

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2022

Barbora Botošová

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví (B5345)

Barbora Botošová

Studijní obor: Laboratorní diagnostika ve zdravotnictví (B0914P360004)

ZMĚNY PROOČKOVANOSTI DĚTSKÉ POPULACE

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Prof. MUDr. Petr Pazdiora, CSc.

PLZEŇ 2022

Na této straně se v tištěné verzi nachází zadání bakalářské práce.

Na této straně se v tištěné verzi nachází zadání bakalářské práce.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval/a samostatně a všechny použité prameny jsem uvedl/a v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne

vlastnoruční podpis

Abstrakt

Příjmení a jméno: Botošová Barbora

Katedra: záchranářství, diagnostických oborů a veřejného zdravotnictví

Název práce: Změny proočkovanosti dětské populace

Vedoucí práce: Prof. MUDr. Petr Pazdiora, CSc.

Počet stran – číslované: 46

Počet stran – nečíslované: 22

Počet příloh: 7

Počet titulů použité literatury: 20

Klíčová slova: očkování, imunizace, infekční onemocnění, vakcína, nežádoucí účinky

Souhrn:

Bakalářská práce se zabývá problematikou očkování a proočkovanosti v České republice. Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část je zaměřena na historii očkování, vysvětluje základní pojmy jako je imunita, imunizace. Dále je zde uvedeno jakým způsobem se uskládají vakcíny, jak probíhá proces vakcinace a jaké jsou její dopady. Následně popisuje infekční onemocnění, proti kterým se povinně i dobrovolně očkuje v České republice. Praktická část je postavena na výzkumném charakteru. Cílem této práce je poukázat na změny proočkovanosti v Karlovarském a Plzeňském kraji.

Abstract

Surname and name: Botošová Barbora

Department: rescue, diagnostic and public health

Title of thesis: Changes in vaccination coverage of the pediatric population

Consultant: Prof. MUDr. Petr Pazdiora, CSc.

Number of pages – numbered: 46

Number of pages – unnumbered: 22

Number of appendices: 7

Number of literature items used: 20

Keywords: vaccination, immunization, infectious diseases, vaccine, side effects

Summary:

The bachelor thesis deals with issue of vaccination and immunization in the Czech Republic. The work is divided into theoretical and practical part. The theoretical part is focused on the history of vaccination, explains basic concepts such as immunity, immunization. It also shows how vaccines are stored, how the vaccination process takes place and what the consequences are. Subsequently, it describes an infectious disease, which are Prevented with this and voluntarily vaccinated in the Czech Republic. The practical part is based on research. The aim of this work is to point out changes in vaccination in the Karlovy Vary and Pilsen Regions.

Předmluva

Téma bakalářské práce jsem si zvolila změny proočkovanosti dětské populace. Tento typ zaměření mi přijde velice zajímavý a chtěla jsem se ohledně očkování dozvědět nové informace. Z vlastní zkušenosti se v mém okolí vyskytují lidé, co mají určité problémy s očkováním. V posledních letech je vakcinace součástí mnoha diskuzí a tím je spojena vakcinace mladší populace. Čím dál více lidí je proti očkování, tudíž mě zajímá jestli se tento fakt projeví do změny proočkovanosti.

Poděkování

Ráda bych poděkovala prof. MUDr. Petrovi Pazdiorovi, CSc. za vedení mé bakalářské práce, poskytování rad a odborných materiálů. Dále bych poděkovala pracovníkům Krajské hygienické stanice se sídlem v Karlových Varech a Krajské hygienické stanice Plzeňského kraje se sídlem v Plzni za poskytnutí odborných materiálů.

OBSAH

SEZNAM GRAFŮ	12
SEZNAM TABULEK	14
SEZNAM ZKRATEK	15
ÚVOD.....	16
TEORETICKÁ ČÁST	17
1 SOUČASNÝ STAV	17
1.1 Historie očkování	17
1.1.1 Objevitelé očkování	17
1.1.2 Historie prevence	18
1.2 Základní pojmy	18
1.2.1 Imunitní systém	18
1.2.2 Nespecifická imunita	18
1.2.3 Specifická imunita	19
1.2.4 Očkování.....	19
1.2.5 Imunizace.....	20
1.3 Význam očkování na dětský imunitní systém	21
1.4 Druhy očkovacích látek	22
1.4.1 Druhy očkování	23
1.5 Očkovací systém v České republice	23
1.6 Očkovací kalendář	25
1.6.1 Změny v očkovacím kalendáři	25
2 SYSTÉM OČKOVÁNÍ	26
2.1 Uskladnění vakcín.....	26
2.2 Příprava před očkováním	26
2.3 Aplikace očkovací látky.....	26
2.4 Rizika po očkování	27
2.4.1 Hlášení nežádoucích reakcí	29
2.5 Kontraindikace.....	29
3 CHARAKTERISTIKA INFEKČNÍHO ONEMOCNĚNÍ SOUVISEJÍCÍ S OČKOVÁNÍM	30
3.1 Povinné očkování.....	30
3.1.1 Záškrt	30
3.1.2 Tetanus	30
3.1.3 Černý kašel	31
3.1.4 Dětská přenosná obrna.....	31
3.1.5 Virová hepatitida typu B	32

3.1.6	Onemocnění způsobené bakterií <i>Haemophilus influenzae</i> typu B	32
3.1.7	Spalničky	32
3.1.8	Příušnice	33
3.1.9	Zarděnky	33
3.2	Dobrovolné očkování	33
3.2.1	Pneumokokové onemocnění	34
3.2.2	Meningokoková onemocnění	34
3.2.3	Rotavirová onemocnění	34
3.2.4	Onemocnění tuberkulózou	35
3.2.5	Onemocnění chřipkou	35
PRAKTICKÁ ČÁST		37
4	CÍLE PRÁCE	37
4.1	Hlavní cíl	37
4.2	Dílčí cíle	37
5	VÝZKUMNÉ OTÁZKY	38
6	CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU	39
7	METODIKA PRÁCE	40
8	ANALÝZA A INTERPRETACE VÝSLEDKŮ	41
8.1	Proočkovanost proti spalničkám, příušnicím a zarděnkám	41
8.2	Proočkovanost proti virové hepatitidě typu B	46
8.3	Proočkovanost hexavakcínou	50
8.4	Výsledky výzkumu proočkovanosti	53
9	DISKUZE	57
10	ZÁVĚR	61
11	POUŽITÁ LITERATURA	62
SEZNAM PŘÍLOH		64
PŘÍLOHY		65

SEZNAM GRAFŮ

Graf č. 1 Procento zkontrolovaných dětí ve věku 3 let z celé populace tříletých dětí při kontrole proočkovanosti MMR vakcínou v Karlovarském kraji v letech 2016 - 2020.....	42
Graf č. 2 Proočkovanost sledovaných dětí ve věku 3 let MMR vakcínou v jednotlivých administrativních kontrolách v Karlovarském kraji v letech 2016 - 2020	43
Graf č. 3 Dokončené a nedokončené očkování dětí MMR vakcínou v Karlovarském kraji v letech 2016 - 2020	43
Graf č. 4 Procento zkontrolovaných dětí ve věku 3 let z celé populace tříletých dětí při kontrole proočkovanosti v Plzeňském kraji v letech 2016 - 2020.....	44
Graf č. 5 Proočkovanost sledovaných dětí ve věku 3 let MMR vakcínou v jednotlivých administrativních kontrolách v Plzeňském kraji v letech 2016 - 2020.....	45
Graf č. 6 Dokončené a nedokončené očkování dětí MMR vakcínou v Plzeňském kraji v letech 2016 - 2020	46
Graf č. 7 Procento zkontrolovaných dětí ve věku 14 let z celé populace čtrnáctiletých dětí při kontrole proočkovanosti vakcínou proti VHB v Karlovarském kraji v letech 2016 - 2020	47
Graf č. 8 Proočkovanost sledovaných dětí ve věku 14 let v jednotlivých administrativních kontrolách v Karlovarském kraji v letech 2016 - 2020	48
Graf č. 9 Procento zkontrolovaných dětí ve věku 14 let z celé populace čtrnáctiletých dětí při kontrole proočkovanosti pro VHB v Plzeňském kraji v letech 2016 - 2020	49
Graf č. 10 Proočkovanost sledovaných dětí ve věku 14 let v jednotlivých administrativních kontrolách v Plzeňském kraji v letech 2016 - 2020.....	49
Graf č. 11 Procento zkontrolovaných dětí ve věku 1 a 2 let z celé populace jednoletých a dvouletých dětí při kontrole proočkovanosti hexavakcínou v Karlovarském kraji v letech 2016 - 2020.....	51
Graf č. 12 Proočkovanost sledovaných dětí ve věku 1 a 2 let v jednotlivých administrativních kontrolách v Karlovarském kraji v letech 2016 - 2020	51
Graf č. 13 Procento zkontrolovaných dětí ve věku 1 a 2 let z celé populace jednoletých a dvouletých dětí při kontrole proočkovanosti hexavakcínou v Plzeňském kraji v letech 2016 - 2020.....	52
Graf č. 14 Proočkovanost sledovaných dětí ve věku 1 a 2 let v jednotlivých administrativních kontrolách v Plzeňském kraji v letech 2016 - 2020.....	53

Graf č. 15 Procento dětí ve věku 3 let očkovaných 2 dávkami MMR vakcínou v Karlovarském a Plzeňském kraji v letech 2016 - 2020	54
Graf č. 16 Procento dětí ve věku 14 let plně očkovaných proti VHB v Karlovarském a Plzeňském kraji v letech 2016 - 2020.....	55
Graf č. 17 Procento dětí ve věku 2 let plně očkovaných hexavakcínou v Karlovarském a Plzeňském kraji v letech 2016 - 2020.....	56

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Písmena zvolaná pro administrativní kontroly proočkovanosti v letech 2016 - 2020

..... 41

SEZNAM ZKRATEK

Č. číslo

KHS krajská hygienická stanice

MZČR ministerstvo zdravotnictví České republiky

SPC souhrn údajů o přípravku

VHB virová hepatitida typu B

ÚVOD

Očkování se řadí mezi nejužitečnější objev lidstva. Jedná se o bezpečnou cestou, díky které se organismus stává odolným vůči škodlivým vlivům. Infekční onemocnění, které v minulosti zabíjelo spoustu lidí, už v dnešní době neexistuje. Kvůli celoplošné vakcinaci a jejich následné eradikaci se dnes neseťkáme s pravými neštovicemi. Samozřejmě rozvoj lidské hygieny má na vymýcení onemocnění velký vliv.

V dnešní době se setkáváme s velmi odlišnými názory. K rozporům dochází nejenom mezi širokou veřejností, ale ani odborníci se neshodnou na jednotném názoru. Svět se rozdělil na společnost podporující očkování a na odpůrce očkování. Dochází k lepší informovanosti obyvatelstva ohledně vakcinace, jelikož se nacházíme v internetovém světě.

Téma bakalářské práce jsem si zvolila, protože mi přijde velice zajímavé. Také se denně setkávám s lidmi, kteří jsou proti očkování dětí a přitom se neuvědomují, jak je očkování ve světě potřebné a jaké mohou mít následky infekční onemocnění, proti kterým se povinně očkuje.

V teoretické části se zabývám obecnými informacemi ohledně očkování, jak funguje lidská imunita a jak na ní očkování působí, dále zmiňuji průběh celého očkování a rizika, která mohou vzniknout po vakcinaci. V poslední řadě se zabývám infekčními onemocněními, proti kterým je zaměřeno povinné i nepovinné očkování.

Praktická část je zpracovaná kvantitativní metodou. Zabývám se změnami proočkování v Karlovarském a v Plzeňském kraji a jak se proočkování v nich od sebe liší, zda vakcinace klesá a čím by to mohlo být způsobeno.

TEORETICKÁ ČÁST

1 SOUČASNÝ STAV

1.1 Historie očkování

Infekční nemoci jsou známé již od počátku lidstva. Významně ovlivňovaly vývoj a růst populace. V dnešní době jsou toho příkladem každoroční počty úmrtí na malárii, infekci HIV a spalniček na africkém kontinentu. (Beran, 2009)

V 18. století lidé nevěděli téměř nic o infekčních původcích, pouze se domnívali o jejich existenci. Ale z dřívějších zkušeností bylo známé, že po prodělání určitých onemocnění by lidé měli být chráněni proti téže nemoci. Tuto domněnku sepsal historik Thukydides 421 let před naším letopočtem. První sepsaný důkaz hovoří o jevu, kdy u žádného Aténana nevznikl podruhé mor. (Beran, Havlík, 2008)

1.1.1 Objevitelé očkování

Skotský lékař Edward Jenner je považován za zakladatele aktivní imunizace. Žil v letech 1749 – 1823. Před ukončením medicíny si všiml, že dojičky krav, které prodělaly kravské neštovice, později neonemocněly pravými neštovicemi. Roku 1770 se začal více věnovat své domněnce a chtěl jí potvrdit. Proto provedl několik experimentů na základě svých myšlenek. Domníval se, že nakažení zdravého jedince kravskými neštovicemi by mělo u něj navodit ochranu proti pravým neštovicím. (Dáňová, Částková, 2008) Pokus provedl na svém synovi a na dalších dvou jedincích. Podal jim virus kravských neštovic. Všichni jedinci lehce onemocněli. O rok později jim podal původce pravých neštovic. Ani jeden jedinec neonemocněl pravými neštovicemi. Své pokusy prováděl několik let a poté je chtěl zveřejnit, ale Královská společnost mu to zamítla. Výsledky uveřejnil až v roce 1798 ze svých finančním zdrojů. (Beran 2006)

O tři roky později v Evropě bylo proočkováno statisíce lidí proti pravým neštovicím. V roce 1821 se začalo očkovat v Čechách. Očkování bylo zastaveno roku 1980 z důvodu vymýcení pravých neštovic. (Beran, Havlík, 2008)

Dalším důležitým objevitelem očkování je vědec Louis Pasteur. V roce 1881 se snažil o přenesení vztekliny od nemocných králíků na zdravá zvířata pomocí vpravení nakažené mozkové tkáně do těla. Během pokusu zjistil, že nakažená tkáň už po patnáctém dni sušení

není infekční. Díky tomuto zjištění se mohlo uskutečnit připravování očkovací látky z míchy nakaženým králíků. Vakcína byla využívána k očkování psů, později byla vyzkoušena na člověku. Jednalo se o devítiletého chlapce, kterého pokousal pes. Chlapec očkování přežil. (Beran 2006)

Do historie očkování zasáhl německý virolog Harald zur Hausen v letech 1970 – 1980. Objevil příčinné souvislosti mezi perzistentní infekcí lidským papilomavirem (HPV – human papilloma virus) a karcinomem děložního čípku. (Beran, Havlík, 2008)

1.1.2 Historie prevence

Po řadu tisíciletí byla základem prevence izolace nemocného. Takovéto opatření bylo velice důležité během morových epidemií. Poté se začaly uplatňovat základní hygienické praktiky, které zavedl porodník Ignác Semmelweis. V roce 1847 začal s desinfekcí rukou v roztoku chlorového vápna. To působilo velký pokles úmrtnosti. O několik let později se lidé začali zabývat desinfekcí nástrojů, stolů, podlah a v poslední řadě se zavedly ochranné pomůcky.

Od 18 století se daly zavést řádné formy prevence. Spočívalo to ve znalosti původců jednotlivých onemocnění, s objevením antibiotik a rozšířením znalostí o očkování. (Beran, Havlík, 2008)

1.2 Základní pojmy

1.2.1 Imunitní systém

Imunitní systém spadá pod nejdůležitější mechanismy v lidském těle. Podstatnou funkcí imunitního systému je ochrana organismu před infekčními onemocněními. Dále má za úkol rozeznat cizorodé látky od vlastního systému, následné odstranění cizorodého mikroorganismu a musí rozvíjet imunologickou paměť. Bez ochranného mechanismu by lidský život vyhynul. Imunitní odpověď je výsledek procesu očkování. (Koten, 2011, Hamplová, 2015)

1.2.2 Nespecifická imunita

Nespecifická imunita neboli přirozená imunita je straší a nemá imunologickou paměť. Je uložena v lidské DNA. Jelikož se vrozená imunita nachází v první linii, zastaví většinu patogenů před způsobením infekce. Je schopná pomocí receptorů rozpoznat cizorodé patogeny s nebezpečným podnětem od nepatogenních mikroorganismů. Imunitní odpověď započne pouze na nebezpečné podněty, tím se zabraňuje předčasné imunitní reakci. (Beran, 2005)

Nespecifická imunita se rozděluje na humorální a celulární. Humorální složku tvoří komplementový systém, interferony, lektiny a sérové proteiny. Zatímco celulární složka se skládá

z granulocytů, monocytů, makrofágů a NK buněk. Tyto dvě části spolu navzájem spolupracují.

Další významné součásti nespecifické imunity jsou kůže a sliznice, které chrání organismus před vnějšími vlivy a k tomu se přidávají neimunitní obranné mechanismy, které se dále rozdělují na mechanické, chemické a mikrobiální. Mezi mechanické systémy spadá pohyb řasinek, tekutiny v močových cestách. Dále mezi chemické mechanismy se řadí mastné kyseliny na kůži, pepsin v žaludku, kyselé pH v žaludku a moči. A v poslední řadě mezi mikrobiální soustavu se zařazuje nepatogenní flóra, která zabraňuje patogenním mikroorganismům nasedat na receptorová místa. (Hořejší, Bartůňková, 2009)

1.2.3 Specifická imunita

Specifická imunita neboli získaná imunita je mladší z důvodu tvorby v lidském těle po narození. V organismu se rozvíjí až po setkání s určitým patogenem, na který působí pomocí specifických molekul. Ty se aktivují až po setkání s určitým antigenem. Velká výhoda této imunity je, že má imunologickou paměť. Specifická imunita se skládá z humorální části. Ta se zabývá protilátkami. Další významná složka je buněčná část. v této části záleží na T a B lymfocytech. Dokáží pomocí buněčných receptorů rozpoznat cizorodé látky. (Beran, 2005)

1.2.4 Očkování

Termín očkování neboli vakcinace poprvé v historii použil pan doktor E. Jenner při očkování proti variole v roce 1796. V očkovací látce byl použit virus vakcinie. Takto vznikl pojem „vaccination“ v anglické literatuře. (Beran, Havlík, 2008)

Očkování je proces, při kterém do lidského organismu zavádíme vakcínu. Hlavní úlohou je navodit specifický imunitní děj, při kterém bude organismu chráněn proti infekcím. Očkovací látka nevyvolává v organismu onemocnění, ale způsobí tvorbu protilátek, které tělo bude chránit před určitou nemocí. (Koten, 2011)

Hlavním cílem očkování bylo potlačit nejzávažnější až smrtelné nemoci, což se bralo jako nejpodstatnější opatření ve zdravotnické péči. Mezi nejsmrtelnější onemocnění se řadí pravé neštovice, dětská obrna a tetanus. Dále se měly snižovat počty nakažených dětí obvyklejšími dětskými onemocněními jako jsou příušnice, spalničky, zarděnky a dávivý kašel. Tato onemocnění se v dnešní době objevují zřídka uvedl ve své knize Sears. (Sears, 2014)

1.2.5 Imunizace

Imunizace je děj, při kterém se buduje specifická i nespecifická imunita. Zlepšuje se odolnost proti infekcím a patogenům. Děje se tomu po aplikaci očkovací látky. Imunizace se dělí na aktivní a pasivní. (Hořejší, Bartůňková, 2009)

Koten (2011) ve své knize uvedl, pokud selže vakcinace, hovoříme o špatně provedeném zákroku nebo se jedná o nesprávné použití očkovací látky.

