veřejné výdaje na léčbu HIV jsou vysoké. V ČR průměrné náklady na léčbu jednoho HIV pozitivního pacienta v roce 2020 činily 220 000 Kč, celkové náklady v roce 2020 dosáhly částky 400 miliónů Kč [61, 68].

Onemocnění vyvolává díky předsudkům strach, xenofobii. Nemocný se potýká kromě fyzických a zdravotních omezení s ekonomickými, společenskými a psychickými dopady. Může dojít k vyčlenění z rodinného kruhu či ztrátě zaměstnání [62].

## **3.6 Pandemie COVID-19**

COVID-19 je název pro vysoce infekční onemocnění způsobené koronavirem SARS-CoV-2 z čeledi Coronaviridae. Je příčinou současné pandemie [69].

### **3.6.1 Původce a klinický obraz**

Koronaviry jsou známy u netopýrů, myší, cibetek, kočkovitých šelem, psů a dalších živočichů. V 70. letech XX. století byly popsány první infekce u člověka. Je známo sedm koronavirů, původců onemocnění u lidí, které vyvolávají onemocnění dýchacích cest [69].



Hlavním zdrojem viru SARS-CoV-2 je infikovaný člověk. Nemoc způsobuje respirační potíže, které mohou končit smrtí. Řadí se mezi kapénkové onemocnění, inkubační doba se uvádí mezi 2 - 14 dny. Nejčastějšími symptomy jsou horečka, dráždivý kašel, dušnost, bolest svalů, ztráta čichu nebo zvýšená únava, u některých nakažených může dojít k rozvoji závažně probíhající pneumonie. Při zhoršení stavu je nutná hospitalizace, případně umělá plicní ventilace. Smrtnost se udává 1 - 3 %. Mezi rizikové faktory patří vysoký věk, obezita a chronická onemocnění. Infekci šíří především osoby s mírným či subklinickým průběhem nebo zcela asymptomaticí jedinci [69].

### **3.6.2 Léčba a opatření**

Léčba je symptomatická i kauzální. Spočívá v podávání léků na horečku, proti bolesti, proti dráždivému kašli a případně antivirotik. Současnost umožňuje použití moderních metod a postupů [70].

Základní ochranou před nakažením jsou zvýšená hygienická opatření a používání ochranných prostředků. Je vhodné dbát na zakrývání dýchacích cest, dodržování bezpečného odstupu a pravidelnou dezinfekci rukou [69].

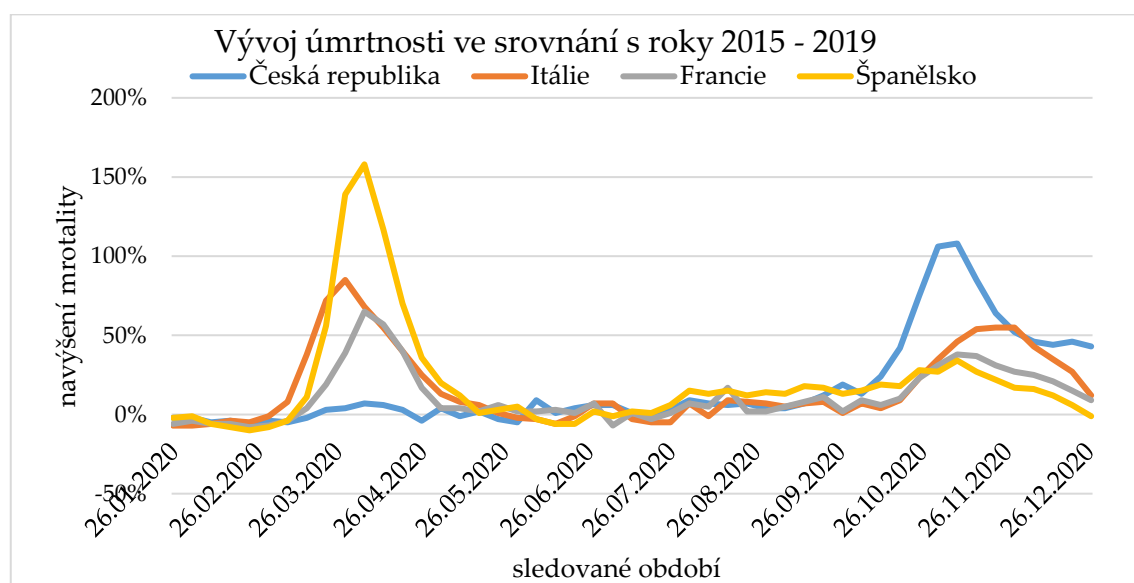
Základní strategie pro zvládnutí pandemie je založena na včasné diagnostice, testování, trasování, izolaci, karanténě a očkování. Při zhoršení epidemiologické situace se zavádějí restriktivní opatření spočívající v uzavření hranic, obchodů a škol, omezování shromažďování a zákazu veřejných akcí [71].

### **3.6.3 Výskyt a šíření**

Původ viru SARS-CoV-2 není zcela zřejmý, pravděpodobně pochází z Číny. Hypotézy hovoří o přírodním původu viru, kdy došlo k přenosu ze zvířete

na člověka, nebo jsou založeny na laboratorním původu, kdy mohlo dojít k nákaze vlivem nevhodné manipulace a rozšíření do populace [72].

Koncem roku 2019 byly zaznamenány první případy respiračního onemocnění v Číně, v hlavním městě provincie Chu-pej ve Wu-chanu. Během prosince došlo k hospitalizaci pacientů s tímto onemocněním. Dne 31. prosince 2019 byla o výskytu nové infekce informována čínská pobočka WHO a zahájeno vyšetřování epidemiologických souvislostí. Počátkem roku 2020 došlo k rozšíření nákazy do dalších zemí. Dne 19. ledna se vir šířil v Japonsku a Thajsku, 21. ledna 2020 byla nemoc diagnostikována v USA a na Tchaj-wanu. V lednu byly hlášeny ojedinělé případy v členských státech EU. V průběhu února se epicentrum přesunulo do Evropy, silně zasažena byla Itálie a Španělsko (obr. 15). WHO vyhlásila dne 11. března stav nouze. V březnu byly případy onemocnění COVID-19 ve všech členských státech EU [69].



Obrázek 15 - Počet mrtvých [73, 74]

Patrný je nástup druhé vlny na konci léta a začátkem podzimu. Je potřeba vzít do úvahy, že jednotlivé země pracují s různou metodikou a nejsou stanovena jednotná kritéria [73].

### 3.6.4 Česká republika

V březnu 2020, po prvním potvrzeném případě v ČR, se začalo řešit množství ochranných pomůcek. Dne 12. března byl v souvislosti s nepříznivou pandemickou situací vyhlášen nouzový stav. Bylo zaznamenáno přes 100 případů nakažených a přijata restriktivní opatření. Byly uzavřeny hranice ČR, začalo platit omezení volného pohybu, byly omezeny kulturní, společenské, sportovní a náboženské akce a povinné zakrytí dýchacích cest. Na konci března bylo potvrzeno přes 1 000 pozitivních případů.



Obrázek 16 -Počet nakažených COVID 19 [75]

V dubnu byl prodloužen nouzový stav. Následně se vlivem nařízených opatření začal snižovat počet nakažených a rozvolnila se vládní opatření. S ukončením nouzového stavu, skončila první vlna pandemie (obr. 16).

V červenci byla vytvořena Rada vlády pro zdravotní riziko ke koordinaci pandemické situace. Do její působnosti spadal program Chytré karantény, který byl založen na monitorování, trasování a karanténě. Koncem července začaly opět počty infikovaných stoupat. Situace v ČR se zhoršila. Systém trasování byl přehlcen. Ke konci měsíce se začala snižovat dostupná kapacita intenzivní péče pro pacienty s COVID – 19.

V říjnu byl vyhlášen nouzový stav a přijata restriktivní opatření, nastala druhá vlna. Kvůli zhoršení situace ve zdravotnických zařízeních a možnému nedostatku lůžek vláda v říjnu rozhodla postavit záložní nemocnici. Měla být využita pro následnou péči pro pacienty s COVID-19 na doléčení. Nemocnice nebyla aktivována. V listopadu byla překročena lůžková kapacita nemocnic [75].

V prosinci vláda rozhodla o rozvolnění opatření i přes nepříznivou situaci. Ke konci roku 2020 bylo hospitalizováno 5 000 osob, z toho 732 v těžkém stavu. Dne 21. prosince schválila Evropská komise použití vakcíny proti COVID-19. Byla vydána aktualizovaná verze Strategie očkování v ČR. V prosinci bylo zahájeno očkování, bylo závislé na počtu dodaných vakcín [75].

### **3.6.5 Důsledky**

Vzhledem ke skutečnosti, že pandemie stále probíhá, dopady způsobené rozšířením koronaviru SARS-CoV-2 se dají jen odhadovat, nelze stanovit přesná čísla. Pandemie zasáhla ekonomiky zemí, státní rozpočty, oblast zdravotnictví, školství, cestovního ruchu, kultury a sportu a ovlivňuje psychický stav obyvatel [69].

## 4 METODIKA

Kvalitativní výzkum vychází z fenomenologie, etnometodologie a symbolického interakcionismu. Vede k získání detailních informací a hlubšímu porozumění zkoumaných fenoménů, zaměřuje se tedy především na exploraci. Pro splnění cílů práce bylo aplikováno několik metod. Především byla použita komparativní metoda a hypoteticko – deduktivní metoda. [76]

Zjištění dat bylo provedeno metodou přímého i nepřímého studia dokumentů. Provedla jsem analýzu odborné literatury, včetně studia historických pramenů. Faktografické databáze umožnily získat více statistických informací, prognóz a reportů. Geografické metody dovolily zpracovat informace do map. Vytvořila jsem si ucelený přehled o problematice, z kterého jsem čerpala během zpracování práce. Shrnula jsem historická i současná data. Získané výsledky byly zanalyzovány a zpracovány do závěrečné podoby práce.

Základ praktické části vychází ze sběru dat z odborných publikací, zpráv z médií, výstupů z výzkumných projektů, formálních i neformálních dokumentů a z databází státních a nestátních organizací. Metodou nepřímou na základě analogických vztahů byla získaná data kompletována. Vybrané dokumenty zabývající se pandemickým plánováním a způsobem šíření infekčních onemocnění byly podrobeny zkoumání. Dle cílů diplomové práce byla pro vypracování analýzy vybraných pandemií použita komparativní metoda vzhledem k časové ose. Získaná data jsem podrobila zkoumání a analýze, následně byl vypracován návrh reakce na hrozící pandemii. Na základě SWOT analýzy, která byla zpracována z informací získaných z odborné literatury a vědeckých článků týkajících se dané problematiky, jsem provedla základní porovnání mého návrhu a kroků realizovaných při pandemii COVID-19. Z dat

získaných po vytvoření analýzy jsem určila body, které jsem v porovnání s mým návrhem doporučila zlepšit.

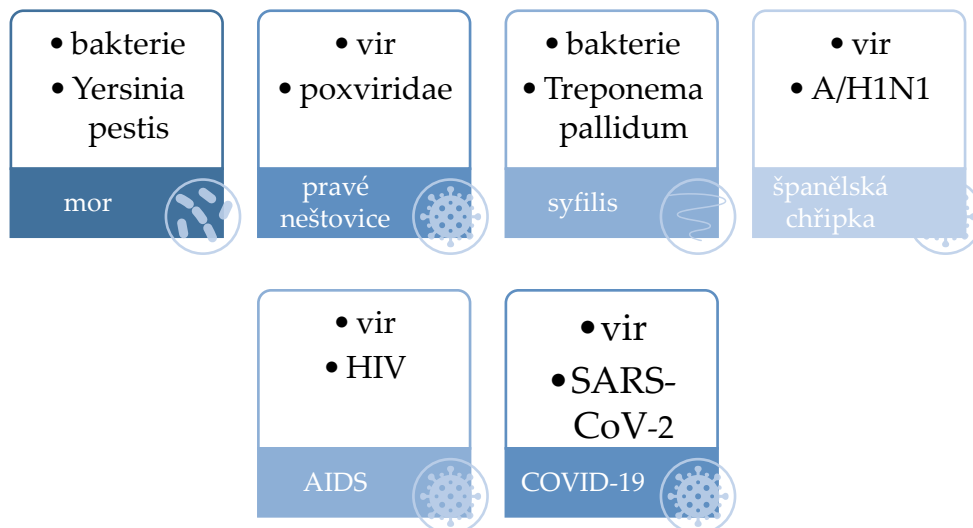
Údaje z Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR byly zpracovány a zanalyzovány dle kritérií, které odpovídají cílům práce. Dále jsem vycházela z dat uveřejněných na webových stránkách Nejvyššího kontrolního úřadu, Státního zdravotního úřadu, Ministerstva zdravotnictví ČR, Světové zdravotnické organizace a Evropského centra pro prevenci a kontrolu nemocí. Ekonomická data, demografické, sociální a politické trendy na poskytnuté databázi Statista napomohly k utvoření přehledu o problematice.

