



**UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE**  
**3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA**



**Monika Němcová**

**Očkovací kalendář – historie, současnost a  
budoucnost**  
*Vaccination Schedule – The Past, Present, and Future*

*Bakalářská práce*

Pardubice, květen 2010

Autor práce: **Monika Němcová**

Studijní program: **Specializace ve zdravotnictví**

Bakalářský studijní obor: **Veřejné zdravotnictví - kombinované**

Vedoucí práce: MUDr. Jana Dáňová, Ph.D.

Pracoviště vedoucího práce: **Ústav epidemiologie**

Datum a rok obhajoby: 18.6.2010

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci zpracovala samostatně a použila jen uvedené prameny a literaturu. Současně dávám svolení k tomu, aby tato bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

V Pardubicích dne:

.....  
Monika Němcová

## **Poděkování**

Na tomto místě bych ráda poděkovala MUDr. Janě Dáňové PhD. za cenné rady, podněty a připomínky a ochotu při zpracování mé bakalářské práce. Dále děkuji své rodině za trpělivost a všem lidem, kteří se podíleli na vyplňování dotazníků.

# OBSAH

Úvod .....	7
1 Imunitní systém, imunita .....	8
1.1 Aktivní a pasivní imunita .....	8
1.2 Typy očkovacích látek .....	9
1.3 Zásady správného očkování .....	11
2 Jednotlivá očkování .....	13
2.1 Právě neštovice .....	15
2.2 Tuberkulóza .....	16
2.3 Záškrt .....	17
2.4 Tetanus .....	18
2.5 Dávivý kašel .....	19
2.6 Dětská přenosná obrna .....	20
2.7 Spalničky .....	21
2.8 Zarděnky .....	22
2.9 Příušnice .....	24
2.10 Virová hepatitida B .....	25
2.11 Haemophilus influenzae b .....	26
2.12 Pneumokokové nákazy .....	26
2.13 Chřipka .....	28
3 Odlišnosti v očkování dětí ve světě .....	30
4 Současné očkovací kalendáře v evropských zemích a ve světě .....	36
5 Budoucnost očkování a očkovacích látek .....	48
6 Orientační dotazníkové šetření .....	50
6.1 Cíl šetření a pracovní hypotézy .....	50
6.1.1 Cíl šetření .....	50
6.1.2 Pracovní hypotézy .....	50
6.2 Výzkumný vzorek .....	51
6.3 Průběh dotazníkového šetření .....	51
6.4 Vyhodnocení výsledků .....	51
6.4.1 Vyhodnocení pilotní studie .....	51

6.4.2 Vyhodnocení finálního dotazníku .....	52
6.4.3 Vyhodnocení pracovních hypotéz .....	62
6.4.4 Diskuze .....	66
Závěr .....	68
Souhrn .....	69
Summary .....	71
Seznam použité literatury .....	73
Seznam obrázků, grafů a tabulek .....	75
Seznam příloh .....	76
Přílohy .....	77

## Úvod

Po dlouhých staletích se v celém světě objevovaly různé infekční nemoci. Přicházely ve velkých epidemiích a pandemiích a nebylo proti nim obrany ani léku a vyžádaly si vždy tisíce životů. Až koncem 18. století se začaly objevovat první úspěšné terapie a prevence vůči infekčním nákazám. Nejvýznamnější a neúčinnější v boji proti infekčním nákazám bylo a dodnes zůstává *očkování*. Objevy očkovacích látek zachránily a stále zachraňují svět před smrtícími epidemiemi. První očkovací látka, která byla použita, je očkovací látka proti černým neštovicím, po ní následovaly vakcíny proti choleře, břišnímu tyfu, záškrtu, tuberkulóze, vzteklině a mnohé další. Každý nový objev je důležitý a prospěšný, každý zachrání a pomůže další generaci lidí na celém světě.

Proto jsem si jako svou bakalářskou práci zvolila téma Očkovací kalendář – historie, současnost a budoucnost.

V následujících kapitolách budou popsána jednotlivá očkování zařazená do pravidelného očkování, historie těchto nemocí a očkování v České republice, dále odlišnosti v očkování v jiných evropských zemích a ve světě a v závěrečné kapitole obecné části se zamyslím nad budoucností očkování a nad vývojem nových očkovacích látek. Ve výzkumné části bakalářské práce bude použito orientační dotazníkové šetření, které je zaměřeno na znalosti obyvatel České republiky o očkování, očkovacích látkách a o infekčních nemocech, proti kterým probíhá v České republice pravidelné očkování.

Součástí práce budou tabulky, grafy a obrázky.

# 1 Imunitní systém, imunita

*Imunitní systém* je souhrn mechanismů zabezpečující ochranu organismu před cizorodým a infekčním materiálem a sloužící k likvidaci cizích či vlastních, potencionálně škodlivých struktur. Projevuje se obranyschopností organismů, ale na druhou stranu i autotolerancí. <sup>(11)</sup>

*Imunita* je dána schopností organismu reagovat na vstup cizorodých látek. První kontakt organismu s cizorodou látkou je spojen s tzv. primární imunitní odpovědí, kdy dochází k tvorbě protilátek třídy IgM, tyto protilátky z organismu po určité době vymizí. Díky imunologické paměti reaguje organismus po opakovaném styku s cizorodou látkou urychlenou tvorbou protilátek třídy IgG. Imunitu dělíme na přirozenou – nespecifickou a získanou – specifickou. Imunita přirozená není podmíněna předchozím stykem jedince s etiologickým agens, je dána souhrnem hostitelských mechanismů, jsou to fagocytóza, interferon, komplementový systém, lysozym a zánětlivé pochody. Imunita získaná je podmíněna předchozím kontaktem s etiologickým agens, v této souvislosti se uplatňuje paměťová složka imunitních mechanismů. Imunitu získanou dělíme na humorální – protilátkovou, tato imunita je podmíněna přítomností imunoglobulínů, tj. protilátek v organismu, především v tkáních a orgánech a na celulární-T-buňkami zprostředkovanou imunitu, ta je podmíněna přítomností aktivovaných T lymfocytů, které mají schopnost odstraňovat z organismu cizorodé látky. Imunita získaná se dále dělí podle způsobu získání na imunitu pasivní a aktivní. <sup>(3,6)</sup>

## 1.1 Aktivní a pasivní imunita

*Aktivní imunita* je navozena přirozeným či umělým způsobem na základě antigenního stimulu. Dělí se na aktivní imunitu získanou přirozeným způsobem - postinfekční a aktivní imunitu získanou umělým způsobem – postvakcinační.

Aktivní imunita získaná přirozeným způsobem se rozvíjí po určité době po prožití klinicky zjevné či inaparentní infekci. Imunita takto vzniklá má různou



délku trvání, u infekcí, které postihují povrchové slizniční struktury, bývá krátkodobá, naproti tomu u nález, které postihují hlubší struktury, je většinou dlouhodobá až celoživotní.

Aktivní imunita získaná umělým způsobem vzniká po podání očkovacích látek. Délka trvání uvedené imunity je různě dlouhá a závisí na typu použité vakcíny. Cílem vakcinace je navodit dlouhodobou až celoživotní imunitu.

*Pasivní imunita* je získána přirozeným či umělým způsobem, jedná se o vpravení hotových protilátek do organismu. Lidské tělo si tedy žádné protilátky nemusí vytvářet a imunita nastupuje ihned, tyto cizorodé látky jsou po relativně krátké době z těla vyloučeny. Ochrana je krátkodobá.

Pasivní imunita získaná přirozeným způsobem tato imunita je dána prostupem mateřských protilátek třídy IgG z matky na plod. Dále se v této souvislosti uplatňují protilátky třídy IgA, které jsou obsaženy v mateřském mléce a dostávají se do organismu dítěte při kojení. Imunoglobulíny třídy IgG a IgA chrání kojence během prvních měsíců života, průměrná doba odbourávání se pohybuje v rozmezí 3 – 6 měsíců.

Pasivní imunita získaná umělým způsobem tato imunita je navozena po podání hotových protilátek do organismu příjemce, jsou určeny k profylaxi nebo terapii různých infekcí. Účinek závisí na jejich včasném podání. Podle způsobu přípravy rozdělujeme preparáty na heterologní imunoglobulíny a homologní imunoglobulíny. Kromě pasivní imunity v oblasti humorální je možné navodit imunitu i v oblasti celulární, převodem buněk bílé krevní řady či transfuzí plné krve. <sup>(3,4)</sup>

## **1.2 Typy očkovacích látek**

Očkovací látka se používá pro aktivní imunizaci osob či zvířat. Jedná se o preparát, který obsahuje antigeny jednoho či více patogenním mikroorganismů a po aplikaci člověku či zvířeti vyvolá protilátkovou odezvu, čímž navodí vznik aktivní imunity. Podle způsobu získání antigenního materiálu lze rozlišit několik typů vakcín:

*Živé atenuované (oslabené) látky* obsahují bakteriální nebo virové kmeny, které opakovaným pasážováním na kultivačních mediích ztratily svoji patogenitu, ale zachovaly si antigenicitu. Mezi tyto vakcíny patří očkovací látka proti spalničkám, zarděnkám, příušnicím, tuberkulóze, vakcína proti žluté zimnici.

*Inaktivované (usmrcené) vakcíny* jsou suspenze usmrcených bakterií, příkladem je očkovací látka proti dávivému kašli nebo virů, vakcína proti chřipce, virové hepatitidě A, vzteklině.

*Subjednotkové a splitové (štěpené) vakcíny* tyto očkovací látky jsou připravené rozštěpením virových částic a jejich purifikací (čištěním). Tyto frakce izolované z infekčních agens vyvolávají nižší imunologickou účinnost, např. vakcíny proti chřipce.

*Toxoidy (anatoxiny)* jsou bakteriální exotoxiny, jejichž toxicita byla snížena nebo potlačena, ale antigenicita zůstala zachována, takže mohou podnítit tvorbu specifických antitoxických protilátek, např. očkovací látka proti tetanu a záškrtu.

*Polysacharidové vakcíny (chemovakcíny)* jsou očkovací látky připravené čištěním jednotlivých antigenních komponent mikroorganismů odpovědných za imunogenicitu, např. vakcíny proti meningokokovým, pneumokokovým a hemofilovým infekcím).

*Rekombinantní vakcíny* jsou připravené metodami genového inženýrství, obvykle rekombinantní technologií. Do DNK buněk je vnesen kód pro tvorbu antigenu a jejich klon produkuje syntetický antigen, např. vakcína proti virové hepatitidě typu B.

*Chemické (syntetické) vakcíny* jsou chemicky připravené očkovací látky, obsahující syntetické antigeny. Hlavní výhodou uvedených vakcín je chemická čistota a nízké výrobní náklady, např. prototypy vakcín proti malárii, HIV.

*Konjugované vakcíny* obsahují polysacharidy vázané na proteinový nosič, nejčastěji difterický nebo tetanický toxoid, např. vakcíny proti hemofilovým, pneumokokovým nebo meningokokovým infekcím.

*Autovakcíny* jsou připravovány z bakterií pocházejících z infikovaného ložiska, které se izolují, kultivují, usmrcují a podávají zpět pacientovi. Využívají se k léčbě chronických infekcí ke zvýšení imunity. <sup>(3,4,8)</sup>

## **Imunopreparáty pro pasivní imunizaci**

*Heterologní imunoglobuliny* – jsou získávány hyperimunizací produkčních zvířat, dnes převážně koní, popřípadě hovězího dobytka či ovcí.

*Homologní imunoglobuliny* – představují přípravky, které jsou získávány z lidské plasmy. <sup>(3)</sup>

### **1.3 Zásady správného očkování**

- Pravidelné očkování dětí, s výjimkou očkování novorozenců proti tuberkulóze a proti virové hepatitidě B u novorozenců HbsAg pozitivních matek, provádí příslušný praktický lékař pro děti a dorost, očkování novorozenců proti tuberkulóze a virové hepatitidě B u novorozenců HbsAg pozitivních matek provádí v porodnicích lékaři novorozeneckých oddělení.

- Zvláštní a mimořádné očkování provádějí příslušní praktičtí lékaři, lékaři závodní preventivní péče nebo lékaři zdravotního ústavu.

- Očkování proti tetanu při poraněních a nehojících se ranách provádějí lékaři, kteří ošetřují poranění nebo nehojící se rány. Očkování proti vzteklině po poranění zvířetem podezřelým z nákazy vzteklinou provádějí lékaři antirabických center při vybraných infekčních odděleních nemocnice.

- Vlastní očkování provádí lékař. Pokud ve výjimečných případech očkuje sestra, očkuje vždy v přítomnosti lékaře. Za případné komplikace při očkování však nese právní odpovědnost lékař. Po provedení očkování je lékař povinen provést o něm záznam do očkovacího průkazu a do zdravotního průkazu dítěte.

- V České republice se k očkování používají registrované vakcíny, schválené Státním ústavem pro kontrolu léčiv a ministerstvem zdravotnictví. Pravidelné očkování je prováděno podle ustanovení v platné vyhlášce (v současné době vyhláška MZČR č. 537/2006 Sb. ve znění vyhl. č. 65/2009 Sb.).

- Současně lze očkovat na různá místa těla živé i neživé očkovací látky. Pokud není provedeno podání různých očkovacích látek současně, dodržuje se po podání živých látek interval jeden měsíc a po podání neživých očkovacích látek

čtrnáct dní, po očkování proti tuberkulóze lze očkovat nejdříve za dva měsíce, avšak vždy po zhojení prvotní reakce.

- Důležité je správné skladování vakcín a následná manipulace s nimi. Inaktivované vakcíny se skladují v suchu a temnu při teplotě +2°C až +8°C, tyto vakcíny je nutné chránit před mrazem. Živé vakcíny se skladují v temnu při teplotě +2°C až +8°C, popřípadě pod 0°C podle doporučení výrobce. Před vlastním očkováním je nutné překontrolovat, zda očkovací látka nevykazuje určité změny, které by svědčily o poklesu kvality, zároveň je vhodné opakovaně překontrolovat expirační dobu vakcíny.

- Očkován může být pouze pacient způsobilý k očkování. Z důvodu možné postvakcinační reakce musí každý očkováný jedinec setrvat alespoň 30 minut v klidu pod dohledem lékaře. Dále je třeba poučit osoby po vakcinaci, aby se vyvarovaly zvýšené námahy následujících 48 hodin.

- U dítěte i dospělého, u nichž došlo k výskytu závažné postvakcinační reakce, je očkující lékař povinen zajistit specializované vyšetření podle charakteru reakce (neurologické, imunologické ...)

- V případě očkování dětí s určitou zdravotní stigmatizací či s jiným faktorem znemožňujícím očkování v ordinaci praktického lékaře je nutné zajistit konzultaci a případné doočkování na specializovaných pracovištích. <sup>(4, 6)</sup>

## 2 Jednotlivá očkování

### *Historie*

Již po tisíciletí je známo, že lidé, kteří přežili infekční onemocnění, jen velmi zřídka onemocní stejnou nákazou. Ve středověku, při morových nákazách, osoby, které pečovaly o nemocné, morem neonemocněly. Ve staré Číně existovaly pokusy, jak zabránit nebo předejít pravým neštovicím, které se projevují vznikem puchýřků. V západní Evropě se o zavedení variolizace zasloužila manželka britského velvyslance v Turecku lady Mary Wortley Montaguová, která se s variolizací seznámila v Istanbulu. Po návratu do vlasti nechala veřejně svou dceru očkovat obsahem neštovičných puchýřků. Po Anglii byl tento způsob prevence proti pravým neštovicím zaváděn v dalších zemích Evropy. Koncem 18. století umíral na onemocnění pravými neštovicemi jeden z deseti nakažených. V té době si anglický venkovský lékař Edward Jenner všiml, že dojičky, které prodělaly kravské neštovice, nikdy neonemocněly pravými neštovicemi. Tato skutečnost ho přivedla na myšlenku přenést virus kravských neštovic na zdravého jedince a vytvořit tak u něj přirozenou ochranu proti neštovicím.

Základy novodobé preventivní medicíny byly položeny v 18. století. Dalším průkopníkem v oblasti imunologie byl Louis Pasteur, kterému se podařilo připravit vakcínu proti vzteklině. Dále Pasteurovi experimenty s kuřecí cholerou a slezinnou snětí představovaly novou vědeckou epochu v oblasti očkování.

Devatenácté století přineslo další tři očkovací látky, vakcínu proti tyfu, choleře a moru.

Na počátku 20. století bylo již zřejmé, že infekčním nemocem, které po staletí masově ohrožovaly celé populace, je možné se bránit očkováním. Do konce 2. světové války se podařilo připravit očkovací látky proti záškrtu, proti dávivému kašli, proti tetanu, proti tuberkulóze a proti chřipce. Po 2. světové válce došlo k posunu chápání významu očkování. Infekční nemoci, které se mohly rychle a snadno se šířit a vůči kterým existovaly nebo byly později vyvinuty očkovací látky, se postupně likvidovaly masovým, celoplošným a regulovaným očkováním.

