

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2018

Bc. Dana Zahálková, DiS.

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Ošetřovatelství B5341

Bc. Dana Zahálková, DiS.

Studijní obor: Ošetřovatelství ve vybraných klinických oborech

**KOMPLIKACE POVINNÉHO OČKOVÁNÍ U DĚTÍ DO
DVOU LET VĚKU**

Diplomová práce

Vedoucí práce: PhDr. Kristina Janoušková

PLZEŇ 2018

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2017/2018

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Dana ZAHÁLKOVÁ, DiS.**
Osobní číslo: **Z16N0015P**
Studijní program: **N5341 Ošetřovatelství**
Studijní obor: **Ošetřovatelství ve vybraných klinických oborech - CHIR**
Název tématu: **Komplikace u povinného očkování u dětí do dvou let věku**
Zadávající katedra: **Katedra ošetřovatelství a porodní asistence**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

- Zpracovat rešerši na vybrané téma
- Stanovit cíl kvalifikační práce
- Zpracovat teoretickou a praktickou část práce podle požadavků FZS
- Popsat metodiku praktické části
- Vypracovat diskurzi a závěr kvalifikační práce
- Dodržet formální úpravu kvalifikační práce podle požadavků FZS
- Dodržet citační normu ISO 690:2011
- Dodržet předepsaný minimální počet konzultací s vedoucím práce

Rozsah grafických prací:

Rozsah kvalifikační práce:

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

- BERAN, Jiří a kolektiv. Lexikon očkování. Praha: Maxdorf, 2008. 352 S. ISBN 978-80-7345-164-6.
- BERAN, Jiří, Jiří HAVLÍK a Vladimír VONKA. Očkování. Minulost, přítomnost, budoucnost. Praha: Galén, 2005. 348 s. ISBN 80-7262-316-3.
- DÁŇOVÁ, Jana a Jitka ČÁSTKOVÁ. Očkování v České republice. 1. Vyd. Praha: Triton, 2008, 103 s. ISBN 978-80-7387-122-2.
- OLEÁR, Vladimír a kol. Kapitoly z vakcinologie I. 1. vyd. Banská Bystrica: PRO, 2014. 319 s. ISBN 978-80-89057-52-8.
- PETRÁŠ, Marek a Ivana K. LESNÁ. Manuál očkování. 3. vyd. Praha: Cover Desing, 2010. 650 s. ISBN 978-80-254-5419-0.

Vedoucí diplomové práce:

PhDr. Kristina Janoušková

Katedra ošetrovatelství a porodní asistence

Datum zadání diplomové práce: **31. ledna 2017**

Termín odevzdání diplomové práce: **31. března 2018**

Doc. PaedDr. Hona Mauritzová, Ph.D.
děkanka



PhDr. Mgr. Jitka Krocová
vedoucí katedry

V Plzni dne 1. února 2018

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 15. 3. 2018

.....

vlastnoruční podpis

Poděkování

Děkuji PhDr. Kristině Janouškové za odborné vedení práce, poskytování cenných odborných rad, podnětů a materiálních podkladů.

Anotace

Příjmení a jméno: Zahálková Dana

Katedra: Ošetřovatelství a porodní asistence

Název práce: Komplikace u povinného očkování u dětí do dvou let věku

Vedoucí práce: PhDr. Kristina Janoušková

Počet stran – číslované: 101

Počet stran – nečíslované (tabulky, grafy): 26

Počet příloh: 19

Počet titulů použité literatury: 72

Klíčová slova: děti do dvou let – nežádoucí účinky očkování – očkování – očkovací schéma

Souhrn:

Diplomová práce se zabývá komplikacemi povinného očkování u dětí do dvou let věku se zaměřením na četnost nežádoucích účinků očkování v souvislosti s vybranými faktory. Teoretická část se zabývá obecnými očkovacími principy, povinným očkováním dětí do dvou let věku, nežádoucími účinky a rolí sestry v procesu očkování. V praktické části jsou zpracována data, získaná v rámci kvantitativního výzkumu, pomocí základních statistických metod a vyhodnoceny stanovené hypotézy.

Annotation

Surname and name: Zahálková Dana

Department: Nursing and Midwifery

Title of thesis: Complications of compulsory vaccination in children under two of age

Consultant: PhDr. Kristina Janoušková

Number of pages – numbered: 101

Number of pages – unnumbered (tables, graphs): 26

Number of appendices: 19

Number of literature items used: 72

Keywords: adverse events – children under two – vaccination – vaccination schedule

Summary:

The content of this topic is description of adverse events of vaccination following children under two. The frequency of these adverse events is compared with selected factors. General vaccination principles, mandatory vaccination of children under two, undesirable effects of vaccines and the role of the nurse during vaccination are given in theoretical part. Quantitative research data and determine hypothesis are evaluated by means of elemental statistical methods in practical part.