## 5 VÝSLEDKY

### 5.1 Analýza pandemií

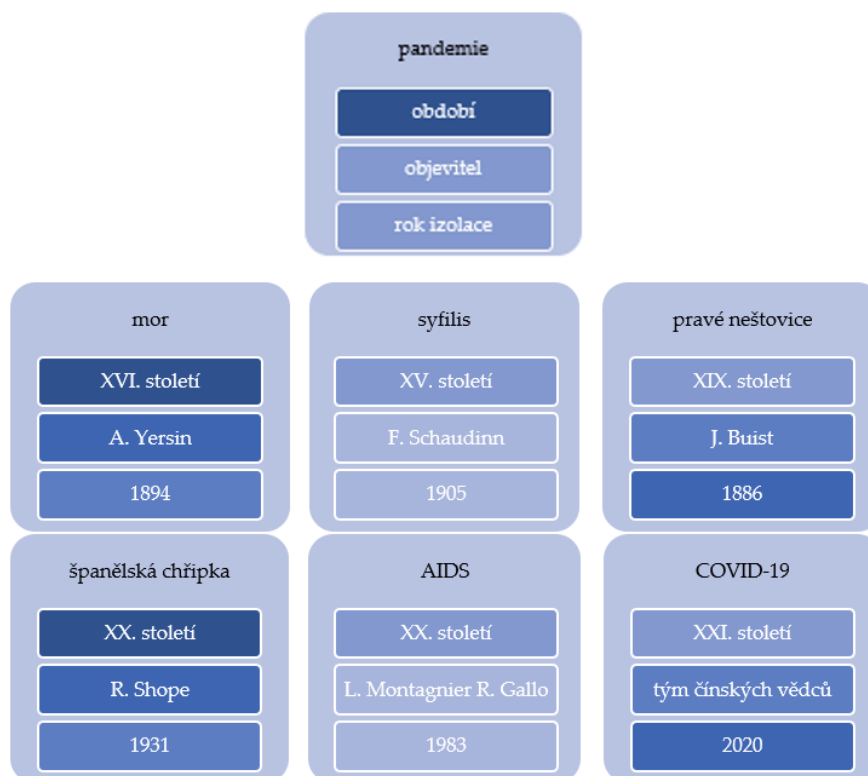
Na základě dostupných informací jsou popsány a podrobeny analýze zvolené pandemie. V této kapitole je provedena komparace získaných poznatků. Při porovnání vybraných onemocnění jsem vycházela z jednotlivých kapitol. Pro samotnou analýzu jsem stanovila kritéria, která jsou určena v zadání diplomové práce.

#### 5.1.1 Příčina vzniku



Obrázek 17 - Původce, vlastní zdroj

Zvolené nemoci, mor, pravé neštovice, syfilis, pandemie španělské chřipky, AIDS a nynější pandemie COVID-19 mají negativní dopady v globálním měřítku a ovlivňují společnost i jedince. Rozvoj oboru infekčního lékařství a pokroky v diagnostické medicíně dávají možnost včas zachytit vznikající pandemii. Podle druhu etiologického agens se ukázalo, že není podstatné, zda se jedná o vir či bakterii, ale záleží na jeho patogenitě, vlastnostech a schopnostech se šířit (obr. 17). Vývoj mikrobiologie umožnil rychlejší identifikaci původce (obr.18).



Obrázek 18 - Izolování patogenu, vlastní zdroj

Šíření infekčních onemocnění a vznik pandemií je podmíněno několika činiteli. Pandemie vznikají z různých příčin, které se vzájemně překrývají a prolínají. Z analýzy vyplývá, že mezi hlavní důvody se řadí válečné konflikty, obchodní styky, špatné hygienické podmínky, ekonomická migrace, cestovní ruch a globalizace.



Tabulka 3 - Příčiny vzniku pandemií, vlastní zdroj

pandemie	příčina
<b>mor</b>	pohyb armád obchodní styky nedostatečné hygienické podmínky nevyhovující životní podmínky
<b>pravé neštovice</b>	obchodní styky pohyb armád nevyhovující životní podmínky
<b>syfilis</b>	pohyb armád promiskuita migrace
<b>španělská chřipka</b>	pohyb armád nedostatečné hygienické podmínky nevyhovující životní podmínky globalizace
<b>AIDS</b>	migrace cestovní ruch globalizace
<b>COVID-19</b>	migrace obchodní styky globalizace cestovní ruch

Mor byl do Evropy rozšířen po obchodních cestách po napadení města Kaffa během válečného konfliktu. Na vzniku pandemie syfilis na konci XV. století se podílelo vojenské tažení Karla VIII. Pandemie pravých neštovic během prusko – francouzské války má přímou spojitost s pohybem vojáků, kteří rozšířili nemoc mezi civilisty. První světová válka spojená s nedostatečnými hygienickými podmínkami vedla ke vzniku pandemie španělské chřipky. Ekonomické migrace a turismus způsobily celosvětové rozšíření AIDS. Globalizace spojená s cestovním ruchem a obchodními styky vedla ke vzniku pandemie COVID-19 (tab. 3).

### 5.1.2 Místo vzniku onemocnění



Obrázek 19 - Mapa výskytu nemocí, vlastní zdroj

V případě porovnání pandemií podle místa vzniku onemocnění vycházím z dostupných teorií a existujících hypotéz (obr. 19). Z použitých zdrojů mi vyplývá, že místem prvního výskytu moru byla Asie, Čína. Původ pravých neštovic lze hledat v Asii, v Indii. Původ pohlavního onemocnění syfilis je připisován Střední Americe. Onemocnění dýchacích cest, které se objevilo v Asii, v severní Číně, je dle získaných poznatků spojováno se španělskou chřipkou. Onemocnění AIDS má svůj původ ve střední Africe, v Kongu. Onemocnění COVID-19 se rozšířilo z Asie, z území střední Číny.

### 5.1.3 Místo prvního záchytu vybraných pandemií v Evropě



Obrázek 20 - Vznik pandemie v Evropě, vlastní zdroj

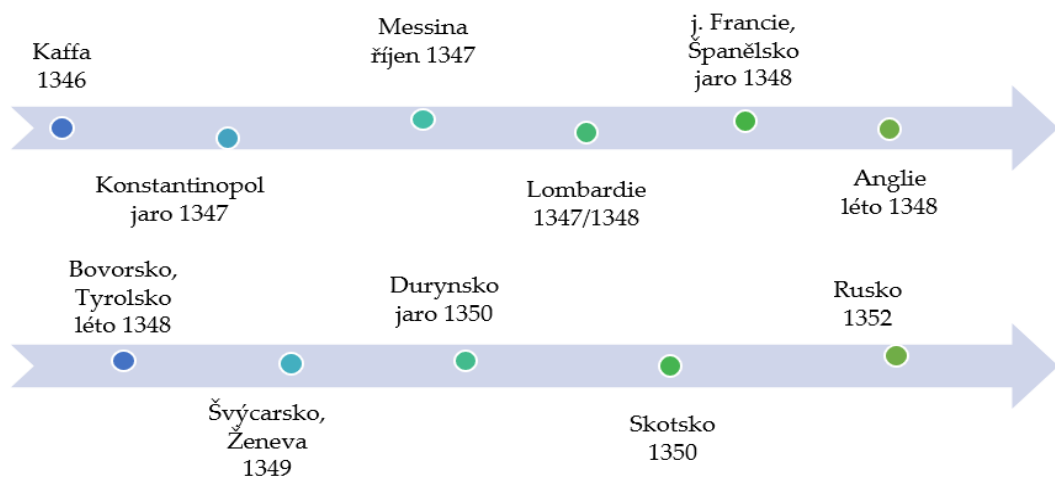
Místem prvního záchytu moru na evropském území, které vedlo ke vzniku pandemie ve XIV. století bylo město Kaffa ležící na krymském pobřeží Černého moře. Místem vzniku pandemie pravých neštovic v letech 1870 – 1875 byla Paříž. Pandemie syfilis na konci XV. století má svůj počátek ve Španělsku. První případy respiračních onemocnění v souvislosti s pandemií španělské chřipky v Evropě jsou doloženy z Francie, z vojenských táborů, kam připluli nakažení čínští dělníci na jaře 1918. Onemocnění AIDS se v Evropě rozšířilo v 80. letech XX. století přes jižní státy, Řecko a Španělsko. První případ onemocnění COVID-19 na evropském kontinentu byl potvrzen ve Francii v lednu 2020, následně se rozšířil do Itálie. (obr.20).

### 5.1.4 Rychlost šíření v Evropě

Rychlost šíření se odvíjí od schopnosti organismu bránit se proti patogenům. Zvýšená mobilita a hustota obyvatel, kdy dochází k mezilidským kontaktům, ovlivňují přenos a rychlost šíření infekce. Ke zpomalení šíření přispívá zlepšení

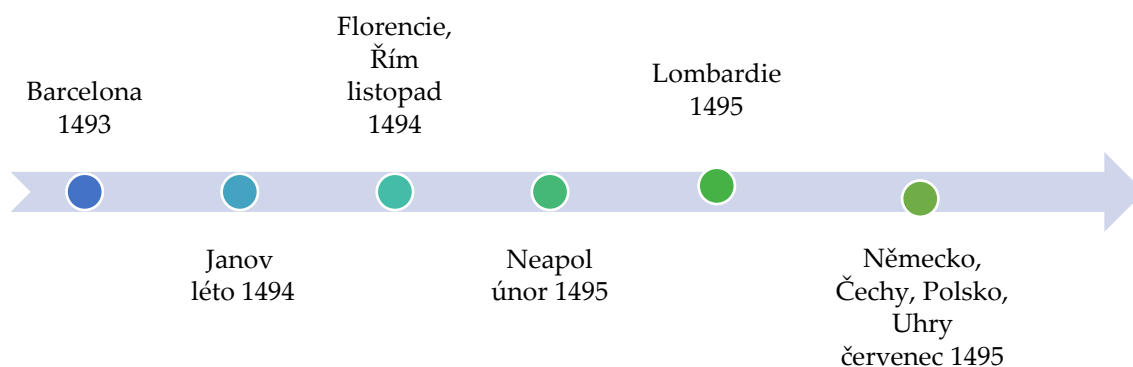
životních podmínek. Naopak ke zrychlení šíření dochází v souvislosti s moderními technologiemi, s rozvojem dopravy, s rozmachem turismu a s propojeností světa.

Infekční onemocnění se šíří od středověku bez moderních dopravních prostředků. Lze konstatovat, že jejich tempo bylo pomalejší. Mor se z Kaffy rozšířil do Konstantinopole (dnešní Istanbul) na jaře roku 1347, v říjnu zasáhl sicilský přístav Messina, koncem roku 1347 sever Itálie, Florencii a Janov, v létě 1348 Bavorsko a Anglii, roku 1349 Švýcarsko. Na jaře 1350 se šířil na území dnešního severního Německa a ve Skotsku. Na jaře 1352 se ze severu vrátil na území Ruska (obr. 21).