(9)

## Historie v České republice

V České republice má prevence infekčních onemocnění očkováním dlouhou tradici. Vždyť již v roce 1821 na základě císařského dokumentu se u nás začalo očkovat proti pravým neštovicím, v roce 1918 profylakticky proti vzteklině, v roce 1946 proti záškrtu a v roce 1947 proti tuberkulóze. Po zavedení pravidelného očkování výskyt infekcí, proti kterým se očkuje, rychle klesal. U dětské obrny se ve velmi krátké době dosáhlo eliminace. Prakticky se nevyskytuje záškrť, vymizel tetanus u dětí, spalničky se staly vzácnou nákazou. V posledních letech se udržuje nízký výskyt zarděnek, příušnic. Většina těchto infekcí byla před zavedením očkování příčinou úmrtí stovek dětí ročně. <sup>(2)</sup>

Tabulka 1. Přehled zahájeného očkování v České republice

Onemocnění	Rok zahájení očkování v ČR	Poznámka
Pravé neštovice	1821	císařský dokument
	1919	povinné - ukončeno v roce 1980
Vzteklina	1918	profylakticky
Tuberkulóza	1923	první použití
	1953	Povinné
Záškrť	1946	
	1958	trojvakcína DiTePe
Tetanus	1952	děti v kolektivech
	1958	trojvakcína DiTePe
Dávivý kašel	1951	
	1958	trojvakcína DiTePe
Dětská obrna	1960	všechny děti - vakcína živá
Spalničky	1969	všechny děti
	1996	trojkombinace Trivivac
Zarděnky	1982	12-ti leté dívky
	1986	všechny 2 leté děti
	1996	trojkombinace Trivivac
Příušnice	1987	Mopavac
	1996	trojkombinace Trivivac
VHB	1982	Očkování rizikových skupin
Hib	2001	Engerix-B, novorozenci a děti ve věku 12 let
	2001	Tetract - Hib (kombinace DiTePe + HiB)

(2, 4)

## 2.1 Právě neštovice

### *Historie*

Za uplynulé věky podlehly pravým neštovicím stovky milionů lidí ve všech světadílech. Za pravlast se považuje Čína nebo Indie, tato nemoc zde měla i své bohy. Ve středověku byly neštovice považovány za Boží trest za hříšný život, a proto byla každá léčba bezvysledná. Do střední Evropy zavlekli neštovice patrně vracející se křižáci. V 17. a 18. století řádila v Evropě epidemie neštovic, v té době postihovala každoročně přes milion lidí, z nichž 20 – 60 % umíralo a z přeživších až 30 % oslepo. U dětí do 5 let byla smrtnost 80-98 %. Po postupném zavádění očkování proti neštovicím onemocnění zvolna ubývalo. V Čechách byla velká epidemie v 2. polovině 19. století, poslední onemocnění u nás bylo v roce 1924 a v roce 1967 u importovaného případu z Indie. Až do roku 1966 bylo každý rok hlášeno 10 – 15 milionů nových onemocnění, především v jihovýchodní Asii, v jižní Americe a v řadě zemí Afriky. V roce 1966 zahájila Světová zdravotnická organizace eradikační program. Poslední známý případ této nemoci pochází z roku 1977. Po ukončení tohoto eradikačního programu roku 1980, kdy WHO prohlásilo právě neštovice za zcela vyhubené, bylo rozhodnuto zničit všechny laboratorní vzorky původce choroby, zůstat měly pouze ve dvou laboratořích – v USA a Rusku.

### *Klinický obraz*

Onemocnění se klinicky vyskytovalo ve dvou základních formách, variola major a variola minor. Kromě toho se u varioly major vyskytovaly další dvě, vzácné formy – hemoragická a maligní. Hemoragická forma se objevovala u 3 % pacientů a byla téměř 100 % smrtelná. Inkubační doba onemocnění byla 12 – 14 dnů, po této době se objevovaly příznaky podobné chřipce, po dvou až čtyřech dnech se objevovaly typické neštovičné změny na kůži, sliznici nosu a úst. Po čtyřech až sedmi dnech trvání vyrážky dochází k nástupu horečky a řada nemocných umírá v důsledku oběhového selhání nebo komplikací, při uzdravení na kůži zůstávají dolíčkovité jizvy, především na tváři a to na celý život. <sup>(2, 11)</sup>

*Očkování v ČR* - Očkování ukončeno v roce 1980.

## 2.2 Tuberkulóza

### *Historie*

Tuberkulóza provází lidskou populaci od pradávna, o čemž svědčí nálezy tuberkulózní spondylitidy u egyptských mumií z let 4000 – 2000 př. Kr., jakož i u indiánů z předkolumbovského období. Počet onemocnění se prudce zvýšil se vznikem průmyslové revoluce v Evropě a USA v 17. – 19. století. Téměř každý druhý nakažený člověk ve věku mezi 15. až 40. rokem umíral na tuberkulózu, která tak zavinila asi jednu sedminu všech úmrtí. V roce 1882 německý bakteriolog Robert Koch objevil původce tuberkulózy, v roce 1890 připravil kožní test ke zjištění přítomnosti tuberkulózní nákazy – tuberkulinový test. V roce 1908 zahájili společně Albert Calmette a Camille Guérin práci na přípravě očkovací látky obsahující živý tuberkulózní oslabený bacil, který získali několikanásobnou kultivací bakterie *Mycobacterium bovis*. V roce 1921 tuto očkovací látku poprvé použili pro perorální očkování novorozence, jehož matka zemřela na tuberkulózu. Očkování bylo úspěšné. <sup>(2, 9)</sup>

### *Klinický obraz*

Klinický obraz je rozmanitý, příznaky vycházejí z lokalizace procesu. Nejčastější je onemocnění plic, ale mohou být postiženy i kosti, klouby, mozkové pleny, kůže, trávicí ústrojí, ledviny, oko. K primární infekci dochází obvykle v dětství, kdy se primární ložisko vyhojí a zvrápenatí. U dospělých se spíše jedná o vzplanutí nákazy v ložisku, kde perzistují původci, může však dojít i k exogenní opakované infekci. K nejnebezpečnějším formám tuberkulózy patří zánět mozkových blan a postižení více orgánů současně. V těchto případech je úspěch nejistý a nemocný je ohrožen smrtí nebo těžkými, zpravidla neurologickými následky. Léčba tuberkulózy trvá několik měsíců. <sup>(5, 6, 10)</sup>

### *Očkování v ČR*

Očkování proti tuberkulóze se provede nejdříve čtvrtý den a nejpozději do konce šestého týdne po narození dítěte. Pokud nelze očkování provést v uvedených termínech, provede se až po skončení základního očkování prováděného v rámci pravidelného očkování dětí, to neplatí, jde-li o novorozence patřící do dispenzární skupiny kontaktů s aktivní tuberkulózou, kteří se proti



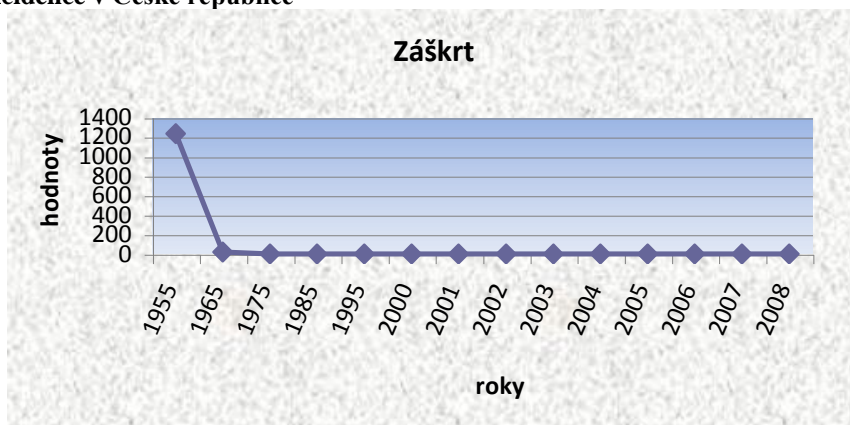
tuberkulóze očkují přednostně před ostatním očkováním. Očkují se jen děti s negativním tuberkulínovým testem. Přeočkování se neprovádí. <sup>(13)</sup>

## 2.3 Záškrt

### Historie

Záškrt je onemocnění pouze lidské a je známé odpradáвна. První popisy pocházejí od Hippokrata z 5. století př. Kr. a hovoří o nebezpečí udušení při této chorobě. V Evropě je první popis nemoci od španělského lékaře F. Lopeze de Villalobos z 15. – 16. století. Klinicky záškrt popsal a pojmenoval v roce 1821 Pierre Fidele Bretonneau. Téměř o padesát let později německý bakteriolog Edwin Klebs objevil původce záškrtu – bakterii *Corynebacterium diphtheriae*. Koncepti očkování proti záškrtu vytvořil Theobald Smith v roce 1907. <sup>(2, 9)</sup>

Graf 1: Incidence v České republice



### Klinický obraz

Je akutní onemocnění vyvolané bakterií *Corynebacterium diphtheriae*, která je vysoce odolná vůči zevním vlivům, a proto může přežívat v prachu nebo zaschlém hlenu i několik týdnů, aniž by ztratila své nebezpečné vlastnosti. Postihující primárně tonzily, hltan a hrtan, kde dochází k zánětu s tvorbou pablán, sekundárně může dojít k poškození mnoha orgánů včetně myokardu, centrálního nervového systému a ledvin. Časně obrny postihující měkké patro vedou k poruchám při polykání, pozdní formy obrny se mohou šířit na končetiny a svalstvo trupu. Před zavedením léčby antibiotiky dosahovala úmrtnost u těžkých forem s postižením hrtanu až 50 %. <sup>(5, 6, 10)</sup>

## *Očkování v ČR*

Kombinovaná vakcína proti záškrtu, tetanu, dávivému kašli, invazivnímu onemocnění vyvolanému původcem *Haemophilus influenzae b*, přenosné dětské obrně a virové hepatitidě B.

Základní očkování se provede v době od započatého třináctého týdne po narození dítěte, vždy však až po zhojení postvakcinační reakce proti tuberkulóze, a to třemi dávkami v průběhu prvního roku života dítěte, podanými v intervalech nejméně jednoho měsíce mezi dávkami, a čtvrtou dávkou podanou nejméně 6 měsíců po podání třetí dávky. Přeočkování proti záškrtu, tetanu a dávivému kašli se provede v době od dovršení pátého do dovršení šestého roku věku dítěte. Přeočkování proti záškrtu, tetanu a dávivému kašli s acelulární perkusovou složkou spolu s aplikací páté dávky inaktivované očkovací látky proti přenosné dětské obrně se provede od dovršení desátého do dovršení jedenáctého roku věku dítěte. U osob očkovaných hexavalentní očkovací látkou se přeočkování proti tetanu provede od dovršení dvacetipěti let do dovršení dvacetišesti let věku, další přeočkování se provede po každých 10 až 15 letech. <sup>(13)</sup>

## **2.4 Tetanus**

### *Historie*

Již egyptští a později řečtí a římské lékaři znali vztah mezi poraněním a vznikem křečí. Původce onemocnění, bakterii *Clostridium tetani*, objevil Arthur Nicolaier v roce 1884. O několik let později, v roce 1890, německý bakteriolog Emil von Behring a japonský bakteriolog Šibasaburo Kitasato zjistili, že tato bakterie produkuje toxin, který způsobuje tuto infekční chorobu. V roce 1915, během první světové války, byl proveden pokus, každému zraněnému vojáku bylo podáno protitetanové sérum, připravené z koňské plazmy. Výsledek byl pozoruhodný, u takto ošetřených vojáků nedošlo téměř k žádnému onemocnění tetanem. Základy dnešní očkovací látky položili Santiago Ramón a Zoeller v roce 1927, kteří připravili očkovací látku částečnou izolací a detoxikací tetanického toxinu z původní bakterie. <sup>(2,9)</sup>

### *Klinický obraz*

Onemocnění je charakterizované ochrnutím kosterního svalstva vyvolaného působením tetanického toxinu. Spazmy postihují nejdříve obličejové, později zádové svaly a potom se rozšíří i na dýchací svaly. Smrtnost je stále vysoká (30-90%) závisí na infekční dávce, věku, vnímavosti a včasnosti terapie. V rozvojových zemích je problémem *novorozenecký tetanus*, který vzniká při kontaminaci pupečního pahýlu dítěte. <sup>(5, 6)</sup>

### *Očkování v ČR*

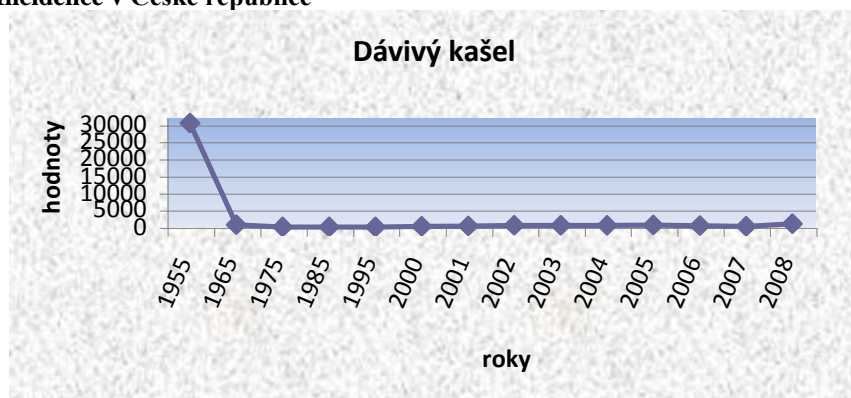
Kombinovaná vakcína proti záškrtu, tetanu, dávivému kašli, invazivnímu onemocnění vyvolanému původcem *Haemophilus influenzae b*, přenosné dětské obrně a virové hepatitidě B. /VIZ 2.3/

## **2.5 Dávivý kašel**

### *Historie*

Onemocnění dávivým kašlem se poprvé objevilo ve Francii v roce 1414. V roce 1578 v Paříži došlo k velké epidemii, při níž byla mimořádně vysoká úmrtnost mezi kojenci a batolaty. Po celé 18. století probíhali epidemie dávivého kašle s těžkým průběhem v celé Evropě i v Americe. Původce dávivého kašle objevili mikrobiologové Jules Bordet a Octavian Gangou. Bakterie dostala jméno podle svého objevitele - Bordetella. V roce 1912 byly připraveny první očkovací látky, které byly určeny hlavně k léčbě, a ne k prevenci. První úspěšné pokusy očkování dětí, které vedly ke snížení četnosti tohoto onemocnění, začaly v roce 1923. Od roku 1945 bylo zahájeno celoplošné očkování po celém světě. <sup>(2,9)</sup>

**Graf 2: Incidence v České republice**



### *Klinický obraz*

Onemocnění se šíří kapénkami vzdušnou cestou a je vysoce nakažlivé, probíhá ve třech stádiích, ve stádiu katarálním, které se projevuje suchým dráždivým kašlem, ve stádiu záchvatovitým, projevující se záchvatovitým kašlem provázený často zvracením a stádiem ustávání kašle a rekonvalescence. Vyskytují se lehké formy, dokonce i inaparentní nákazy. V minulosti byl dávivý kašel častým onemocněním zejména u dětí předškolního věku. <sup>(5, 6)</sup>

### *Očkování v ČR*

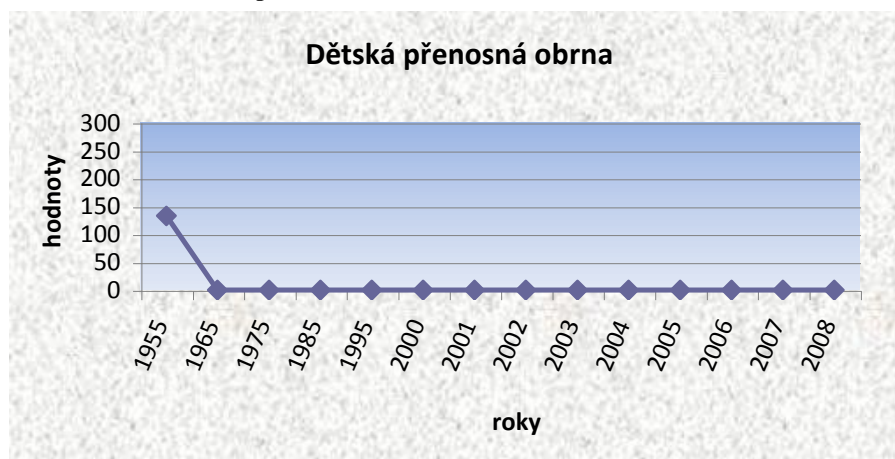
Kombinovaná vakcína proti záškrtu, tetanu, dávivému kašli, invazivnímu onemocnění vyvolanému původcem *Haemophilus influenzae b*, přenosné dětské obrně a virové hepatitidě B. /VIZ 2.3/

## **2.6 Dětská přenosná obrna**

### *Historie*

Sporadická onemocnění se vyskytovala jistě od nejdávnějších dob. Ale až do 19. století byly uváděny jen ojedinělé případy s nepřesnými popisy a na začátku téhož století i malé epidemie u dětí v zemědělských oblastech. Teprve až v roce 1838 německý lékař Jakob von Heine popsal klinické projevy dětské obrny. V roce 1890 švédský dětský lékař Karl Oskar Medin zjistil, že toto onemocnění je přenosné a o téměř dvacet let později se podařilo Karlu Landsteinerovi identifikovat virus dětské obrny – poliovirus. První vakcínu, která obsahovala usmrcené polioviry, připravil a zavedl Jonas E. Salk v roce 1954. Brzy poté uvedl Albert Bruce Sabine novou vakcínu proti dětské přenosné obrně, která obsahovala živé oslabené polioviry. <sup>(2,9)</sup>

**Graf 3: Incidence v České republice**



### *Klinický obraz*

Infekce zpravidla probíhá inaparentně, u několika procent lidí vyvolává lehká chřipková onemocnění a výjimečně se projeví jako aseptická meningitida, která může být provázena obrnami svalů. V České republice se poliomyelitida díky očkování zavedenému na počátku šedesátých let již nevyskytuje. <sup>(5, 6)</sup>

### *Očkování v ČR*

Kombinovaná vakcína proti záškrtu, tetanu, dávivému kašli, invazivnímu onemocnění vyvolanému původcem *Haemophilus influenzae b*, přenosné dětské obrně a virové hepatitidě B. /VIZ 2.3/

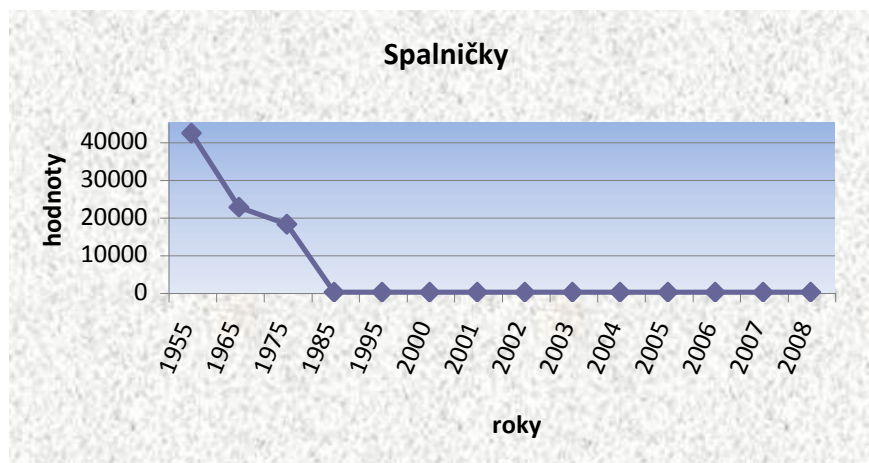
## **2.7 Spalničky**

### *Historie*

První zprávy o možném výskytu spalniček v Evropě pocházejí ze 7. století, z doby tažení asijských a severoafrických národů do Evropy. Teprve perský lékař Rhazes, na počátku 10. století, odlišil spalničky od pravých neštovic a popsal jejich příznaky. V Evropě jsou spalničky poprvé uváděny v londýnské výroční zprávě z roku 1629. Jako samostatné onemocnění je popsal až v roce 1675 anglický lékař Thomas Sydenham při jedné z velkých epidemií v Londýně. Od konce třicátých let se vědci snažili vyvinout a připravit vakcínu proti spalničkám. Teprve v padesátých letech se podařilo Johnu Franklinu Endersovi a jeho kolegům připravit živou oslabenou spalničkovou vakcínu získanou

mnohonásobným pomnožením a oslabením původního divokého spalničkového viru. <sup>(2,9)</sup>

**Graf 4: Incidence v České republice**



### *Klinický obraz*

Infekce se přenáší kapénkovou infekcí, je to vysoce nakažlivé onemocnění projevující se horečkou, zánětem spojivek a drobnou vyrážkou. Dosti častými komplikacemi je zápal plic nebo středního ucha. Vzácnou komplikací je postižení centrálního nervového systému. V České republice se díky dlouhodobému očkování všech dětí vyskytují jen vzácně sporadické případy onemocnění, nejčastěji importované. <sup>(2,5, 6)</sup>

### *Očkování v ČR*

Kombinovaná vakcína proti spalničkám, zarděnkám a příušnicím.