Dále Koten (2011) popisuje, když se jedná o selhání imunizace, organismus si po vakcinaci nevytvořil protilátky. (Koten 2011)

Pasivní imunizace

Jedná se o přímé vpravení hotových protilátek do organismu, tudíž lidské tělo nemusí protilátky vyrábět a imunita reaguje okamžitě. Ochrana organismu proti infekci funguje pouze v přítomnosti protilátek. (Koten, 2011) Účinnost závisí na poločasu rozpadu, což se většinou pohybuje okolo 3 – 6 týdnů. Poté organismus už není chráněn. (Beran, Havlík, 2008)

Pasivní imunizace získaná přirozeným způsobem

Tato forma probíhá pomocí mateřských protilátek třídy IgM, které zásluhou malé molekulové hmotnosti jsou schopny přejít transplacentárně z matky na plod. Akutní infekce novorozence se dá poznat pomocí protilátek třídy IgM. Tito protilátky mají vyšší molekulovou hmotnost, tudíž transplacentárně neprostupují. Dále se v krvi kojence mohou objevovat protilátky třídy IgA, které se do organismu dostávají pomocí kojení. Kojenec je chráněn proti infekcím, proti kterým je matka imunní, díky imunoglobulinům třídy IgM a IgA. (Dáňová, 2008)

Pasivní imunizace získaná umělým způsobem

Imunitní odpověď je navozena pomocí hotových protilátek, které jsou vpraveny do organismu. Specifické protilátky jsou vyráběny z lidské (homologní) nebo zvířecí (heterologní) plazmy, které jsou určeny pro terapii různých onemocnění. Aby protilátky byly co nejúčinnější, musí být vpraveny včas do organismu. Protilátky mají krátkodobý vliv, ale jsou vysoce účinné. (Dáňová, 2008)

Aktivní imunizace

Při aktivní imunizaci dochází k vytvoření imunitní odpovědi v organismu očkované osoby po aplikaci antigenu do těla. Organismus si vytváří protilátky proti infekci, jako kdyby onemocněl už prodělal. Nastává imunizace, tudíž onemocnění nemůže prodělat znovu. Imunita je celoživotní. Ani při přímém kontaktu s nakažlivým onemocněním nedojde k infekci. (Koten, 2011)

Aktivní imunizace získaná přirozeným způsobem

Tento typ imunizace je navozená při přirozeném kontaktu s inaparentní nebo aparentní infekcí s určitým původcem. Délka imunity závisí na patologickém původci. Při infekci, která postihuje slizniční struktury může být imunita krátkodobá. U onemocnění, které zasahující hlubší struktury může být dlouhodobá až celoživotní.

Aktivní imunizace získaná umělým způsobem

Aktivní imunita získaná umělým způsobem je navozena pomocí očkovací látky, která je vpravena do organismu. účel tohoto typu je navodit dlouhodobou nebo celoživotní imunitu. Po určitém období dochází k tvorbě protilátek. Při prvním kontaktu s antigenem dochází k vyprodukovaní protilátek třídy IgM a později se tvoří protilátky třídy IgG. Při přeočkování dochází ke zvýšené tvorbě protilátek třídy IgG. (Dáňová, 2008)

1.3 Význam očkování na dětský imunitní systém

Při nitroděložním vývoji začíná fungovat i imunitní systém. Funguje tak, aby imunitní systém matky nerozeznával jako cizí a nesnažil se ho zneškodnit. Nadále kojence ochraňuje mateřské mléko. Pro rozvoj imunity je důležité, aby se dítě setkávalo s mikroby z prostředí, hlavní otázka je, v jaké míře by to mělo probíhat. Novorozeneček má vrozené složky přirozené imunity, které organismus chrání v první linii. Ve střevech probíhá významná část imunitního systému, proto je důležité, jaké bakterie se zde nachází. Po porodu se tedy ve střevech okamžitě usídlují bakterie. Během prvního roku dochází k vývoji mozku, tvoří se nové spojení mezi nervovými buňkami a vyvíjí se imunitní systém mozku. (Strunecká, 2012)

Vakcinace funguje jako prevence. Tvoří se specifická odpověď na mikroorganismu nebo na jeho toxin, se kterým se prozatím lidský organismus nesetkal. Vakcínami navozená specifická imunitní odpověď se vytváří v závislosti na věku dítěte postupně. U registrovaných vakcín, které se nejvíce používají, se apeluje na tvoření systémových protilátek. (Beran, 2005)

1.4 Druhy očkovacích látek

Očkovací látka je důležitá pro imunizaci organismu. Po aplikaci vakcíny dochází k aktivní imunizaci. Dochází k tomu vzhledem k obsahu očkovací látky. Ta se skládá z antigenu jednoho nebo i z více antigenů patogenních mikroorganismů. (Dáňová, 2008) Při rozdělení vakcín je důležité jejich původ a zpracování. Dají se klasifikovat na živé oslabené, inaktivované, toxoidy, subjednotkové a rekombinantní. (Beran, 2008)

Živé oslabené (atenuované) vakcíny

Tento typ vakcín obsahuje živé oslabené mikroorganismy bakteriálního nebo virového původu. Princip spočívá v pomnožení v organismu, tím se navodí infekce bez známek onemocnění. Vzniká tvorba imunitní odpovědi na patogen a tím se vytváří dlouhodobá ochrana organismu. Množení patogena v těle navozuje přirozený infekční proces. (Gregora, 2005) Mezi vakcíny se řadí očkovací látka proti tuberkulóze, spalničkám nebo příušnicím. (Dáňová, 2008)

Výhodou vakcíny je pomnožení původce onemocnění v těle, tím se imituje infekce bez vážných příznaků. Tyto vakcíny vyvolávají dlouhodobou a kvalitní imunitní odpověď.

Nevýhodou je přeměna nepatogenní formy na patogenní. Tento jev může vyvolat u oslabených organismů vážné komplikace. (Beran, 2005)

Usmrcené (inaktivované) vakcíny

Inaktivované vakcíny je suspenze bakterií nebo virů, které byly usmrceny chemicky nebo fyzikálně, tím ztratily způsobilost replikace v lidském organismu. Zároveň nesmí být poškozeny povrchové antigeny mikroorganismu. Inaktivované vakcíny jsou brány jako bezpečné, ale dále mohou být reaktogenní kvůli vysokému obsahu antigenů. Jelikož vakcína obsahuje usmrcené mikroby, očkovací látka se považuje za slabším, tudíž je doporučováno přeočkování určité vakcíny. Používá se u očkování proti chřipce, klíšťové encefalitidě, virové hepatitidě typu A. (Beran, 2005)

Toxoidy (anatoxiny)

Tento typ vakcíny souvisí s bakteriemi, jejichž toxiny vyvolávají onemocnění. Bakterie jsou zbaveny svých toxinů pomocí chemické cesty jako například pomocí tepla nebo formaldehydu. Jejich imunizační schopnosti zůstávají zachovány. Slouží pro tvorbu specifických antitoxických protilátek. Nejčastější je použití u vakcín proti záškrtu a tetanu. (Dáňová, 2008)

Subjednotkové vakcíny

Příprava této vakcíny spočívá v rozložení nepotřebných složek mikroorganismu. Očkovací látka obsahuje pouze složky, které způsobují imunitní odpověď. Toxické komponenty jsou odstraněny, tudíž se snižuje riziko vedlejších účinků. Výroba této vakcíny je komplikovaná z důvodu obsahu velkého množství antigenů a je těžké rozeznat skutečný účinek. Vakcína se dá použít na očkování proti chřipce, hepatitidě typu B. (Beran, 2008)

Rekombinantní vakcíny

U těchto očkovacích látek je důležitá molekulární biologie. Obvykle se používá technologie rekombinantní. U této vakcíny záleží na vložení genu, který kóduje imunoprotektivní antigen do určitého příslušného produkčního mikroorganismu. Taková to výroba vakcíny je řazena mezi levnější variantu přípravy. Dají se použít proti lymeské borrelióze nebo hepatitidě typu B. (Beran, 2008)

1.4.1 Druhy očkování

Druh očkovací látky stanovuje kvalitu i kvantitu antigenu. Rozdělujeme proto očkovací látky monovalentní, polyvalentní, bivalentní, trivalentní a kombinované.

Monovalentní vakcíny působí jen proti jednomu původci. Polyvalentní vakcíny jsou určeny proti více původcům z důvodu obsahu většího počtu antigenů. Bivalentní vakcína působí proti dvěma původcům stejného druhu a trivalentní je ochrana proti třem patogenům. Trivalentní vakcína byla používána proti dětské obrně.

Kombinované vakcíny se skládají ze dvou až ze šesti antigenů, které působí proti dvou až šesti infekcím. Hlavní výhodou této vakcíny je snížení počtu očkovacích dávek, tudíž se omezuje návštěva u lékaře. Nejznámější používaná kombinovaná vakcína je hexavakcína, která chrání proti šesti onemocněním. (Beran, 2008)

1.5 Očkovací systém v České republice

Očkování v České republice započalo roku 1802, kdy bylo doloženo první doporučení očkování proti variole. Roku 1881 se začalo očkovat proti pravým neštovicím na základě podepsaného císařského dokumentu. (Chlíbek, 2018)

Očkování je řazeno mezi vysoce účinné způsoby prevence přenosných onemocnění. Nejvíce ohrožování na zdraví a dokonce i na životech jsou děti, tudíž je u nich velmi důležitá aktivní imunizace. (Dáňová, 2008)

Pravidla očkování v České republice jsou regulovány zákonem č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a vyhláškou MZČR č. 537/2006 Sb., o očkování proti infekčním nemocem, která je později upravena do vyhlášky MZČR 65/2009 Sb., o očkování proti infekčním onemocnění. (Chlíbek, 2018) Tyto zákony udávají rozdělení na povinné, dobrovolné, zvláštní, mimořádné, očkování při poranění, nehojících se ranách a očkování na žádost. (Dáňová, 2008)

Pravidelné očkování

Lidé žijící na území České republiky s trvalým pobytem včetně cizinců s trvalým pobytem mají povinnost podstoupit v určitém termínu určité očkování. Zákon neudává povinnost očkování, ale udává povinnost se podrobit očkování. (Beran, 2006) Mezi pravidelné očkování se řadí očkování proti tetanu, záškrtu, dávivému kašli, proti onemocněním způsobeným bakterií *Haemophilus influenzae B*, přenosné dětské obrně, proti spalničkám, zarděnkám, příušnicím. (www.szu.cz) Koten (2011) hovoří o celoplošném zrušení očkování proti tuberkulóze od 25. 10. 2010 a týká se pouze rizikových dětí, o kterých rozhoduje pediatr.

Nepovinné (dobrovolné) očkování

U tohoto typu očkování spočívá na rozhodnutí rodičů a pediatra. Největší rozdíl od pravidelného očkování většina nepovinných očkování není hrazeno zdravotní pojišťovnou. Jedná se o očkování proti klíšťové meningoencefalitidě, pneumokokové nákaze, rotavirovým infekcím, infekcí vyvolaným lidskými papilomaviry, chřipce. (Gregora, 2005)

Zvláštní očkování

Zvláštní očkování se provádí u osob, které jsou v přímém kontaktu s nákazou. Jedná se o osoby ve zdravotnictví, pracovníky na záchranné službě, zaměstnance v domovech důchodců. Dále musí být očkováni studenti lékařských a zdravotnických oborů. Očkování musí být provedeno před nástupem do zaměstnání. Očkování se používá proti virové hepatitidě typu A, typu B, proti vzteklině a také proti chřipce. (Dáňová, 2008)

Mimořádné očkování

Očkování se provádí u osob jako prevence infekcí při výjimečné situaci, kterou vyhláší hlavní hygienik nebo ředitel KHS.

Očkování při úrazech a nehojících se ranách

Očkování se používá pokud se fyzické osobě přihodila nehoda, úraz nebo došlo k pokousání zvířetem a mohlo by se jednat o vysoké riziko nakažení infekčním onemocněním. Jedná se o očkování proti vzteklině a proti tetanu. (Dáňová, 2008)

1.6 Očkovací kalendář

Očkovací kalendář (Příloha č. 1) je tabulkový systém, který udává, jak správně očkovat. Zdůrazňuje kdy a čím přesně se má očkovat. Vakcinace dětí probíhá již v nemocnicích. Dříve se povinně očkovalo proti tuberkulóze, ale to změnila nová vyhláška, která je popsána níže. Od 9. týdne po narození se děti začínají očkovat hexavakcínou, která ochraňuje před záškrtem, tetanem, černému kašli, dětské obrně, žlutence typu B a onemocnění způsobeným bakterií *Hemophilus influenzae* typu B. Během 5. měsíce a mezi 11. – 13. měsícem po narození nastává přeočkování. Dále po 12 měsíci se začíná očkovat proti spalničkám, zarděnkám a příušnicím. Proti těmto chorobám nastává přeočkování během 5. – 6. roku a to společně i s přeočkováním proti záškrtu, černému kašli a tetanu. Poslední přeočkování se udává v desátém roce života, kdy se vakcinuje proti záškrtu, tetanu, černému kašli a dětské obrně. Dále pediatr vydává doporučení o očkování proti pneumokokovým infekcím, které by mělo proběhnout ve třetím měsíci života. Povinné očkování je hrazeno zdravotní pojišťovnou. V České republice se dá změnit očkovací látka za jinou, ale ta musí být zaregistrována. (Beran, Havlík, 2008)

1.6.1 Změny v očkovacím kalendáři

Hlavní změny v očkovacím kalendáři proběhly v roce 2018. Od 1. 1. 2018 se vyhláška 537/2006 Sb. o očkování proti infekčním nemocem změnila na vyhlášku 355/2017 Sb.

Zásadní změna v povinném očkování u dětí je snížení počtu dávek u očkování hexavakcínou. Z původních čtyř dávek se snížil počet na tři, tudíž schéma je 2+1. Očkování začíná během 9. týdne po narození dítěte. Další změna proběhla v rozestupu mezi první a druhou očkovací dávkou a to v rozmezí z jednoho na dva měsíce. Přeočkování nastává po šesti měsících. Žádné změny se netýkají u předčasně narozených dětí, u kterých očkování zůstává 3+1.

Dále se změnilo očkování proti spalničkám, zarděnkám a příušnicím. Očkování se provádí ve 13. měsíci po narození. Přeočkování se odehrává během 5. – 6. roku života dítěte. (www.vakciny.net)

2 SYSTÉM OČKOVÁNÍ

Je zásadní, aby očkování bylo prováděno individuálně s ohledem na zdravotní stav pacienta. Při očkování se musí dodržovat základní zásady, které jsou předepsané.

2.1 Uskladnění vakcín

Zásady pro správné uskladnění vakcín jsou zapsány v příbalovém letáku. Většina vakcín se skladuje při 2-8 °C, tedy uchování probíhá v ledničce. Vakcína má být přístupná pouze zdravotnickému personálu. Všechny očkovací látky jsou náchylné na světlo, které kvůli ultrafialovým zářením může způsobit inaktivaci viru. Z tohoto důvodu se vakcíny mají uchovávat v temnu a v původním obalu. Očkovací látka nesmí zamrznout. Vakcíny proti spalničkám, příušnicím a zarděnkám jsou lyofilizované, tudíž se skladují při teplotě -2 až -20 °C. Celková doba transportu při 8°C nesmí překročit 72 hodin. Do 5 hodin od nařazení vakcíny musí být podána určité osobě. (Beran, 2005)

2.2 Příprava před očkováním

Ještě před zahájením očkování je důležité pořádně zkontrolovat očkovací látku. Dále je nutné dohlédnout na expiraci a kvalitu vakcíny. Za tyto kroky je zodpovědný lékař. Lékař předem určí kontraindikace a zkontroluje jisté rozestupy mezi očkovacími látkami. Dále musí dotčeného a jeho rodiče seznámit s možnými komplikacemi. Také musí posoudit zdravotní stav dítěte. (Petráš, 2011)

Matky se mohou na očkování s dětmi připravovat i v domácím prostředí. Dítě by nemělo mít obavy z návštěvy lékaře. Pokud dítě má strach, pediatr by měl očkovat v civilním oblečení. Dítě by po výkonu měla čekat odměna. Je nutné i dítěti pospat proces, nejlépe se to dá předvést na hračce. Matka by si měla posadit dítě na klín, měly by se mu přidržet lokty pro případ, že by dítě ucuklo. Na vakcinaci se nesmí spěchat. (Beran, 2006)

2.3 Aplikace očkovací látky

Při očkování je velice důležité, aby lékař přistupoval ke každému pacientovi individuálně. Každý člověk může na očkovací látku reagovat odlišně. Z tohoto důvodu lékař musí brát ohled na obecné principy a doporučení. (Prymula, 2008)

Aplikace očkovací látky se dá provést pouze za předpokladu, že dítě je zdravé, bez známek infekčního onemocnění, není neurologické nemocné nebo nemá kožní onemocnění. (Beran, 2008) Pokud rodič zpozoruje před očkováním po dobu tří dnů zvýšenou teplotu, kašel,

vyrážku, nechutenství, bolesti hlavy oznámí příznaky lékaři, který rozhodne, zda očkování odloží. Dále by rodič měl lékaři oznámit jaké léky dítě užívá, jak dítě reagovalo na předchozí očkování a zda v blízké okruhu rodiny není někdo nemocný. (Gregora, 2005)

Očkování provádí vyškolený personál jako je lékař nebo praktická sestra. Lékař by měl vysvětlit postup a všechny potřebné informace týkající se samotného výkonu a starost po něm. Před samotnou vakcinací je důležité, aby zdravotní personál měl důkladně připravené všechny potřebné pomůcky. Sestra použije dezinfekci na pokožku tam, kam se bude zavádět vakcína. Důležitý je kontakt s matkou při samotném procesu. Udrží tak dítě v klidu.