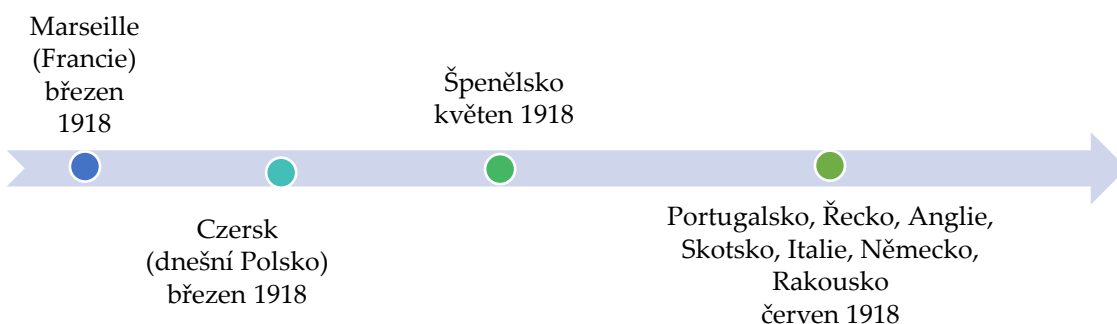
Obrázek 21 - Šíření moru, vlastní zdroj

Pandemie syfilis začala roku 1493 v Barceloně, Seville. Do Janova se rozšířila v létě 1494, v listopadu do Říma a Florencie, v lednu 1495 do Neapole, následně v červenci do Německa, Francie, Čech, Polska a Uher (obr. 22).



Obrázek 22 - Rozšíření syfilis, vlastní zdroj

Šíření pandemie španělské chřipky bylo vzhledem k kvalitě informací podléhajících cenzuře obtížné zjistit. Z analýzy dostupných dokumentů jsem sestavila model první vlny šíření. První výskyt byl zaznamenán na jaře 1918 ve Francii, v březnu byly případy na území, které spadá pod dnešní Polsko, v květnu se chřipka šířila ve Španělsku, z první poloviny června jsou zprávy o nemocných z Portugalska, Řecka, z Anglie a v rychlém sledu jsou zasaženy další země. (obr. 23).



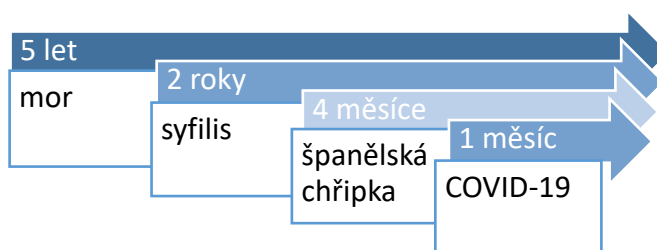
Obrázek 23 – Šíření první vlny španělské chřipky, vlastní zdroj

První případ onemocnění COVID-19 byl zaznamenán ve Francii dne 24. ledna, 28. ledna byl hlášen první případ v Německu, 30. ledna ve Finsku a 31. ledna ve Španělsku, v Itálii, ve Velké Británii a v Rusku, 25. února v Rakousku, Chorvatsku. Dne 1. března byl hlášen první pozitivní případ v České republice (obr.24).



Obrázek 24 - Šíření COVID-19, vlastní zdroj

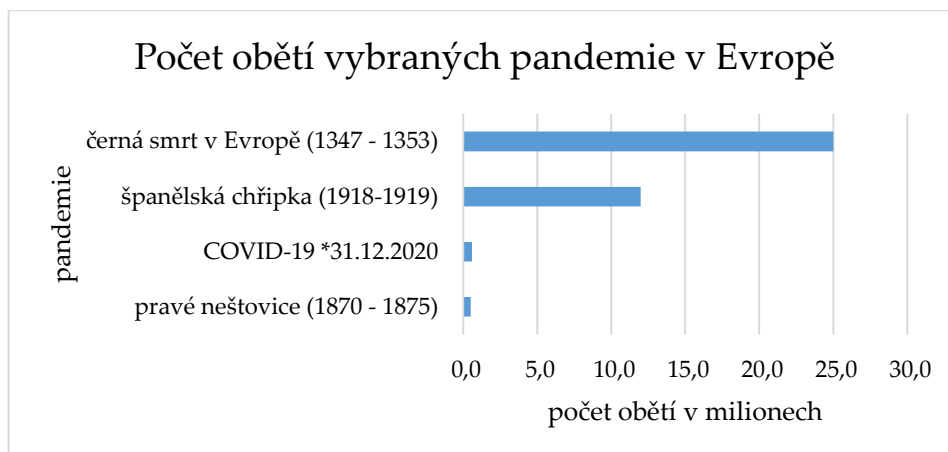
Pandemie moru ve XIV. století se rozšířila po celé Evropě během pěti let. K rozšíření syfilis na konci XV. století stačily dva roky, španělská chřipka na počátku XX. století zasáhla Evropu během čtyř měsíců, onemocnění COVID-19 stačilo k rozšíření do většiny států Evropy jeden měsíc (obr. 25).



Obrázek 25 - Rychlost šíření, vlastní zdroj

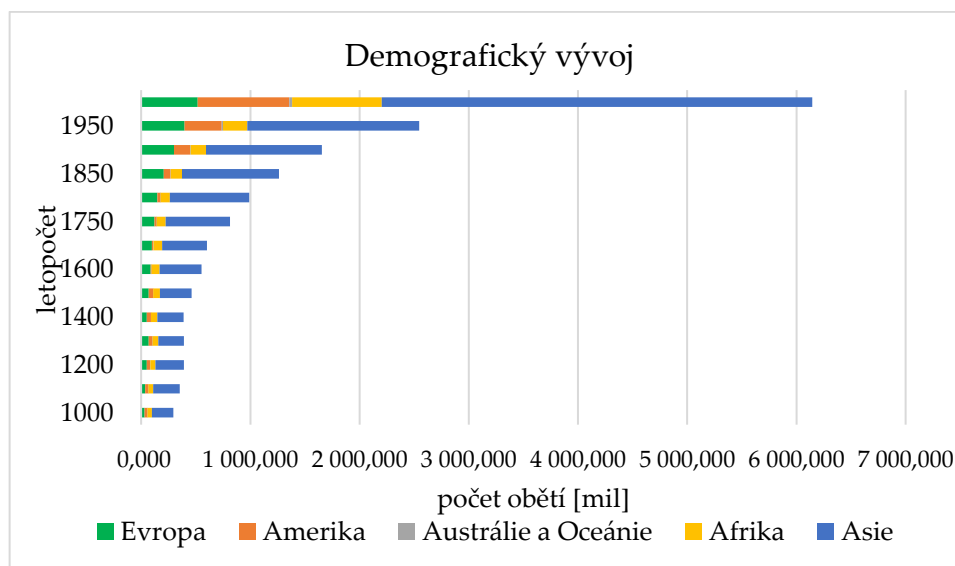
### 5.1.5 Počet obětí

Hodnotícím kritériem vypovídajícím o rozsahu pandemií je počet obětí. Problém představuje důvěryhodnost a rozporuplnost dat. Vzhledem k tomu, že se často jedná o odhadovaná čísla, opírám se také o předpoklady a hypotézy. Opírám se také o předpoklady a hypotézy, vzhledem k tomu, že se jedná o odhady. Počty obětí byly porovnány za stanovený časový úsek na území Evropy (obr. 26). Pro pandemii syfilis data chybí, vzhledem ke složité diagnostice v XV. století.



Obrázek 26 - Počet obětí pandemií [77, 78]

Ve XIV. století podlehl pandemii černé smrti 20 - 25 milionů z celkového počtu 62 milionů obyvatel Evropy. Během pandemie pravých neštovic v XIX. století zahynulo 500 000 z 300 milionů obyvatel. V Evropě zahynulo na španělskou chřipku okolo 12 milionů z celkových 500 milionů obyvatel. K 31. prosinci 2020 zemřelo na onemocnění způsobující současnou pandemii 0,6 milionů ze 750 milionů obyvatel.

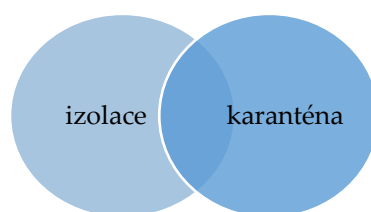


Obrázek 27 - Demografický vývoj [79]

Infekční onemocnění ovlivňovaly demografický vývoj světa i Evropy a podílely se na snížení populace v daném období (obr. 27).

### 5.1.6 Opatření a metody léčby

Dle povahy etiologického agens a vzhledem ke způsobu přenosu se odvíjí protiepidemická opatření, profylaxe a léčba. Z elementárních principů používaných v době středověku až dodnes se uplatnila izolace a karanténa. Především jde o minimalizování kontaktů s nakaženými jedinci a oddělení potencionálně nakažené od ostatních (obr. 28).



Obrázek 28 – Základní opatření, vlastní zdroj

Došla jsem k závěru, že zásady byly aplikovány během pandemií podrobených analýze. Aby se omezilo šíření onemocnění, byla nařizována izolace, vyhlášovány jednotlivými zeměmi přísné karanténní předpisy. K oddělení nakažených a potenciálně infikovaných od zdravých dochází stále. Izolace a karanténa patří mezi nejúčinnější nástroje k omezení šíření infekčních onemocnění.

Vykuřování, spalování mrtvol, používání octa a vápna byly opatření, která používali ve středověku. Čištění ulic a budov, udržování pořádku, výstavba kanalizací, budování stok byly kroky, které radnice měst postupně zaváděly. Rozvoj chemického průmyslu koncem XVIII. století umožnil použití nových dezinfekčních prostředků. Omezení přenosu šíření spočívalo ve vybudování sanitace, zlepšení hygienických podmínek. Od druhé poloviny XIX. století zásluhou nových inženýrských metod docházelo v evropských městech v oblasti sanitace k zavádění hygienických standardů.



Tabulka 4 - Opatření, vlastní zdroj

opatření	onemocnění
izolace, karanténa	mor, pravá neštovice, španělská chřipka, COVID-19
očkování	mor, pravé neštovice, COVID-19
dezinfekce	mor, pravé neštovice, španělská chřipka, COVID-19
dodržování hygienických zásad	mor, pravé neštovice, španělská chřipka, AIDS, COVID-19
ochrana dýchacích cest	mor, španělská chřipka, COVID-19
bariérová antikoncepce, osvěta	syfilis, AIDS
diagnostika	mor, pravé neštovice, syfilis, španělská chřipka, AIDS, COVID-19
omezení pohybu, zákaz veřejných akcí	mor, španělské chřipky, COVID-19

Pro virová onemocnění jako pandemie španělské chřipky a COVID-19, která se šířila zejména kapénkami se přistupovalo k izolaci nakažených, zákazu hromadných akcí, zakrývání dýchacích cest. Jednotlivé státy omezovaly fungování institucí a zaváděly přísnou kontrolu pohybu obyvatelstva (tab. 4).

Onemocnění syfilis a AIDS jsou choroby s podobným způsobem přenosu, s dlouhou latentní fází, při které jsou nakažení jedinci infekční bez mnoha symptomů. Hlavní opatření představuje osvěta v oblasti sexuální výchovy, bezpečný pohlavní styk a zodpovědné sexuální chování. Po zjištění, že syfilis je pohlavně přenosná nemoc, se zavíraly nevěstince a obecní lázně. Šíření onemocnění AIDS se podařilo zmírnit po rozsáhlé preventivní osvětě.

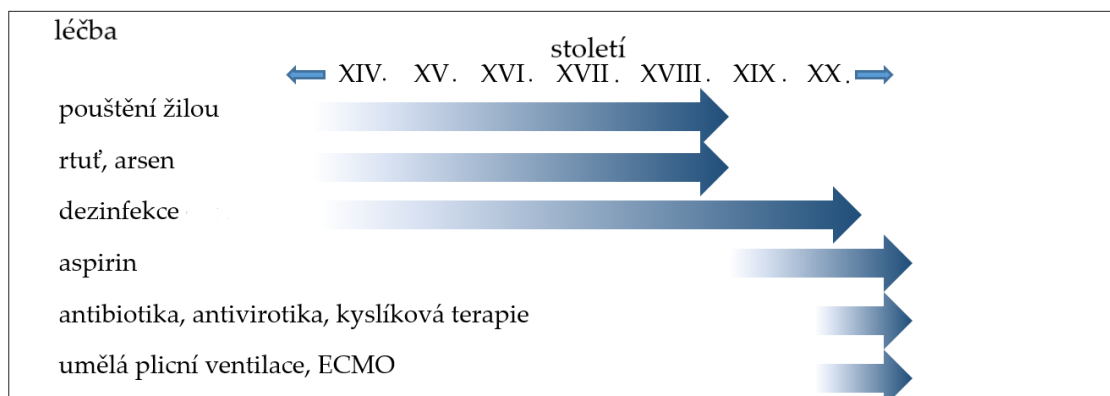
Pro zvládnutí pandemické situace je zapotřebí funkční systém pro detekci onemocnění a zajištění vhodné diagnostické metody.