Základní očkování se provede živou očkovací látkou, a to nejdříve první den patnáctého měsíce narození dítěte. Přeočkování se provede za 6 až 10 měsíců po provedeném základním očkování, v odůvodněných případech i později s tím, že horní věková hranice pro podání očkovací látky není omezena. <sup>(13)</sup>

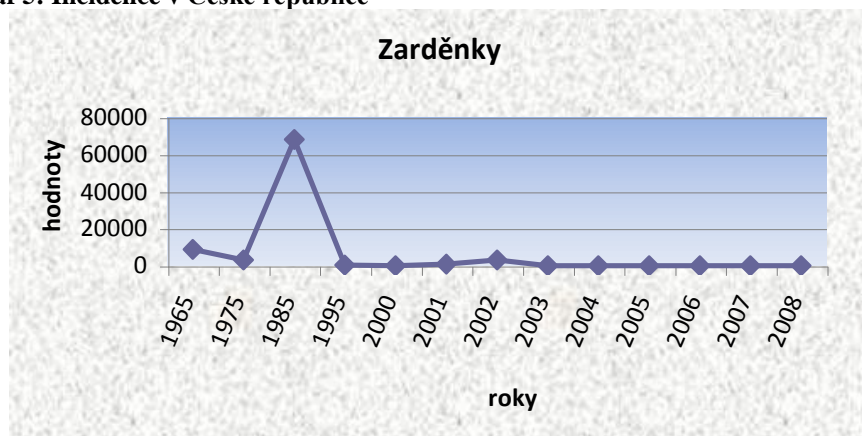
## **2.8 Zarděnky**

### *Historie*

Onemocnění se jistě vyskytovalo odedávna, ale nebylo rozlišováno od spalniček. Teprve mezinárodní kongres v Londýně v roce 1881 však uznal

zarděnky jako samostatné onemocnění. V roce 1841 si oční lékař Norman McAlister Gregg všiml, že se významně zvýšil výskyt slepoty u dětí, jejichž matky prodělaly zarděnky v prvních třech měsících těhotenství. Virus zarděnek se podařilo izolovat Wellerovi a Nevovi v Bostonu a Parkmanovi, Beuscherovi a Artensteinovi ve Washingtonu v roce 1962. V letech 1962 -1963 došlo k pandemii v Evropě, která se postupně rozšířila i na území Spojených států amerických v letech 1964-65. Tehdy bylo postiženo tisíce novorozenců infikovaných matek. První očkovací látky proti zarděnkám byly s úspěchem zavedeny do praxe od roku 1969. <sup>(2, 9)</sup>

**Graf 5: Incidence v České republice**



### *Klinický obraz*

Jedná se o mírně probíhající onemocnění s teplotami, zduřením uzlin a skvrnitou vyrážkou. Až u jedné poloviny infikovaných probíhá nákaza inaparentně. Komplikace jsou vzácné. Při infekci těhotné ženy na počátku těhotenství může dojít k transplacentárnímu přenosu na plod, jeho generalizované infekci a potratu. Při udržení těhotenství dochází k poškození plodu různé závažnosti. Hovoří se o vrozeném zarděnkovém syndromu, který se projevuje poškozením mozku, oka, srdce. <sup>(5, 6)</sup>

### *Očkování v ČR*

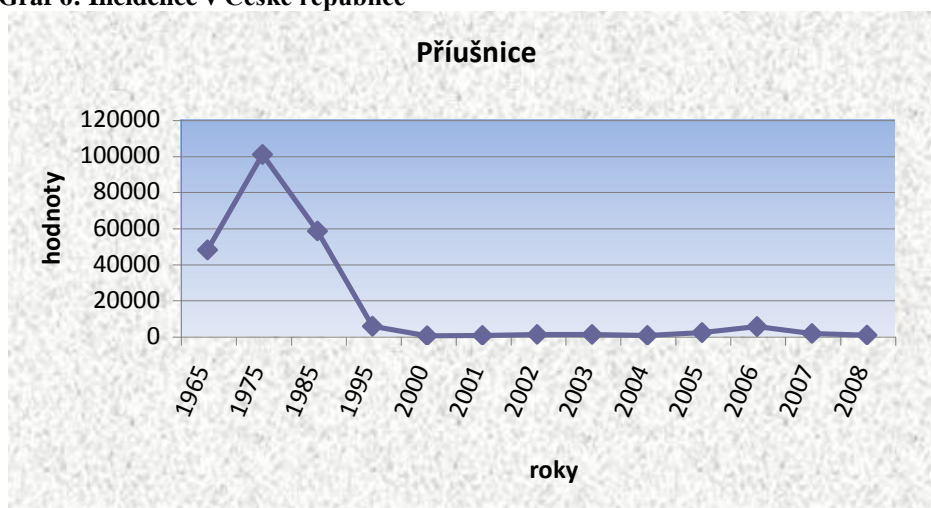
Kombinovaná vakcína proti spalničkám, zarděnkám a příušnicím.  
/VIZ 2.7/

## 2.9 Příušnice

### Historie

První zmínka o příušnicích je v Hippokratově knize z 5. st. př. Kr., při níž docházelo k nehnisavému zduření tváře a u mužů k bolestivému zvětšení a zánětu varlat. Americký virolog John Franklin Enders ve spolupráci s Josephem Stokesem vyvinuli již v roce 1948 první preventivní očkovací látku proti příušnicím, která obsahovala usmrcený virus příušnic. Tato vakcína avšak neposkytovala dostatečnou ochranu u všech očkovaných osob. Dnešní živou oslabenou virovou vakcínu proti příušnicím se podařilo připravit a vyvinout americkým vědcům Mauriceovi Ralphovi Hillemanovi a Eugeneovi Buynakovi v roce 1966. <sup>(2,9)</sup>

Graf 6: Incidence v České republice



### Klinický obraz

Onemocnění se projevuje jako akutní virový zánět slinných žláz. Komplikacemi bývá postižení pohlavních žláz u dospívajících chlapců, poškození plen mozkových, slinivky břišní. Infekce probíhá často inaparentně. Onemocnění postihuje všechny vnímavé osoby, většinou děti. <sup>(5, 6, 10)</sup>

### Očkování v ČR

Kombinovaná vakcína proti spalničkám, zarděnkám a příušnicím.  
/VIZ 2.7/



## 2.10 Virová hepatitida B

### *Historie*

Epidemii žloutenky popsal již v 5. st. př. Kr. Hippokrates, šlo však jistě o různá onemocnění, která poškozují játra. Epidemie žloutenek byly později popisovány opakovaně, zvláště za válek v 19. a 20. století. Během 20. století bylo opakovaně pozorováno, že ke žloutence došlo za dlouhou dobu u osob, které dostaly nebo dostávaly injekce či transfúze krve nebo krevních derivátů. Objevení viru hepatitidy typu B je velký vědecký úspěch 20. století. První očkovací látka, která byla připravena ze séra nakažených osob, byla vyrobena a patentována v roce 1971. Dnes se již nepoužívá. Nové technologie založené na manipulaci s geny přinesly své praktické využití. Od roku 1982 se celoplošně používá geneticky připravená očkovací látka proti virové hepatitidě typu B. <sup>(2,9)</sup>

### *Klinický obraz*

Jedná se o klinicky závažné onemocnění s primárním postižením jater. Ačkoli se virus množí pouze v játrech, může na podkladě imunologických reakcí dojít i k poškození jiných tkání. Průběh onemocnění je závislý na infekční dávce a vnímavosti exponované osoby. Po prožití akutního onemocnění dochází k dlouhodobé, někdy i celoživotní perzistenci viru v jaterních buňkách. Perzistence se může projevit více či méně závažnými příznaky poškození jater nebo pouhým nosičstvím viru bez klinických příznaků a subjektivních obtíží. <sup>(5, 6)</sup>

### *Očkování v ČR*

Kombinovaná vakcína proti záškrtu, tetanu, dávivému kašli, invazivnímu onemocnění vyvolanému původcem *Haemophilus influenzae b*, přenosné dětské obrně a virové hepatitidě B. /VIZ 2.3/

Základní očkování novorozenců HBsAg pozitivních matek se provede jednou dávkou očkovací látky proti virové hepatitidě B, přičemž první dávka se aplikuje ještě před podáním očkovací látky proti tuberkulóze, a to nejpozději do 24 hodin po narození dítěte. V očkování těchto dětí se dále pokračuje od šestého týdne po narození dítěte hexavalentní očkovací látky.

V případě dětí, které proti virové hepatitidě B nebyly očkovány hexavalentní očkovací látkou, se provede toto očkování v době od dovršení dvanáctého do dovršení třináctého roku věku dítěte.

Dále se očkování provede aplikací tří dávek očkovací látky u fyzických osob při rizikové expozici biologickému materiálu, které mají být zařazeny do pravidelných dialyzačních programů nebo nově přijatých do domovů pro osoby se zdravotním postižením nebo do domovů se zvláštním režimem. <sup>(13)</sup>

## **2.11 Haemophilus influenzae b**

### *Historie*

První, kdo odhalil zákeřnou bakterii *Haemophilus influenzae* byl vědec Richard Pfeiffer v roce 1890. Delší dobu byl považován za původce chřipky. Teprve za chřipkové pandemie v letech 1918-1919 bylo ověřeno, že není původcem chřipky. Až v sedmdesátých letech dvacátého století se vědcům podařilo vyvinout a připravit první očkovací látky proti haemophilovým nákazám. <sup>(2,9)</sup>

### *Klinický obraz*

Klinické projevy této infekce postihující nejčastěji děti do 3 let, mají široké spektrum. Infekce může zůstat lokalizována na sliznicích respiračního traktu a komunikujících dutin (epiglotitida, sinusitida), velmi často však dochází k bakteriémii a postižení mozkových blan, srdce, kostí, kloubů, plic a jiných orgánů. Infekce často také imituje obraz dávivého kašle. <sup>(5,6)</sup>

### *Očkování v ČR*

Kombinovaná vakcína proti záškrtu, tetanu, dávivému kašli, invazivnímu onemocnění vyvolanému původcem *Haemophilus influenzae* b, přenosné dětské obrně a virové hepatitidě B. /VIZ 2.3/

## **2.12 Pneumokokové nákazy**

### *Historie*

Infekce způsobené pneumokoky jsou patrně nejčastější bakteriální nákazy. Ovšem do té doby, než byly pneumokoky objeveny, se nevědělo, že vyvolávají

většinu otitid, sinusitid, chronických bronchitid, ale i život ohrožující pneumonie. Teprve v roce 1881 viděl v mikroskopu jako první původce těchto nákaz Luis Pasteur, který ho nazval *Microbe septicemique du salive*. Po zjištění, že tento mikrob je původcem pneumonie, dostal jméno *Pneumococcus*. V roce 1974 byla potvrzena jeho příbuznost se streptokoky a dostal konečné jméno *Streptococcus pneumoniae*.<sup>(2)</sup>

#### *Klinický obraz*

Velmi pestré příznaky od lehkých respiračních onemocnění po pneumonie. Pneumokoková nákaza začíná většinou náhle s vysokou teplotou, zimnicí a vykašláváním malého množství sputa.<sup>(6)</sup>

#### *Očkování v ČR*

Od 1.1.2010 je na základě novely zákona č. 48/1997 Sb. plně hrazeno z veřejného zdravotního pojištění očkování proti pneumokokovým nákazám všem dětem, podmínkou je zahájení očkování mezi třetím a pátým měsícem věku, tři očkovací látky jsou aplikovány do sedmého měsíce věku – očkování je dobrovolné.

Pravidelné očkování se provede u dětí do pěti let věku, které mají tyto zdravotní indikace – primární defekty imunity, závažné sekundární imunodeficity, astenie funkční i anatomické u dětí před dovršením druhého roku věku, transplantace, chronická plicní onemocnění, recidivující otitidy, pacienti s kochleárními implantáty, pacienti po prodělaných bakteriálních meningitidách a septicémiích, děti s porodní hmotností pod 1 500g, očkování se provede konjugovanou pneumokokovou vakcínou. Od dovršeného druhého roku věku dítěte lze v alternativních případech podat polysacharidou pneumokokovou vakcínu.

Dále je polysacharidová pneumokoková vakcína aplikována fyzickým osobám, které jsou umístěny v léčebnách pro dlouhodobě nemocné, v domovech pro seniory, v domovech pro osoby se zdravotním postižením nebo v domovech se zvláštním režimem, pokud tyto fyzické osoby trpí chronickým nespecifickým onemocněním dýchacích cest, chronickým onemocněním srdce, cév nebo ledvin nebo diabetem léčeným inzulinem.<sup>(13)</sup>

## 2.13 Chřipka

### *Historie*

Chřipkové epidemie patřily vždy mezi velmi závažná onemocnění. Došlo-li k pandemii, která se mohla vyskytnout v kteroukoli roční dobu, měla zlý průběh s mnoha úmrtími. Naproti tomu podstatně častější epidemie v zimních měsících způsobovaly sice nemocnost, ale předpověď nemoci byla dobrá. K největší pandemii chřipky ve střední Evropě došlo v roce 1918, v té době onemocnělo téměř dvacet procent obyvatelstva, dvacet milionů nakažených zemřelo. Virus chřipky A objevili v roce 1933 Smith, Laidlaw a Anders, virus chřipky B v roce 1939 Francis a virus chřipky C objevil v roce 1950 Taylor.<sup>(2)</sup>

### *Klinický obraz*

Pro lidskou populaci jsou patogenní viry chřipky A a B, zatímco typ C způsobuje jen lehké infekce horních dýchacích cest. Typ A vede k pandemiím a opakovaným epidemiím, typ B způsobuje místní epidemie s lehkých až středně závažným průběhem. Příznaky onemocnění nastupují tak rychle, že postižený mnohdy určí začátek choroby téměř na minutu. Rychle stoupá horečka, zimnice, bolest ve svalech, malátnost, později suchý kašel. Častou komplikací u dětí bývá otitida, u dospělých sinusitida. Komplikace při chřipce může postihnout kterýkoliv orgán, nejnebezpečnější je primární virová pneumonie, která vždy znamená ohrožení života.<sup>(2, 6)</sup>

### *Očkování v ČR*

Pravidelné očkování proti chřipce se provede každý rok u fyzických osob umístěných v léčebnách pro dlouhodobě nemocné a v domovech pro seniory. Dále se provede u osob umístěných v domovech pro osoby se zdravotním postižením nebo v domovech se zvláštním režimem, pokud tyto fyzické osoby trpí chronickým nespecifickým onemocněním dýchacích cest, chronickým onemocněním srdce, cév nebo ledvin nebo diabetem léčeným inzulinem.

Jako zvláštní očkování se provede u fyzických osob pracujících na pracovištích s vyšším rizikem vzniku chřipky, jako jsou léčebny dlouhodobě

nemocných, domy s pečovatelskou službou, domovy pro seniory, domovy pro osoby se zdravotním postižením a domovy se zvláštním režimem.<sup>(13)</sup>

### 3 Odlišnosti v očkování dětí ve světě

Způsob očkování dětí, očkovací kalendář, jednotlivé vakcíny, jejich složení a soubor povinných i doporučených očkování se v jednotlivých zemích poněkud liší.

#### *Očkování proti tuberkulóze*

V České republice jsou v současné době očkovány všechny děti v novorozeneckém věku od 4. dne do levého ramínka.

V některých státech Evropské unie se očkování doporučuje pouze pro rizikové skupiny dětí, například ve Francii je očkování povinné jen pro děti, u kterých se předpokládá brzký nástup do dětského kolektivu, v Itálii, v Izraeli, v Německu, ve Velké Británii, ve Švédsku a ve Slovinsku jsou očkovány pouze děti ve vysokém riziku. V ostatních evropských zemích jsou děti očkovány převážně ihned po narození, například v Řecku, Maďarsku, Polsku, Portugalsku, nejpozději a to ve 12 - ti letech jsou očkovány děti na Maltě a ve 14 -ti letech v Norsku. Přeočkování se provádí ve většině bývalých postkomunistických zemí např. v Rusku, Kazachstánu, Bulharsku, na Slovensku.