Očkovací látky můžeme zavádět několika způsoby:

Intramuskulární aplikace probíhá do nedominantního deltového svalu a u kojenců nebo batolat se dá zavádět do střední části anterolaterální oblasti stehna neboli do kvadricepsu. Jehla musí být kolmo k pokožce. Jehla musí jít přes kůži, podkoží až do svalu.

Subkutánní způsob není tak častý. Jehla se zavádí do kožní řasy nad tricepsem do nedominantní paže bez rozdílu věku. Používá se u osob s poruchou koagulace. Vakcína musí být zavedena po úhlem 45°.

Intradermální dávka se aplikuje do přední strany deltového svalu nebo do volární strany předloktí. Toto použití není tak časté.

Sublingvální aplikace se dává pod jazyk.

Perorální vakcína účinkuje na slizniční povrch. (Beran, Havlík, 2008)

2.4 Rizika po očkování

Vakcinace je náročná pro děti. Lékař by měl ještě před očkováním rodiče pečlivě informovat o samotné očkovací látce, o případných komplikacích aby se jim popřípadě dalo včas zabránit. Doporučuje se po zákroku zůstat v čekárně 30 minut pro případ náhlé reakce, které by mohl zabránit zdravotnický personál. Naopak se nedoporučuje s dítětem cestovat a navštěvovat velké skupiny lidí. Dítě by mělo dodržovat klidový režim a mělo by se celkově vyhnout fyzické aktivitě po dobu jednoho týdne. Během této doby je důležité, aby rodiče sledovali zdravotní stav dítěte. (Gregora, 2005, Petráš 2011)

Očkování má velký vliv na vytváření imunity organismu, může vytvářet i vedlejší nežádoucí reakce. Většinou jsou vyvolány nepřímým působením různých částí vakcíny.

Inaktivované vakcíny nemohou způsobit onemocnění, před kterým mají chránit. Reakce po neživých očkovacích látkách se projeví do několika hodin po očkování a přetrvávají po dobu dvou až tří dnů. Při použití živé vakcíny nastává podobná reakce jako u inaktivované vakcíny. Rozdíl nastává po několika dnech, kdy může dostavit druhá vlna reakce. Příznaky jsou velmi podobné jako u projevu chřipky a to značí, že se očkovací látka přechodně rozšířila v organismu.

Reakce po očkování se dají rozdělit na místní a celkové. Mezi nejčastější místní reakce se dají zařadit otok, zarudnutí, bolest v místě vpichu. Během celkového rozsahu dochází k teplotě, bolesti svalů a kloubů, únava a trávicí potíže. Rodiče by měli své dítě pravidelně kontrolovat a dávat pozor zda se neobjeví silné reakce, které se rychle šíří. Pokud se reakce rozvine, očkovaného by měl prohlédnout lékař.

Další rozdělení nežádoucích účinků může být na očekávané a neočekávané.

Očekávané reakce se prokáží za několik minut nebo za pár hodin. Za 2 – 3 dny vymizí. Dají se rozdělit na 3 skupiny. Jsou zapsány v SPC (souhrn údajů o přípravku).

Fyziologické nežádoucí účinky místní nebo celkové. To znamená, že se prokáže zvýšená teplota, bolesti hlavy, otok.

Závažně nežádoucí účinky, což zahrnuje i neurologické potíže. Projeví se reakce organismu, které jsou spojeny se závažnějším zdravotnickým problémem. Mohou nastat vysoké horečky, neutišitelné dítě, křeče, krátkodobé bezvědomí.

Alergické nežádoucí účinky jsou projevem imunologické odpovědi organismu na aktivní a pasivní složení očkovací látky. Patří sem anafylaktická reakce, cytotoxická reakce, cirkulující imunokomplexy a pozdní přecitlivělost. Nejčastěji se objevuje dušnost, brnění na jazyku nebo v dlaních, kopřivka.

Neočekávané reakce se objevují do podání vakcíny do určité doby. Nejsou zapsány v SPC ani v příbalovém letáku a jsou většinou vzácné. Dochází k tomu u pacientů s poruchou imunity.

Závažné reakce může způsobit smrt pacienta nebo jej ohrozí na životě. Dále může způsobovat trvalé následky, hospitalizaci. (Beran, Havlík, 2008)

2.4.1 Hlášení nežádoucích reakcí

Nežádoucí účinek je nežádoucí odezva po podání první vakcinační dávce. Pokud dojde k nežádoucí reakci, která není vypsána v příbalovém letáku je nutné reakci oznámit pediatrovi. Rodič také může sepsat formulář, který následně zašle na SÚKL (Státní ústav pro kontrolu léčiv). Tyto informace jsou důležité pro pozdější zmapování nežádoucích účinků a budoucí zlepšování očkovacích látek. (Beran, 2005)

2.5 Kontraindikace

Od vakcinace by se nemělo ustupovat bez vážného důvodu. O většině kontraindikací musí rozhodnout lékař po posouzení zdravotního stavu dítěte. Lékař určí termíny vakcinace, tak aby pacientovi očkování neublížilo.

Absolutní kontraindikace udává, že určitý dítě nesmí nikdy dostat danou očkovací látku. Nastává to u osob s chronickým onemocněním mezi které spadá neurologická onemocnění, nemoci, které se spojují s poruchou krvevotvorby. Dále by neměla probíhat vakcinace u dětí, kteří mají obranyschopnost velmi nízkou.

Relativní kontraindikace znamená, že určité důvody kvůli kterým dítě nemohlo být očkováno časem pominou. Tato reakce poukazuje na nachlazení, rýma. Tato situace nastává i u růstu zubů u dětí.

Specifické kontraindikace jsou pospané v příbalovém letáku a v SPC. Tyto kontraindikace se liší u každé vakcíny. Jako příklad se dá uvést alergie na vaječný bílek při očkování proti chřipce nebo anafylaktická odezva na předchozí očkování.

Pro všechny tři výše uvedené platí následující obecné kontraindikace. Po přechodí vakcinaci nastala závažná reakce s následným celkovým poškozením. Dále nastala anafylaktické reakce na složku v očkovací látce nebo na některé aktivní nebo neaktivní komponenty. Nebo nastalo akutní onemocnění se středně těžkým nebo těžkým průběhem bez hlediska na hořečku. (Beran, Havlík, 2008)

3 CHARAKTERISTIKA INFEKČNÍHO ONEMOCNĚNÍ SOUVISEJÍCÍ S OČKOVÁNÍM

3.1 Povinné očkování

Povinné a pravidelné očkování se v České republice uplatňuje podle očkovacího kalendáře. Za důležité se považuje očkování proti záškrtu, tetanu, dávivému kašli, žloutence typu B, dětské přenosné obrně, onemocněním způsobené bakterií *Haemophilus influenzae* typu B, spalničkám, zarděnkám a příušnicím. (Strunecká, 2012)

3.1.1 Záškrť

Onemocnění je způsobeno bakterií *Corynebacterium diphtheriae*. Přenáší se kapénkami a při styku s infikovaným předmětem. Inkubační doba trvá 1-4 dny. Zdroj je nakažená osoba. Bakterie vylučuje toxin, který poškozuje sliznici krku a horní části plic. Hlavními příznaky je těžký kašel a problémy s dýcháním.

U mírného průběhu pacienta bolí v krku, na mandlích nebo v nose se mu vytvoří značný bílý povlak. U středně těžkého průběhu se zhoršuje dýchání kvůli většímu otoku krku a dýchacích cest. V této chvíli by rodiče měli nechat dítě vyšetřit u pediatra. Dítě může skončit jako hospitalizovaný a je mu podáván antitoxin a antibiotika. Těžký průběh nastává při pozdní diagnóze. Může nastat zánět srdce a později i smrt. (Sears, 2014)

Záškrť se povinně očkuje v České republice od roku 1946. Vzhledem tomu se záškrť zde již nevyskytuje. Později k monovalentní vakcíně se připojil dávivý kašel a tetanus. Od roku 2007 se očkuje šestivalentní vakcínou, která se nazývá hexavakcína. (Petraš, 2011)

3.1.2 Tetanus

Tetanus neboli strnutí šíje je infekční onemocnění, které se v České republice skoro nevyskytuje zásluhou plošného očkování. Bakterie způsobující tento typ onemocnění se nazývá *Clostridium tetani*. Nachází se v půdě, špinavém rezavém kovu. Přežívá i ve střevech koní, koček, krys a slepic. Do půdy se dostává pomocí zvířecích výkalů. Do lidského těla pronikne při poranění o špinavý rezavý předmět, při kousnutí zvířetem, při děláni domácího tetování. Bakterie vyloučí toxin, který způsobuje postižení tuhnutí svalstva a šíje. Později se křeče dostaví po celém těle.

Při léčení tetanu je velice důležité, aby se rána důkladně vyčistila vodou a desinfekčním roztokem a byla podána antibiotika. (Sears, 2014)

Součástí monovalentních a kombinovaných vakcín je tetanický anatoxin. Kombinovaný druh společně s pěti dalšími infekčními onemocněními tvoří hexavakcínu, která se očkuje v dětském věku. (Petraš, 2011)

3.1.3 Černý kašel

Černý neboli dávivý kašel vyvolává bakterie zvaná *Bordetella pertusis*. V prostředí přežívá pouze krátce. Infekce se šíří kapénkami, tudíž aby došlo k nákaze je zapotřebí, aby infekční osoba byla v přímém kontaktu se zdravým jedincem. Vylučuje toxin, který způsobuje podráždění plic, poškození její výstelky a krku. Inkubační doba běžně pohybuje kolem 9 – 10 dní.

V prvním týdnu je nemoc podobná spíš nachlazení. Poté se kašel postupně zhoršuje a mění se na dráždivý. Záchvaty kašle se více opakují nejvíce v noci. Pacient má problémy s dýcháním. Dítě začíná modrat, má vyplazený jazyk. Po vykašlání může nastat zvracení. Dítě není schopné jíst ani pít. Kojenci nemají vyvinutý kašlací reflex, bez včasné pomoci mu hrozí až zástava dechu. Černý kašel se dá léčit antibiotiky.

V minulosti černý kašel byl považován za smrtelné onemocnění, kvůli kterému umíralo velké množství dětí. Ale i dnešní době se vyskytuje mnoho případů s tímto typem onemocnění. Celoplošné očkování proti černému kašli bylo zavedeno v roce 1958. Od roku 2007 je složka hexavakcíny. První dávka se podává po 9. měsících života. (Beran, Havlík, 2008)

3.1.4 Dětská přenosná obrna

Dětská obrna je virové onemocnění způsobené virovým původcem z rodu polioviru. Přenáší se fekálně-orální cestou. U většiny lidí se příznaky neprojeví. Existují případy nakažení virem dětskou obrnou, ale jednotlivci měli lehký průběh jako je horečka nebo bolest v krku. U další skupiny lidí už dochází k vážnějším potížím. Virus napadá nervový systém a útočí na buňky mozku a míchy. Může zapříčinit svalovou slabost a ochrnutí. Stává se to u menší skupiny lidí a příznaky pominou. Ve výjimečných případech může nastat smrt. Od povinného očkování se tato varianta nevyskytuje. Očkování dítěte probíhá pomocí hexavakcíny, kde je očkovací látka proti dětské obrně obsažena. (Sears, 2014)

3.1.5 Virová hepatitida typu B

Hepatitida B je virové infekce. Přenáší se pomocí infikované krve, to znamená při nechrá-
něném pohlavním styku, krevní transfúze, infikované jehly. Dále se hepatitida přenáší
z matky na dítě během porodu, protože dítě přijde do styku s matčinou krví. Pokud je matka
pozitivní, dostane injekci s protilátkami, která zabraňuje přenosu na dítě. (Sears, 2014)

V první fázi jsou symptomy podobné chřipce. Nastává pocit nechutenství, slabost bolesti
v pravé horní části břicha. Může nastat i bezpříznaková fáze. Inkubační doba je pohybuje
okolo 50 – 180 dní. Po ní následuje akutní průběh virové hepatitidy. Mezi symptomy se řadí
žloutenka, která se projevuje zežloutnutím kůže a očí. Dále nastupuje teplota, nevolnost,
únava. Akutní fáze může trvat až rok, občas přechází do chronické fáze. Hepatitida B po-
škozuje játra, ve chronickém stádiu může dojít k selhání jater, kómatu až k smrti. Očkování
proti virové hepatitidě je obsaženo v hexavakcíně. (Miller, 2008)

3.1.6 Onemocnění způsobené bakterií *Haemophilus influenzae* typu B

Jedná se o závažnou bakteriální infekci, která se přenáší kapénkovou infekcí. Způsobuje
epiglotitis, meningitidu, zápal plic. U mladších dětí je průběh horší. Nejprve nastává posti-
žení horních dýchacích cest, následuje horečka, zvracení, nespavost. Po 3 dnech infekce za-
útočí na nervový systém. Může to skončit až bezvědomím. Při takovéto infekci dochází
k epiglotitidě. Dochází k horečce, potíže s polykáním a k dušení. Dítě má ústa plné slin a
uzavírají se mu dýchací cesty. V takovém to případě se dítě nesmí položit, protože by mohlo
dojít k uzavření příklopky hrtanové. Je nutná okamžitá intubace. Očkovací látka je obsažena
v hexavakcíně. (Beran, Hladík, 2008, Miller, 2008)

3.1.7 Spalničky

Spalničky neboli morbilli je vysoce nakažlivé virové onemocnění, které se přenáší vzdu-
chem. Virus se přichytí na sliznici na dýchacích cestách. Nemocný jedinec je vysoce nakaž-
livý pro své okolí od prvních příznaků až do čtvrtého dne onemocnění. Inkubace trvá při-
bližně okolo 10 dnů do vzniku katarálního stádia a 14 dní od vzniku vyrážky. (Miller, 2008)

Onemocnění se ze začátku projevuje vysokou horečkou, dráždivým kašlem, zánětem spoji-
vek. Poté pokračuje po 4 dnech se začíná objevovat vyrážka, kterou lze najít i za ušima. Ta
velkou rychlostí se šíří po obličejí a na zbytek těla. Některé děti mohou mít bolesti kyčlí. Po
dalších 4 dnech horečka ustupuje a katarální příznaky pomalu končí. S tímto krokem pacient
není nakažlivý. Závažnějším příznakem může být zápal plic. (Beran, Havlík, 2008)

V České republice se spalničky téměř nevyskytují. K vakcinaci se používá živá vakcína. Na výběr je ze dvou očkovacích látek, buď trivalentní nebo čtyřvalentní, kde je přidaná varice-lová složka. Očkování se zahajuje v 15. měsíci po narození a k přeočkování dochází mezi 5.– 6. rokem dítěte. (Petráš, 2011)

3.1.8 Příušnice

Příušnice neboli parotitis je virové onemocnění, které se přenáší kapénkami. Pokud člověk jednou v životě již prodělal příušnice, má celoživotní imunitu. Virové onemocnění způsobuje horečku a vznikne bolestivý otok, který je viditelný na tváři, před ušima. Otevření úst bývá bolestivé. V těžkých fázích dochází k otokům varlat a vaječníků, což může způsobit zánět pohlavních žláz. Může dojít k poruše sluchu. (Sears, 2014)

K očkování proti příušnicím se používá živá vakcína. Monovalentní vakcína je účinná pouze proti příušnicím. Nazývá se Pavivac. Častěji se používá vakcína trivalentní, se kterou se očkuje i proti spalničkám a zarděnkám. Očkuje se v 15. měsících po narození dítěte a přeočkovává se mezi 5. – 6. rokem dítěte. (Petráš, 2011)

3.1.9 Zarděnky

Zarděnky neboli rubeola je onemocnění způsobené virem Rubivir. Šíří se vzduchem za pomoci kontaminovaných kapének při zakašlání. Člověk se může nakazit pouze jednou za celý život, poté získá doživotní imunitu. Onemocnění se projevuje horečkou, bolestmi kloubů, zduřenými žlázami na krku a za ušima. Průběh onemocnění je mírný. Člověk by nepoznal, že se jedná o zarděnky. Projeví se nespecifická vyrážka.