Tabulka 5 – Očkování, vlastní zdroj

existence očkování		
pandemie	vakcína	rok objevení
mor	ano	1897
pravé neštovice	ano	1796
syfilis	ne	-
španělská chřipka	ne	-
AIDS	ne	-
COVID 19	ano	2020

K účinným preventivním opatřením patří očkování. Od XVIII. století se tato metoda vyvíjela a omezila šíření řady onemocnění. Byla objevena vakcína proti pravým neštovicím, moru i COVID-19. V případě onemocnění AIDS se účinná vakcína dosud hledá (tab. 5).

Znalosti v oblasti medicíny ovlivňují průběh infekčních nemocí a mají vliv na jejich šíření. Vědecké poznatky, znalosti lékařů, jejich schopnost léčit pacienta se vyvíjely dlouhá staletí. Možnosti léčby ve XIV. století v době moru byly minimální. Nebyla známá antibiotika ani očkování. Lékařské metody byly omezeny na symptomatickou terapii. Při léčbě se používala rtuť a pouštění žilou. Vzhledem k dnešním znalostem je možné provádět kauzální terapii. Výrazný pokrok v této oblasti byl zaznamenán ve XX. století (obr. 29).



Obrázek 29 - Vývoj léčby, vlastní zdroj

Medicína za posledních sto let zaznamenala velký pokrok. Možnosti léčby během pandemie španělské chřipky a COVID-19 se vzhledem k poznatkům liší. Jsou svými příznaky podobné, postihují především dýchací soustavu. Způsob terapie COVID-19 je výrazně vyspělejší. Dříve nedisponovali antivirotiky, plicními ventilátory, metodou ECMO (mimotělní membránová oxygenace).

S lepší zdravotní péčí a díky vědeckým objevům, nejen v oblasti medicíny dochází ke snižování úmrtnosti. V případě syfilis došlo s objevením antibiotik k vyléčení infikovaných. HIV infikovaným je aplikována antiretrovirální terapie, vlivem léčby se prodlužuje jejich život.

### **5.1.7 Ekonomické a politické důsledky**

Pandemie zasahují do každého odvětví, mají ekonomické dosahy, způsobují sociální změny a ovlivňují politické dění. Tyto důsledky nelze však jednoduše generalizovat a extrapolovat. Působí v souvislosti s dalšími společenskými procesy, které se liší v rámci doby a regionu.

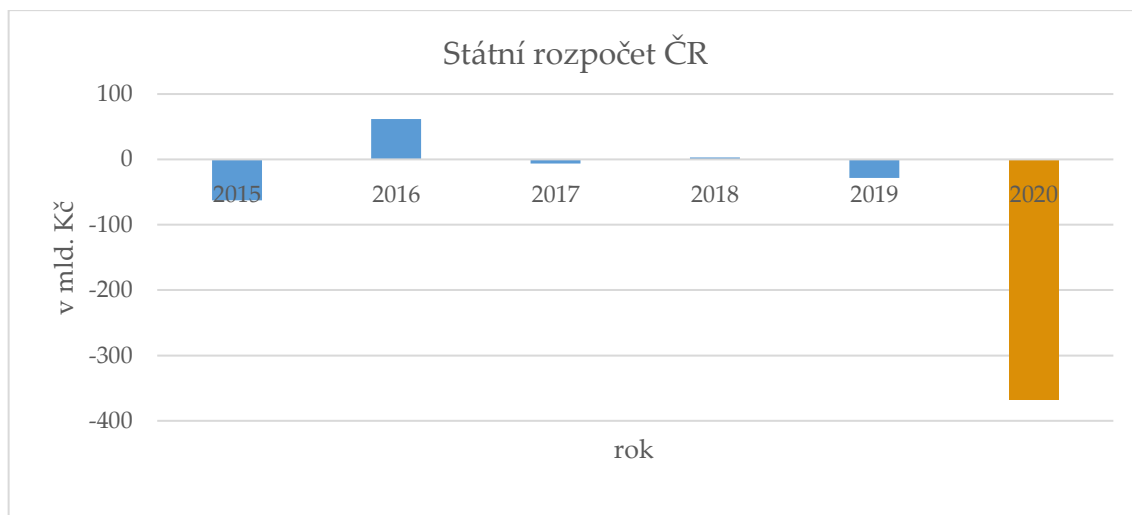
Pandemie zasáhly do politického dění. Měly vliv na průběh válečných konfliktů. Během válek se šířily infekční onemocnění, které měnily početní stavy armád. Z důvodů nedostatku vojáků byly nepřátelské strany nuceny uzavírat mír. Mor se rozšířil do Evropy během válečného konfliktu při obléhání města Kaffa. Vojenské tažení Karla VIII. na konci XV. století bylo poznamenáno onemocněním syfilis. Zasažení amerických domorodých kmenů vlivem zavlečení infekčního onemocnění pravých neštovic v XVI. století umožnilo vznik koloniálních říší a mělo vliv na politické uspořádání Evropy. Vývoj první světové války ovlivnila pandemie španělské chřipky. Nemoci oslabují armády a ovlivňují

politické uspořádání světa. Pandemiemi ovlivněné války přispívají k historickým předělům.

Mor urychlil náboženskou krizi. Církev vysvětlovala vypuknutí pandemií božím trestem způsobeným nedodržením závazných pravidel křesťanského života. Volala po nápravě chování obyvatel, sama svým bohatstvím neplnila své poslání. Zde lze hledat počátek reformního hnutí.

Strach z infekce a následný stres měly vliv na lidské vztahy. Došlo ke ztrátě důvěry, ke zhoršení interpersonálních vztahů, vznikaly konflikty, sociální nepokoje. Lidé se snažili najít viníka. Ve XIV. století nedůvěra a strach zapříčinily pogromy. Syfilis a AIDS způsobil stigmatizaci a diskriminaci nakažených. Pandemie AIDS způsobila nenávisť části obyvatel k homosexuálům. V důsledku šíření onemocnění docházelo ke změně chování, k přeměně myšlení a pohledu na svět. Pandemie svými dopady neohrožují člověka jen po fyzické stránce, ale narušují jeho psychickou stabilitu.

Vlivem opatření, která se během pandemií zaváděla, se zpomalil obchod. Morová pandemie a následující nastolily nové problémy související s demografickým úbytkem, který vedl ke zvýšení významu i ceny práce. Mezi ekonomické dopady patří snížení počtu pracujících v důsledku zvýšené úmrtnosti a nemocnosti. Negativní vliv na ekonomiku měly zvyšující se náklady na zdravotní péči. Pandemie COVID-19 vedla řadu států Evropy řešit situaci bez ohledu na udržení vyrovnaného státního rozpočtu.



Obrázek 30 - Státní výdaje [80]

V ČR se razantně navýšil státní dluh vzhledem k nevytvořené státní rezervě z dřívějších let (obr. 30). Dopady koronavirové pandemie se odráží v ekonomické aktivitě. Čím delší a hlubší bude zdravotní krize, tím hlubší bude i krize ekonomická, která může mít tendenci se projevovat i jako krize finanční, měnová, což může vyžadovat i drastičtější fiskální politiku.

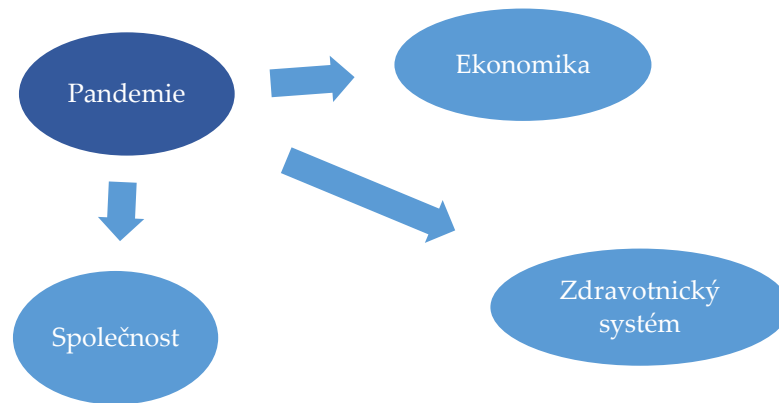
Pandemiemi narušená přeprava zboží i lidí, s tím i globalizace dodavatelských řetězců zvyšuje zranitelnost globální ekonomiky, která je stále více propojená.

## 5.2 Návrh reakce na hrozící pandemii

Kapitola představuje plán reakce na pandemii infekčního onemocnění. Uvádí jednotlivé kroky, které doporučuji v odpovídající fázi vývoje pandemie uskutečnit.

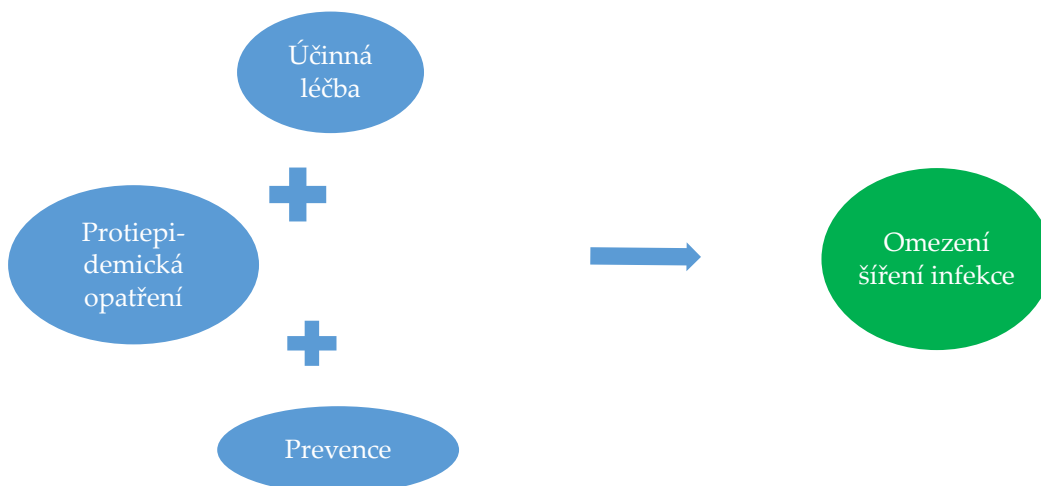
Hlavním cílem je zmírnit zdravotní a sociální následky, snížit dopady na zdravotnický systém a ekonomiku státu (obr. 31). Klíčové je zabránit kolapsu zdravotnictví, zabezpečit dostatečné množství základních léčiv, volných lůžek. Je důležité ochránit nemocniční personál před nakažením pomocí vhodných

ochranných pracovních pomůcek a dostatečnou edukací o prevenci. Je zásadní stanovit postupy a přijímat opatření pro ochranu zdraví obyvatel. Jednotlivé kroky vychází z analýzy sledovaných pandemií a znalostí odborníků, které vychází z poznatků, studií a expertíz, jež se této problematice věnovaly.



Obrázek 31 - Vliv pandemie, vlastní zdroj

Učinné kroky v oblasti prevence, protiepidemických opatření a léčby by měly vést ke zmírnění rozšíření onemocnění a ke snížení dopadů (obr. 32).