V Asii, V Africe, v Jižní Americe se převážně očkuje ihned po narození, nejpozději je očkování prováděno v Japonsku a to v 6 měsíci věku dítě a na ostrově Barbados v 5 - ti letech. Přeočkování se neprovádí vyjma na Seychellech v 6 -ti letech. V Kanadě ani v USA se děti neočkují.

#### *Očkování proti záškrtu, tetanu, dávivému kašli, invazivnímu onemocnění vyvolanému původcem Haemophilus influenzae b, přenosné dětské obrně a virové hepatitidě B*

V České republice probíhá očkování proti těmto 6 nemocem současně a to podáním 4 dávek, 5 dávka se podává v 5 - ti letech a to pouze proti záškrtu, tetanu a dávivému kašli a v 11 letech se provede přeočkování proti záškrtu, tetanu a dávivému kašli a virové hepatitidě B.

Ve většině zemí světa se očkuje proti záškrtu, tetanu a dávivému kašli podobně jako u nás. Liší se podávání posilující dávky kolem věku 5 let, v například v Německu, Polsku, Španělsku, ale i v USA a Austrálii se aplikují

vakcíny proti záškrtu, tetanu a dávivému kašli, v Botswaně, Chile, na Kubě, ve Francii, na Slovensku, v Indii se aplikují vakcíny pouze proti tetanu a záškrtu. Zásadnější rozdíl je ve složení vakcíny proti dávivému kašli. Některá země a to převážně evropské země například Rakousko, Německo, Itálie, Francie, užívají acelulární vakcínu proti dávivému kašli pro všechny děti. Africké, asijské a jihoamerické země používají buněčnou vakcínu, v Kanadě tuto vakcínu používají v kombinaci s očkováním proti tetanu, záškrtu i Hib. V Etiopii, v Keni, v Argentině, Brazílii, v Panamě v kombinaci proti záškrtu, tetanu, Hib i virové hepatitidy B. Stejnou hexavakcínu jako u nás využívá malé množství zemí, většinou se jedná o evropské země Rakousko, Kypr, Německo, Itálie, ale i Austrálie a Bahrain.

Pokud nejsou očkovací látky podány v tetra-, penta- nebo hexavakcínách je v mnoha zemích aplikována současně i očkovací látka proti virové hepatitidě B, haemophilus influenzae b a dětské přenosné obrně. Podle epidemiologické situace bývá první dávka proti virové hepatitidě B podána ihned po narození například v Gambii, Nigerii, Argentině, Dominikánské republice, Mexiku, Saudské Arábii, Fiji, teprve poté jsou aplikovány další očkovací látky. Vakcína proti haemophilu influenzae typu b je postupně do očkovacích schémat zařazována a například v Argentině, Brazílii, na Jamaice, v Bahrainu jsou v současné době očkované pouze rizikové skupiny dětí. Očkování proti dětské přenosné obrně se velice liší, zatímco v Evropě, v USA i Kanadě se používá převážně neživá očkovací látka podaná v kombinacích s jinými očkovacími látky, v Africe, v Jižní Americe a v Asii se používá živá očkovací látka podávaná na lžičce, v afrických státech je první dávka podávána ihned po narození, v ostatních státech od 2 měsíce věku dítěte, v některých státech například v Rusku a Polsku jsou podávány oba typy vakcín, nejprve je podávána neživá očkovací látka v kombinaci s jinými vakcínami a doplňkově v 6 letech v Polsku a ve 14 letech v Rusku i živá očkovací látka podávána orálně.

V některých státech jsou podávány ne příliš obvyklé kombinace očkovacích látek, například na Novém Zélandu a v části Austrálii je aplikována kombinovaná látka proti haemophilu influenzae typu B s virovou hepatitidou B.

### *Očkování proti spalničkám, příušnicím a zarděnkám*

Očkování v České republice probíhá od věku 15. měsíců, kolem věku dvou let se dětem podává očkovací látka ještě jednou pro posílení obranyschopnosti.

Ve většině zemí Evropy, Jižní Ameriky a Asie se očkuje podobně jako u nás kombinovanou látkou proti spalničkám, příušnicím a zarděnkám obvykle mezi 12 – 15 měsícem věku dítěte. Posilující dávka očkovací látky je podávána v pozdějších letech, mezi 4 – 12 roky, například v 5 letech na Mauriciu, Bahamách, Kanadě, v Bahrainu, nejdéle je dávka podávána v Belgii ve 13 letech, v Bulharsku ve 12 letech. V některých zemích probíhá navíc u dívek kolem 12 – 14 věku přeočkování proti zarděnkám, jedná se například o Kuwait, Tunisko, Spojené Arabské Emiráty, Bosnu a Hercegovinu.

V afrických zemích probíhá většinou pouze očkování proti spalničkám, je aplikována jedna očkovací látka v 9. měsíci věku dítěte. Přeočkování je prováděno pouze v některých zemích například v Algerii v 6 letech, v Jižní Africe v 18 měsících.

V Japonsku jsou děti očkovány pouze proti spalničkám a zarděnkám, a to ve dvou dávkách v 1. a 5. letech věku dítěte.

Pouze v Německu a Izraeli je podávána ve dvou dávkách kombinovaná očkovací látka proti spalničkám, příušnicím, zarděnkám i planým neštovicím.

### *Očkování proti planým neštovicím*

V České republice zařazeno do očkování na vlastní žádost, vakcínu je možno aplikovat od věku 9 měsíců.

Většina zemí toto očkování nemá zařazené do pravidelného očkování, pouze některé země očkují určité rizikové skupiny dětí, například Argentina, Kanada, USA, Velká Británie, Itálie, Bahrain, Spojené Arabské Emiráty, Izrael, Slovinsko a Španělsko.

### *Očkování proti pneumokokovým nákazám*

V České republice zařazeno do pravidelného očkování u rizikových skupin obyvatelstva a od 1.1.2010 je očkování pro všechny děti plně hrazeno z veřejného zdravotního pojištění – očkování je dobrovolné.



Toto očkování je zařazeno pouze v několika zemích do pravidelného očkování, je to například Kanada, Mexiko, Bahrajn, Dánsko, Německo, Nizozemí, Turecko, Austrálie. Ve většině zemí jsou očkováni pouze rizikové skupiny obyvatel, polysacharidovou vakcínou jsou očkovány osoby starší 65 let například v Chile, Irsku, Itálii, Španělsku, Velké Británii.

V afrických zemích se o tomto očkování prozatím uvažuje, například v Keni a Burundi by se mělo začít očkovat od ledna 2010, v roce 2011 v Nigérii a v roce 2012 v Angole.

#### *Očkování proti meningokokovým nákazám*

V České republice zařazeno do očkování na vlastní žádost, k dispozici jsou vakcíny obsahující Neisserii meningitidis A + C; C nebo A + C + Y + W 135.

V některých zemích Evropy, v USA a Kanadě je pravidelně prováděno očkování proti meningokokové nákaze typu C, očkovací látka je aplikována v jedné až třech dávkách, v jedné dávce například v Belgii, Monaku, Nizozemí, ve dvou dávkách v USA, na Islandu, ve Velké Británii, ve třech dávkách v Brazílii, Kanadě, Irsku a Itálii.

Kombinace A + C nebo A + C + Y + W 135 je podávána pouze u speciálních a rizikových skupin, například v Iránu je kombinace typu A + C aplikována u vojáků a kombinace A + C + Y + W 135 je podávána poutníkům cestujícím do Saudské Arábie.

#### *Očkování proti virové hepatitidě typu A*

V České republice zařazeno mezi zvláštní očkování u zaměstnanců a příslušníků základních složek integrovaného záchranného systému, dále jako očkování na vlastní žádost, podávají se vždy dvě dávky.

Pravidelně je očkování prováděno pouze v některých zemích například v Argentině, Panamě, Číně, San Marinu, Řecku, Monaku. V ostatních zemích jsou očkovány jen rizikové nebo speciální skupiny například v Brazílii, USA, Izraeli, Kazachstánu. Žádná z afrických zemí nemá toto očkování jako pravidelné.

### *Očkování proti lidskému papilomaviru*

V České republice vakcína zařazena do očkování na vlastní žádost, vakcína je podávána ve třech dávkách.

Tato vakcína je postupně zaváděna do očkovacích schémat jednotlivých zemí, v současné době je již zavedena převážně v evropských zemích například v Rakousku, Belgii, Dánsku, Francii, Německu, Norsku, Španělsku. Dále je podávána v Austrálii, v Kanadě, Panamě, USA a v jedné africké zemi prozatím v části Ugandy. Ve všech zemích je vakcína aplikována u dívek a žen, převážně mezi věky 10 – 15 let, až do věku 26 let vakcínu aplikují v Kanadě a do 27 let v Austrálii.

### *Očkování proti břišnímu tyfu*

V České republice vakcína zařazena do očkování na vlastní žádost.

Ve světě je toto očkování do pravidelného očkování zařazeno pouze na Kubě a to ve 3 dávkách ve věku 10, 13 a 16 let. V ostatních zemích jsou očkovány speciální skupiny, cestovatelé nebo poutníci cestující do Saudské Arábie například v Ománu, Kataru, ve Spojených Arabských Emirátech. Žádná z afrických zemí toto očkování nemá zařazeno do očkovacího schématu.

### *Očkování proti žluté zimnici*

V České republice vakcína zařazena do očkování na vlastní žádost.

Jako pravidelné očkování je toto očkování zařazeno ve většině afrických zemí například v Angole, Botswaně, Kamerunu, Ghaně, Keni, Mali, ve všech těchto zemích je vakcína podávána v jedné dávce v 9 měsících. V zemích Jižní Ameriky například v Peru, Paraguay, Kolumbii jsou děti očkováni po 1 roce života. V ostatních zemích je toto očkování povinné pro osoby cestující do zemí s výskytem žluté zimnice.

### *Podávání vitamínu A*

V afrických, asijských a v zemích Jižní Ameriky je dětem podáván vitamín A. Vitamín A je v některých zemích podáván jedenkrát jako například v Čadu, Beninu, Ghaně, Nepálu, ale ve většině zemí je podáván 5 x – 6 x, například

v Botswaně, Keni, Madagaskaru, Mali, Malawi, Senegal, Ugandě, Haiti, Indii, Vietnamu, všechny substituenty jsou podávány v prvních měsících života, většinou je první dávka podávána v 6 měsíci a poslední ve 3 letech. <sup>(7, 12)</sup>

## 4 Současné očkovací kalendáře v evropských zemích a ve

**světě** – zdroj: [www.who.int/immunization\\_monitoring/en/globalsummary/ScheduleSelect.cfm](http://www.who.int/immunization_monitoring/en/globalsummary/ScheduleSelect.cfm)

*Evropa*



### Česká republika

	4 dny – 6 týdnů	12 -13 týden	17 týden	21 týden	15 měsíc	18 měsíc	21 měsíc	5 let	10 let	12 let	25 let
Tuberkulóza	X										
Hexavakcína <sup>(1)</sup>		X	X	X		X					
Záškrt, tetanus a dáivý kašel								X	X		X <sup>(3)</sup>
Hepatitida B										X <sup>(2)</sup>	
Inaktivovaná vakcína proti přenosné dětské obrně									X		
Spalničky, zarděnky a příušnice					X		X				
Pneumokoková vakcína		X <sup>(4)</sup>									

1 – kombinovaná vakcína proti záškrtu, tetanu, dáivému kašli, invazivnímu onemocnění vyvolanému původcem Haemophilus influenzae b, virové hepatitidě B, inaktivovaná vakcína proti přenosné dětské obrně

2 – pouze u osob, které nebyly očkovány hexavalentní očkovací látkou

3 – pouze tetanus - přeočkování u osob očkových hexavalentní vakcínou, další přeočkování po 10 – 15 letech

4 – tři dávky aplikované do sedmého měsíce věku – očkování je dobrovolné



### Slovenská republika

	3 dny po narození	2 měsíc	4 měsíc	10 měsíc	14 měsíc	5 let	10 let	12 let
Tuberkulóza	X						X <sup>(1)</sup>	
Hexavakcína		X	X	X				
Záškrt, tetanus a dáivý kašel						X		X <sup>(2)</sup>
Inaktivovaná vakcína proti přenosné dětské obrně								X
Spalničky, zarděnky a příušnice					X		X	

1– přeočkování – pouze u Tuberkulin negativních

2 – přeočkování – pouze záškrt a tetanus



## Německo

	2 měsíc	3 měsíc	4 měsíc	11 – 14 měsíc	11 – 23 měsíc	15 – 23 měsíc	5 – 6 let	9 – 17 let	12 – 17 let - dívky	60 let
Hexavakcína	X	X	X	X						
Záškrt a tetanus							X	X		
Haemophilus influenzae b, c; meningokoková vakcína					X					
Inaktivovaná vakcína proti přenosné dětské obrně								X		
Pneumokoková vakcína konjugovaná	X	X	X	X						
Spalničky, zarděnky a příušnice				X		X				
Plané neštovice				X		X				
Vakcína proti lidskému papilomaviru									X	
Pneumokoková vakcína polysacharidová										X
Chřipka										X



## Francie

	po narození	2 měsíc	3 měsíc	4 měsíc	12 měsíc	16 – 18 měsíc	13 - 24 měsíc	6 let	11 – 13 let	14 let - dívky	16 – 18 let
Tuberkulóza	X <sup>(2)</sup>										
Pentavakcína <sup>(1)</sup>		X	X	X		X					
Záškrt, tetanus a dáivý kašel									X		
Hepatitida B		X	X			X					
Inaktivovaná vakcína proti přenosné dětské obrně								X			
Pneumokoková vakcína konjugovaná		X	X	X	X						
Spalničky, zarděnky a příušnice					X		X				
Záškrt a tetanus								X			X <sup>(3)</sup>
Vakcína proti lidskému papilomaviru										X	

1 – kombinovaná vakcína proti záškrtu, tetanu, dávivému kašli, invazivnímu onemocnění vyvolanému původcem *Haemophilus influenzae b*, inaktivovaná vakcína proti přenosné dětské obrně

2 – pouze u rizikových dětí

3 – přeočkování – dále v 26 – 28, 38,48, 58 a 68 letech



### Velká Británie

	po narození	2 měsíc	3 měsíc	4 měsíc	12 měsíc	13 měsíc	3 – 5 let	13 – 18 let	> = 65 let
Tuberkulóza	X <sup>(1)</sup>								
Pentavakcína		X	X	X					
Záškrť, tetanus a dávivý kašel							X		
Inaktivovaná vakcína proti přenosné dětské obrně							X	X	
Pneumokoková vakcína konjugovaná		X	X			X			
Spalničky, zarděnky a příušnice						X	X		
Záškrť a tetanus								X	
Vakcína proti lidskému papilomaviru								X	
<i>Haemophilus influenzae b, c</i> ; meningokoková vakcína					X				
Meningokoková vakcína proti C			X	X					
Chřipka									X
Pneumokoková polysacharidová vakcína									X

1 – pouze rizikové děti



### Rusko

	3 dny po narození	3 měsíc	4 - 5 měsíc	6 měsíc	12 měsíc	18 měsíc	20 měsíc	6 – 7 let	14 let
Tuberkulóza	X							X	X
Záškrť, tetanus a dávivý kašel		X	X	X		X			
Hepatitida B		X		X					

Inaktivovaná vakcína proti přenosné dětské obrně		X	X	X					
Perorální vakcína proti dětské obrně						X	X		X
Spalničky, zarděnky a příušnice					X			X	
Záškrt a tetanus								X	X <sup>(1)</sup>

1 – poté přeočkování každých 10 let

### Severní a Střední Amerika



### USA

	po narození	2 měsíc	4 měsíc	6 měsíc	6 – 18 měsíc	12 – 18 měsíc	12 – 23 měsíc	4 – 6 let	11- 12 let
Záškrt, tetanus a dáivý kašel		X	X	X		X		X	
Hepatitida B	X	X			X				
Hepatitida A							X		
Inaktivovaná vakcína proti přenosné dětské obrně		X	X		X		X		
Haemophilus influenzae typ b		X	X	X		X			
Pneumokoková vakcína konjugovaná		X	X	X		X			
Spalničky, zarděnky a příušnice						X		X	
Plané neštovice						X		X	
Záškrt, tetanus a dáivý kašel									X
Rotaviry		X	X	X					
Meningokoková vakcína typu C									X
Vakcína proti lidskému papilomaviru									X



## Kanada

	2 měsíc	4 měsíc	6 měsíc	12 měsíc	12 – 15 měsíc	18 měsíc	4 – 6 let	9 – 26 let	14 – 16 roků	> = 65 let
Pentavakcína	X	X	X			X				
Záškrt, tetanus a dáivý kašel							X			
Inaktivovaná vakcína proti přenosné dětské obrně							X			
Pneumokoková vakcína konjugovaná	X	X	X		X					
Pneumokoková vakcína polysacharidová										X
Meningokoková vakcína typu C	X	X	X							
Spalničky, zarděnky a příušnice				X			X			
Plané neštovice				X						
Záškrt, tetanus a dáivý kašel									X <sup>(1)</sup>	
Vakcína proti lidskému papilomaviru								X		

1 – poté každých 10 let přeočkování proti tetanu a záškrtu



## Mexiko

	po narození	2 měsíc	4 měsíc	6 měsíc	12 měsíc	12 – 15 měsíc	18 měsíc	2 roky	4 - 6 let	12 let	65 let
Tuberkulóza	X										
Pentavakcína		X	X	X			X				
Záškrt, tetanus a dáivý kašel								X	X		
Hepatitida B	X	X		X							
Perorální vakcína proti přenosné dětské obrně				X					X		
Pneumokoková vakcína konjugovaná		X	X		X						
Pneumokoková vakcína polysacharidová											X
Rotaviry		X	X								
Spalničky, zarděnky a příušnice					X				X		



Záškrt a tetanus										X	
Vakcína proti lidskému papilomaviru - část zemí										X	
Vitamin A									X		
Chřipka				X							X