Velmi nebezpečné je, pokud těhotná žena přijde do kontaktu s infikovaným. Virus prochází placentou a ohrožuje dítě. Plodu může způsobit hluchotu, srdeční vady, poškození jater a sleziny, poškození mozku a dochází i k porodu mrtvého dítěte. Zarděnky jsou největší riziko pro plod během prvního trimestru. (Sears, 2014, Beran, Havlík, 2008)

Z tohoto důvodu se začaly děti povinně očkovat, aby ochránily těhotné matky. V České republice se dostupná očkovací látka Priorix, která se očkuje od 13. měsíce a přeočkovává se během 5.-6. roku života dítěte. (Koten, 2011)

3.2 Dobrovolné očkování

Dobrovolné očkování dětí závisí nejvíce na rozhodnutí rodiče a doporučení pediatra. Nepovinné očkování ve většině případech není hrazené zdravotní pojišťovnou. (Beran, 2005)

3.2.1 Pneumokokové onemocnění

Onemocnění způsobené bakterií *Streptococcus pneumoniae*, které se přenáší vzduchem z infikovaného na zdravého člověka. Onemocnění může probíhat mírnou i závažnou formou. Nejprve se projevuje jako obyčejné nachlazení, které přechází k horečce, infekcí uší. Pokračuje kašlem a bolestí na hrudi. Postupně se průběh zhoršuje. Dítě může mít příznaky meningitidy, sepsi, zápal plic a dokonce i zánět mozkových blan. Onemocnění se dá léčit antibiotiky, ale léčba je složitá. Dítě se pravděpodobně úplně uzdraví. (Sears, 2014)

U dětí s postiženou imunitou nebo s závažnými chorobami by mohl nastat těžký průběh, proto se očkují. O očkování rozhoduje praktický lékař, který posoudí celkový zdravotní vztah a vhodnost vakcíny. Nejohroženější jsou malé děti. (Gregora, 2005) očkování je nepovinné, ale považuje se za prevenci. Očkování se provádí proti určitým pneumokokům. Vakcinace se provádí konjugovanou očkovací látkou zvanou Prevenar 13, která je určená proti třinácti druhům pneumokokům. Pediatři vakcínu doporučují dětem trpící častým zánětem uší. První dávka se podává ve dvou měsících. Odstup mezi přeočkováním musí být dva měsíce. (Petraš, 2011)

3.2.2 Meningokoková onemocnění

Onemocnění vyvolává gram negativní, aerobní bakterie *Neisseria meningitidis*. Přenáší se kapátkami. Onemocnění začíná velmi rychle. Prvotní příznaky jsou horečka a bolesti celého těla, které se mohou zhoršit během jednoho dne na vysoké horečky ztuhnutí krku a zvracení. Určitý znak pro onemocnění je červená vyrážka, které neblednou a ani nemizí. Ty se později zvětšují po celém těle a mění se fialové fleky. K rozpoznání onemocnění se používá vyšetření rozboru krve a lumbální punkce. Pokud nedojde ke včasné diagnóze, pacientův stav se zhorší. Při pozdní léčbě dochází k zánětu mozkových blan, poškození orgánů v těle. Léčí se antibiotiky, které se podávají intravenózně. Většina lidí přežije, ale u další skupiny pacientů mohou zůstat trvalé následky, jako je postižení nervů nebo ztráta sluchu. (Beran, Havlík, 2008, Sears, 2014)

V České republice se objevuje okolo 100 případů ročně. Očkuje se vakcínou, která se nazývá Bexsero a působí na meningokoka typu B. Používá se při vakcinaci u dětí do dvou let. Očkování je sice nepovinné, ale řada pediatrů je matkám doporučuje. (Petraš, 2011)

3.2.3 Rotavirová onemocnění

Onemocnění je způsobeno rotaviry. Přenáší se fekálně-orální cestou a šíří se mezi dětmi do věku pěti let. Z tohoto důvodu je velmi důležité naučit dítě základním hygienickým

způsobům. Rotaviry jsou rezistentní proti běžným desinfekčním prostředkům. Inkubační doba se pohybuje do 48 hodin. (Sears, 2014) K replikaci virů dochází v tenkém střevě. U mírného průběhu má dítě řídkou stolici, časté zvracení a zvýšenou teplotu. Je podstatné, aby dítě mělo pravidelný pitný režim, jinak by mohlo dojít k dehydrataci. Stolice má vodnatou, zelenou strukturu strukturu. Děti trpí nechutenstvím. Za léčbu se považuje rehydratace a správná dávka minerálů. (Beran, Havlík, 2008)

Nejběžnější očkovací látka se v České republice používá monovalentní vakcína zvaná Rotarix. Obsahuje oslabený virus. Dále je k dispozici pentavalentní očkovací látka s názvem Rotateq. (Petráš, 2011)

3.2.4 Onemocnění tuberkulózou

Onemocnění je bakteriálního původu. Jako první útočí na plíce, ale může se rozšířit do ostatních orgánů, dokonce i do mozku. Tuberkulóza se rozšiřuje vzduchem, nejlépe pokud infekční osoba kašle. K nakažení by musela zdravá osoba vdechnout velké množství bakterií a být v delším kontaktu s infikovanou osobou. Naopak lidé se slabou imunitou se nakazí rychleji. Po vdechnutí bakterie se usadí na plicích, kde zůstává v klidové fázi a může zde přežít velmi dlouho i několik měsíců až let a často tak zůstává do konce života. Když se bakterie projeví dochází k horečce, zimnici, hubnutí, k únavě. Léčba probíhá antituberkulotiky. V evropských zemích se onemocnění téměř nevyskytuje, nachází se spíše v rozvojových zemích. (Sears, 2014)

Dle Kotena povinné očkování proti tuberkulóze se ukončilo v roce 2010. Stále se očkují novorozenci, kteří jsou v kontaktu s aktivním podobou onemocnění například v rodinném kruhu. (Koten, 2011) Očkovací látka nazývá se BCG. Jedná se o živou vakcínu. Po vakcinaci se mohou objevit zvětšující se puchýřky. Později ale vymizí. (Sears, 2014)

3.2.5 Onemocnění chřipkou

Chřipka neboli influenza je virového původu přenášející se kapénkami, tedy vzdušnou cestou. Jedná se o časté onemocnění, které se vyskytuje v zimě a na jaře. Každý se rok se může vyskytnout jiná forma chřipky. Tendence k onemocnění mají více děti a senioři. (Koten, 2011)

Onemocnění začíná náhle. Typický symptom pro chřipku je zimnice, protože se u jiné infekce vyskytuje výjimečně. Dále se objeví bolesti hlavy, teplota, bolesti svalů, kloubů, celková slabost a bolest za očima. Později se můžou vyskytnout problémy s dýcháním. Většinou chřipka po sedmém dni odezdí a pacient zůstane bez příznaků. (Sears, 2014)

Virus má tři formy – A, B, C. Chřipka typu C se objevuje zřídka. Nezpůsobuje těžké formy, ale pouze může dojít k potížím horních dýchacích cest. Vyskytuje se u dětí do 5 let. Varianta typu A a B mají na svém povrchu antigeny H a N. U chřipky typu B se tyto antigeny nemění, zatímco u chřipky s variantou A se povrchové antigeny mohou měnit. Dochází k shift změně a děje se to u genetické záměny, která vede ke změně subtypů H a N. (Koten, 2011)

Prevence chřipky je nepovinné očkování, který doporučuje praktický lékař. Děti do tří let je nutné naočkovat dvěma polovičními dávkami během jednoho měsíce. Životnost vakcíny trvá pouze jeden rok. (Petráš, 2011)

PRAKTICKÁ ČÁST

4 CÍLE PRÁCE

4.1 Hlavní cíl

Hlavním cílem bakalářské práce bylo zjistit, jaká je proočkovanost v Karlovarském a v Plzeňském kraji.

4.2 Dílčí cíle

1. Jak se mění proočkovanost u určitých očkovacích látek?

Předpoklad: Předpokládám, že proočkovanost u určitých látek bude klesat.

2. Jak se v určitých krajích liší vývoj vakcinace?

Předpoklad: Domnívám se, že v Karlovarském kraji bude proočkovanost klesat.

3. Jak se změnil trend proočkovanosti v určitých letech?

Předpoklad: Předpokládám, že trend bude mít klesající charakter.

5 VÝZKUMNÉ OTÁZKY

Vzhledem ke stanoveným cílům byly zvoleny tyto výzkumné otázky:

1. Je proočkovanost v Karlovarském a v Plzeňském kraji odlišná?
2. Změnila se proočkovanost vůči SARS-CoV-2?
3. Z jakých důvodů je proočkovanost nízká?

6 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU

Pro výzkum mi byly poskytnuty informace o proočkování dětské populace z Karlovarského a Plzeňského kraje. Krajská hygienická stanice (KHS) sídlící v Karlových Varech a Krajská hygienická stanice sídlící v Plzni mi propůjčily data od roku 2016 – 2020. Jedná se o soubor, ve kterém je vyznačeno kolik dětí v daném období bylo zkontrolováno, jaké vakcíny se použily při očkování. Dále se v dokumentu nachází, kolik dětí je kompletně proočkováno a naopak kolik dětí nemá kompletní očkování. V dokumentech se nachází i rok narození dětí, na který se výzkum zaměřuje.

7 METODIKA PRÁCE

Pro vypracování výzkumné části jsem použila sběr dat pomocí kvantitativní metody. Se sběrem dat mi pomohli pracovníci KHS v Karlových Varech a Plzni.

Sběr dat se odehrává při kontrole proočkovanosti, kterou provádějí administrativní pracovníci. Tato činnost probíhá u praktických lékařů pro děti a dorost. Všechno probíhá pod dohledem Ministerstva zdravotnictví ČR. To vydá každý rok jedno určité písmeno z abecedy a podle jeho rozsahu mezi příjmeními se porovnávají výsledky s předchozími lety. Mělo by se to pohybovat v rozsahu 5-6%. Dále se sledují údaje u dětí, jejichž příjmení začíná na zadané písmeno. Taky datum narození musí souhlasit s očkovacím kalendářem, tak aby byly ukončené všechny základní dávky podle zákona o očkování proti infekčním nemocem. Bohužel tento typ sběru dat je nedostatečný. Taková to data nemusí být přesná ohledně malého počtu. Ve výsledku může dojít k nepřesnostem. Dochází k tomu z důvodu rodičů, kteří požadují v očkovacím kalendáři změny, dále mají na výběr z většího množství očkovacích látek, které hradí zdravotní pojišťovna. Podporuje to i nárůst rodičů, kteří nechtějí, aby jejich dítě bylo řádně naočkováno. V roce 2007 došlo k dalším úpravě sběru dat. Kontroly od daného roku se provádějí k datu 31.12, což zapříčiňuje, že věk dětí se může lišit.

8 ANALÝZA A INTERPRETACE VÝSLEDKŮ

V tabulce č.1 jsou uvedena začáteční písmena příjmení u kterých se prováděla analýza v určitých letech. Z toho můžeme posoudit u jakých písmem se kontrola opakovala.

Tabulka 1 Písmena zvolaná pro administrativní kontroly proočkovanosti v letech 2016 - 2020

Rok	2016	2017	2018	2019	2020
Písmena	P	H	B	M	P

Zdroj: vlastní

Období, které jsem si zvolila je poměrně krátké, ale rozhodla jsem se , že budu sledovat očkování vakcínou MMR, monovalentní vakcínou proti hepatitidě typu B a hexavakcínou. Všechny tři vakcinace probíhaly ve stejném období jako probíhalo očkování vakcínou MMR.

Při každoročních kontrolách se kontroluje, kolika dávkami je dítě naočkováno. Zdali má očkování kompletní nebo nekompletní. U nekompletního očkování znamená, že vakcinace není dokončena, tudíž má dítě méně dávek než je předepsané. V proočkovanosti se sleduje populace dětí, kteří mají očkování plně dokončené. V mé práci se zaměřím na očkování kompletní, tedy dítě má všechny vakcíny podle očkovacího schématu a na očkování nekompletní.

8.1 Proočkovanost proti spalničkám, příušnicím a zarděnkám

Očkování proti spalničkám, zarděnkám a příušnicím se provádí živou kombinovanou vakcínou. V České republice je registrovaná očkovací látka Priorix, její aplikace je plně hrazena pojišťovnou. Dále je zaregistrovaná vakcína Priorix-Tetra, která navíc obsahuje virus proti planým neštovicím. Plnou cenu musí hradit rodič. Podle očkovacího kalendáře se aplikuje první dávka v 15. měsících, druhá dávka se podává po 6-10 měsících od první podané dávky. (www.vakciny.net)

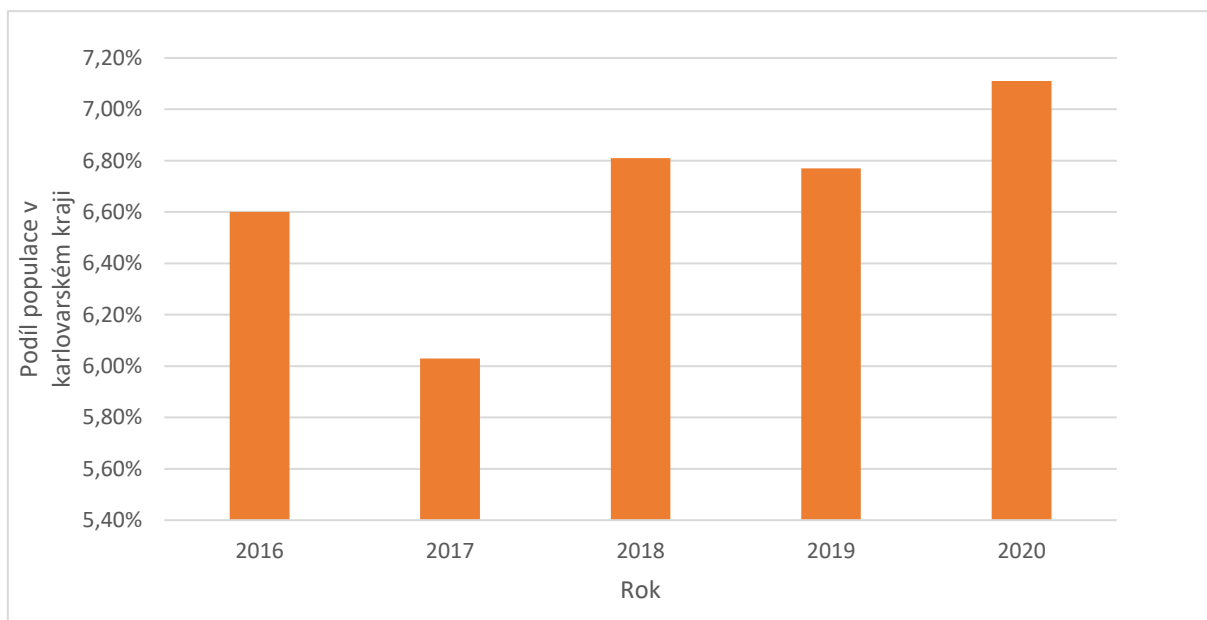
Proočkovanost pro spalničkám, příušnicím a zarděnkám v Karlovarském kraji

Množství dětí, které prošly kontrolou, jsou uvedené v příloze č. 2, kde je uveden rok narození a věk dětí. Dále se v tabulce vyskytuje celková populace dětí v Karlovarském kraji daného věku k datu 31.12 určitého roku. Počet dětí u kterých probíhá kontrola je nižší z důvodu, že

všechny děti nejsou registrovány u praktického lékaře v daném kraji, protože trvalý pobyt mohou mít v jiném kraji. Výsledky pochází z Českého statistického úřadu.

V grafu č. 1 jsou vyznačeny celkové populace. Jde vidět, že ani v jednom roce nedošlo k poklesu pod 3 %. Všechny výsledky se drží nad 5 %. V roce 2020 procento kontrolovaných dětí dosáhlo nad 7 %. Výsledky jsou nízké a roky se od sebe odlišují.

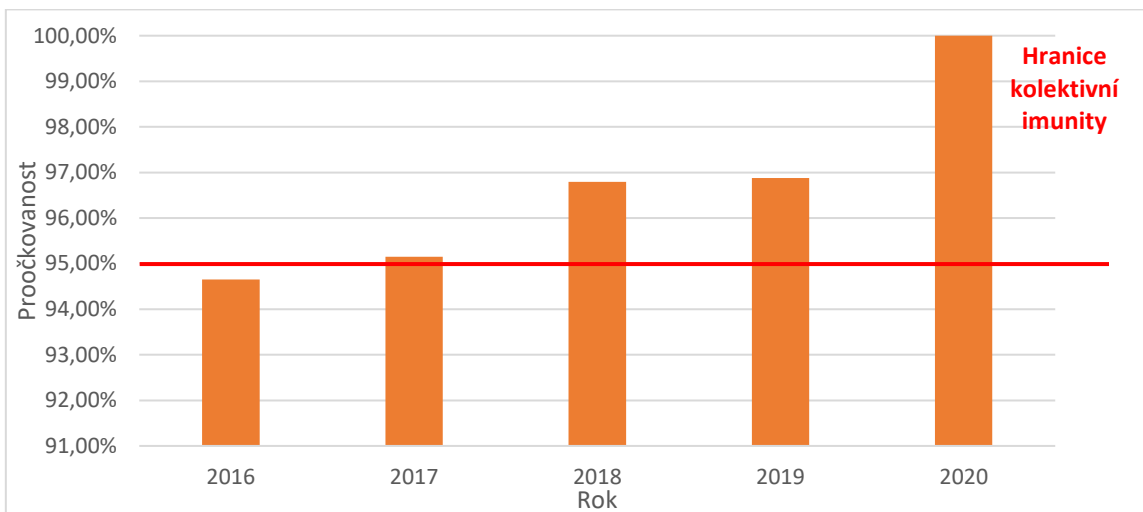
Graf č. 1 Procento zkontrolovaných dětí ve věku 3 let z celé populace tříletých dětí při kontrole proočkovanosti MMR vakcínou v Karlovarském kraji v letech 2016 - 2020



Zdroj: vlastní

V grafu č. 2 je vidět, zdali je kraj kolektivně proočkovaný. Hovoří se o dětech, které ke dni 31.12 dosáhly 3 let. Červeně je v grafu znázorněna „pomyslná hranice“ proočkovanosti, která by měla dosáhnout 95 %. Zde je patrné, že rok 2020 byl nejsilnější v proočkovanosti. Zatímco rok 2016 dosáhl necelých 94%. Rok 2017 je opravdu na hraně, proočkováno bylo 95,15 % populace dětí v Karlovarském kraji.