Obrázek 32 - Omezení šíření, vlastní zdroj

V dokumentu WHO *Pandemic Influenza Risk Management WHO Interim Guidance* jsou vymezeny fáze pandemie stanovující dílčí činnosti,

ze kterých je doporučeno vycházet. PP ČR z roku 2011 je zpracován na základě tohoto dokumentu. Na jeho vytvoření se podílely odborné týmy a profesionálové ve svých oborech svými vědomostmi a zkušenostmi. Proto jsem ho zvolila jako klíčový, ze kterého, vzhledem k mým dosavadním znalostem, čerpám (tab. 6).

Tabulka 6 – Pandemické fáze [7, 81]

Pandemické fáze		
FÁZE 1	OBDOBÍ SPORADICKÉHO VÝSKYTU	Sporadický výskyt, kdy se nemoc vyskytuje pouze ojediněle a bez zjevných či prokazatelných epidemiologických souvislostí.
FÁZE 2	OBDOBÍ ENDEMICKÉHO VÝSKYTU	Mezilidský přenos patogenu schopného způsobit epidemie na úrovni komunit.
FÁZE 3	OBDOBÍ EPIDEMIE	Patogen způsobuje epidemie na úrovni komunit ve dvou nebo více zemích jednoho WHO regionu. Objevují se větší ohniska infekce, ale šíření nákazy z člověka na člověka je dosud lokalizováno.
FÁZE 4	OBDOBÍ PANDEMIE	Patogen způsobuje epidemie na úrovni komunit ve dvou nebo více zemích jednoho WHO regionu, a navíc v alespoň v jedné zemi jiného WHO regionu.
FÁZE 5	OBDOBÍ POSTPANDEMICKÉ	Výskyt se ve většině zemí s adekvátní surveillance dostává za vrchol pandemie.
FÁZE 4	OBDOBÍ PANDEMIE	Výskyt patogenu se ve většině zemí dostává opět na vrchol. Nastává období pandemie.

Návrh reakce je zaměřen na současný globalizovaný svět. Postupy jsou rozděleny do pěti částí dle rozšíření onemocnění. Vycházím z rozboru pandemií, popsanych v předchozích kapitolách.

## FÁZE 1



Obrázek 33 – Fáze 1, vlastní zdroj

V této fázi dochází ke komplexnímu a soustavnému získávání všech dostupných informací o procesu šíření nákazy, shromažďují se, analyzují se a sledují se data (obr. 33). Vytváří se plány pro řešení pandemie. Pracuje se na rychlé identifikaci původce, jeho včasném zachycení s cílem eliminovat rozšíření. Komunikace mezi státy je stěžejní, účastní se jí vědci, lékaři a další odborníci. Zpracovávají se statistiky a přehledy o onemocněních v zasažené oblasti. Včasné zachycení možného infekčního onemocnění s pandemickým potenciálem má na starosti mezinárodní systém surveillance. Pandemické plány a jejich aktualizace s odpovídající očkovací a komunikační strategií jsou součástí přípravy na pandemii. Komunikační kanál musí být zajištěn pro odbornou zdravotnickou veřejnost k získávání a předávání aktuálních informací týkajících se problematiky, aby mohla být zabezpečena léčba nemocných. Odpovídající programy osvěty o infekčních onemocněních jsou nezbytné pro zvládnutí potenciálních fází a pro spolupráci obyvatel. V rámci přípravy příslušní experti zpracují kompenzační programy, které zmírní dopady na obyvatele.



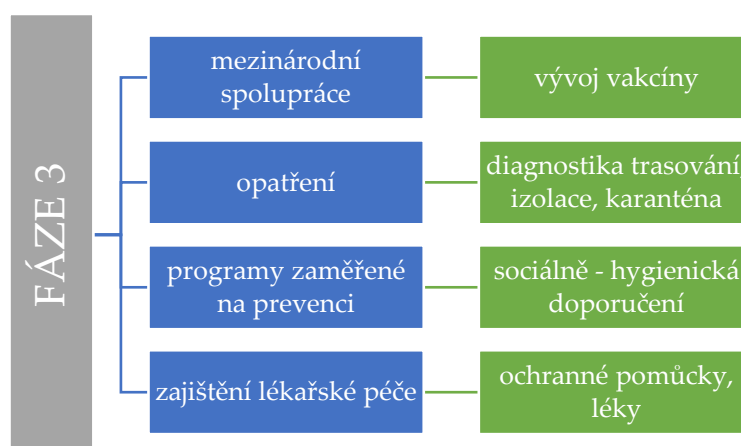
## FÁZE 2



Obrázek 34 - Fáze 2, vlastní zdroj

V období endemického výskytu na základě mezinárodní spolupráce dochází k předávání relevantních dat (obr. 34). Mezinárodní týmy příslušných odborníků spolupracují na vývoji vakcíny. Je monitorována situace, dochází k vývoji diagnostických metod, na jejichž základě jsou aplikována jednoduchá protiepidemická opatření. Stanoví se potenciálně rizikové skupiny. Nastává intenzivní vzdělávání veřejnosti o hrozícím nebezpečí. Odborníci profesionálně komunikují se širokou veřejností, ta je seznámena s doporučeními. Prevence je zaměřena na dodržování hygienických zásad, na zajištění dostatečného množství prostředků k ochraně obyvatel.

### FÁZE 3



Obrázek 35 - Fáze 3, vlastní zdroj

Fáze 3, epidemické období, nastane v případě, že předchozí fáze nesplní svůj účel (obr. 35). Zintenzivní se mezinárodní spolupráce. Předávání dat o onemocnění umožňuje urychlení procesu reakce a vývoji vakcíny. Posílí se systémy včasné detekce onemocnění a poskytnou se odpovídající finanční částka na jejich zajištění. Dochází k aplikaci naplánovaných protiepidemických opatření, na rizikové skupiny se soustředí cílená opatření, včasná diagnostika, trasování, izolace a karanténa. Pokračuje se ve vzdělávání občanů a dbá se na dodržování hygienických zásad. V tomto období je zprovozněn informační a komunikační kanál pro zdravotnická zařízení a příslušné odborníky. Zdravotnická zařízení jsou v pohotovosti pro případ zvýšeného počtu hospitalizovaných. Dochází k distribuci ochranných pomůcek. [4]

## FÁZE 4



Obrázek 36 - Fáze 4, vlastní zdroj

Fáze 4, státy se nachází v období pandemie (obr. 36). Mezinárodní zdravotnická organizace doporučuje přísná opatření a informuje státy o šíření infekce. Intenzivní mezinárodní spolupráce je zaměřena na vývoj vakcíny a léků. Jsou doporučena přísná opatření. V případě vyvinutí vakcíny postupují dle společné očkovací strategie. Je rozhodující důvěra občanů k vyvíjející se látce, proto komunikace s médii a veřejností musí být věcná a srozumitelná. Informace předávají odborníci. Zváží se možnost uzavření státních hranic v souvislosti s patogenitou organismu, pokračuje se ve vyhledávání infikovaných a jejich kontaktů. Je zabezpečen systém trasování personálně i finančně a je zajištěn dostatek ochranných pomůcek a plán jejich dalšího nákupu. Prezентují se vytvořené plány, představí, za jakých kritérií budou přijímána přísnější opatření, případně plošná, a za jakých podmínek nastane rozvolňování. Jsou vyčleněny síly a prostředky zajišťující kontrolu dodržování protiepidemických opatření. Zdravotnická zařízení dle aktuální situace omezí neakutní péči. V případě potřeby spolupracují s armádou, která poskytne své síly a prostředky.

Pokud obyvatelstvo spolupracuje, pandemie je zvládnutelná a dopady minimalizovány.

## FÁZE 5



Obrázek 37 - Fáze 5, vlastní zdroj

Fáze 5, monitoruje se situace, analyzují se data a dochází k evaluaci implementovaných opatření (obr. 37). Předávají se faktické a podložené informace laické i odborné veřejnosti. Dochází k obnově veřejných služeb, k doplnění ochranných pomůcek a léčiv. Zhoršení stavu je třeba předcházet neustálým sledováním situace. Pokračuje se v komunikaci s veřejností. Aplikují se adekvátní kompenzační programy.

### 5.2.1 Zhodnocení a porovnání realizovaných kroků v ČR za použití SWOT analýzy

Následující SWOT analýza definuje kladné a záporné stránky realizovaných kroků při pandemii COVID-19 v ČR. Váha je v desetinném čísle procentuálním vyjádřením hodnoceného kroku. Každá hodnocená skupina je rovna celku, tedy sto procent, kde 1 % je vyjádřeno 0,01 a 100 % je rovno 1. Váha ukazuje závažnost

daného kroku vzhledem k mému plánu. Váha byla stanovena podle mého návrhu vycházejícího z analýzy a značí míru zvolené důležitosti bodu. Hodnocení je stanoveno z vlastních poznatků během období pandemie COVID-19 hodnotami 1 – 5, pozitivní vlastnosti byly hodnoceny kladnými čísly a negativní vlastnosti zápornými čísly. Výsledná hodnota byla získána součinem vah a hodnot. Celkovou bilanci jsem určila součtem interních a externích vlastností (tab. 7).

Po provedení SWOT analýzy reakce na pandemii COVID-19, vyhodnocení a vyjádření důležitosti jednotlivých bodů jsem vypočítala celkovou bilanci. Výsledek 0,95 znamená, že bilance SWOT analýzy není příliš příznivá. Je nutné se věnovat dané problematice, podpořit silné stránky a po důkladném rozboru posoudit možnost dalšího zlepšení. Při důkladném zhodnocení je zřejmé, že nejvyšší pozornost je třeba věnovat externímu prostředí, především v oblasti komunikační strategie.

V případě, že by byly dodrženy doporučení v mém návrhu na nejvyšší možné úrovni, která ale není reálná, byla by vypočítaná celková bilance 8. Z porovnání s mým návrhem vyplývá, že by bylo nutné postup při další pandemii aktualizovat a vylepšit.

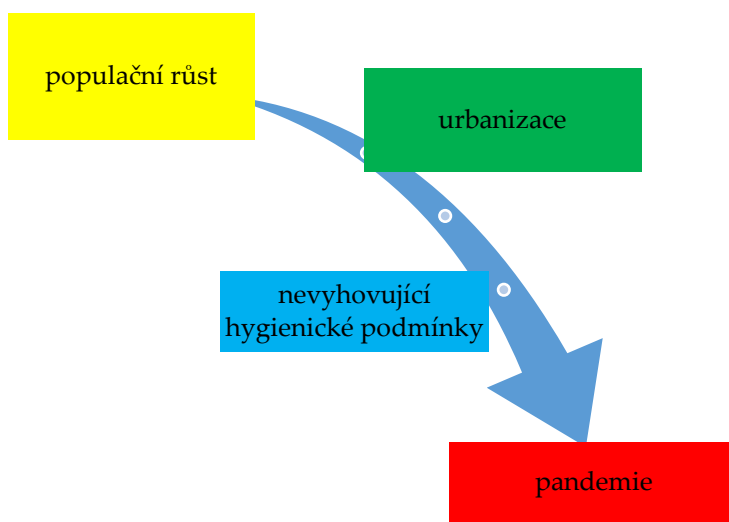
Tabulka 7 - SWOT analýza realizovaných kroků, vlastní zdroj

interní prostředí	silné stránky (strengths)	váha	hodnocení	3,45
	legislativní normy	0,2	3	0,6
	hygienické a sociální podmínky	0,2	4	0,8
	pravidelné aktualizace dat	0,15	3	0,45
	týmy odborníků	0,15	4	0,6
	monitorování situace	0,1	4	0,4
	zajištění ochranných pomůcek	0,1	2	0,2
	diagnostické metody	0,1	4	0,4
interní prostředí	slabé stránky (weaknesses)	váha	hodnocení	-2,70
	omezená kapacita zdravotnických zařízení	0,25	-2	-0,5
	nedostatek personálu	0,2	-3	-0,6
	podfinancování	0,15	-4	-0,6
	civilizační nemoci	0,1	-2	-0,2
	dlouhodobá krize	0,1	-2	-0,2
	vyčerpání zásob	0,1	-3	-0,3
	nepřesné údaje	0,1	-3	-0,3
	interní prostředí			0,75
externí prostředí	příležitosti (opportunities)	váha	hodnocení	2,95
	spolupráce občanů	0,25	3	0,75
	komunikační strategie	0,2	2	0,4
	vývoj vakcíny	0,2	4	0,8
	globalizace	0,15	4	0,6
	mezinárodní spolupráce, pomoc	0,1	3	0,3
	kontrola opatření	0,1	1	0,1
	externí prostředí			0,20
externí prostředí	hrozby (threats)	váha	hodnocení	-2,75
	komunikační strategie	0,25	-4	-1
	nedodržování nařízených opatření	0,2	-2	-0,4
	mutace	0,15	-3	-0,45
	ekonomická krize, jiná katastrofa	0,15	-2	-0,3
	globalizace	0,15	-2	-0,3
	odpůrci opatření	0,1	-3	-0,3
externí prostředí			0,20	
<b>celková bilance</b>			<b>0,95</b>	

## 6 DISKUZE

V této kapitole jsou blíže charakterizovány hlavní cíle práce a výsledky. Příznivé podmínky pro šíření infekčních onemocnění v Evropě nastaly s rozvojem civilizace, se zlepšením technologií zemědělských prací, se vznikem měst, s otevřením pozemních a námořních obchodních cest. Postupující urbanizace, industrializace a modernizace způsobily civilizační proměny.