## Jižní Amerika



### Brazílie

	po narození	1 - 2 měsíc	4 měsíc	6 měsíc	9 měsíc	12 měsíc	15 - 18 měsíc	2 roky	7 let	10 let	> = 65 let
Tuberkulóza	X										
Pentavakcína <sup>(1)</sup>		X	X	X							
Záškrt, tetanus a dávivý kašel		X	X	X							
Hepatitida B	X	X		X							
Hepatitida A – část země						X	X				
Orální vakcína proti přenosné dětské obrně		X	X	X			X				
Hi b – část země		X	X	X							
Pneumokoková vakcína konjugovaná – část země		X	X	X							
Spalničky, zarděnky a příušnice						X <sup>(2)</sup>					
Plané neštovice – část země						X					
Záškrt, tetanus									X		
Rotaviry			X								
Meningokoková vakcína typu C – část země		X	X	X							
Břišní tyfus								X			
Vakcína proti žluté zimnici					X					X	
Chřipka											X

1 – kombinovaná vakcína proti záškrtu, tetanu, dávivému kašli, Hib a vakcíně proti hepatitidě B

2 – očkování mezi 1 – 19 rokem



## Argentina

	po narození	2 měsíc	4 měsíc	6 měsíc	12 měsíc	18 měsíc	6 let	16 let
Tuberkulóza	X							
Pentavakcína		X	X	X		X		
Záškrt, tetanus a dáivý kašel							X	
Záškrt a tetanus								X <sup>(1)</sup>
Hepatitida B	X	X		X				
Hepatitida A					X			
Perorální vakcína proti přenosné dětské obrně		X	X	X		X	X	
Spalničky, zarděnky a příušnice					X		X	
Vakcína proti žluté zimnici					X			

1 – přeočkování poté každých 10 let



## Chile

	po narození	2 měsíc	4 měsíc	6 měsíc	12 měsíc	18 měsíc	4 roky	6 let	7 let	> 60 let
Tuberkulóza	X									
Pentavakcína		X	X	X						
Záškrt, tetanus a dáivý kašel						X	X			
Záškrt a tetanus									X	
Orální vakcína proti přenosné dětské obrně		X	X	X		X				
Pneumokoková vakcína konjugovaná		X	X	X						
Spalničky, zarděnky a příušnice					X			X		
Pneumokoková vakcína polysacharidová										X
Chřipka										X

Asie



Čína

	po narození	1 měsíc	2 měsíc	3 měsíc	4 měsíc	5 měsíc	6 měsíc	8 měsíc	18 – 24 měsíc	3 - 4 roky	6 let
Tuberkulóza	X										
Záškrt, tetanus a dávivý kašel				X	X	X			X		
Záškrt a tetanus											X
Orální vakcína proti přenosné dětské obrně			X	X	X					X	
Hepatitida A									X		
Hepatitida B	X	X					X				
Meningokoková vakcína							X			X	X
Spalničky, zarděnky a příušnice								X <sup>(1)</sup>	X		
Japonská encefalitida								X	X		

1 – očkování proti spalničkám a zarděnkám



Indie

	po narození	6 týdnů	10 týdnů	14 týdnů	9 měsíc	9 – 12 měsíc	16 – 24 měsíc	5 let	10 let	16 let
Tuberkulóza	X									
Záškrt, tetanus a dávivý kašel		X	X	X			X			
Záškrt a tetanus								X		
Tetanus									X	X
Orální vakcína proti přenosné dětské obrně	X	X	X	X			X			
Hepatitida B – část země	X	X	X	X						
Japonská encefalitida – část země							X			
Spalničky						X				
Vitamin A					X <sup>(1)</sup>					

1 – poté v 18, 24, 30, 36, 42 měsících



## Sáudská Arábie

	po narození	2 měsíc	4 měsíc	6 měsíc	9 měsíc	12 měsíc	18 měsíc	2 roky	4 – 6 let	7 let
Tuberkulóza	X									
Pentavakcína (1)		X	X	X						
Záškrt, tetanus a dáivivý kašel a Hib							X			
Záškrt, tetanus a dáivivý kašel									X	
Záškrt a tetanus										X
Inaktivovaná vakcína proti přenosné dětské obrně		X								
Orální vakcína proti přenosné dětské obrně			X	X		X	X		X	
Hepatitida A							X	X		
Hepatitida B	X									
Spalničky, příušnice a zarděnky						X			X	
Spalničky					X					

1 – kombinovaná vakcína proti tetanu, záškrtu, dáivivému kašli, Hib a vakcíny proti hepatitidě B

## Austrálie a Oceánie



## Nový Zéland

	6 týdnů	3 měsíc	5 měsíc	15 měsíc	4 roky	11 let	45 let	> = 64 let
Záškrt, tetanus, dáivivý kašel a inaktivovaná vakcína proti přenosné dětské obrně	X	X	X		X	X		
Haemophilus influenzae typ b a hepatitida B	X	X						
Hepatitida B			X					
Haemophilus influenzae typ b				X				
Spalničky, zarděnky a příušnice				X	X			
Tetanus a záškrt							X	X
Chřipka								X



## Austrálie

	2 měsíc	4 měsíc	6 měsíc	12 měsíc	12 – 24 měsíc	18 – 24 měsíc	4 roky	10 – 13 let	15 – 17 let	> 15 let	> = 65 let
Hexavakcína – část země	X	X	X				X		X		
Hepatitida A – část země					X	X					
Meningokoková vakcína				X							
Pneumokoková vakcína konjugovaná	X	X	X								
Pneumokoková vakcína polysacharidová – část země						X				X	
Spalničky, zarděnky a příušnice				X			X				
Plané neštovice – část země						X		X			
Rotaviry – část země	X	X	X								
Vakcína proti lidskému papilomaviru – pouze ženy										X	
Chřipka – část země											X



## Papua – Nová Guinea

	po narození	1 měsíc	2 měsíc	3 měsíc	6 měsíc	9 měsíc	1 rok	7 let	13 let
Tuberkulóza	X								
Záškrt, tetanus, dávný kašel a Hib		X	X	X					
Hepatitida B	X		X	X					
Orální vakcína proti přenosné dětské obrně		X	X	X					
Spalničky					X	X			
Tetanus								X	X
Vitamin A					X		X		

## Afrika



### Egypt

	po narození	2 měsíc	4 měsíc	6 měsíc	9 měsíc	12 měsíc	18 měsíc	3 roky	6 let	9 let
Tuberkulóza	X									
Záškrt, tetanus, dáivý kašel a hepatitida B		X	X	X						
Záškrt, tetanus a dáivý kašel							X			
Orální vakcína proti přenosné dětské obrně		X	X	X	X	X	X			
Spalničky, příušnice a zarděnky							X			
Tetanus a záškrt									X	X
Meningoková vakcína proti A a C								X	X <sup>(1)</sup>	
Vitamin A					X		X			

1 – dále ve 12 a 15 letech



### Jihoafrická republika

	po narození	6 týdnů	10 týdnů	14 týdnů	9 měsíc	18 měsíc	5 let	6 let	12 let
Tuberkulóza	X								
Pentavakcína <sup>(1)</sup>		X	X	X					
Záškrt, tetanus a dáivý kašel						X			
Haemophilus influenzae typ b		X	X	X		X			
Pneumokoková vakcína konjugovaná – část země		X		X	X				
Orální vakcína proti přenosné dětské obrně	X	X	X	X		X			
Spalničky					X	X			
Rotaviry – část země		X		X					
Tetanus a záškrt								X	X
Vitamin A – 3 dávky							X		

1 – kombinovaná vakcína proti záškrtu, tetanu, dáivému kašli, hepatitidě B a inaktivované vakcíny proti přenosné dětské obrně



## Alžírsko

	po narození	1 měsíc	3 měsíc	4 měsíc	5 měsíc	9 m měsíc	18 měsíc	6 let	11 – 13 let	16 – 18 let
Tuberkulóza	X									
Záškrt, tetanus, dáivý kašel a Haemophilus influenzae typ b			X	X	X		X			
Hepatitida B	X	X			X					
Orální vakcína proti přenosné dětské obrně	X		X	X	X		X	X	X	X
Spalničky						X		X		
Tetanus a záškrt								X	X	X

(12)

## 4 Budoucnost očkování a očkovacích látek

### *Vývoj očkovacího kalendáře v ČR*

Česká republika patří mezi země s velmi rozvinutým očkovacím kalendářem, očkování zde má velkou tradici, proto do budoucna můžeme předpokládat rozšiřování spektra očkování.

Jako nejvíce pravděpodobné se jeví rozšíření pravidelného očkování i proti virové hepatitidě typu A, meningokokovým nákazám, očkování proti lidskému papilomaviru.

### *Vývoj nových očkovacích látek*

V souvislosti s vývojem nových očkovacích látek se objevil nový lékařský obor, zvaný vakcinologie. Nové vakcíny by měly nahradit dosavadní, klasicky připravované vakcíny, předpokládá se vyšší bezpečnost, účinnost a snížení ceny. Vývoj nových vakcín žene dopředu i objevení nových infekčních nemocí a vzrůstající nebezpečí bioterorismu.

- DNA vakcíny

Jedná se o bakteriální plazmidy, do kterých bude zabudován gen pro příslušnou tvorbu antigenu.

Příprava bude snadná a levná, vakcíny budou stabilní a odolné vůči zvýšené teplotě a rozdílným podmínkám při transportu a skladování, tuto vakcínu bude možné podat i opakovaně a největší výhodou, možnost imunizovat současně proti několika nemocem.

- Syntetické vakcíny

Jde o peptidové vakcíny připravené organickou syntézou.

Předpokládá se, že tyto vakcíny budou bezpečné, účinné a levnější než vakcíny některých jiných typů.



- Vakcíny na bázi živých rekombinantních virů a bakterií

Principem je včlenění genu kódujícího protekční antigen do genomu živého nepatogenního mikroorganismu. Tímto vektorem se při očkování infikuje tkáň hostitele, tím dojde k expresi genu a vyvolání imunitní reakce.

Předpokládá se navození protekční imunity, nízká virulence, neschopnost vyvolat mutagenezi a transformaci buněk.

- Vakcíny z nádorových buněk

Tyto vakcíny budou určeny k léčbě nádorů, jedná se proto o vakcíny terapeutické. Cílem je vyvolat nebo zvýšit imunitní reakce organismu proti nádorovým antigenům.

- Vakcíny z dendritických buněk

Jedná se o vhodné ovlivnění variabilních vlastností dendritických buněk ke zvýšené stimulaci T lymfocytů.

Předpokládá se s využitím při imunoterapii nádorů. Tyto vakcíny by měly být bezpečné a neměly by mít závažné vedlejší účinky.

- Rostlinné vakcíny (tzv. jedlé vakcíny)

Tyto vakcíny připravené na rostlinách by měly mít řadu výhod, aplikace vakcíny per os, menší náklady, nebyl by nutný chladový řetězec, snížení nákladů na transport a skladování, rychlejší navození slizniční imunity.

Prozatím není vyřešena otázka reprodukovatelnosti, standardizace, dávkování, stabilita vakcíny a délka trvání vytvořené imunity. <sup>(2)</sup>

## **6 Orientační dotazníkové šetření**

Cílem orientačního dotazníkového šetření je zjistit informovanost obyvatel České republiky o očkování, očkovacích látkách a o infekčních nemocech, proti kterým probíhá v naší republice pravidelné očkování.

Výzkumná část se bude zaměřovat na zpracování a popsání výsledků, které budou získány vlastním dotazníkovým šetřením.

Veškeré výsledky budou v další části práce představeny v grafech.

### **6.1 Cíl šetření a pracovní hypotézy**

#### **6.1.1 Cíl šetření**

Provedené dotazníkové šetření má za cíl zjistit, zda pohlaví, vzdělání, věk či přítomnost dětí do věku 10 -ti let je rozhodující pro vyšší informovanost o očkování nebo zda záleží na každém jedinci. Pro vyvrácení nebo potvrzení mých pracovních hypotéz bude použit dotazník, který obsahuje 14 otázek, z toho 4 otázky jsou zjišťující.

#### **6.1.2 Pracovní hypotézy**

Byly stanoveny čtyři pracovní hypotézy:

- 1) Ženy budou mít méně špatných odpovědí než muži, jejich znalosti o očkování budou vyšší.
- 2) Předpokládám, že osoby do 30 let a osoby nad 55 let budou mít nejmenší znalosti o očkování a v jejich dotaznících bude nejvýše chyb.
- 3) Výše vzdělání nebude mít vliv na znalosti o očkování.
- 4) Osoby žijící v domácnosti s dětmi do 10 -ti let budou mít lepší znalosti o očkování než osoby, které v domácnosti nežijí s dětmi.

## **6.2 Výzkumný vzorek**

Dotazníkové šetření je zaměřeno na očkovací kalendář České republiky, proto budou dotazník vyplňovat pouze osoby narozené nebo žijící v České republice.

Dotazníkové šetření je určeno osobám starším 18 -ti let.

Výběr osob je náhodný, tak, aby bylo pokryto co největší množství obyvatel různého věku, pohlaví, vzdělání a společenského postavení a bylo tím zajištěno rovnoměrné pokrytí všech skupin respondentů.

## **6.3 Průběh dotazníkového šetření**

Dotazníkové šetření probíhalo v měsíci prosinci roku 2009 a lednu roku 2010 pomocí anonymních dotazníků. Každý dotazník má v úvodu uvedeno, čeho se týká a k jakému účelu budou výsledky použity. Dotazníky byly vyplňujícím osobám předávány osobně nebo přes pověřené osoby, kterým byly předány instrukce pro vyplnění.

Jednotlivé vyplněné dotazníky byly vkládány do připravených neprůhledných desek, tak, aby byla zajištěna anonymita osob a nemohlo dojít k opisování nebo přepisování jednotlivých údajů.

Před začátkem dotazníkového šetření proběhla od poloviny listopadu do začátku prosince roku 2009 pilotní studie, která sloužila k odstranění nepřesností, zlepšení srozumitelnosti či doplnění některých údajů. Dotazník v záhlaví obsahoval údaj o tom, že se jedná o pilotní studii a na závěr prosbu o názor k předloženému dotazníku.

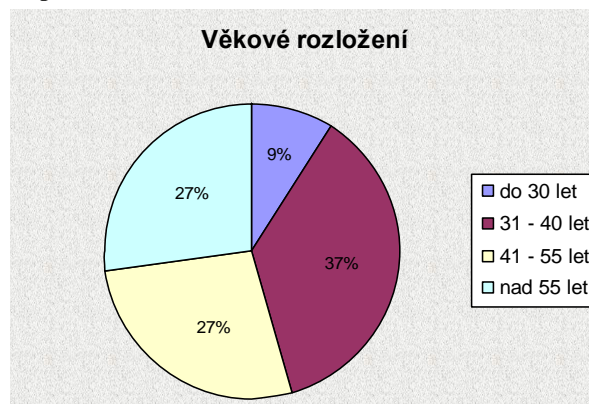
## **6.4 Vyhodnocení výsledků**

### **6.4.1 Vyhodnocení pilotní studie**

Pilotní studie byla rozdána 13 - ti osobám, návratnost byla 11 dotazníků, tj. 85 %, na dotazník odpovídalo 8 žen a 3 muži.

Věkové rozložení – 1 osoba do 30 let, 4 osoby ve věku 31 – 40 let, 3 osoby ve věku 41 – 55 let a 3 osoby nad 55 let.

**Graf 7: Věkové rozložení – pilotní dotazník**



Názor k dotazníku vyjádřilo celkem 6 osob, tj. 55 % dotázaných. Dle respondentů jsou otázky jasně formulovány a nehrozí nepochopení otázky z důvodu dvojsmyslností.

Nejasnosti se objevily pouze u otázky č. 3. Jaké onemocnění bylo v ČR po zavedení pravidelného očkování eliminováno?, kde bylo žádáno vysvětlení slova „eliminováno“. Dále u odpovědi v otázce č. 4 písmena c) *Haemophilus influenzae* b, bylo rovněž žádáno vysvětlení tohoto onemocnění.

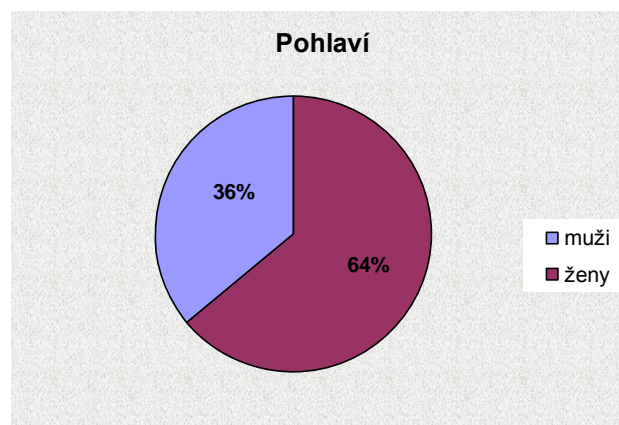
Ve finální verzi dotazníku byly tyto poznámky zapracovány a doplněny české ekvivalenty.

#### **6.4.2 Vyhodnocení finálního dotazníku**

Dotazník byl rozdán 200 osobám, vždy se jednalo o obyvatele České republiky nebo o občany trvale žijící v republice a každý respondent byl starší 18 -ti let. Návratnost dotazníků byla 91 %, celý dotazník vyplnilo 182 osob. Dotazníky, které nebyly vyplněny úplně, byly z hodnocení vyřazeny. Doba vyplnění se pohybovala od 2 minut do 10 minut.

Stejně jako pilotní dotazník i finální dotazník vyplnilo 2x více žen než mužů, celkem dotazník vyplnilo 116 žen a 66 mužů.