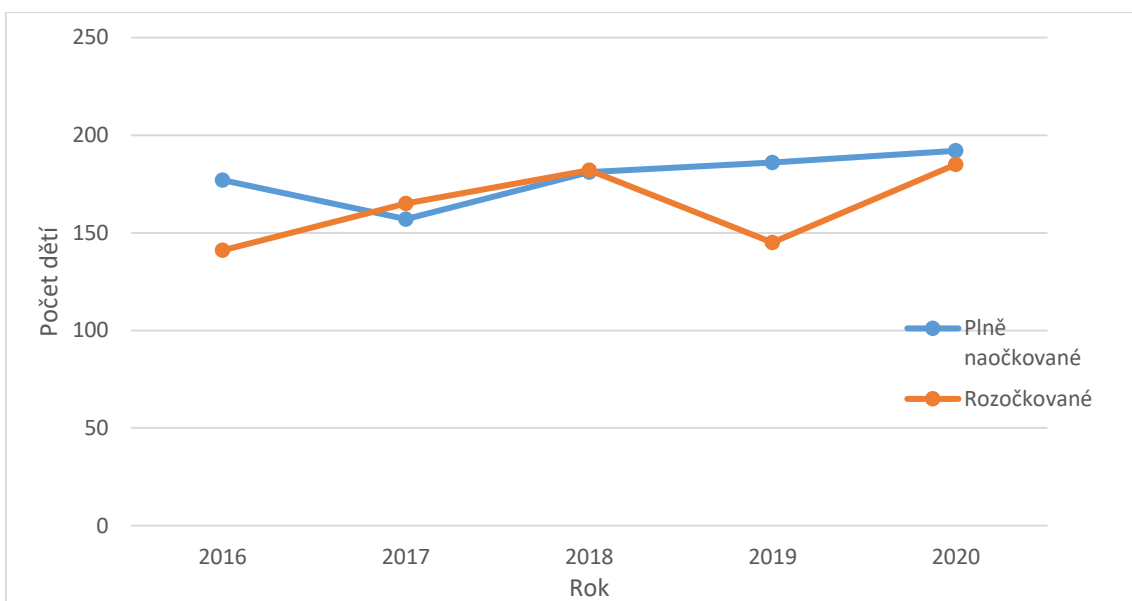
Graf č. 2 Proočkovanost sledovaných dětí ve věku 3 let MMR vakcínou v jednotlivých administrativních kontrolách v Karlovarském kraji v letech 2016 - 2020



Zdroj: vlastní

V grafu č. 3 je zřetelně znázorněné, kolik dětí je naočkováno kompletně (modrá čára) a kolik dětí je rozočkováno (oranžová čára). Je zde vidět viditelný pokles v roce 2019, kdy je poměrně málo dětí, které mají aspoň jednu dávku vakcíny.

Graf č. 3 Dokončené a nedokončené očkování dětí MMR vakcínou v Karlovarském kraji v letech 2016 - 2020



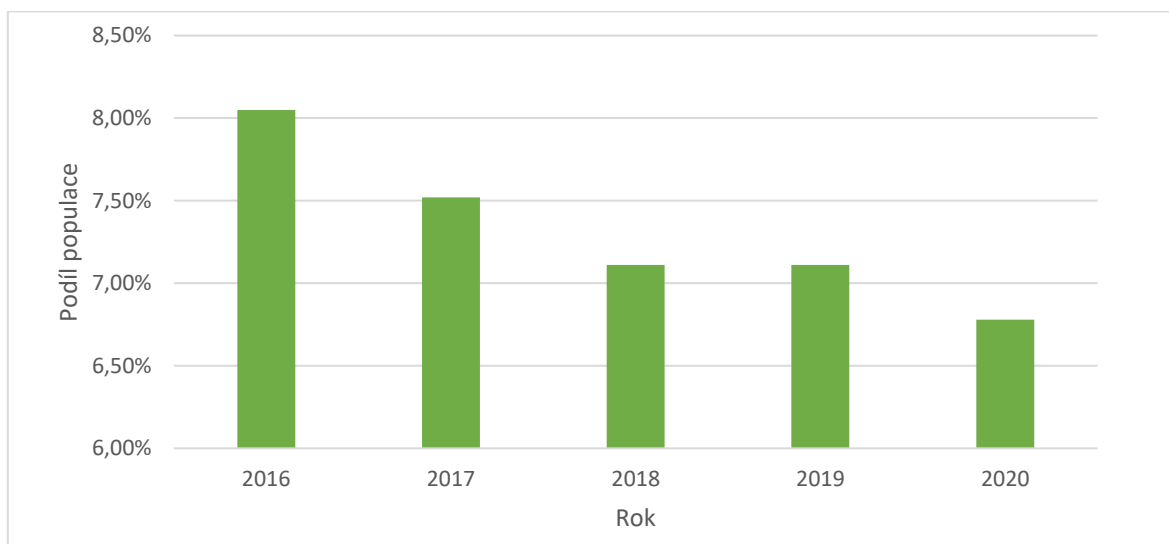
Zdroj: vlastní

Proočkovanost proti spalničkám, příušnicím a zarděnkám v Plzeňském kraji

Počet dětí, který prošel administrativní kontrolou, je uveden v příloze č. 3. Dále se zde uvádí datum narození, věk dětí a počty naočkovaných. Nachází se zde i populace dětí v Plzeňském kraji k datu 31.12 určitého roku. Výsledky ohledně populace dětí jsou poskytnuty z Českého statistického úřadu.

Z grafu číslo 4 jde postřehnout procento dětské populace, které bylo zapojeno do administrativní kontroly. V grafu lze vyčíst, že ani v jednom kontrolovaném roce procento dětí nekleslo pod 3 %. Zároveň ani v jednom roce se požadovaná linie nedostala ani na 5 %. I přes všechny známé údaje kontrolované procento dětí klesá každým rokem, tudíž se roky od sebe velice odlišují.

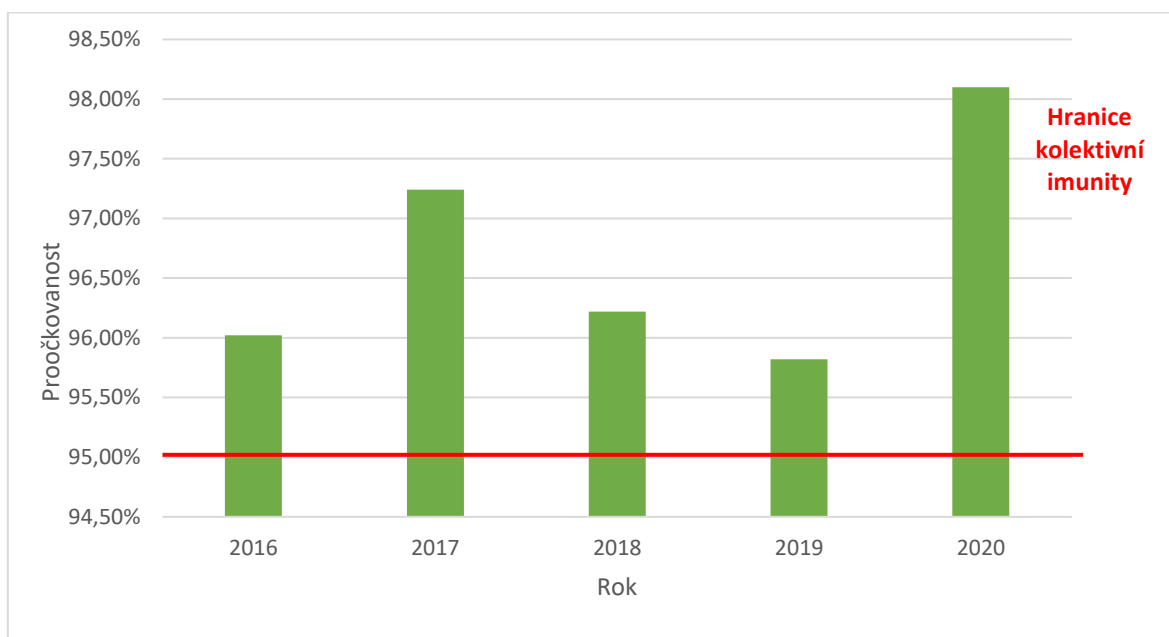
Graf č. 4 Procento zkontrolovaných dětí ve věku 3 let z celé populace tříletých dětí při kontrole proočkovanosti v Plzeňském kraji v letech 2016 - 2020



Zdroj: vlastní

Hranice kolektivní imunity v Plzeňském kraji je znázorněna v grafu číslo 5. Jedná se o děti, které k datu 31.12 určitého roku dosáhly 3 let. Nejmenší procento proočkovanosti se projevilo roku 2019, kdy bylo proočkováno 95,82 % dětí. V roce 2020 hranice vakcinace přesáhla 98%. Po celou dobu výzkumu v Plzeňském kraji proočkovanost neklesla pod 95 %.

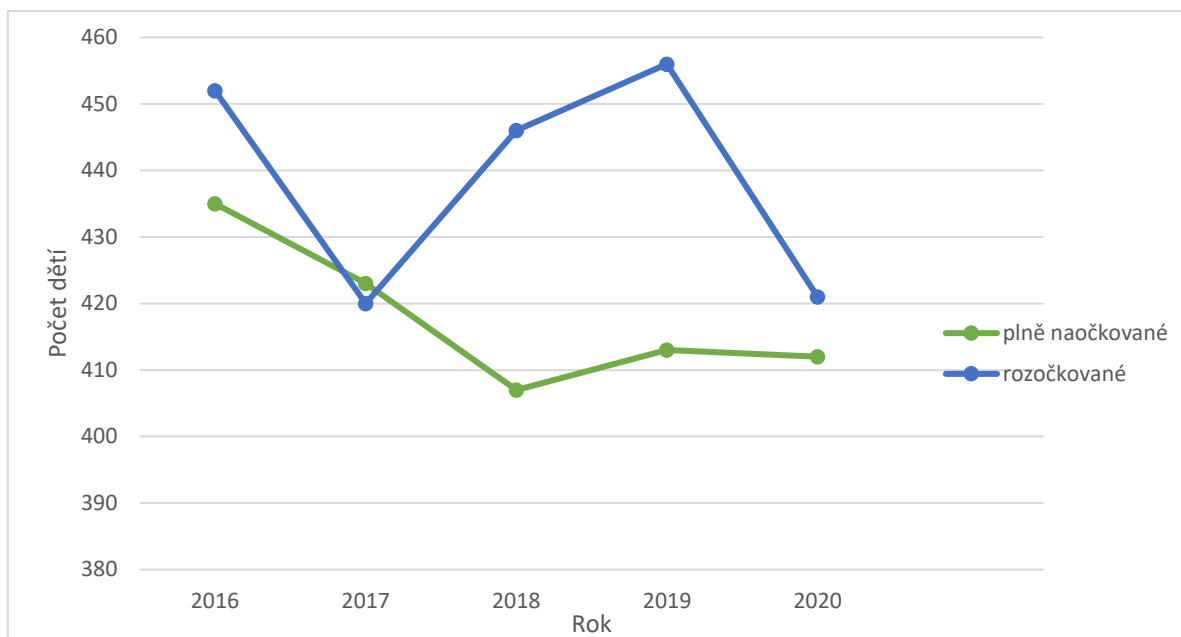
Graf č. 5 Proočkovanosť sledovaných detí vo veku 3 let MMR vakcínou v jednotlivých administratívnych kontrolách v Plzeňském kraji v letech 2016 - 2020



Zdroj: vlastní

Na ďalšom grafu číslo 6 je znázorněno, kolik detí je plně vakcinovaných (zelená čára) a kolik detí má alespoň jednu dávku (modrá čára). Jsou zde vidět veliké rozdíly. Největší výkyv je patrný u roku 2019, kdy je větší skupina detí naočkována pouze jednou dávkou vakcíny MMR. V roce 2020 tato hodnota opět klesá.

Graf č. 6 Dokončené a nedokončené očkování dětí MMR vakcínou v Plzeňském kraji v letech 2016 - 2020



Zdroj: vlastní

8.2 Proočkovanost proti virové hepatitidě typu B

Očkování hlavně kojenců je velice důležité. Až u poloviny kojenců, kteří se nakazí, může infekce přejít až do chronického onemocnění. Od roku 2001 je vakcinace povinná. Momentálně je očkování součástí hexavakcíny. Ale existuje spousta dalších typů. Jsou k dispozici monovalentní vakcíny jako je Engerix, dále se u nás očkuje kombinovanými vakcínami, které chrání před hepatitidou typu A i typu B, které se nazývají Twinfrix.

Očkovací schéma je třeba dodržet. Základní schéma zahrnuje 3 očkovací dávky. Začíná se očkovat po narození, pokračuje se v 1. po podání první dávky a další navazuje po 6. měsících od poslední dávky. Takto se očkuje v případě podání monovalentní vakcíny nebo bivalentní, která je určená proti virové hepatitidě A i B.

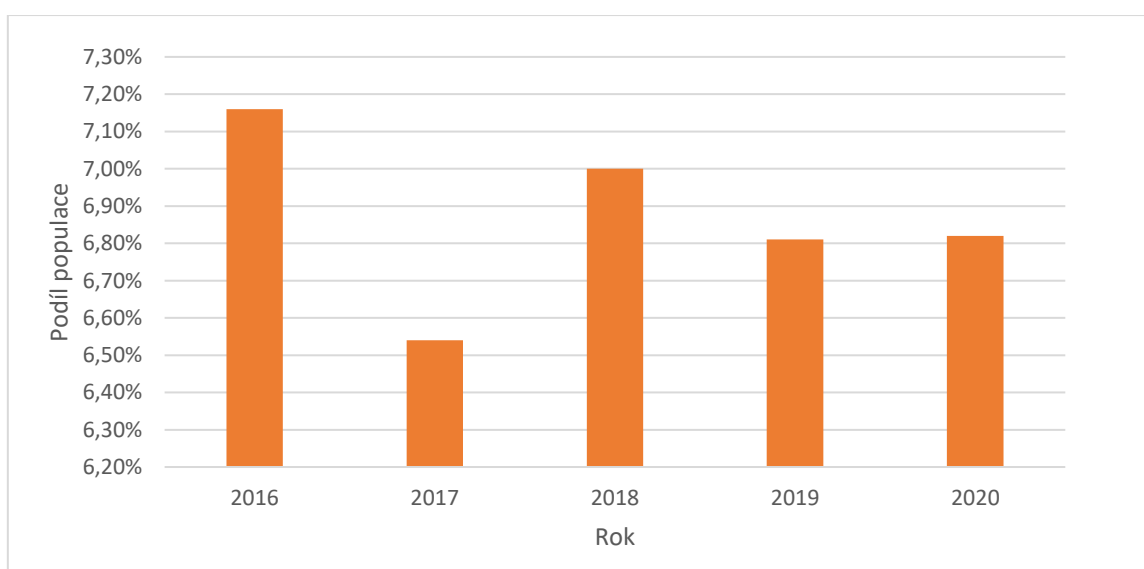
Dále je očkovací látka obsažena ve vícevalentních vakcínách jako je Infanrix nebo Hexacima. V tomto případě se první tři dávky podávají v intervalu s rozsahem 1 – 2 měsíců a 4. dávka se podává 6 – 12 měsíců po předešlé 3. dávce (www.vakciny.net)

Proočkovanost proti virové hepatitidě typu B v Karlovarském kraji

Informace o počtu dětí, jejich věku a roku narození se nachází v příloze č. 4. Zde je i uvedena populace dětí v Karlovarském kraji, která se vztahuje k určitému datu.

V letech 2016 – 2020 byly kontrolovány děti ve věku čtrnácti let. To je zobrazeno v grafu číslo 7. Procenta kontrolovaných dětí jsou zobrazeny v grafu číslo 7. V roce 2017 je proočkováno méně dětí z důvodů menší kontrolované skupiny dětí. Kontrolované procento dětí není moc vysoké. Procento dětí, které nemají dokončené očkování proti hepatitidě typu B nepřekročil 1%.

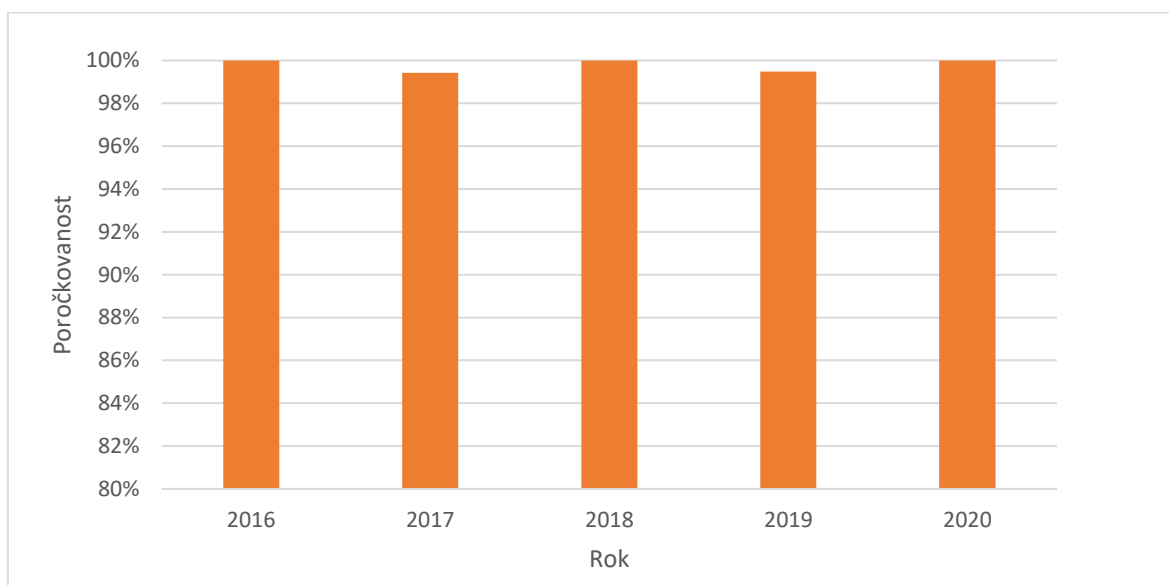
Graf č. 7 Procento kontrolovaných dětí ve věku 14 let z celé populace čtrnáctiletých dětí při kontrole proočkovanosti vakcínou proti VHB v Karlovarském kraji v letech 2016 - 2020



Zdroj: vlastní

Proočkovanost proti hepatitidě typu B v Karlovarském kraji je popsána v grafu číslo 8. V roce 2016 a v roce 2020 byla proočkovanost 100 %. Došlo k tomu u dětí ve věku 14 let. Jsou zde vidět minimální rozdíly mezi lety.