Analýza historicky významných pandemií, které zasáhly území Evropy, ukazuje, že jejich vznik byl podmíněn demografickým růstem. Stěhování do měst a velká hustota obyvatel, následné přelidnění a vznik nových průmyslových oblastí ve spojení s nevyhovujícími hygienickými podmínkami a celkově nízká životní úroveň zvyšovaly riziko vzniku pandemie (obr. 38).



Obrázek 38 - Možný vznik pandemie, vlastní zdroj

Nedostatečné hygienické a sanitární podmínky, velká hustota obyvatel, neuspokojivé hygienické návyky působily jako hlavní determinanty vzniku pandemií. Patogeny, které způsobují nemoci se šíří různými způsoby, přímým kontaktem s infikovanou osobou, kapénkově, alimentární cestou nebo transmissivním přenosem či inhalací kontaminovaného prachu. Plevka

(2020) se k vzniku pandemie vyjádřil: „*Nárůstu globální epidemie nelze stoprocentně zabránit, ale její pravděpodobnost lze snížit právě dodržováním správných hygienických podmínek.*“ Jeho názor koresponduje s výsledky mé práce. S dodržováním hygienických návyků a cíleným institucionálním přístupem se podařilo dostat nemoci způsobující pandemie jako mor, cholera, břišní tyfus pod kontrolu.

Z provedené analýzy vyplývá, že zásadním činitelem ovlivňujícím šíření infekčních onemocnění je migrace podmíněná sociálně-ekonomickými a politickými aspekty. Dle výsledků práce se proces globalizace podílí na zvýšení rychlosti šíření a vzniku pandemií. Globalizace měla svůj vývoj. Ve XIV. století se mor objevil v severní Itálii na konci roku 1347 a v létě roku 1348 zasáhl oblast Tyrolska (dnešní Rakousko), roku 1350 byl zasažen sever dnešního Německa. Vzdálenost mezi severní Itálií a severním Německem je přibližně 1 500 km a šíření infekce trvalo z jihu na sever tři roky po vnitrozemských cestách. Pandemie COVID-19 se rozšířila po Evropě během jednoho měsíce. Současná globalizace dosahuje nejvyšší možné míry. Jsme schopni se během krátké doby díky rozmachu dopravy přesunout na velké vzdálenosti. Letecká doprava umožnila nekontrolované šíření. Zvyšování ekonomické síly obyvatel vedlo k rozmachu cestování. Lidé se mnohem více a jednodušeji pohybují po celém světě, získávají nové kontakty, které dále navštěvují. Značně se rozšířil účel cestování. Přibyla kongresová turistika, návštěvy různých festivalů a sportovních a kulturních akcí. S intenzivní globalizací se zvýšil podíl mobilní populace. Zvýšený zájem o cestování se projevil v XIX. století. Šíření infekčních onemocnění na území Evropy je důsledkem jejich importu vlivem cestování do zahraničí a migrace. Současná pandemie COVID-19 potvrzuje tento trend. Z důvodu opatření jednotlivých států byla značně omezena mobilita osob, a to částečně snížilo migraci a rychlost šíření viru.



Sledování dovezených nálezů vede k odhadu zdravotních rizik a jeho analýza je základem systému epidemiologické bdělosti. Základní bod navrženého plánu vychází z provedené analýzy pandemií, jedná se o systém surveillance. Z výsledků práce vyplývá důležitost mezinárodní spolupráce ve všech oblastech. Ze získaných, dostupných, relevantních dat o výskytu infekce a jejich analýzou je popsán vývoj onemocnění a stanoveny kroky k redukci dopadů. Vyhodnocením činností se stanoví priority ve zdravotnictví a zamezí se výrazným ztrátám. V minulosti nebylo možné shromažďovat a analyzovat data v takovém rozsahu jako dnes, přesto na základě empirického pozorování došlo v průběhu času k zavedení účinných opatření. Docházelo k monitorování situace a jejímu vyhodnocování. Na základě této činnosti byla stanovena protiepidemická opatření spočívající v částečném zvládnutí šíření infekčních onemocnění a následném snížení mortality.

Od XIV. století se začala zavádět izolace spočívající v oddělení infikovaných i potenciálně nakažených (příplouvajících lodí, přicházejících lidí ze zasažených oblastí). Zabránění kontaktu mezi osobami a tím i zamezení přenosu infekce se ukázalo jako efektivní opatření proti šíření onemocnění. Používanější byl pojem karanténa, který je dnes definován jako oddělení pouze potenciálně nakažených bez zjevných symptomů. Tato metoda, která omezovala šíření onemocnění zůstala a je součástí základních opatření, která jsou doporučována i dnes během pandemie COVID-19. Vzhledem k jejich efektivnosti jsou implementovány v pandemických plánech.

Cílem systému surveillance je stanovení účinných opatření. Závažnost onemocnění a možnost prevence se odvíjí od povahy původce, cesty přenosu a vnímavosti jedince. Znalost etiologického agens, jeho chování a způsobu šíření umožňuje bližší specifikaci opatření v pandemických plánech. Při zpracování

analýzy pandemií se prokázalo, že bez jeho znalosti nelze přesněji identifikovat míru ohrožení a cestu šíření. Již ve XIV. století v době morové pandemie si lidé kladly otázky, co dané onemocnění způsobuje. Odpověď se podařilo získat v XIX. století izolací bakterie *Yersinia pestis*.

Z výsledků rozboru zvolených pandemií se ukázalo, že mezi základní účinná opatření patří očkování. Je vysoce efektivní a podílí se na zmírnění těžkého průběhu onemocnění, na snížení smrtnosti, omezení šíření a vzniku pandemií. Dá se opřít o slova Petráše (2021): *„Očkování stačí u většiny očkovaných zajistit dostatečnou ochranu před závažným průběhem onemocnění nebo úmrtím.“* Vakcinologie významně pomohla ke zlepšení osudu lidské populace. Základy této novodobé preventivní medicíny byly položeny v XVIII. století. Do dnešních dnů se podařilo popsat jevy protilátkové imunity a vyvinout řadu živých a inaktivovaných vakcín. Očkovací látky byly vyvinuty proti pravým neštovicím, tyfu, choleře, moru i COVID-19.

Zvyšující se rychlost přenosu infekčních nemocí ukázala na nutnost přípravy pandemického plánování, které se provádí na místní, krajské, národní a mezinárodní úrovni. Z výsledku práce vyplývá, že nelze zabránit šíření infekcí bez propojení těchto úrovní. Spolupráce je jedním ze základních principů při ohrožení. Vyhodnotila jsem, že vzhledem k rychlosti přenosu infekcí, která se výrazně s globalizací světa zvýšila, povedou vypracované pandemické plány a provedení systémových kroků k minimalizaci dopadů. Maďar zdůraznil (2020): *„Příští pandemie může být ještě horší a je naše povinnost se z ní poučit.“* Jeho názor potvrzuje výsledek práce o nutnosti zaměřit se na analýzu pandemie COVID-19 a aktualizovat plány k předcházení vzniku příští pandemie.

Pro laickou veřejnost jsou připravovány preventivní vzdělávací programy. Z mého pohledu je velmi žádoucí osvěta. V případě pohlavně přenosných chorob je podstatná informovanost v oblasti bezpečného sexuálního styku, zejména v rizikových populacích. Zajištění vzdělávacích programů pro širokou veřejnost a zdravotní výchova obyvatel vede ke snížení rizika přenosu onemocnění. Tento krok je třeba doplnit. V případě syfilis a AIDS v posledních letech osvěta klesá, počet infikovaných v Evropě se zvyšuje. Vzdělávací programy patří k pandemické připravenosti. Důraz na prevenci povede ke snížení šíření. Pokud nedochází k edukaci obyvatelstva selhávají preventivní opatření. Seznámení veřejnosti s principy přenosu onemocnění vede k dodržování hygienických zásad bez velkého finančního zatížení.

Komunikaci na mezinárodní úrovni v oblasti zdraví obyvatel zajišťuje WHO. Probíhá neustále a téměř neomezeně. Program surveillance umožňuje předávání informací o šíření onemocnění, o původci, o příznacích. Sdílejí se příslušná data, a to zejména v oblasti medicíny a souvisejících oborů, epidemiologie, mikrobiologie a infektologie. Globalizace vytváří možnost rychlé reakce. Maďar (2020) uvedl: *„Důležité je, aby EU postupovala koordinovaně a jednostranně.“* Výsledek SWOT analýzy poukázal na nedostatečné řízení na mezinárodní úrovni. Při současné pandemii probíhala koordinace členských států za účelem sdílení informací, posuzování potřeb a zajištění soudržné reakce na úrovni EU nedostatečně. I přes připravené plány, nedošlo k zajištění společného postupu vlivem nejasných dat a nedostatečnému předávání informací. Zásadní úlohu v ČR sehrála při omezení šíření nařízená vládní opatření. V souladu s mým návrhem celoplošná opatření zabránila v první polovině roku rozšíření onemocnění.

Informační a komunikační technologie umožňují předávání dat, které dříve nebylo v takovém měřítku možné. SWOT analýza ukázala, že bez profesionálně připravené komunikační strategie není omezení šíření infekčního onemocnění zvládnutelné. Rovněž se prokázala nutnost předávat stručné a pravdivé informace laické i odborné veřejnosti na odpovídající úrovni a s vhodným načasováním. Tuto komunikaci je nezbytné zajistit jak na mezinárodní úrovni, tak na úrovních nižších. S vývojem moderní techniky je informovanost pro většinu populace dostupnější než v minulosti. Analýza pandemií ukázala, že předávání informací o doporučeních je relevantní pro vývoj situace. V ČR byl tento krok podceněn a neprobíhal na vhodné úrovni. Tuto hrozbu je nutné eliminovat a komunikační strategii lépe využít ke zvládnutí situace, aby občané dodržovali nařízená opatření.

Na základě získaných poznatků vyplývajících ze SWOT analýzy je možné porovnat kroky mého návrhu, jakým způsobem se současný globalizovaný svět může bránit pandemii, s postupem v ČR. Silné stránky představují pravidelné aktualizace pandemických plánů, na kterých se podílí příslušní odborníci a vysoká úroveň hygienických a sociálních podmínek. Tato kritéria byla splněna na vysoké úrovni. Můj návrh zařazuje mezi základní kroky v oblasti silných stránek v interním prostředí monitorování situace a včasnou detekci patogenu. V podmínkách ČR shromažďování a analyzování dat probíhalo přiměřeně situaci. Maďar (2020) konstatoval: „Z velké části počet infekčních onemocnění klesá zdokonalenou diagnostikou a lepším systémem mezinárodního hlášení.“ Potvrzuje tím, že monitorování situace a mezinárodní spolupráce do mého návrhu patří.