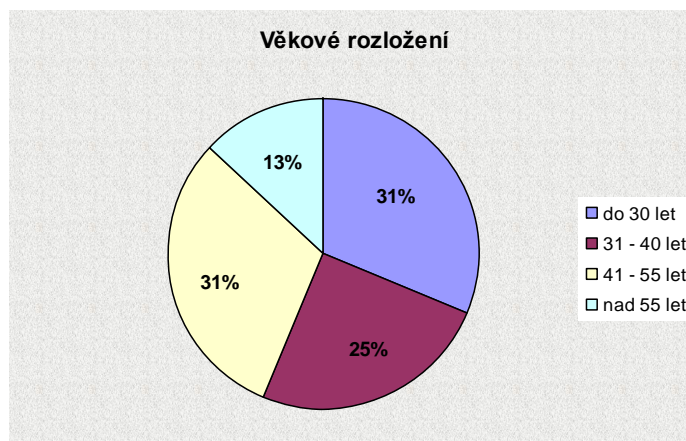
**Graf 8: Pohlaví – finální dotazník**



Věkové rozložení respondentů se pohybovalo od 18 let až do 67 let. Pro lepší orientaci jsem osoby rozdělila do 4 skupin, na respondenty do 30 let, ve věku 31 – 40 let, ve věku 41 – 55 let a respondenty nad 55 let.

Respondentů do 30 let bylo 57 osob, ve věku 31 – 40 let odpovídalo 45 osob, ve věku 41 – 55 let 56 osob a ve věku nad 55 let 24 osob, poměrové zastoupení 1 : 0,8 : 1 : 0,4.

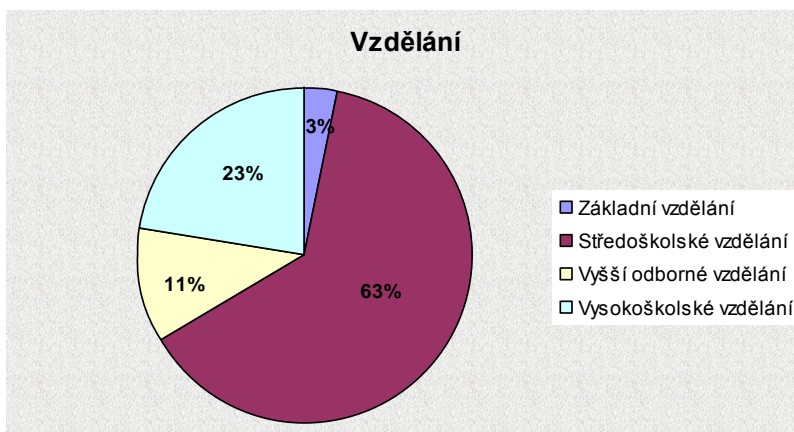
**Graf 9: Věkové rozložení – finální dotazník**



Vzdělání a povolání respondentů bylo značně rozmanité, pro možné vyhodnocení bylo vzdělání rozděleno do 4 možností na základní vzdělání, středoškolské vzdělání, tuto možnost vyplňovali i osoby se střední odbornou školou i osoby, které se vyučily na odborném učilišti, dále na vyšší odborné vzdělání a na vzdělání vysokoškolské. Studující byli upozorněni, aby vyplňovali v současné době nejvyšší dosažené vzdělání.

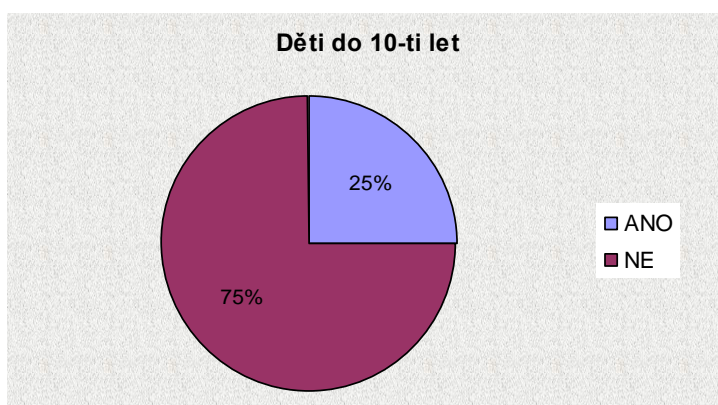
Nejvyšší dosažené základní vzdělání uvedlo 6 osob, střední vzdělání uvedlo 115 osob, vyšší odborné vzdělání 20 osob a vysokoškolské vzdělání 41 osob.

Graf 10: Vzdělání – finální dotazník



V závěrečné zjišťující otázce byli respondenti žádání o informaci, zda v jejich domácnosti žijí děti do 10 -ti let, věk 10 let byl zadán záměrně, neboť do tohoto věku děti absolvují většinu očkovaní. Z dotazovaných osob pouze 46 žije v domácnosti s dětmi do 10 – ti let, nejmladší věk dítěte byl 2 měsíce a 136 osob nežije v domácnosti s dětmi do 10 – ti let.

Graf 11: Děti do 10- ti let – finální dotazník



*Vyhodnocení jednotlivých otázek:*

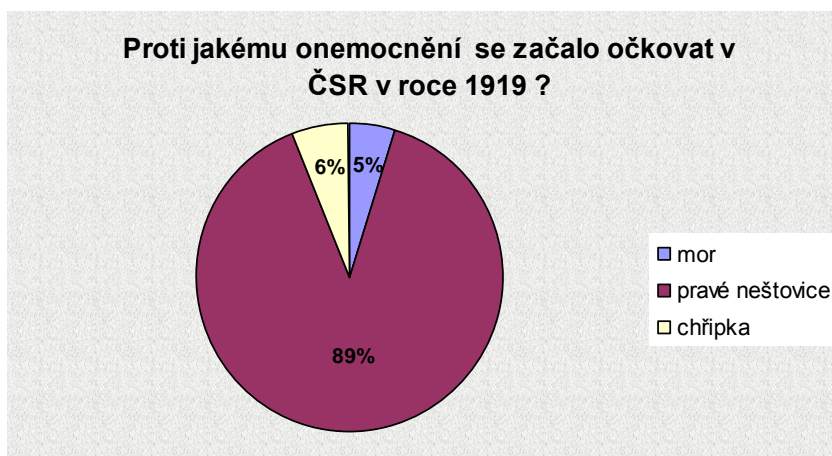
Otázka č. 1. **Proti jakému onemocnění se začalo očkovat v ČSR v roce 1919?**

- a) mor
- b) **pravé neštovice**
- c) chřipka

Předpokládám, že většina respondentů zná nebo si správně tipne odpověď na tuto otázku, u odpovědi a) budou respondenti předpokládat, že se onemocnění vyskytovalo pouze ve středověku a už se nevyskytovalo v roce 1919, odpověď c) by mohla někoho zmást, neboť v právě v letech 1918 – 1920 probíhala velká epidemie chřipky.

*Výsledky výzkumu:* Z dotázaných 162 tj. 89 % určilo správnou odpověď za b), 9 tj. 5 % dotázaných zaškrtnulo odpověď a) a 11 tj. 6 % dotázaných odpověď c).

Graf 12: Otázka č. 1



Otázka č. 2. **V jaké kombinaci se očkuje proti zarděnkám?**

a) **vakcína proti spalničkám/příušnicím/zarděnkám**

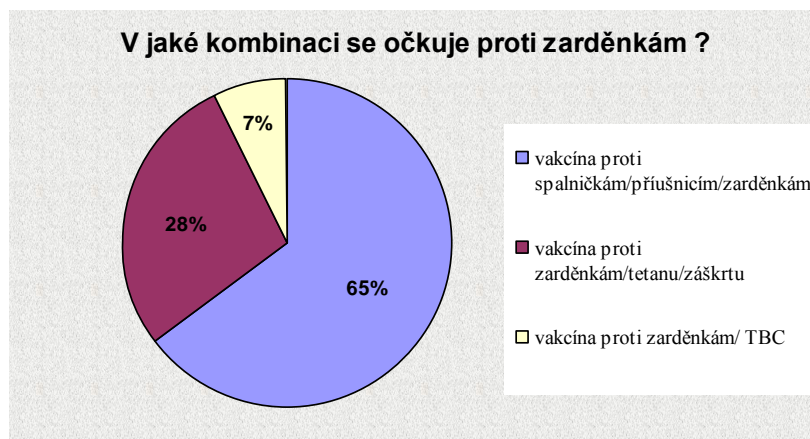
b) vakcína pro zarděnkám/tetanu/záškrtu

c) vakcína proti zarděnkám/ TBC

V této kombinaci se očkuje od roku 1996, proto si myslím, že by respondenti mohli znát správnou odpověď písmeno a), ale myslím, že dost dotazovaných zaškrtnou i odpověď b), neboť jednotlivé vakcíny od sebe příliš nerozlišují.

*Výsledky výzkumu:* Správnou odpověď zaškrtnulo 118 respondentů tj. 65 %, odpověď b) zaškrtnulo 51 respondentů tj. 28 % a odpověď c) zaškrtnulo 13 tj. 7 % respondentů.

Graf 13: Otázka č. 2



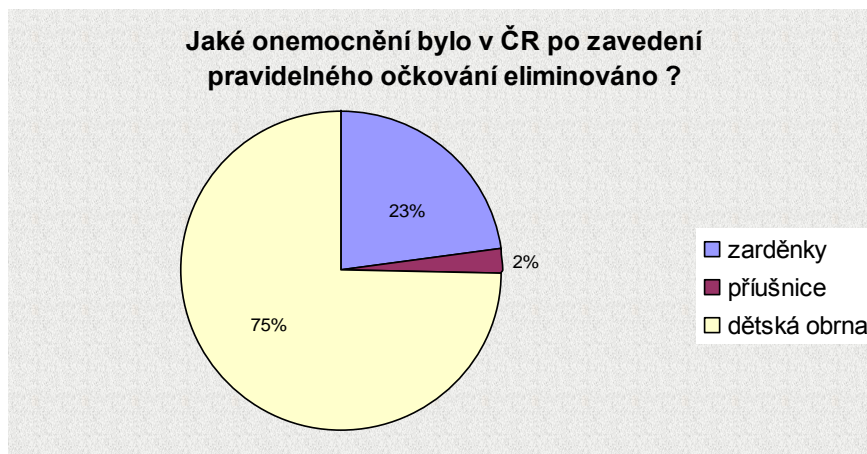
Otázka č. 3. Jaké onemocnění bylo v ČR po zavedení pravidelného očkování eliminováno (= vymýceno)?

- a) zarděnky
- b) příušnice
- c) **dětská obrna**

Proti všem třem nemocem se již dlouhou dobu očkuje, proto si myslím, že někteří respondenti mohou v této otázce chybovat, přesto si myslím, že většina respondentů zaškrtnou správnou odpověď c), ale předpokládám, že respondenti zaškrtnou i odpověď a) nebo b).

Výsledky výzkumu: Správnou odpověď c) zaškrtnulo 136 respondentů tj. 75 %, odpověď a) zaškrtnulo 42 osob tj. 23 % a odpověď b) 4 respondenti tj. 2 %.

Graf 14: Otázka č. 3





Otázka č. 4. **Jaké z níže uvedených onemocnění patří do pravidelného očkování?**

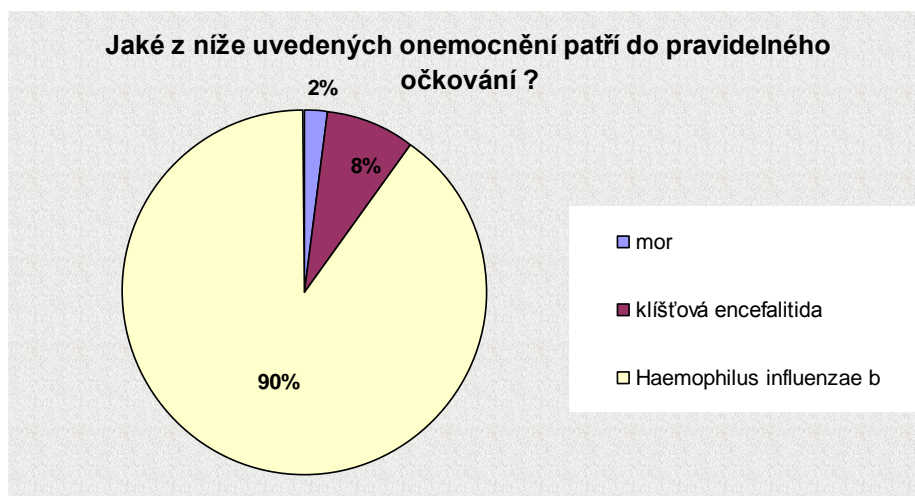
- a) mor
- b) klíšťová encefalitida
- c) **Haemophilus influenzae b – u dětí vyvolává akutní zánět hrtanové**

**příklopky**

U této otázky předpokládám, že většina respondentů si správnou otázku spíše tipne. Odpověď a) myslím většina lidí vyškrtne ihned a budou se pouze rozhodovat mezi odpovědí za b) a c).

*Výsledky výzkumu:* Správnou odpověď c) zaškrtnulo 164 tj. 90 % respondentů, odpověď a) zaškrtnli 4 osoby tj. 2 % a odpověď b) uvedlo 14 osob tj. 8 % respondentů.

Graf 15: Otázka č. 4



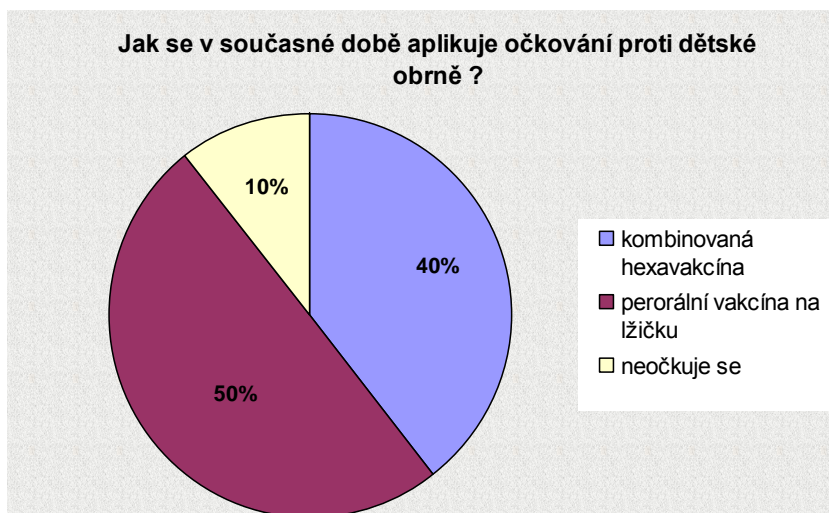
Otázka č. 5. **Jak se v současné době aplikuje očkování proti dětské obrně?**

- a) **kombinovanou vakcínou společně s očkováním proti tetanu, záškrtu, dáivému kašli, hemofilovým nákazám typu b a virové hepatitidě typu B**
- b) na lžičku ve vyčleněných měsících v březnu a v květnu
- c) v současné době se již neočkuje

U této otázky si myslím, že dotazovaní budou nejvíce chybovat, správnou odpověď a) zaškrtnou spíše osoby, které mají malé děti, u ostatních dotazovaných předpokládám, že zaškrtnou odpověď b), neboť si vzpomenou na svoje očkování nebo očkování svých dětí, neboť perorální vakcína se používala až do roku 2007. Předpokládám, že někteří dotazovaní zaškrtnou odpověď c), neboť předpokládají, že pokud se nemoc v ČR již nevyskytuje, tak se proti ní neočkuje.

*Výsledky výzkumu:* Správnou odpověď a) zaškrtnulo 72 respondentů tj. 40 %, odpověď b) zaškrtnulo 91 respondentů tj. 50 % a odpověď c) 19 osob tj. 10 %.

**Graf 16: Otázka č. 5**



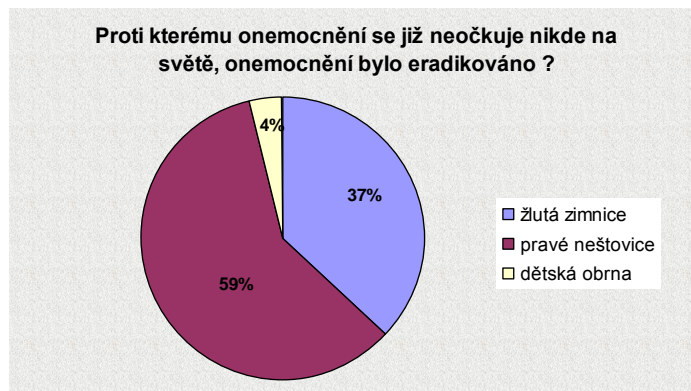
**Otázka č. 6. Proti kterému onemocnění se již neočkuje nikde na světě, onemocnění bylo eradikováno (= celosvětově vymýceno)?**

- a) žlutá zimnice
- b) pravé neštovice**
- c) dětská obrna

Zde předpokládám, že respondenti určí správnou odpověď b), neboť eradikace pravých neštovic je jedním z největších úspěchů WHO, do programu se musel zapojit celý svět, ale od tohoto úspěchu již uběhlo 30 let, tak je možné, že někteří respondenti budou předpokládat, že mohlo dojít již k eradikaci i jiné nemoci a zaškrtnou odpověď a) nebo c).

Výsledky výzkumu: Z dotázaných 108 tj. 59 % určilo správnou odpověď za b), 67 tj. 37 % dotázaných zaškrtnulo odpověď a) a 7 dotázaných tj. 4 % zaškrtnulo odpověď c).

Graf 17: Otázka č. 6



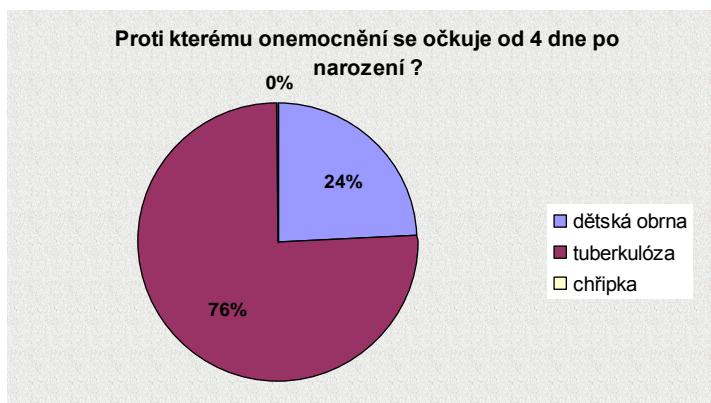
Otázka č. 7. Proti kterému onemocnění se očkuje od 4 dne po narození?