Graf č. 8 Proočkovanost sledovaných dětí ve věku 14 let v jednotlivých administrativních kontrolách v Karlovarském kraji v letech 2016 - 2020



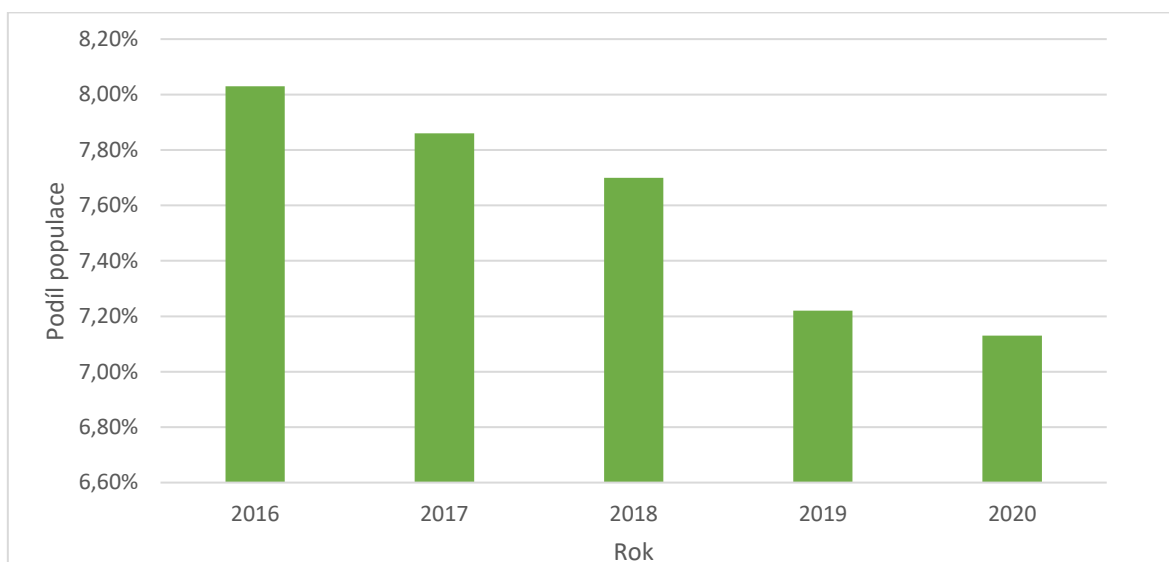
Zdroj: vlastní

Proočkovanost proti virové hepatidě v Plzeňském kraji

Všechny informace týkající se dětí se nalézají v příloze číslo 5. Nachází se zde i informace ohledně populace dětí v Plzeňském kraji. Příloha obsahuje informace ohledně věku a narození dítěte, dále obsahuje kontrolovanou populaci a informace o ní.

V grafu č. 9 je znázorněno, jaké procento dětské populace v Plzeňském kraji se zapojilo do kontroly. Z tohoto grafu je vidět, že podíl zkoumané populace klesá. Nejvíce testovaných bylo roku 2016. Ani v jednom roku kontrolovaná skupina neklesla pod 3 %.

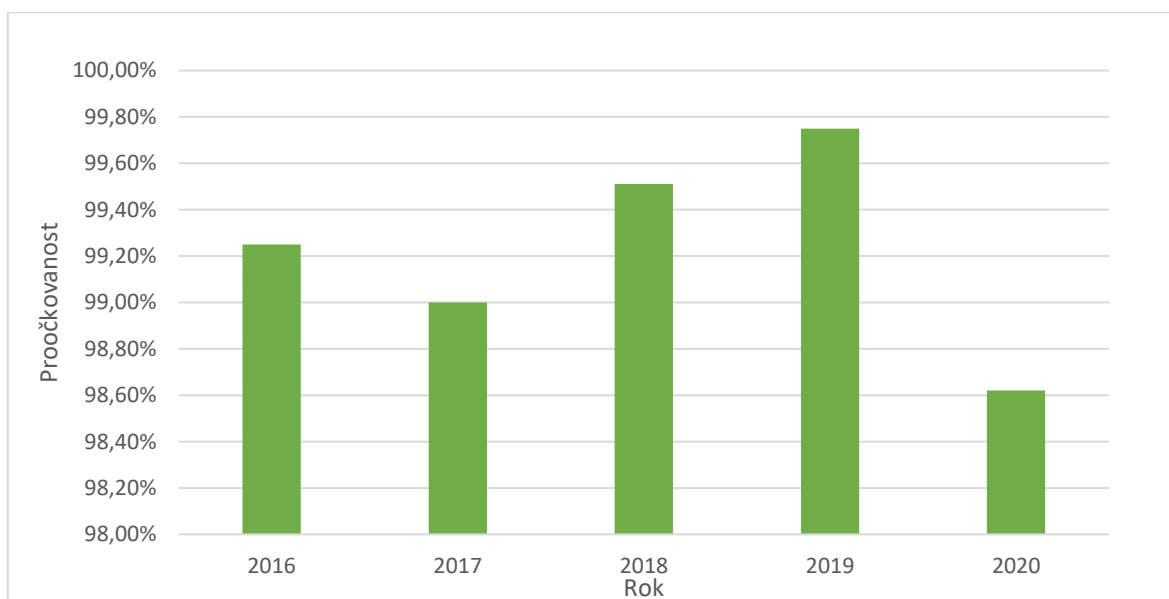
Graf č. 9 Procento zkontrolovaných dětí ve věku 14 let z celé populace čtrnáctiletých dětí při kontrole proočkovanosti pro VHB v Plzeňském kraji v letech 2016 - 2020



Zdroj: vlastní

V následujícím grafu číslo 10 je vyznačeno proočkovanost populace. Největší zastoupení proočkovanosti má rok 2019. V tomto roce nebyl plně naočkován pouze jeden člověk. Proočkovanost v žádném roce neklesla pod 95 %. V roce 2020 vznikla nejnižší proočkovanost, i když bylo testováno nejvíce dětí z vybraného období.

Graf č. 10 Proočkovanost sledovaných dětí ve věku 14 let v jednotlivých administrativních kontrolách v Plzeňském kraji v letech 2016 - 2020



Zdroj: vlastní

8.3 Proočkovanost hexavakcínou

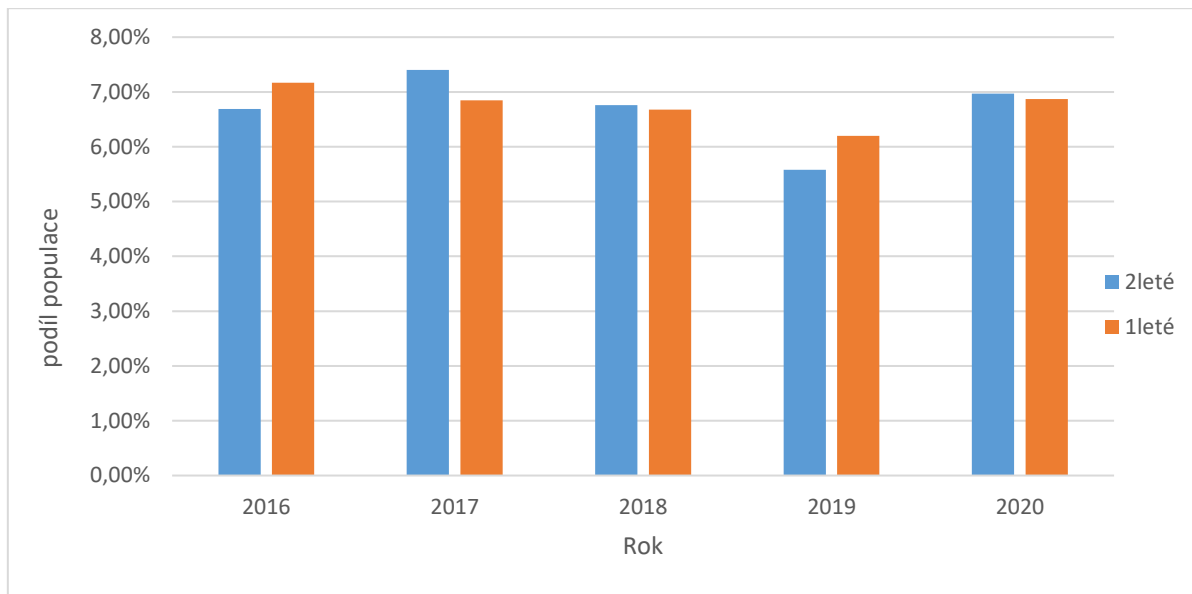
Hexavakcína je očkovací látka, která chrání před šesti onemocněními. Patří sem dětská obrna, tetanus, záškrť, černý kašel, virová hepatitida typu B a onemocnění způsobené bakterií *Haemophilus influenzae* typu B. Roku 2018 došlo ke změně v očkovacím kalendáři. Nově se očkuje podle schématu 2+1. Vakcinace se zahajuje v 9. týdnu po narození. Změnil se rozestup mezi první a druhou dávkou z jednoho měsíce na dva. Přeočkování nastává po šesti měsících. Nedonošené děti se očkují podle starého schématu 3+1. K vakcinaci se používá očkovací látka s názvem Infanrix-Hexa, která se používá od roku 2006, dále je u nás registrována vakcína Hexacima a Infanrix. (www.szu.cz)

Proočkovanost hexavakcínou v Karlovarském kraji

Informace týkající se dětí se zobrazují v příloze číslo 6. Uvádí se zde, jak jsou děti staré, jaký je rok narození, informace o plně očkovaných i o nekompletně očkovaných jedinců a jaká je velikost populace dětí v určitém roce.

V grafu č. 11 se zobrazuje procento zkoumané populace. Jedná se o jednoleté a dvouleté děti. Nejvíce dvouletých dětí bylo zkontrolováno v roce 2017. Přesně se jedná o 7,40 %. Nejvíce jednoletých dětí se kontrolovalo v roce 2016 a to konkrétně 7,17 %. v každém roce procento zkontrolovaných dětí přesáhlo 5 %.

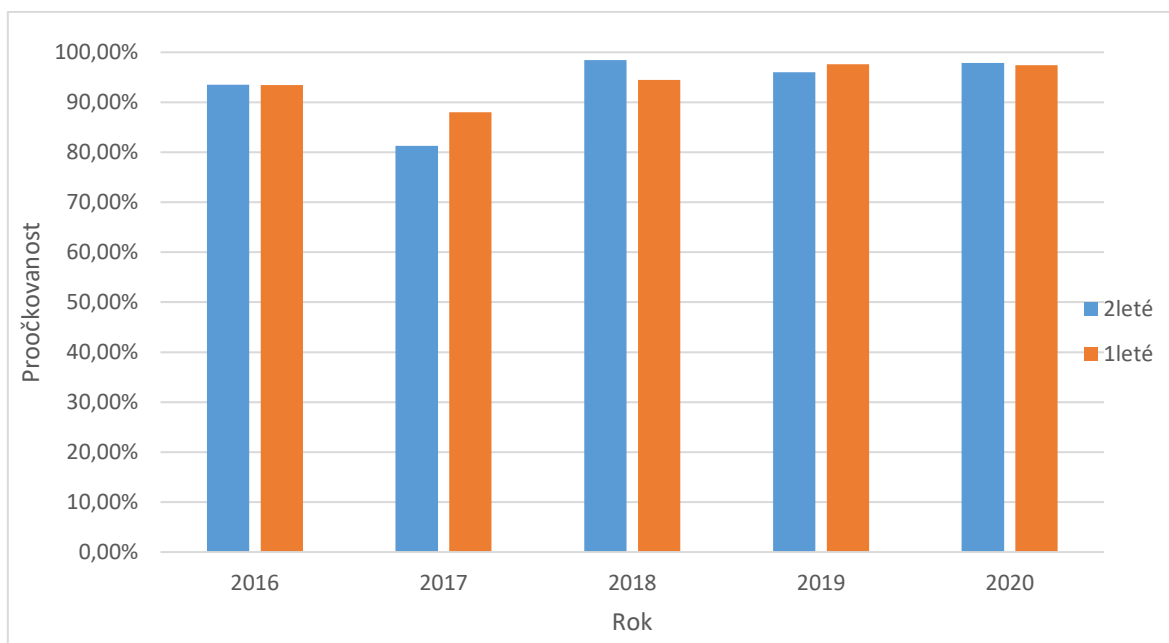
Graf č. 11 Procento zkontrolovaných dětí ve věku 1 a 2 let z celé populace jednoletých a dvouletých dětí při kontrole proočkovanosti hexavakcínou v Karlovarském kraji v letech 2016 - 2020



Zdroj: vlastní

Proočkovanost dětí hexavakcínou je zobrazena v grafu č. 12. Ani v jednom roce vakcinace nedosáhla 100 %. Nejvyšší procento vakcinace je u dvouletých dětí v roce 2016 a to přesně 98,42 %. Nejnižší je naopak u dvouletých dětí z roku 2017. Jedná se o 81,28 %.

Graf č. 12 Proočkovanost sledovaných dětí ve věku 1 a 2 let v jednotlivých administrativních kontrolách v Karlovarském kraji v letech 2016 - 2020



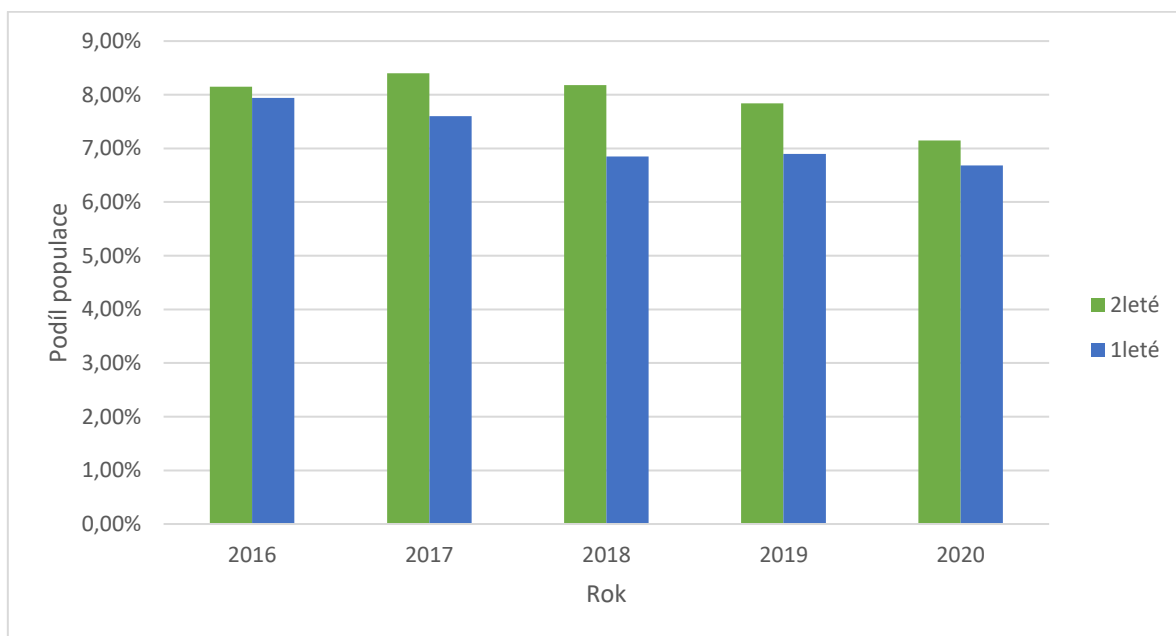
Zdroj: vlastní

Proočkovanost hexavakcínou v Plzeňském kraji

Data ohledně dětí z Plzeňského kraje je v příloze č. 7. Dají se zde dohledat informace o věku a roku narození dětí, informace o kompletním a nekompletním očkování a zprávy ohledně dětské populace v Plzeňském kraji.

V grafu č. 13 je vyznačeno procento administrativně zkontrolovaných dětí. Nejvíce zkontrolovaných dvouletých bylo v roce 2017, přesně 8,40 %, zatímco v roce 2020 bylo spočteno nejméně dvouletých dětí, přesněji 7,15 %. V roce 2020 prošlo kontrolou nejméně jednoletých dětí a nejvíce jich bylo v roce 2016. Jednalo se o 7,94 %.

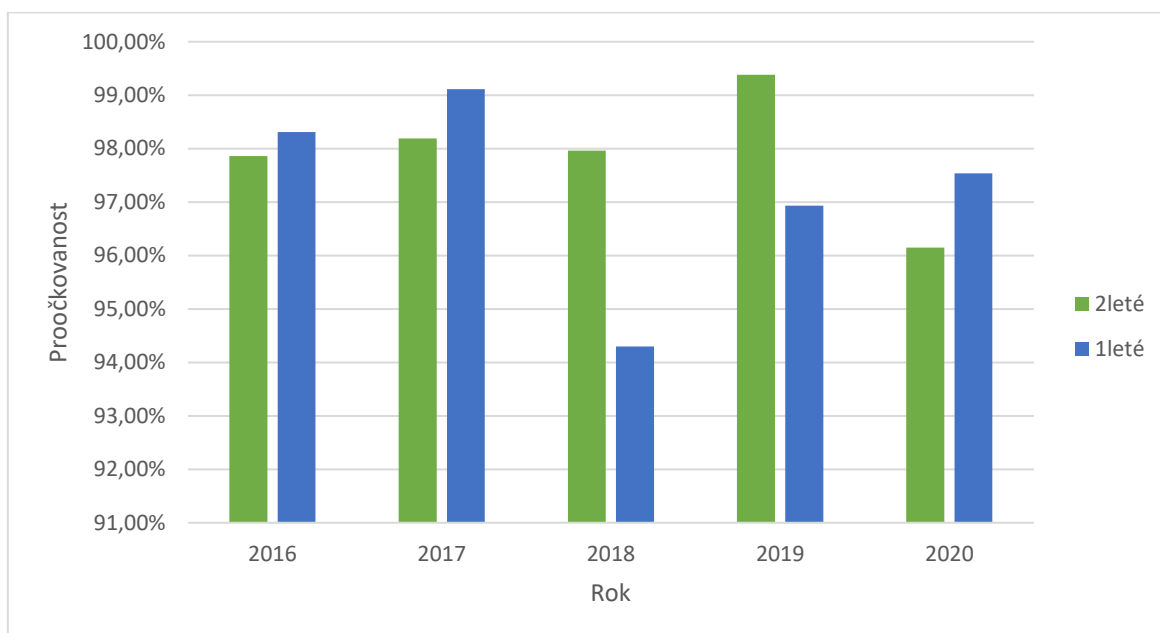
Graf č. 13 Procento zkontrolovaných dětí ve věku 1 a 2 let z celé populace jednoletých a dvouletých dětí při kontrole proočkovanosti hexavakcínou v Plzeňském kraji v letech 2016 - 2020



Zdroj: vlastní

Proočkovanost dětí hexavakcínou je vyznačeno v grafu č. 14. 100 % proočkovanost se nepodařila ani v jednom roce. Nejvyšší proočkovanost vznikla v roce 2019 u dvouletých dětí, u jednoletých to bylo v roce 2017. V roce 2018 proočkovanost u jednoletých dětí klesla pod 95 %.