Slabé stránky, na které by se měla vláda zaměřit, jsem vyhodnotila následně. Ukázalo se, že v ČR nebyla oblast pandemického plánování dostatečně finančně zajištěna. Tato oblast byla podfinancovaná a nebyla vyčleněna odpovídající

částka ze státního rozpočtu. Nedostatek zaměstnanců v této oblasti je zásadním problémem, bez jehož nápravy nedojde ke zvládnutí situace. Doporučila jsem v mém návrhu tyto kroky zabezpečit před vypuknutím pandemie.

Je třeba se zaměřit na slabé stránky a hrozby, aby byl proces ochrany veřejného zdraví co nejvíce efektivní. V mém návrhu jsou stanoveny základní doporučení. Spolupráce občanů, která se projeví v dodržování hygienických zásad a opatření jsou příležitostmi, které je nezbytné využít v plném rozsahu. Adekvátní, plánovaná komunikace vlády s veřejností, řádné vysvětlení přijímaných opatření je krok, který je zařazen do příležitostí. Hrozbám lze předejít využitím příležitostí a zdokonalením silných stránek. Využití moderních technologií a digitalizace má potenciál ke zvládnutí situace.

## **6.1 Vyhodnocení hypotéz**

Na základě zpracovaných výsledků a diskuse lze potvrdit následující hypotézy.

H1 – Příčinou vzniku pandemie je migrace obyvatel, pohyb lidí z různých důvodů vede k rozšíření infekčních onemocnění.

H2 – Rychlost šíření přenosu infekčních onemocnění se zvyšuje s globalizací světa.

H3 – Izolace a karanténa patří mezi základní protiepidemická opatření, jsou implementovány do současných pandemických plánů a byly aplikovány při pandemii COVID-19.

## 7 ZÁVĚR

V minulých staletích bylo území Čech a Moravy postiženo pandemiemi hrozivějšího rozsahu, než je COVID-19. Proti nim bylo tehdejší lékařství bezbranné. Současná pandemie ukázala, že v globalizovaném světě by se nemělo zapomínat na nebezpečí, jež infekční onemocnění představují a je třeba věnovat patřičnou pozornost prevenci a přípravě vhodných postupů na zabránění vzniku pandemií.

Jedním z cílů práce bylo poskytnout ucelený soubor informací a analyzovat pandemie podle původu a příčinách vzniku vybraných pandemií. Zvláště válečné konflikty, obchod a v současnosti cestovní ruch spojený s vysokou mobilitou zapříčiňují mísení obyvatel a umožňují šíření infekcí. Postupným vývojem diagnostických metod a dalších lékařských oborů došlo k identifikaci původců, popisu klinických příznaků a zdokonalení léčby a omezení šíření onemocnění. Pandemie jsou činitelem, který mění poměry společenské a politické, ovlivňuje systémy zdravotní a hospodářské na dlouhou dobu. Neměly vždy stejný dopad. Jejich následky závisely na společenském a institucionálním uspořádání v dané zemi.

Práce zhodnotila pandemie z několika aspektů, došlo k analýze přijímaných opatření. Ukázalo se, že již v minulosti použitá opatření na základě empirického pozorování mají zásadní postavení v boji proti šíření infekčních onemocnění i v současnosti. Protiepidemická opatření, která se zaváděla v souvislosti s onemocněním COVID-19, se v základě neliší od těch dříve využívaných.

Pandemie COVID-19 je závažná svými důsledky ve zdravotnictví, ekonomice a dopadem na dlouhodobé uspořádání světa. Po zhodnocení učiněných kroků

s vlastními poznatky, vyšly najevo nedostatky, které je potřeba v následujících letech napravit. Chování viru a jeho genetického kódu se nedá přesně předem ani odhadovat, ani vypočítat. Viry, bakterie a další organismy dovedou ovládnout a paralyzovat nejen hostitelský organismus, ale i celou lidskou populaci. Částečně si dokážeme představit jejich chování a připravit se. Vytvořený návrh poskytl možný postup, jakým způsobem se rozšíření patogenu bránit.

Práce vedla ke zjištění, že průběh pandemie COVID-19 ukazuje na omezenou připravenost zdravotnictví v oblasti intenzivní péče, podfinancování státní správy v oblasti epidemiologie a na nevyhovující komunikační strategii na všech úrovních při řešení a zabezpečování protiepidemických opatření. Průběh zároveň potvrzuje význam a efektivitu vědecké spolupráce a nezbytnost rychlé komunikace na mezinárodní úrovni.

## 8 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ČR – Česká republika

EU – Evropská unie

KHS – krajská hygienická stanice

MZ – Ministerstvo zdravotnictví

PP ČR – Pandemický plán České republiky

ÚEK – ústřední epidemiologická komise

WHO - World Health Organization



## 9 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. SVOBODNÝ, Petr a Ludmila HLAVÁČKOVÁ. Dějiny lékařství v českých zemích. Praha: Triton, 2004. ISBN 80-7254-424-1.
2. Chřipka a pandemie: ptačí hrozba? Praha: Mladá fronta, 2006. ISBN 80-204-1358-8.
3. PRYMULA, Roman a Miroslav ŠPLIŇO. SARS: syndrom akutního respiračního selhání. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1550-3.
4. Pandemický plán České republiky. Praha, 2011.
5. GREENE, Jeffrey. Pandemie ptačí chřipky: všechno, co o ní potřebujete vědět a jak se chránit. Praha: Práh, 2006. ISBN 80-7252-133-0.
6. European centre for disease prevention and control a WHO. Regional office for Europe. HIV/AIDS surveillance in Europa 2010. Stockholm: ECDC, 2011. ISBN: 978-92-9193-324-2.
7. Pandemic influenza preparedness and response. Geneva: World Health Organization, 2009. ISBN 978-92-4-154768-0.
8. VESELÝ, Zdeněk. Dějiny mezinárodních vztahů. 3., upr. vyd. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2014. ISBN 978-80-7380-499-2.
9. PERRY, Robert D. a FETHERSTON, Jacqueline D. Yersinia pestis— Etiologic Agent of Plague. Clinical microbiology reviews. Kentucky : American Society for Microbiology, 1997. 10(1). ISSN 0893-8512.
10. POLLITZER, Robert. Plague. World Health Organization. : Division of Epidemiological and Health Statistical Services,, 1954. ISBN 9241400226.

11. BERGDOLT, Klaus. Černá smrt v Evropě: velký mor a konec středověku. Přeložil Jan HLAVIČKA. Praha: Vyšehrad, 2002. Kulturní historie. ISBN 80-7021-541-0.
12. ČERNÝ, Karel. Mor 1480-1730: epidemie v lékařských traktátech raného novověku. Vydání druhé. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2020. ISBN 978-80-246-4691-6.
13. CANTOR, Norman F. In the Wake of the Plague: The Black Death and the World It Made. NY : Harper Perennial, 2002. ISBN 978-0060014346.
14. KUBEŠ, Jiří. Mor v Českých zemích v raném novověku. Pardubice: Dějiny každodennosti II. Univerzita Pardubice, 2007.
15. MELICHERČÍKOVÁ, Věra. STERILIZACE A DEZINFEKCE, Druhé, doplněné a přepracované vydání. Praha : Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-181-0.
16. WONDRÁK, Eduard. Historie moru v českých zemích: o moru, morových ranách a boji proti nim, o zoufalství, strachu a nadějích i o nezodpovězených otázkách. Praha: Triton, 1999. ISBN 80-7254-073-4.
17. DELUMEAU, Jean. Strach na západě ve 14.-18. století: obležená obec. Praha: Argo, 1997. Každodenní život. ISBN 80-7203-156-2.
18. GOGOLA, Matej. Alexander Yersin: objaviteľ pôvodcu nákazy Čiernej smrti. Revue medicíny v praxi: odborný medicínsky časopis. Bratislava: MAURO Slovakia, 2016. 14(1). ISSN 1336-202X.

19. KONOPÁSEK, Ivo. Alexander Yersin: mikrobiolog, lékařský geograf a dobrodinec Francouzské Indočíny. Živa: časopis přírodovědecký. Praha : Academia, 2014. (4). ISSN 0044-4812.
20. WHEELIS, Mark. Biological Warfare at the 1346 Siege of Caffa. Historical Review. Atlanta : Emerging Infectious Diseases, 2002. 8(9). ISSN: 1080-6059.
21. SCHOTT, Heinz, NIKLÍČEK, Ladislav, ed. Kronika medicíny. Praha: Fortuna Print, 1994. ISBN 80-85873-16-8.
22. OLLHOFF, Jim. A History of Gern, The Black Death. USA: ABDO Publishing Company, 2010. ISBN 978-1-60453-497-9.
23. HARRISON, Mark. Contagion: How Commerce Has Spread Disease. Yale : Yale University Press, 2013. ISBN 978-0300123579.
24. SCHEIDEL, Walter. Velký nivelizátor: násilí a dějiny nerovnosti od doby kamenné po 21. století. Přeložil Zuzana KRULICHOVÁ, přeložil Daniela ORLANDO. Praha: Argo, 2020. Crossover. ISBN 978-80-257-3335-6.
25. ČERNÝ, Karel. The beginnings of variolation against smallpox in Europe (1713–1721). Opera historica. České Budějovice : Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2020. 21(2). ISSN 1805-790X..
26. GABAJOVÁ, Marcela. Právě neštovice: návrat reálné hrozby! Kontakt: odborný a vědecký časopis pro zdravotně sociální otázky. České Budějovice : Biomedicína. Jihočeská univerzita, 2006. 8(1):159-162. ISSN 1212 – 4117.

27. JEŽEK, Zdeněk. Neštovice a jejich eradikace. 1. vyd. . Praha : Praha: Avicenum, 1982.
28. KRÍŽ, Bohumil a BENEŠ, Čestmír. Historie výskytu pravých neštovic v Českých zemích od poloviny 19. století do současnosti. Praha : Článek k 30. výročí deklarace Světové zdravotnické organizace o celosvětovém vymýcení pravých neštovic v květnu roku 1980, Zprávy epidemiologie a mikrobiologie, č.10 (1-2),SZÚ, 2010.
29. DOBSON, Mary J. Nemoci: příběhy nejnebezpečnějších zabijáků historie. V Praze: Slovart, 2009. ISBN 978-80-7391-292-5.
30. DAVIES, Gill. Kompletní historie medicíny. Brno: CPress, 2013. ISBN 978-80-264-0099-8.
31. PAWLOWSKI, Milos, Od středověké medicíny po veřejné zdraví, Cambridge Stanford Books, 2018.
32. MARKVART, Karel a kol. 10 let od eradikace neštovic. Praha: Vesmír, 1987. 66(10):545-546 ISSN 0042-4544
33. HAVLÍK, Jiří a kol. 200 let očkování proti pravým neštovicím. Praha: Vesmír, 1996. 75(11):633 ISSN 1214-4029
34. HOPKINS, D. R. The Greater Killer: Smallpox in History, Chicago: The University of Chicago, 2002. ISBN 978-0226351681
35. CLIFF, A. D., HAGGETT, P., SMALLMAN, RAYNOR, M., World Atlas of Epidemic Diseases, Londýn. New York.: Arnold, 2004. ISBN 978-0340761717

36. NIKLÍČEK, L. a K. ŠTEIN, Dějiny medicíny v datech a faktech, Praha: Avicenum, 1985.
37. KOTAR, S . L. a GESSLER, J. E. Smallpox: A History. Carolina : Publishers Jefferson, 2013. ISBN 978-0786468232.
38. O'NEILL, A. Smallpox death rate in select European countries during the Great Pandemic 1870-1875 [online]. Statista, 2021 [cit. 2021-5-11]. Dostupné z: <https://www.statista.com/statistics/1107752/smallpox-death-rate-great-pandemic-historical>
39. EDWARDES, Edwardes J. Smallpox deaths in the French and German armies during the Franco-Prussian War from July 1870 to May 1871. Royal College of Physicians. [Online] Statista, 2021. [Citace: 30. 7. 2021.] <https://www.statista.com/statistics/1107919/smallpox-deaths-franco-prussian-war/>
40. JORLAND, Gérard. LA VARIOLE ET LA GUERRE DE 1870. Sciences po. France : Presses de Sciences Po, 2011. 33. ISSN 1765-8888.
41. ČESKOSLOVENSKO Zákon č. 412/1919 Sb. ze dne 15. července 1919 o povinném očkování proti neštovicím. In: 87/1919. . Dostupné také z: <https://www.epravo.cz/vyhledavani-aspi/?Id=1313&Section=1&IdPara=1&ParaC=2..>
42. HÜBSCHMANN, Karel. Historie nebezpečí sexu. Praha : Avicenum, 1970. ISBN 85954.
43. ŘÍMOVSKÁ, Zdeňka a JANIS, Kamil. Jedna z vybraných pandemií v minulosti.: Ošetřovatelské perspektivy. Opava: Slezská univerzita v Opavě, 2020, 3(1), 13. ISSN 2570-7852