- a) dětská obrna
- b) tuberkulóza**
- c) chřipka

Myslím, že většina respondentů zná správnou odpověď, neboť se jedná u většiny osob o první očkování v životě každého člověka. Předpokládám, že odpověď c) nezaškrtně nikdo. Odpověď a) zaškrtně pravděpodobně jenom respondent, který jednotlivá onemocnění od sebe neumí rozlišit.

Výsledky výzkumu: Správnou odpověď b) zaškrtnulo 138 respondentů tj. 76 %, odpověď a) zaškrtnulo 44 respondentů tj. 24 % a odpověď c) nezaškrtnl nikdo.

Graf 18: Otázka č. 7



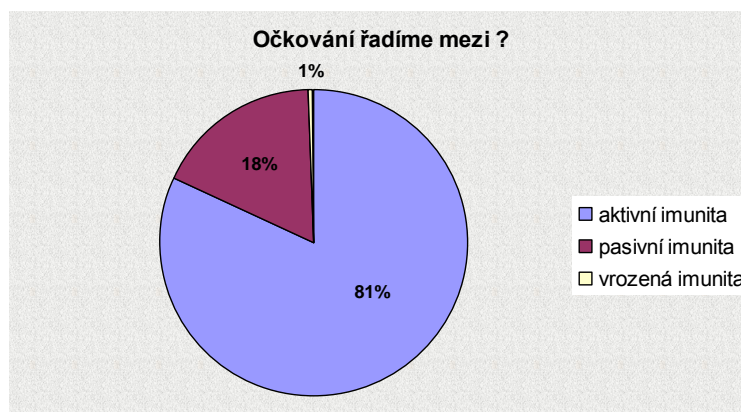
Otázka č. 8. **Očkování řadíme mezi?**

- a) **aktivní imunitu získanou umělým způsobem**
- b) pasivní imunitu získanou přirozeným způsobem
- c) vrozenou imunitu

U této otázky předpokládám, že si respondenti vybaví, že na očkování docházeli k lékaři a byla jim aplikována injekce, proto myslím, že většina zaškrtně správnou odpověď a), předpokládám, že část lidí zaškrtně odpověď b) nebo c), neboť otázce nerozumí a pouze tipují.

*Výsledky výzkumu:* Správnou odpověď a) zaškrtno 149 dotázaných tj. 81 %, odpověď b) zaškrtno 32 osob tj. 18 % a odpověď c) zaškrtnl jeden dotázaný tj. 1 %.

**Graf 19: Otázka č. 8**



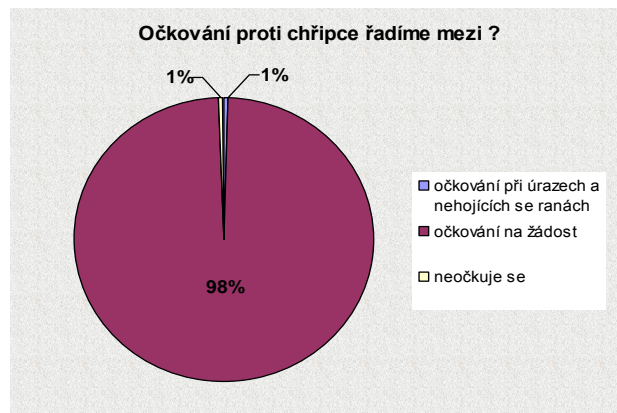
Otázka č. 9. **Očkování proti chřipce řadíme mezi?**

- a) očkování při úrazech a nehojících se ranách
- b) **očkování na žádost**
- c) neočkuje se

Zde předpokládám, že odpověď c) nezaškrtně nikdo, neboť očkování proti chřipce je v současné době mediálně hodně známé, takže respondenti vědí, že je možné se nechat očkovat. U dotazovaných, kteří zaškrtnou odpověď a) bych předpokládala, že došlo pouze k nepřesnému přečtení otázky.

Výsledky výzkumu: Z dotázaných 180 tj. 98 % určilo správnou odpověď za b), 1 tj. 1 % z dotázaných zaškrtl odpověď a) a 1 dotázaný tj. 1 % zaškrtl odpověď c).

Graf 20: Otázka č. 9



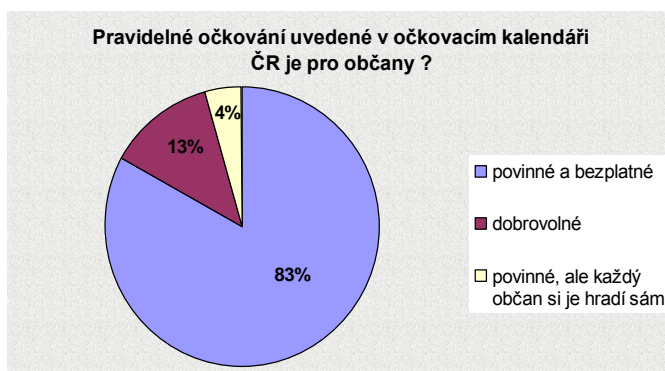
Otázka č. 10. Pravidelné očkování uvedené v očkovacím kalendáři ČR je pro občany?

- a) povinné a bezplatné
- b) dobrovolné
- c) povinné, ale každý občan si je hradí sám

U této otázky myslím, že respondenti zodpoví správně odpověď a), odpověď za b) a za c) bych předpokládala spíše u respondentů, kteří si přesně nepřečtou zadání otázky.

Výsledky výzkumu: Správnou odpověď a) zaškrtl 151 respondentů tj. 83 %, odpověď b) zaškrtl 23 osob tj. 13 % a odpověď c) zaškrtl 8 respondentů tj. 4 %.

Graf 21: Otázka č. 10



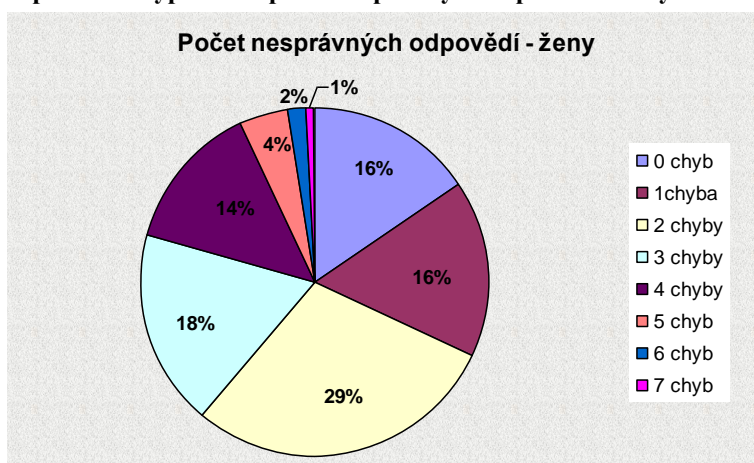
### 6.4.3 Vyhodnocení pracovních hypotéz

První pracovní hypotéza, že ženy budou mít méně špatných odpovědí než muži, a že jejich znalosti o očkování budou vyšší, se potvrdila pouze částečně.

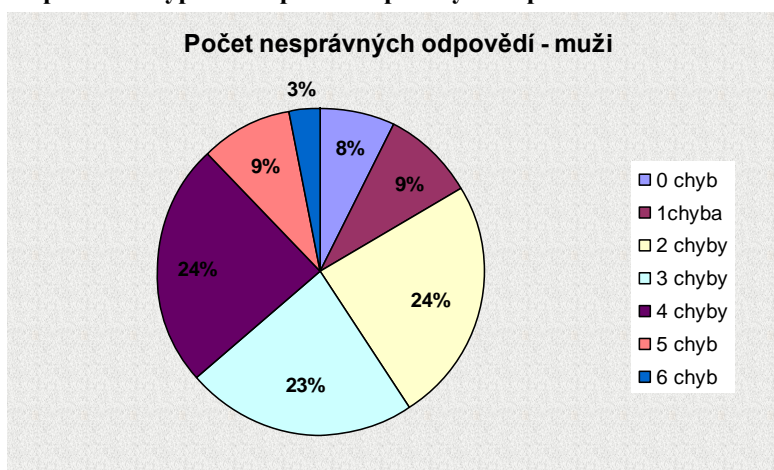
Rozmezí chyb se u žen pohybovala od 0 chyb u celkem 16 % žen až po 7 chyb, 7 nesprávných otázek se objevilo pouze v jednom případě a v šetření je to 1 %. Rozmezí chyb u mužů je od 0 chyb u 8 % mužů až po 6 chyb u 3 % mužů.

Ovšem znalosti žen jsou v procentuálním rozlišení vyšší než u mužů, 0 až 2 nesprávné odpovědi byly u 61 % žen, u mužů se dvě chyby objevovaly u 41 % respondentů. Více než 5 chyb, tj. více než polovina nesprávných odpovědí byla shodně u mužů i u žen 3 %, z toho vyplývá, že znalosti žen i mužů o očkování jsou velké.

Graf 22: První pracovní hypotéza – počet nesprávných odpovědí - ženy



Graf 23: První pracovní hypotéza – počet nesprávných odpovědí - muži

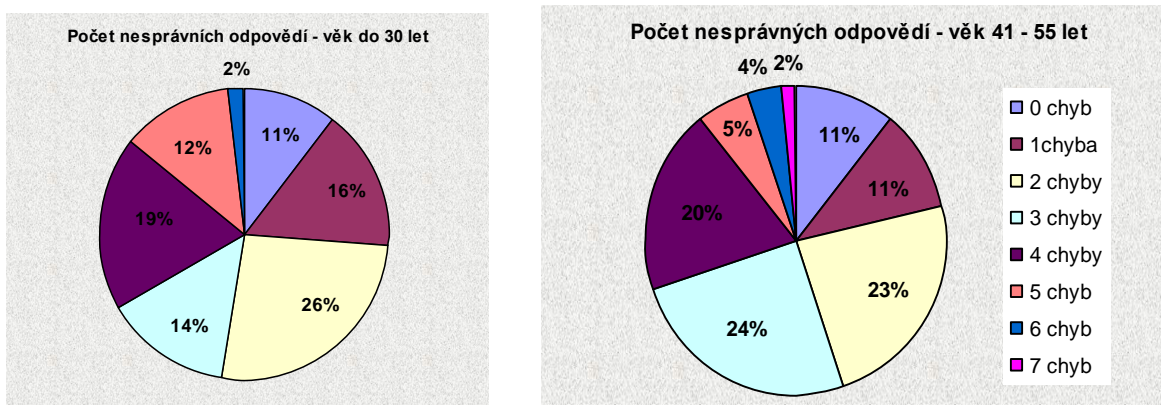


Druhá pracovní hypotéza, že osoby do 30 let a osoby nad 55 let budou mít nejmenší znalosti o očkování a v jejich dotaznících bude nejvýše chyb, se nepotvrdila.

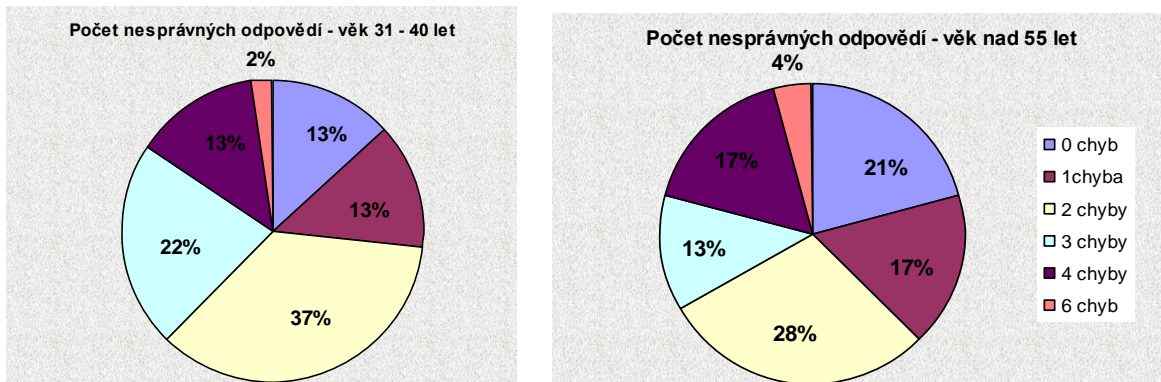
Rozmezí chyb v dotaznících respondentů do 30 let byl od 0 nesprávných odpovědí u 11 % až do 6 chyb u 1 % respondentů, rozmezí chyb ve věkové skupině 31 – 40 let byl od bez chyb u 13 % až po 5 chyb u 2 % respondentů, ve věkové skupině 41 – 55 let bylo rozmezí od 0 chyb u 11 % až po 7 nesprávných odpovědí u 1 osoby a ve věkové skupině nad 55 let se rozmezí pohybovalo taky od bez chyb u 21 % až po 6 chyb u 4 % respondentů.

Více než polovina nesprávných odpovědí se objevila u 5 osob, ve věku do 30 let u 1 osoby, ve věku 41–55 let u 3 osob a ve věku nad 55 let u 1 osoby, ve věkové rozmezí 31–40 let všichni respondenti měli nejméně 50 % otázek správně.

**Graf 24, 26: Druhá pracovní hypotéza – počet nesprávných odpovědí – věkové rozložení**



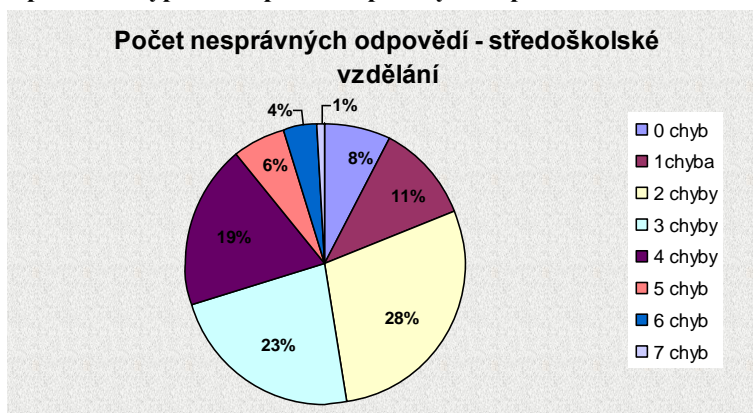
**Graf 25, 27: Druhá pracovní hypotéza – počet nesprávných odpovědí – věkové rozložení**



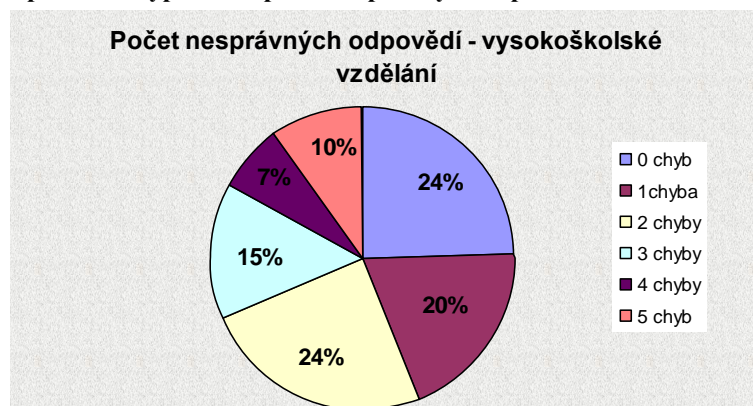
Třetí pracovní hypotéza, že výše vzdělání nebude mít vliv na znalosti o očkování, se nepotvrdila ani nevyvrátila, neboť 115 respondentů, tj. 63 % zaškrtnulo středoškolské vzdělání, vyšší odborné vzdělání zaškrtnulo 20 osob, tj. 11 %, vysokoškolské vzdělání 41 osob tj. 23 % a nejvyšší dosažené základní vzdělání uvedlo pouze 6 osob tj. 3 %, z toho důvodu nelze přesně uvést, zda vzdělání má vliv na znalosti o očkování, neboť rozdíl v počtu osob je tak významný, že nejde získané výsledky porovnat.

Z toho důvodu pouze zkonstatuji dosažené výsledky, u respondentů uvádějících základní vzdělání byl počet mezi 2 až 4 nesprávných odpovědí, u osob, které uvedly středoškolské vzdělání, byly dotazníky bez chyb u 9 osob tj. 8 %, více než 5 chyb se objevilo u 5 osob, což jsou 4 %. Vyšší odborné vzdělání zaškrtnulo 20 osob, rozmezí nesprávných odpovědí bez chyby u 20 % až po 4 chyby také u 20 %. Vysokoškolské vzdělání uvedlo 41 osob, dotazníky bez chyby u 10 osob tj. 24 % a nejvíce 5 chyb u 4 osob tj. u 10 % respondentů s vysokoškolským vzděláním.