Graf č. 14 Proočkovanost sledovaných dětí ve věku 1 a 2 let v jednotlivých administrativních kontrolách v Plzeňském kraji v letech 2016 - 2020

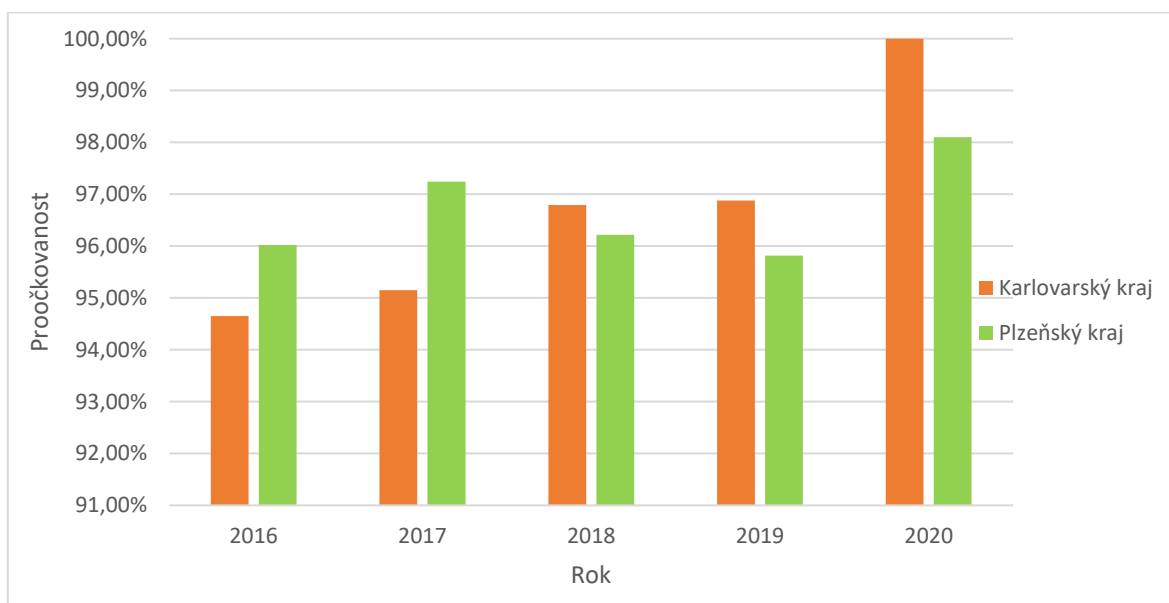


Zdroj: vlastní

8.4 Výsledky výzkumu proočkovanosti

V grafu číslo 15 je znázorněno, jak se od sebe kraje liší. Jedná se o kompletní vakcinaci očkovací látkou MMR. Výzkum se prováděl u dětí ve věku 3 let. Nejvíce proočkovaných dětí bylo v Karlovarském kraji v roce 2020. V Karlovarském kraji se proočkovanost každý rok zvyšuje. Procento proočkovanosti v Plzeňském kraji bylo také nejvyšší v roce 2020.

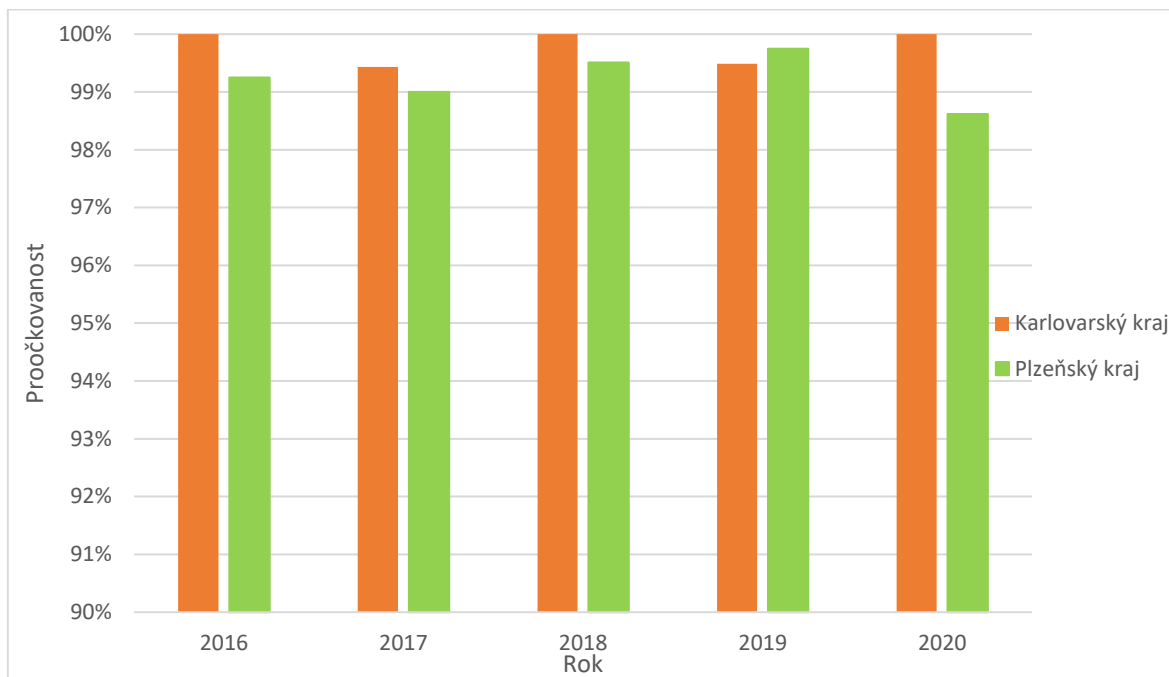
Graf č. 15 Procento dětí ve věku 3 let očkových 2 dávkami MMR vakcínou v Karlovarském a Plzeňském kraji v letech 2016 - 2020



Zdroj: vlastní

Graf číslo 16 se týká proočkovanosťi vakcínou proti virové hepatitidě typu B. Ani v jednom kraji proočkovanosť neklesla pod 95 %. V Karlovarském kraji bylo proočkováno 100 % kontrolované dětské populace v letech 2016, 2018, 2020. Zvýšený úbytek proočkovanosťi se projevil v roce 2020 v Plzeňském kraji. Bylo vakcinováno 428 dětí z 434. 6 dětí bylo očkováno nekompletně nebo vakcinaci nepodstoupilo vůbec. I přes to je však proočkovanosť v obou krajích je velmi vysoká.

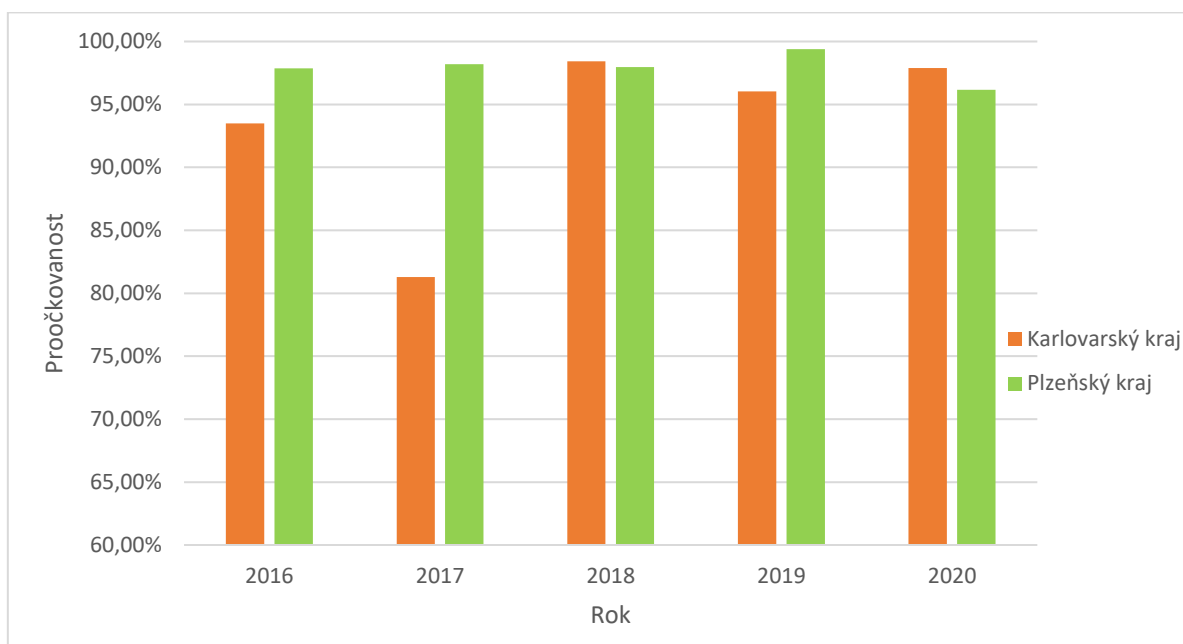
Graf č. 16 Procento dětí ve věku 14 let plně očkovaných proti VHB v Karlovarském a Plzeňském kraji v letech 2016 - 2020



Zdroj: vlastní

Graf číslo 17 zobrazuje kompletní proočkovanost hexavakcínou. Plzeňský kraj zaznamenal nevyšší proočkovanost v roce 2019. Pod 95 % proočkovanosti Plzeňský kraj neklesl. V roce 2020 však kleslo procento vakcinovaných dětí. Zatímco v Karlovarském kraji se procento proočkovanosti dostalo rovnou dvakrát pod 95 % a to v roce 2016 a 2017, kde se jedná o větší propad. Kompletně v roce 2017 bylo vakcinováno 165 dětí z 203. 38 dětí bylo očkováno nekompletně nebo k vakcinaci vůbec nedošlo. V pozdějších letech proočkovanost vzrostla.

Graf č. 17 Procento dětí ve věku 2 let plně očkovaných hexavakcínou v Karlovarském a Plzeňském kraji v letech 2016 - 2020



Zdroj: vlastní

9 DISKUZE

Ve výzkumném šetření jsem se zabývala změnami proočkovanosti dětské populace v Karlovarském a Plzeňském kraji. Zaměřila jsem se na roky 2016–2020. Hlavní myšlenkou mé práce bylo zjistit, zda se proočkovanost v krajích liší. Můj výzkum se zabývá spíše kompletně naočkovanými dětmi, ale zmínila jsem i nekompletně naočkované u určitých očkovacích látek.

První dílčí cíl jsem si zvolila, jak se liší proočkovanost u určitých očkovacích látek. Chtěla jsem zjistit, zda proočkovanost klesá nebo vzrůstá. Očekávala jsem, že proočkovanost bude postupně klesat. Z pozdějšího šetření vyplynulo, že vakcinace vakcínou MMR vzrůstá v obou krajích. Je zajímavé, že v Karlovarském kraji se neměnil zřetelně počet kontrolovaných dětí, i přesto se proočkovanost zvyšovala. Zatímco v Plzeňském kraji počet kontrolovaných dětí každým rokem klesl, ačkoli proočkovanost se zvyšovala s výjimkou roku 2019, kdy byl zaznamenán mírný pokles.

Dále jsem se zabývala očkovací látkou proti virové hepatitidě typu B. Předpokládala jsem, že proočkovanost bude velmi nízká. Zjistila jsem, že proočkovanost proti virové hepatitidě typu B je velmi vysoká. Ani u jednoho kraje se procento naočkované populace nesnížilo pod 95 %. V Karlovarském kraji v roce 2020 bylo vakcinováno 100 % kontrolovaných dětí, zatímco v Plzeňském kraji bylo naočkováno 98 % sledované populace.

Následovně jsem se zabývala očkováním hexavakcínou. Očekávala jsem, že procento naočkovaných dětí bude malé z důvodu odmítání rodiči. Očkování nekleslo pod hranici 95% ani v jednom kraji s výjimkou Karlovarského kraje u dětí narozených v roce 2016 a 2017. V těchto letech byl kontrolován přibližně stejný počet dětí jako v ostatních letech.

U druhé dílčí otázky jsem se zabývala, jak se liší vývoj vakcinace v krajích. Proočkovanost v Karlovarském kraji se mírně zvyšuje u všech typů očkovacích látek, kromě očkování hexavakcínou, kde je vidět mírný pokles proočkovanosti. V Plzeňském kraji je proočkovanost různorodá. Nejlépe je proočkovaná populace pomocí hexavakcíny. Myslela jsem si, že Karlovarský kraj bude mít menší proočkovanost u všech zmíněných vakcín. Domnívala jsem, že tento jev bude způsoben menším zastoupením dětí žijících v tomto kraji. Naopak Karlovarský kraj každý rok kontroluje stejné procento dětí, zatímco v Plzeňském kraji se procento dětí každý rok snižuje.

U třetí dílčí otázky jsem zjišťovala jak se změnil trend proočkovanosti v určitých letech. Nejvíc ustálený trend se vyskytoval u očkování proti virové hepatitidě typu B v Karlovarském kraji. Proočkovanost vakcínou měla nejprve vzrůstající trend, ale v roce 2020 došlo k prudkému poklesu v Plzeňském kraji, zatímco v Karlovarském kraji si udržel vzrůstající tendenci.

V bakalářské práci jsem si kladla i výzkumné otázky. V první otázce mě zajímalo, zda je proočkovanost v Karlovarském a Plzeňském kraji odlišná. Hlavní důvod odlišnosti je určitě jiné procento populace. V Plzeňském kraji je procento vyšší. Tudíž jsem se domnívala, že proočkovanost bude tím pádem lepší a vyšší.

Jako další otázku jsem si položila, zda se proočkovanost změnila vzhledem k pandemii vyvolané SARS-CoV-2. Jelikož pandemie v České republice začala v březnu 2020, domnívala jsem se, že se to projeví snížením vakcinace v roce 2020. U MMR vakcíny došlo naopak k nárůstu vakcinace v obou krajích, což je pravý opak mého předpokladu. U očkovací látky proti virové hepatitidě typu B došlo v Plzeňském kraji k mírnému poklesu, bohužel se mohu pouze domnívat, zda výsledky ovlivnila pandemie. V Karlovarském kraji bylo naočkováno 100% kontrolované populace. U hexavakcíny došlo v Karlovarském kraji u kompletně naočkových dětí ke zvýšení proočkovanosti o 1 % a v Plzeňském kraji došlo ke snížení o 3%.

Následně jsem se zabývala výzkumnou otázkou, z jakých důvodů je proočkovanost nízká. Myslím si, že kontrolované populace má proočkovanost na dobré úrovni. Domnívám se, že tento efekt je způsobený menším zastoupením kontrolovaných dětí. Jedná se o velmi malé procento populace. Kdyby procento kontrolované populace bylo vyšší, proočkovanost může být dokonce i nízká.

V dokumentech, které mi propůjčily KHS Karlovy Vary a Plzeň, jsou uvedeny i informace ohledně neúplného očkování dětí. Při administrativní kontrole Karlovarského kraje se za rok 2016 kontrolovalo 52 dětí. Z tohoto počtu nemělo dokončenou základní vakcinaci 16 dětí. U dětí ve věku 3 let se objevilo 5 dětí, co nemají splněné ani jedno základní očkování. U šestiletých dětí se jich vyskytlo dokonce 8, co nemají očkování vakcínou MMR. V roce 2017 se v Karlovarském kraji při administrativní kontrole hodnotilo 81 dětí, z toho 26 dětí nemělo dokončenou základní vakcinaci. U dětí ve věku 3 nebylo naočkováno 13 dětí základní očkovací dávkou MMR vakcíny. V roce 2018 při kontrole bylo zjištěno, že na území Karlovarského kraje bylo 26 dětí, kteří neměly dokončenou základní vakcinaci. Celkový počet

kontrolovaných dětí byl 50. U dětí ve věku 3 let nebylo naočkováno základní dávkou MMR vakcíny 5 dětí. U dvouletých dětí neproběhla nikdy vakcinace hexavakcínou. V roce 2019 bylo zjištěno, že na území Karlovarského kraje bylo kontrolováno 31 dětí. Z tohoto počtu u 20 dětí nebyla dokončena vakcinace. U tříletých dětí nebyly 3 děti podrobené vakcinaci. U dvouletých dětí nebylo nikdy vakcinováno 10 dětí hexavakcínou. I když je Karlovarský kraj menší než Plzeňský, vakcinace je zde na dobré úrovni.

V roce 2016 se administrativně zkontrolovalo 453 dětí ve věku 3 let. Deset dětí se nedostavilo na vakcinace a u 4 vznikla dočasná kontraindikace. Dále prošlo kontrolou 465 dětí ve věku 4 let. Rodiče odmítli očkování u 8 dětí, u dvou dětí vznikla trvalá kontraindikace a u 5 dětí nastala dočasná kontraindikace. Při kontrole u dvouletých dětí odmítlo očkování hexavakcínou 7 dětí, u 2 nastala dočasná kontraindikace. Celkový počet dětí byl 469. V roce 2017 se podrobilo kontrole 435 dětí ve věku 3 let. U 5 z nich nastala dočasná kontraindikace a 7 rodičů odmítlo očkování. Dále se kontrolovaly děti ve věk 4 let. 6 dětí se nedostavilo na vakcinaci a u 4 vznikla dočasná kontraindikace. Celkový počet dětí byl 439. U dvouletých dětí odmítlo očkování hexavakcínou 5 rodičů a u 3 dětí nastoupily dočasné kontraindikace. Při administrativní kontrole v Plzeňském kraji v roce 2018 bylo kontrolováno 423 dětí ve věku 3 let, z toho 16 dětí bylo naočkováno nekompletně a 9 dětí se na očkování MMR vakcínou nedostavilo. U dětí ve věku 4 let se kontrolovalo 491 dětí. U 6 z nich se vyskytla trvalá kontraindikace, u 12 se objevila dočasná a 24 dětí se nedostavilo. U dvouletých dětí se nedostavilo na vakcinaci 4 děti a u 2 dětí se objevila trvalá kontraindikace. Celkový počet kontrolovaných dětí byl 421. V roce 2019 při administrativní kontrole bylo zjištěno, že z počtu 431 dětí ve věku 3 let se k očkování nedostavilo 13 dětí, u 4 dětí vznikla dočasná kontraindikace a u 1 vznikla trvalá. Dále bylo zjištěno, že z 484 dětí ve věku 4 let očkování odmítlo 19 dětí a u 9 dětí vznikla dočasná kontraindikace. U dvouletých dětí při očkování hexavakcínou nevznikla žádná kontraindikace a pouze dvě děti odmítly očkování. Celkový počet byl 331 kontrolovaných dětí. V roce 2020 prošlo administrativní kontrolou 426 dětí ve věku 3 let. Z tohoto počtu se k vakcinaci nedostavilo 23 dětí na vakcinaci MMR vakcínou a u 6 vznikla dočasná kontraindikace. Dále se kontrolovali očkování dětí MMR vakcínou ve věku 4 let. K očkování se nedostavilo 5 dětí, u 3 dětí vznikla dočasná kontraindikace. U dvouletých dětí odmítlo vakcinaci 7 rodičů a u 1 dítěte nastala trvalá kontraindikace. I když se v obou krajích vyskytují odpůrci očkování, proočkovanosť obou krajů se na dobré úrovni.