44. KŘÍŽEK, Vladimír. Syfilida v Evropě. Praha: Zdravotnické noviny, 1994. 43(7). ISSN 1805-2355.
45. ROZSYPAL, Hanuš. Základy infekčního lékařství. V Praze: Univerzita Karlova : nakladatelství Karolinum, 2015. ISBN 978-80-246-2932-2
46. VLČEK, Emanuel. Syfilis v Čechách: Paleopatologické doklady výskytu v druhé polovině 2. tisíciletí. Praha : Vesmír, 1996. 75,78. ISSN 1214-4029.
47. KRUŽICOVÁ, Zuzana. Původ a léčba syfilis: "metly novověku". místo neznámé: Česká Dermatovenerologie, 2011. 1(1). ISSN 1805-0611.
48. DIVIŠOVÁ, Bohdana. Francouzská nemoc v radách lékařů 16. století. Praha : NLN s.r.o., 2018. ISBN 978-80-7422-587-1
49. STOLBERG, Michael. Homo Patiens: Krankheits- Und Körpererfahrung in Der Frühen Neuzeit. Vídeň: Beohlau, 2014. ISBN 978-3412162023.
50. Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR: Knihovna a archiv [online]. Praha, 2021 [cit. 2021-4-11]. Dostupné z: <https://www.uzis.cz/index.php?pg=vystupy--knihovna&id=246>
51. KUKLOVÁ, Ivana. Syfilis včera a dnes. Dermatologie pro prax. Praha : Dermatovenerologická klinika 1. LF UK a VFN, 2012. 6(3). ISSN 1802-2960.
52. CHESSON, Harrell W. a GIFT, Thomas L. The economic value of reductions in gonorrhoea and syphilis incidence in the United States.: Preventive medicine, 2006. 43(5). <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2006.06.013>.

53. SALFELLNER, Harald. Španělská chřipka: příběh pandemie z roku 1918. Druhé, rozšířené vydání. Přeložil Pavel CINK. [Praha]: Vitalis, [2021]. ISBN 978-80-7253-422-7.
54. BARRY, John M. The Great Influenza: The Epic Story of the Deadliest Plague in History. Přepřacované vydání. Penguin, 2005. ISBN 978-0-14-303649-4.
55. TŮMOVÁ, Běla, Augustin ŠTUMPA a Martina HAVLÍČKOVÁ. Ptačí chřipka: trvalá hrozba pandemie. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-1986-3.
56. VYSOKÝ, Jaroslav. Epidemie v České nemocnici 1918. Časopis lékařů Českých. 27. 4. 1919, 17
57. ŠVESTKA, Vlastimil. K etiologii chřipky 1918. Praha: Časopis lékařů Českých, 24.8.1918. 34. ISSN: 0008-7335.
58. FRANCHINI, Antonia F. a kol. COVID 19 and Spanish flu pandemics: All it changes, nothing changes. Acta Biomed [online]. Acta Biomed, 2020, 2020, 91(2), 91(2):245-250 [cit. 2021-3-25]. Dostupné z: doi: 10.23750/abm.v91i2.9625
59. HELLER, Vojtěch. PANDEMIE od starověku po současnost: Koronavirus přímo nezabíjí. místo neznámé: Petrklíč, 2020. ISBN 978-80-7229-810-5
60. World, Health Organizaion. Světová statistika zdraví 2020. WHO. [cit. 2021-4-11]. Dostupné z: <https://www.who.int/data/gho/whs-2020-visual-summary>.

61. JILICH, David a Veronika KULÍŘOVÁ. Infekce HIV. Praha: Maxdorf, [2021]. Jessenius. ISBN 978-80-7345-688-7.
62. JILICH, David a Veronika KULÍŘOVÁ. HIV infekce: současné trendy v diagnostice, léčbě a ošetřovatelství. Praha: Mladá fronta, 2014. Aeskulap. ISBN 978-80-204-3325-1
63. RYAN, Frank. Viry: hrozba našeho času : po stopách nových vražedných nemocí od současnosti do budoucnosti. Praha: Práh, 1998. ISBN 80-85809-67-2.
64. Strategie pro odstranění společenských bariér a zlepšení zaměstnávání osob HIV+. Praha: Centrum pro komunitní práci pro Českou společnost AIDS pomoc, 2015. ISBN 978-80-87809-33-4.
65. NOVÁK, Jakub. Léky na HIV účinně fungují i jako prevence. 14. 7. 2020. [cit. 2021-4-11]. Dostupné z: <https://zpravy.aktualne.cz/leky-na-hiv-ucinne-funguji-i-jako-prevence/r~i:article:707205/>.
66. MAREŠOVÁ, Marta. Trendy vývoje a výskyt HIV-AIDS v ČR v roce 2020 [online]. Státní zdravotní ústav, 2021 [cit. 2021-2-11]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/prevence/tiskova-zprava-nrl-pro-hiv-aids-trendy-vyvoje-a-vyskyt-hiv-4>
67. ČESKO. zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2021 [cit. 12. 4. 2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-258#p3-2>
68. FUNDING FOR HIV AND AIDS [online]. Avert, 2021 [cit. 2021-5-11]. Dostupné z: <http://www.avert.org/funding-hiv-and-aids.htm>



69. TROJÁNEK , Milan a GREBENYUK, Vyacheslav. Nový koronavirus (SARS-CoV-2) a onemocnění COVID-19. Praha: ČASOPIS LÉKAŘŮ ČESKÝCH, 2020. Sv. 159(2). ISSN 0008-7335.
70. Coronavirus disease (COVID-19) [online]. WHO, 2021 [cit. 2021-8-11]. Dostupné z: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19#:~:text=protect>.
71. VALENČÍK, Radim. K dobré teorii: COVID-19. Analýza vývoje/136 [online]. 2020 [cit. 2021-4-1]. Dostupné z: <https://radimvalencik.pise.cz/8370-k-dobre-teorii-covid-19-analyza-vyvoje-136.html>.
72. Světová, zdravotnická organizace. Původ SARS-CoV-2. [online]. WHO [cit. 2021-2-5]. Dostupné z: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/332197>
73. CIBULKA, Jan. Mapy i grafy. Podívejte se, jak koronavirus dobyl svět. irozhlas. [Online] 17. 3. 2020. [Citace: 23. 6 2021.] [https://www.irozhlas.cz/veda-technologie/veda/koronavirus-sireni-kontakty-prenos-nakaza-grafy-mapa-vyvoj\\_2003171116\\_cib](https://www.irozhlas.cz/veda-technologie/veda/koronavirus-sireni-kontakty-prenos-nakaza-grafy-mapa-vyvoj_2003171116_cib).
74. Excess mortality during COVID-19: Deaths from all cases compared to previous years, all ages [online]. Global Change Data Lab, Our World in Data [cit. 2021-8-11]. Dostupné z: <https://ourworldindata.org/grapher/excess-mortality-p-scores?time=2020-01-26..2020-12-27&country=CZE~ITA~ESP~FRA>.
75. COVID-19: Přehled aktuální situace v ČR. [Online] Ministerstvo zdravotnictví ČR, Onemocnění aktuálně, 2021. [Citace: 3.. 4 2021.]

Dostupné z: [https://onemocneni-aktualne.mzcr.cz/covid-19?utm\\_source=general&utm\\_medium=widget&utm\\_campaign=covid-19](https://onemocneni-aktualne.mzcr.cz/covid-19?utm_source=general&utm_medium=widget&utm_campaign=covid-19).

76. DISMAN, Miroslav. Jak se vyrábí sociologická znalost: příručka pro uživatele. 3. vyd. Praha: Karolinum, 2000. ISBN 80-246-0139-7.
77. Number of deaths from the deadliest pandemics in history worldwide. [online]. Statista Research Department, 2011 [cit. 2021-6-18]. Dostupné z: <https://www.statista.com/statistics/709374/deadliest-pandemics-in-history-worldwide/>
78. WHO Team. Weekly epidemiological update - 29 December 2020: Overview [online]. WHO, 2020 [cit. 2021-7-14]. Dostupné z: <https://www.who.int/publications/m/item/weekly-epidemiological-update---29-december-2020>
79. The estimated population of each continent from 10,000bce to 2000ce. [online]. Statista Research Department, 2007 [cit. 2021-8-11]. Dostupné z: <https://www.statista.com/statistics/1006557/global-population-per-continent-10000bce-2000ce/>
80. Výroční zpráva 2020 [online]. Nejvyšší kontrolní úřad, 2021 [cit. 2021-4-5]. Dostupné z: <https://www.nku.cz/scripts/detail.php?id=11749>
81. FUKUDA, Keiji. Pandemic influenza preparedness and response: a WHO guidance document. Geneva: World Health Organization, 2009. ISBN 9789241547680.

## 10 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1 – Rozšíření moru do Evropy ve XIV. st. ....	17
Obrázek 2 - Šíření moru .....	18
Obrázek 3 - Šíření pravých neštovic ve starověku .....	24
Obrázek 4- šíření varioly .....	25
Obrázek 5 – Počty nakažených a zemřelých vojáků .....	26
Obrázek 6 - Počet úmrtí na pravé neštovice v letech 1870 – 1875.....	27
Obrázek 7 - Pojmenování syfilis v XV. – XVI. století.....	30
Obrázek 8 - Nakažení syfilis .....	35
Obrázek 9 - Šíření španělské chřipky .....	39
Obrázek 10 - Druhá vlna.....	40
Obrázek 11 - Úmrtnost během pandemie španělské chřipky .....	41
Obrázek 12 - Šíření HIV .....	46
Obrázek 13 - Šíření onemocnění dle WHO regionů .....	47
Obrázek 14 - Nové případy infekce HIV .....	47
Obrázek 15 - Počet mrtvých .....	50
Obrázek 16 -Počet nakažených COVID 19 .....	51
Obrázek 17 - Původce.....	55
Obrázek 18 - Izolování patogenu .....	56
Obrázek 19 - Mapa výskytu nemocí .....	58
Obrázek 20 - Vznik pandemie v Evropě.....	59
Obrázek 21 - Šíření moru, vlastní zdroj.....	60
Obrázek 22 - Rozšíření syfilis .....	61
Obrázek 23 – Šíření první vlny španělské chřipky.....	61
Obrázek 24 - Šíření COVID-19 .....	62
Obrázek 25 - Rychlost šíření .....	62
Obrázek 26 - Počet obětí pandemií .....	63

Obrázek 27 - Demografický vývoj .....	63
Obrázek 28 – Základní opatření.....	64
Obrázek 29 - Vývoj léčby.....	66
Obrázek 30 - Státní výdaje .....	69
Obrázek 31 - Vliv pandemie .....	70
Obrázek 32 - Omezení šíření .....	70
Obrázek 33 – Fáze 1.....	72
Obrázek 34 - Fáze 2 .....	73
Obrázek 35 - Fáze 3 .....	74
Obrázek 36 - Fáze 4 .....	75
Obrázek 37 - Fáze 5 .....	76
Obrázek 38 - Možný vznik pandemie .....	79

## 11 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 – Počet případů pravých neštovic na území Čech a Moravy.....	28
Tabulka 2 - Počet obětí španělské chřipky.....	42
Tabulka 3 - Příčiny vzniku pandemií.....	57
Tabulka 4 - Opatření.....	65
Tabulka 5 – Očkování, vlastní zdroj.....	66
Tabulka 6 – Pandemické fáze.....	71
Tabulka 7 - SWOT analýza realizovaných kroků.....	78