**Graf 28: Třetí pracovní hypotéza – počet nesprávných odpovědí – vzdělání**



**Graf 29: Třetí pracovní hypotéza – počet nesprávných odpovědí – vzdělání**

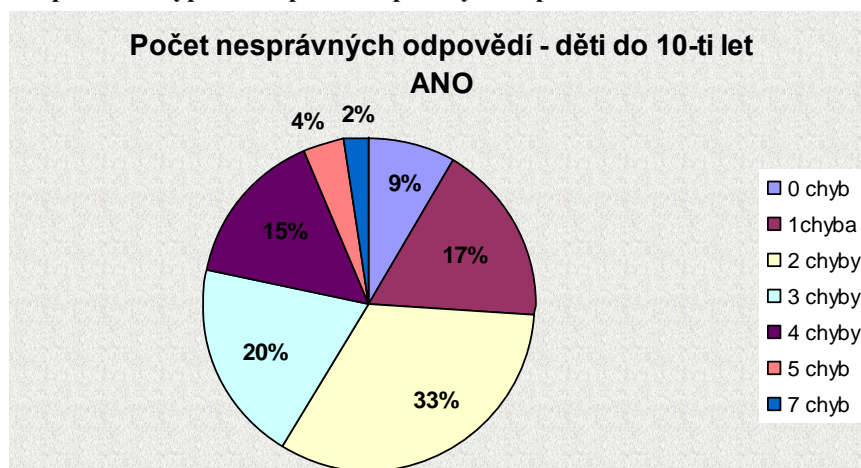




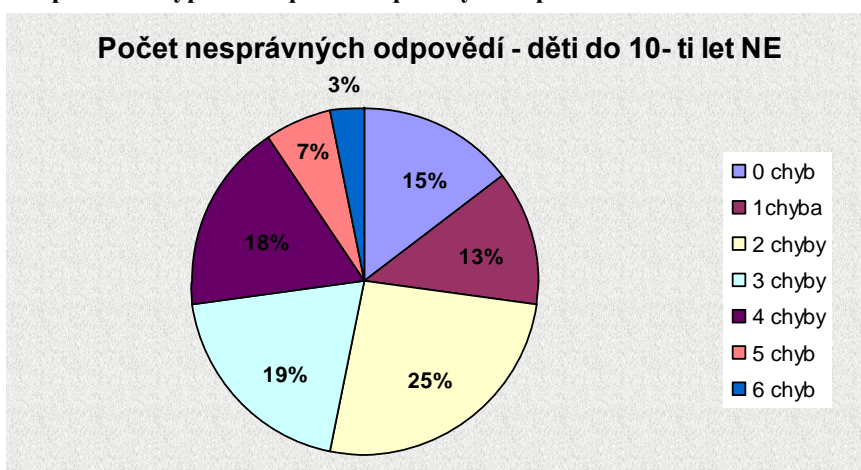
Čtvrtá pracovní hypotéza, že osoby žijící v domácnosti s dětmi do 10 – ti let budou mít lepší znalosti o očkování než osoby, které v domácnosti nežijí s dětmi, se nepotvrdila.

Rozmezí nesprávných odpovědí u osob žijících s dětmi do 10- ti let je od 0 chyb u 17 % až 7 chyb u 2 %. Rozmezí u osob, které nežijí v domácnosti s dětmi do 10 -ti let se pohybuje od 0 chyb u 15 % až po 6 nesprávných odpovědí u 3 % respondentů. U více jak 50 % všech respondentů se rozmezí nesprávných odpovědí pohybuje od 0 chyb až 2 chyby, u osob žijících v domácnosti s dětmi do 10 -ti let je to 59 % a u osob nežijících v domácnosti s dětmi do 10 -ti let je 53 %.

Graf 30: Čtvrtá pracovní hypotéza – počet nesprávných odpovědí – děti do 10- ti let



Graf 31: Čtvrtá pracovní hypotéza – počet nesprávných odpovědí – děti do 10- ti let



#### 6.4.4 Diskuze

Orientační dotazníkové šetření mělo za cíl zjistit informovanost obyvatel České republiky o očkování, očkovacích látkách a o infekčních nemocech, proti kterým probíhá v naší republice očkování, pro potvrzení nebo vyvrácení byly použity čtyři pracovní hypotézy.

Částečně se potvrdila pouze hypotéza první, že ženy mají vyšší znalosti o očkování, nepotvrdila se hypotéza druhá, zda o vyšší informovanosti rozhoduje věk a ani hypotéza čtvrtá, zda lepší znalosti mají respondenti, kteří žijí s dětmi do 10 – ti let. Pracovní hypotéza třetí, zda rozhoduje o výši znalostí vzdělání, nemohla být použita, neboť nebyl k dispozici vhodný údaj.

Pokud se týká vyhodnocení jednotlivých otázek, u otázky číslo 1 jsem předpokládala, že většina respondentů určí správnou odpověď, z výsledku je jasné, že jsem se nemýlila, správnou odpověď zaškrtnulo 89 % respondentů, pouze 11 % respondentů zaškrtnulo nesprávnou odpověď.

U otázky číslo 2 jsem se taky nemýlila, většina respondentů zaškrtnula správnou odpověď, ale mnoho respondentů zaškrtnulo i nesprávné odpovědi, to značí, že respondenti mají problém zařadit nemoci, které patří do této kombinované trojvakcíny.

Odpověď na otázku číslo 3 se občas objevuje v médiích, proto mě překvapilo, že třetina respondentů zaškrtnula nesprávnou odpověď, ale je potěšující, že 75 % odpovědí bylo správné.

U otázky číslo 4 jsem předpokládala, že správná odpověď bude spíše dílem náhody a tipu, ale to, že 90 % respondentů určilo tuto otázku správně, mě překvapilo, očekávala bych více chyb a rovnoměrné určení jednotlivých odpovědí.

U otázky číslo 5 se dle mého předpokladu mělo objevovat nejvíce chybných odpovědí a skutečně se tak stalo, u této jediné otázky z celého dotazníku nesprávné odpovědi převážily ty správné, správnou odpověď zaškrtnulo pouze 40 % respondentů.

U otázky číslo 6 sice správné odpovědi převážily ty nesprávné, ale určitě ne o tolik, kolik by si eradikace pravých neštovic zasloužila, z výsledků tedy vyplývá, že pokud se o nemoci již nehovoří, lidé na ní zapomínají a nepovažují si za hrozbu.

U otázky číslo 7 jsem správné odpovědi předpokládala, ale 25 % nesprávných odpovědí je mnoho, z výsledků by mohlo vyplývat, že respondenti od sebe jednotlivá onemocnění opravdu neumí rozlišit.

U otázky číslo 8 se opravdu ve výsledku objevilo, že část respondentů otázce skutečně nerozuměla a nedokázala určit správnou odpověď, o to je potěšující, že 81 % odpovědí bylo správně.

Odpovědi na otázku číslo 9 byly z 98 % správné, to je velmi potěšující a z výsledků tedy vyplývá, že pokud se o nemoci hovoří, znalosti obyvatel jsou daleko vyšší.

A u poslední otázky číslo 10 jsem předpokládala, že většina respondentů určí správnou odpověď, to jsem se nemýlila, skutečně 83 % odpovědí bylo správné. Překvapilo mě, že si 13 % obyvatel myslí, že pravidelné očkování je v naší republice dobrovolné.

## Závěr

V bakalářské práci na téma Očkovací kalendář – historie, současnost a budoucnost jsem shrnula teorii týkající se imunity, imunitního systému, jednotlivá očkování zařazená do pravidelného očkování. U každého onemocnění je popsána charakteristika, výskyt ve světě a v České republice, historie onemocnění, vývoj očkovací látky a současné očkování v České republice. Dále jsou popsány a poté i graficky uvedeny odlišnosti v očkování v několika vybraných evropských zemích a ve světě. V závěrečné kapitole obecné části jsou uvedeny informace o vývoji nových očkovacích látek.

Výzkumná část bakalářské práce je zaměřena na orientační dotazníkové šetření. Z tohoto šetření vyplynulo, že rozdíly mezi pohlavím jsou minimální, dále vyplynulo, že nejsou rozdíly v informovanosti o očkování u osob žijících v domácnosti s dětmi do 10 – ti let a v domácnostech, kde jsou již děti odrostlejší nebo v rodině žádné děti nejsou. Rozdíly vůči věku byly větší, nejlepší znalosti v dotazníku vykazovaly osoby ve věku 31 – 40 let, ale naopak nejmenší znalosti neměly osoby mladší 30 let ani osoby starší 55 let, ale osoby mezi 41 – 55 rokem. Pokud se týká jednotlivých otázek, pouze u jedné otázky bylo více nesprávných odpovědí než správných, a to u otázky č. 5, kde se objevilo 60 % nesprávných odpovědí, naopak u otázky č. 9, respondenti zaškrtnuli správnou odpověď v 98 %.

Závěrem lze říci, že cíl bakalářské práce byl splněn. Díky dotazníkovému šetření vyplynulo, že záleží skutečně na každém jedinci bez rozdílu věku, pohlaví či vzdělání, zda je dostatečně informován o možnostech pravidelného očkování v České republice.

## Souhrn

Očkování je jeden z možných prostředků k zabránění vzniku a šíření mnoha infekčních onemocnění, a přestože nám to dnes připadá samozřejmé, patří k nejvýznamnějším objevům v historii medicíny. Díky očkování byly celosvětově vymýceny pravé neštovice, v řadě zemí zmizela dětská přenosná obrna. Přesto i dnes umírají ve světě milióny lidí, které by bylo možno zachránit očkováním.

Naštěstí právě v České republice mají očkovací programy dlouhou historii, první očkování započalo již v roce 1821 na základě císařského dokumentu, a to očkování proti pravým neštovicím. V roce 1960 jsme se stali jednou z prvních zemí světa, kde došlo k eliminaci dětské přenosné obrny.

Proto jako bakalářská práce bylo zvoleno téma Očkovací kalendář – historie, přítomnost a budoucnost. Práce je rozdělena do několika kapitol, shrnutí týkající se imunity, imunitního systému, typů očkovacích látek a jednotlivých očkování, která jsou zařazena do pravidelného očkování. Jednotlivá onemocnění nejsou řazena podle abecedy, ale podle data, kdy byla zařazena do očkovacího kalendáře. U každé nemoci je stručně popsána charakteristika, klinický obraz, výskyt, historie onemocnění a možnosti očkování. Dále jsou v práci uvedeny odlišnosti od ostatních evropských zemí a ve světě a závěrečné kapitole obecné části jsou uvedeny poznatky o vývoji nových očkovacích látek.

Speciální část byla zaměřena na orientační dotazníkové šetření, které mělo za cíl zjistit, zda pohlaví, vzdělání, věk nebo přítomnost dětí do 10 -ti let v rodině respondenta je rozhodující pro vyšší a lepší informovanost o očkování. Do dotazníkového šetření se zapojilo 182 osob, 116 žen a 66 mužů. Respondenti odpovídali na celkem 14 otázek, z toho první 4 byly zjišťující. Z dotazníkového šetření vyplynulo, že rozdíly v informovanosti o očkování mezi pohlavím, věkem, vzděláním, či tím, zda respondenti žijí v domácnosti s dětmi do 10 -ti let nejsou výrazné. Žádná z výše uvedených skupin nevykazovala výrazně nadprůměrné nebo podprůměrné výsledky. Pokud se týká jednotlivých otázek, u pěti otázek se správné odpovědi objevili u více jak 80 % respondentů, u otázky č. 4 – „Jaké z níže uvedených onemocnění patří do pravidelného očkování?“ se správné

odpovědi objevily u 90 % respondentů a u otázky č. 9 – „Očkování proti chřipce řadíme mezi?“ až u 98 % respondentů. Naopak nejméně správných odpovědí a to 40 % se objevilo u otázky č. 5 – „Jak se v současné době aplikuje očkování proti dětské obrně?“ Celkově tedy z dotazníkového šetření vyplynulo, že mezi respondenty je nerovnoměrnost informací o různých nemocech a o případném očkování proti těmto chorobám.

Z toho vyplývá, že pokud se o nemocech hovoří v médiích, případně v tisku, jsou lidé více informováni a případně si i sami vyhledávají informace o možném očkování.

## Summary

Vaccination is one possible means to prevent the emergence and spread of many infectious diseases, and even though we now consider it obvious, it has been one of the most significant discoveries in the history of medicine. Thanks to vaccination, smallpox has been eradicated worldwide and polio has disappeared in many countries. Yet even today, millions of people are dying around the world, who could have been saved by vaccination.

Fortunately, the Czech Republic has had a long history of vaccination programs, with the first vaccination dated back to 1821 when an Imperial decree ordered a vaccination against smallpox. In 1960 the Czech Republic became one of the first countries in the world which had eliminated the polio virus.

Therefore, I have chosen as the theme of my BA diploma work, the topic 'Vaccination Schedule – The Past, Present and Future'. The thesis is divided into several chapters, with one being a summary relating to immunity and the immune system, with types of vaccines and individual vaccinations being included in routine vaccinations. Individual diseases are not sorted alphabetically, but by the time they were included in the vaccination calendar. Each disease is briefly described by its characteristics, clinical features, incidence, disease history and vaccination options. The work also mentions the differences from other European countries and countries world-wide and the final chapter of the General section provides insight into the development of new vaccines.

A special section focuses on the questionnaire survey, whose purpose was to determine whether gender, education, age or the presence of children under 10 years of age in the respondent's family is crucial for more and better information about vaccination. The survey involved 182 people - 116 women and 66 men. The respondents answered 14 questions in total. The survey showed that differences in awareness of vaccination among gender, age, education, and/or whether respondents live in households with children under 10 years of age are not significant. None of the above groups showed significantly above-average or below average results.

As far as the individual questions are concerned, 5 questions got over 80% correct answers, with question number 4 – 'Which of the following diseases belongs to those regularly vaccinated against?' - being answered correctly in 90% of cases and question number 9 – 'The influenza vaccination belongs among...' - getting the correct answer from 98% of respondents. On the other hand, the lowest percentage of correct answers – 40% - appeared with question number 5 – 'How is the polio vaccine currently administered?'. Overall, the questionnaire survey showed the imbalance between the information the respondents had about various diseases and the possible vaccination against them.

All the above mentioned results show that if any diseases are talked about in the media, or the press, people are better informed and sometimes even actively start to search for more information about possible vaccination.



## Seznam použité literatury

1. Beran, J. *Očkování: otázky a odpovědi*. 1.vyd., Praha: Galén, 2006. 106 s. ISBN 80-7262-380-X
2. Beran, J., Havlík, J., Vonka, V. *Očkování: minulost, přítomnost, budoucnost*. 1. vyd., Praha: Galén, 2005. 348 s. ISBN 80-7262-361-3
3. Částková, J., Dáňová, J. *Očkování – minimum pro praxi*. 2. vyd., Praha: Triton, 1999. 89 s. ISBN 80-7254-053-X
4. Dáňová, J., Částková, J. *Očkování v České republice*. 1. vyd., Praha: Triton, 2008. 102 s. ISBN 978-80-7387-122-2
5. Göpfertová, D. et.al. *Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie, hygiena*. 3. vyd., Praha: Triton, 2002. 142 s. ISBN 80-7254-223-0
6. Göpfertová, D., Pazdiora, P., Dáňová, J. *Epidemiologie infekčních nemocí*. 1. vyd., Praha: Univerzita Karlova, 2002. 230 s. ISBN 80-246-0452-3
7. Gregora, M. *Očkování a infekční nemoci dětí*. 1. vyd., Praha: Grada, 2005. 125 s. ISBN 80-247-1126-5
8. Hirte, M. *Očkování pro a proti*. 1. vyd. Olomouc: Fontána, 2002. 323 s. ISBN 80-7336-021-7
9. Petráš, M., Domorázková, E., Hobstová, J. *Co by rodiče měli vědět o očkování*. 1.vyd., Praha: Tango, 1999. 142 s. ISBN 80-238-4533-0
10. <http://www.vakciny.net>
11. <http://cs.wikipedia.org>
12. [http://www.who.int/immunization\\_monitoring/en/globalsummary/ScheduleSelect.cfm](http://www.who.int/immunization_monitoring/en/globalsummary/ScheduleSelect.cfm)
13. Vyhláška č. 537/2006 Sb., o očkování proti infekčním nemocem, ve znění vyhl. č. 65/2009 Sb.

## Seznam obrázků, grafů a tabulek

Tabulka č. 1 – Přehled zahájeného očkování v České republice .....	14
Graf č. 1 – Incidence v České republice – Záškrt .....	17
Graf č. 2 – Incidence v České republice – Dávivý kašel.....	19
Graf č. 3 – Incidence v České republice – Dětská přenosná obrna.....	21
Graf č. 4 – Incidence v České republice – Spalničky.....	22
Graf č. 5 – Incidence v České republice – Zarděnky.....	23
Graf č. 6 – Incidence v České republice – Příušnice.....	24
Graf č. 7 – Věkové rozložení – pilotní dotazník .....	52
Graf č. 8 – Pohlaví – finální dotazník .....	53
Graf č. 9 – Věkové rozložení – finální dotazník .....	53
Graf č. 10 – Vzdělání – finální dotazník .....	54
Graf č. 11 – Děti do 10-ti let – finální dotazník .....	54
Graf č. 12 – Otázka č. 1 .....	55
Graf č. 13 – Otázka č. 2 .....	56
Graf č. 14 – Otázka č. 3 .....	56
Graf č. 15 – Otázka č. 4 .....	57
Graf č. 16 – Otázka č. 5 .....	58
Graf č. 17 – Otázka č. 6 .....	59
Graf č. 18 – Otázka č. 7 .....	59
Graf č. 19 – Otázka č. 8 .....	60
Graf č. 20 – Otázka č. 9 .....	61
Graf č. 21 – Otázka č. 10.....	61
Graf č. 22 – První pracovní hypotéza – počet nesprávných odpovědí – ženy ...	62
Graf č. 23 – První pracovní hypotéza – počet nesprávných odpovědí – muži ...	62
Graf č. 24 - Druhá pracovní hypotéza – počet nesprávných odpovědí .....	63
Graf č. 25 - Druhá pracovní hypotéza – počet nesprávných odpovědí .....	63
Graf č. 26 - Druhá pracovní hypotéza – počet nesprávných odpovědí .....	63
Graf č. 27 - Druhá pracovní hypotéza – počet nesprávných odpovědí .....	63
Graf č. 28 - Třetí pracovní hypotéza – počet nesprávných odpovědí.....	64

Graf č. 29 - Třetí pracovní hypotéza – počet nesprávných odpovědí.....	64
Graf č. 30 - Čtvrtá pracovní hypotéza – počet nesprávných odpovědí.....	65
Graf č. 31 - Čtvrtá pracovní hypotéza – počet nesprávných odpovědí.....	65

## **Seznam příloh**

Příloha č. 1 – Očkovací kalendář používaný v Československu

Příloha č. 2 – Očkovací kalendář používaný v Československu

Příloha č. 3 – Očkovací kalendář používaný v České republice

Příloha č. 4 – Očkovací kalendář používaný v České republice

Příloha č. 5 – Očkovací průkaz používaný v Saint Paulu v americkém státu  
Minnesota

Příloha č. 6 – Očkovací průkaz používaný v americkém státu Florida

Příloha č. 7 – Očkovací průkaz používaný v městské části Columbia stát Missouri