I když se tato čísla mohou zdát malá, domnívám se, že by se do budoucna mohly rozšířit. Je znepokojivý fakt, že rodiče vůbec odmítali vakcinaci svých dětí. Překvapivým faktem je, že

bylo zjištěno, že mezi rodiči, kteří odmítli očkování, byli lidé se zdravotnickým vzděláním. Myslím si, že by to mohlo být způsobeno velkým množstvím falešných informací ohledně vakcinace na internetu. V dnešní době si každý může sdílet názor na sociálních sítích, vytvářet si tam skupiny lidí se stejným názorem. Domnívala jsem se, že malé procento rodičů je málo a špatně informované. Z jakých zdrojů se informují rodiče ohledně očkování? Osobně si myslím, že nejlepší zdroj informací je pediatr. Z bakalářské práce (Stelšovká, 2018, str. 53) vyplynulo, že rodiče se opravdu informují u praktického lékaře a také si dohledávají odborné články. Dále jsem se z této bakalářské práce dozvěděla, že mezi nejčastější dočasné kontraindikace rodiče uvedli zarudlé a oteklé místo vpichu, teplota a únava. To podle mě nejsou důvody k tomu, aby dítě nebylo povinně naočkované.

Je důležité abychom dbali na udržení povinného očkování a výborné úrovni z důvodu veřejné ochrany, ale i z ochrany vlastní. Z výzkumu vyplývá, že proočkovanost se posupně zvyšuje k potřebným 95 %.

10 ZÁVĚR

Hlavním cílem mé bakalářské práce bylo zjistit, jaké jsou změny proočkovanosti. Vakcinace je velice důležitá pro ochranu jedince, ale i pro ochranu veřejného zdraví pomocí kolektivní imunity. Proto je důležité udržet očkování na co nejvyšší hranici proočkovanosti.

V teoretické části jsem se zabývala celkovým popisem procesu očkování, pospala jsem povinná a dobrovolná očkování a jejich rizika. V praktické části jsme použila kvantitativní metodu zpracování. Informace, které mi poskytly KHS Karlovarského kraje a KHS Plzeňského kraje, jsem následně zpracovala a zabývala jsem se, zda se proočkovanost v krajích výrazně liší.

Zásadní problém nastává při kontrole dat u proočkovanosti. V České republice se každý rok sleduje rozdílně velký vzorek dětí, někdy je opravdu malý. Projevilo se to i na výsledcích v Karlovarském a Plzeňském kraji. Z tohoto důvodu je velmi těžké provádět analýzu a je obtížné zhodnotit, zda proočkovanost klesá nebo naopak. Domnívám se, že metodu pro kontrolu dat by chtělo lépe posoudit a možná dokonce i změnit.

I přesto se mi z vybraných dat podařilo zjistit, že proočkovanost v obou krajích je vysoká, tudíž je na velmi dobré úrovni. U některých vakcín dosahuje i 100% a to například v Karlovarském kraji u očkování proti virové hepatitidě typu B. Pomocí dílčích cílů jsem zjistila, že proočkovanost se drží na podobné úrovni. Celkově nedošlo k důležitému výkyvu. Pomocí bakalářské práce jsem chtěla ukázat, že trend proočkovanosti není úplně nepříznivý. Důležité je, že se podařilo vysokou proočkovanost udržet, případně zvýšit i v období probíhající pandemie covid-19 v roce 2020.

Myslím si, že by se mělo pokračovat na zhodnocování proočkovanosti jak v Karlovarském a v Plzeňském kraji, tak celorepublikově. Pokračování je důležité zejména vzhledem k dalšímu trvání pandemie, které přešlo i do let 2021-2022 a výrazně ovlivnilo provoz dětských ordinací. Navíc by bylo možné vyhledat starší informace ohledně proočkovanosti a analyzovat změny proočkovanosti napříč všemi kraji. Očkování je velice důležité z toho důvodu, aby se infekční nemoci nešířily nebo aby došlo k jejich úplnému vymýcení.

Cíl bakalářské práce jsem splnila. Proočkovanost v krajích nemá zásadní výkyvy, tudíž by nemělo hrozit zvýšení výskytu infekčních onemocnění. Ale je důležité, aby se v očkování dál pokračovalo, jinak by to mohlo mít nepříznivé důsledky.

11 POUŽITÁ LITERATURA

Beran, Jiří a Havlík, Jiří. 2008. *Lexikon očkování.* Praha : Maxdorf, 2008. ISBN 978-80-7345-164-6.

—. **2006.** *Pneumokokové nákazy a možnosti očkování proti nim.* Praha : Maxdorf, 2006. ISBN 978-80-7345-091-5.

Beran, Jiří. 2006. *Očkování: otázky a odpovědi.* Praha : Galén, 2006. ISBN 80-726-2380-X.

Beran, Jiří, Havlík, Jiří a Vonka, Vladimír. 2005. *Očkování: minulost, přítomnost, budoucnost.* Praha : Galén, 2005. ISBN 978-80-7262-361-7.

Dáňová, Jana a Částková, Jitka. 2008. *Očkování v České republice.* Praha : Triton, 2008. ISBN 978-80-7387-122-2.

Eleková, Ludmila. 2013. *Očkování, jeho účinky, následky a jejich léčba.* Praha : Meduňka, 2013. ISBN 978-80-905383-4-4.

—. **2013.** *Očkování, jeho účinky, následky a jejich léčba.* Praha : Meduňka, 2013. ISBN 978-80-905383-3-7.

Gregora, Martin. 2005. *Očkování a infekční nemoci dětí.* Praha : Grada, 2005. iISBN 80-247-1126-5.

Hamplová, Lidmila. 2015. *Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie, hygiena pro bakalářské studium a všechny typy zdravotnických škol.* Praha : Triton, 2015. ISBN 978-80-7387-934-1.

Hořejší, Václav a Bartůňková, Jiřina. 2009. *Základy imunologie.* Praha : Triton, 2009. ISBN 978-80-7387-280-9.

Chlíbek, Roman. 2012. *Mýty a omyly v očkování.* Olomouc : Solen, 2012. ISBN 978-80-87327-88-3.

Miller, Neil, Z. 2010. *Co možná nevíte o očkování.* Praha : Elfa, 2010. ISBN 978-80-86439-11-2.

Petráš, Marek. 2011. *Průvodce očkováním.* Praha : Josef Raabe, 2011. ISBN 978-80-86307-86-2.

Prymula, Roman a Chlíbek, Roman. 2008. *Očkování v České republice, Armádě ČR a v armádách NATO: učební text pro vysokoškolskou výuku.* Hradec Králové : Univerzita obrany, 2008. ISBN 978-80-7231-326-6.

Sears, Robert, W. 2014. *Kniha o očkování: jak se správně rozhodnout ve prospěch svého dítěte.* Praha : Argo, 2014. ISBN 978-80-257-0935-1.

Strunecká, Anna a Patočka, Jiří. 2012. *Doba jedová.* Praha : Triton, 2012. ISBN 978-80-7387-469-8.

Strunecká, Anna. 2012. *Varovné signály očkování.* Podlesí : ALMI, 2012. ISBN 978-80-87494-04-2.

Internetové zdroje:

Očkovací kalendář [online], 2022. MeDitorial+ [cit. 2022-03-20]. Dostupné z: <https://www.ockovaci-kalendar.cz/>

Vakciny.net [online], 2019. Copyright: Jan Tax [cit. 2022-03-20]. Dostupné z: <https://www.vakciny.net/AKTUALITY/AKTUALITY.html>

Státní zdravotní ústav, 2017. *Aktuality* [online]. Praha: CMS Marwel [cit. 2022-03-20]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/>

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 – Očkovací kalendář v České republice

Příloha č. 2 – Tabulka administrativních kontrol proočkovanosti MMR vakcínou v Karlovarském kraji

Příloha č. 3 – Tabulka administrativních kontrol proočkovanosti MMR vakcínou v Plzeňském kraji

Příloha č. 4 – Tabulka administrativních kontrol proočkovanosti vakcínou proti VHB v Karlovarském kraji

Příloha č. 5 – Tabulka administrativních kontrol proočkovanosti vakcínou proti VHB v Plzeňském kraji

Příloha č. 6 – Tabulka administrativních kontrol proočkovanosti hexavakcínou v Karlovarském kraji

Příloha č. 7 – Tabulka administrativních kontrol proočkovanosti hexavakcínou v Plzeňském kraji

PŘÍLOHY

PŘÍLOHA Č. 1 – OČKOVACÍ KALENDÁŘ V ČESKÉ REPUBLICĚ

Dětský očkovací kalendář hrazeného očkování v ČR platný od 1. 1. 2021



Termín Věk dítěte	Povinná hrazená očkování		Nepovinná hrazená očkování	
	Nemoc	Očkovací látka	Nemoc	Očkovací látka
od 4. dne do konce 6.týdne	Tuberkulóza (pouze u rizikových dětí s indikací) #	BCG vaccine SSI		
od započatého 9. týdne (2 měsíce věku)	Záškrt, tetanus, černý kašel, dětská obrna, virová hepatitida B, onemocnění vyvolaná Haemophilus influenzae b	Hexavakcína Hexacima 1. dávka *		
2–3 měsíce			IMO B	Meningokok B – 1. dávka**
			IPO	Pneumokok – 1. dávka ***
4 měsíce	Záškrt, tetanus, černý kašel, dětská obrna, virová hepatitida B, onemocnění vyvolaná Haemophilus influenzae b	Hexavakcína Hexacima 2. dávka*		
4–6 měsíců			IMO B	Meningokok B – 2. dávka
			IPO	Pneumokok – 2. dávka ***
11.–13. měsíc	Záškrt, tetanus, černý kašel, dětská obrna, virová hepatitida B, onemocnění vyvolaná Haemophilus influenzae b	Hexavakcína Hexacima 3. dávka*		
12.–15. měsíc			IMO B	Meningokok B – 3. dávka
			IMO A,C,W,Y	Meningokok A, C, W, Y – 1. dávka****
			IPO	Pneumokok – 3. dávka ***
od započatého 13. do dovršení 18. měsíce	Spalničky, zarděnky, příušnice	Priorix M-M-RVAXPRO 1. dávka		
od dovršení 5. do dovršení 6. roku	Spalničky, zarděnky, příušnice	Priorix M-M-RVAXPRO 2. dávka		
	Záškrt, tetanus, černý kašel	dTap vakcína Infanrix Adacel (přeočkování)		
od dovršení 10. do dovršení 11. roku	Záškrt, tetanus, černý kašel, dětská obrna	dTap-IPV vakcína Boostrix polio (přeočkování)		
od dovršení 13. do dovršení 14. roku			Onemocnění lidským papillomavirem	Cervarix, Gardasil, Gardasil 9 (celkem 2 dávky)

Zdroj: www.szu.cz

PŘÍLOHA Č. 2 – TABULKA ADMINISTRATIVNÍCH KONTROL PROOČKOVANOSTI MMR VAKCÍNOU V KARLOVARSKÉM KRAJI

Rok	Písmeno	Rok narození	Věk	Celkem dětí	Kompletně naočkováno	%	Očkováno nekompletně	%	Populace karlovarského kraje	Zkontrolováno
2016	P	2013	3	187	177	94,65%	10	5,34%	2812	6,60%
2016	P	2014	2	184	141	76,63%	43	23,37%	2749	6,69%
2017	H	2014	3	165	157	95,15%	8	4,85%	2733	6,03%
2017	H	2015	2	203	165	81,28%	38	18,72%	2740	7,41%
2018	B	2015	3	187	181	96,79%	6	3,21%	2744	6,81%
2018	B	2016	2	190	182	95,79%	8	4,21%	2809	6,76%
2019	M	2016	3	192	186	96,88%	6	3,13%	2832	6,77%
2019	M	2017	2	151	145	96,03%	6	3,97%	2704	5,58%
2020	P	2017	3	192	192	100,00%	0	0%	2697	7,11%
2020	P	2018	2	190	185	97,27%	5	2,63%	2724	6,97%

Zdroj: vlastní

PŘÍLOHA Č. 3 – TABULKA ADMINISTRATIVNÍCH KONTROL PROOČKOVANOSTI MMR VAKCÍNOU V PLZEŇSKÉM KRAJI

Rok	Písmeno	Rok narození	Věk	Celkem dětí	Kompletně naočkováno	%	očkováno nekompletně	%	Populace plzeňského kraje	Zkontrolováno
2016	P	2013	3	453	435	96,02%	18	3,98%	5624	8,05%
2016	P	2014	2	467	452	96,78%	15	3,22%	5748	8,12
2017	H	2014	3	435	423	97,24%	12	2,76%	5777	7,52%
2017	H	2015	2	427	420	98,36%	7	1,64%	5924	7,20%
2018	B	2015	3	423	407	96,22%	16	3,78%	5947	7,11%
2018	B	2016	2	491	446	90,84%	45	9,16%	6000	8,18%
2019	M	2016	3	431	413	95,82%	18	4,18%	6058	7,11%
2019	M	2017	2	484	456	94,21%	28	5,79%	6170	7,80%
2020	P	2017	3	420	412	98,10%	8	1,90%	6188	6,78%
2020	P	2018	2	441	421	95,46%	20	4,54%	6165	7,15%

Zdroj: vlastní

PŘÍLOHA Č. 4 – TABULKA ADMINISTRATIVNÍCH KONTROL PROOČKOVANOSTI VAKCÍNOU PROTI VHB V KARLOVARSKÉM KRAJI

Rok	Písmeno	Rok narození	Věk dětí	Počet dětí	Očkováno kompletně	%	Očkováno nekompletně	%	Celá populace karlovarského kraje	Zkontrolováno %
2016	P	2002	14	198	198	100%	0	0%	2764	7,16%
2017	H	2003	14	176	175	99,43%	1	0,57%	2691	6,54%
2018	B	2004	14	188	188	100%	0	0%	2682	7,00%
2019	M	2005	14	195	194	99,49%	1	0,51%	2860	6,81%
2020	P	2006	14	218	218	100%	0	0%	3193	6,82%

Zdroj: vlastní

PŘÍLOHA Č. 5 – TABULKA ADMINISTRATIVNÍCH KONTROL PROOČKOVANOSTI VAKCÍNOU PROTI VHB V PLZEŇSKÉM KRAJI

Rok	Písmeno	Rok narození	Věk dětí	Počet dětí	Očkováno kompletně	%	Očkováno nekompletně	%	Celá populace plzeňského kraje	Zkontrolováno %
2016	P	2002	14	403	400	99,25%	3	0,75%	5093	8,03%
2017	H	2003	14	400	396	99%	4	1%	5087	7,86%
2018	B	2004	14	405	403	99,51%	2	0,49%	5218	7,70%
2019	M	2005	14	408	407	99,75%	1	0,25%	5646	7,22%
2020	P	2006	14	434	428	98,62%	6	1,38%	6082	7,13%

Zdroj: vlastní

PŘÍLOHA Č. 6 – TABULKA ADMINISTRATIVNÍ KONTROLY PROOČKOVANOSTI HEXAVAKCÍNOU V KARLOVARSKÉM KRAJI

Rok	Písmeno	Rok narození	Věk dětí	Počet dětí	Očkováno kompletně	%	Očkováno nekompletně	%	Celá populace karlovarského kraje	Zkontrolováno %
2016	P	2014	2	184	172	93,48%	12	6,52%	2749	6,69%
2016	P	2015	1	198	185	93,43%	13	6,57%	2761	7,17%
2017	H	2015	2	203	165	81,28%	38	18,72%	2740	7,40%
2017	H	2016	1	192	169	88,02%	23	11,98%	2801	6,85%
2018	B	2016	2	190	184	96,84%	6	3,16%	2809	6,76%
2018	B	2017	1	181	171	94,48%	10	5,52%	2708	6,68%
2019	M	2017	2	151	144	95,36%	7	4,64%	2704	5,58%
2019	M	2018	1	169	165	97,63%	4	2,37%	2724	6,20%
2020	P	2018	2	190	186	97,89%	4	2,11%	2724	6,97%
2020	P	2019	1	192	187	97,40%	5	2,60%	2791	6,87%

Zdroj: vlastní

**PŘÍLOHA Č. 7 – TABULKA ADMINISTRATIVNÍCH KONTROL PROOČKOVANOSTI HEXAVAKCÍ-
NOU V PLZEŇSKÉM KRAJI**

Rok	Písmeno	Rok narození	Věk dětí	Počet dětí	Očkováno kompletně	%	Očkováno nekompletně	%	Celá populace karlovarského kraje	Zkontrolováno %
2016	P	2014	2	469	459	97,86%	10	2,14%	5748	8,15%
2016	P	2015	1	476	468	98,31%	8	1,69%	5984	7,94%
2017	H	2015	2	498	489	98,19%	9	1,81%	5924	8,40%
2017	H	2016	1	453	449	99,11%	4	89,00%	5954	7,60%
2018	B	2016	2	491	481	97,96%	10	2,04%	6000	8,18%
2018	B	2017	1	421	397	94,30%	24	5,70%	6142	6,85%
2019	M	2017	2	484	481	99,38%	3	0,72%	6170	7,84%
2019	M	2018	1	423	410	96,93%	13	3,07%	6130	6,90%
2020	P	2018	2	441	424	96,15%	17	3,85%	6165	7,15%
2020	P	2019	1	407	397	97,54%	10	2,46%	6089	6,68%

Zdroj: vlastní