OBSAH

ÚVOD	10
TEORETICKÁ ČÁST	12
1 PODSTATA A OBECNÉ PRINCIPY OČKOVÁNÍ.....	12
1.1 Historie očkování.....	12
1.2 Imunizace	14
1.2.1 Pasivní imunita	14
1.2.2 Aktivní imunita.....	15
1.2.3 Kolektivní imunita	15
1.2.4 Principy správné imunizace	15
1.3 Rozdělení očkovacích látek a jejich složení.....	16
1.3.1 Typy vakcín.....	16
1.3.2 Druhy vakcín	17
1.3.3 Složení očkovacích látek.....	17
2 POVINNÉ OČKOVÁNÍ U DĚTÍ DO DVOU LET	20
2.1 V České republice	20
2.2 Ve světě.....	22
2.3 Právní normy spojené s očkováním	23
2.4 Odpůrci očkování.....	25
3 ROLE SESTRY PŘI PROCESU OČKOVÁNÍ.....	27
3.1 Správná technika očkování.....	27
3.2 Uložení a skladování vakcín.....	29
3.3 Edukační činnost sestry.....	29
3.3.1 Preventivní opatření před nežádoucími účinky	30
3.3.2 Řešení nežádoucích účinků	31
4 NEŽÁDOUCÍ ÚČINKY	34
4.1 Hlášení	34
4.2 Výskyt nežádoucích účinků.....	36
4.3 Nežádoucí neurologické reakce.....	37
PRAKTICKÁ ČÁST.....	41
5 VÝZKUMNÉ ŠETŘENÍ.....	41
5.1 Formulace problému	41
5.2 Cíl diplomové práce	41
5.3 Hypotézy	42
5.4 Metodologie.....	44
5.5 Pilotní studie	45

5.6	Vzorek respondentů a organizace průzkumu	45
5.7	Zpracování dat	46
6	PREZENTACE A INTERPRETACE DAT	48
7	TESTOVÁNÍ HYPOTÉZ.....	62
7.1	Hypotéza 1.....	62
7.2	Hypotéza 2.....	64
7.3	Hypotéza 3.....	66
7.4	Hypotéza 4.....	69
7.5	Hypotéza 5.....	74
7.6	Hypotéza 6.....	76
7.7	Hypotéza 7.....	77
7.8	Hypotéza 8.....	80
8	DISKUZE	83
	ZÁVĚR	89
	LITERATURA A PRAMENY	91
	SEZNAM ZKRATEK.....	97
	SEZNAM TABULEK.....	98
	SEZNAM GRAFŮ.....	100
	SEZNAM PŘÍLOH.....	101

ÚVOD

Diplomová práce je zaměřena na komplikace, spojené s výskytem nežádoucích účinků u povinného očkování u dětí do dvou let věku. Očkování je nejefektivnější metodou předcházení vzniku vybraných a zároveň závažných, až život ohrožujících infekčních onemocnění.

Prevence vzniku infekčních nemocí formou očkování je velice důležitá. Díky očkování lze dosáhnout kolektivní imunity na takové úrovni, která současně chrání jedince, kteří z řady objektivních důvodů očkování být nemohou. Avšak někteří rodiče očkování svých dětí odmítají, nebo upravují podle svého uvážení. Následkem toho klesá kolektivní imunita a u dětí, které mají trvalou kontraindikaci, roste riziko vzniku nákazy. Nejčastějším argumentem odpůrců očkování bývá strach z poškození zdraví dětí v souvislosti s nežádoucími účinky vakcín. Zajímali jsme se tedy o četnost výskytu nežádoucích účinků očkování v souvislosti s vybranými faktory.

Diplomová práce je rozdělena na dvě hlavní části, a to na teoretickou a praktickou část. Teoretická část se skládá ze čtyř kapitol, které se dále člení na jednotlivé podkapitoly. První kapitola se zabývá historií, podstatou a obecnými principy očkování, rozdělením očkovacích látek a jejich složením. Druhá kapitola pojednává o povinném očkování u dětí do dvou let v rámci ČR, ale i vybraných zemí ve světě. Je zde vysvětlen právní rámec spojený s očkováním, včetně důsledků spojených odmítáním očkování. Závěr druhé kapitoly je zaměřen na odpůrce očkování. Třetí kapitola rozebírá roli sestry během celého procesu očkování, včetně aplikace, uložení a skladování vakcín až po edukační činnost. Čtvrtá kapitola teoretické části je zaměřena na nežádoucí účinky očkování. Tato kapitola pojednává o hlášení, výskytu a druzích nežádoucích účinků očkování včetně neurologických.

V úvodu praktické části diplomové práce je vymezen problém, kterému se chceme věnovat. Je stanoven hlavní cíl a deset cílů dílčích. Hlavním cílem diplomové práce je zjištění četnosti výskytu nežádoucích účinků očkování v souvislosti s vybranými faktory: pohlavím, etnikem, donošeností dítěte, kojením v době očkování, podáváním preparátů v rámci prevence nežádoucích účinků očkování, počátečním věkem a hmotností dítěte při zahájení očkování. V páté kapitole je podrobně popsáno výzkumné šetření, včetně stanovených hypotéz, metodologie a vzorku respondentů. Šestá kapitola je zaměřena na prezentaci a interpretaci získaných dat z dotazníkového šetření a v kapitole sedmé je rozpracováno testování jednotlivých hypotéz. Závěrečná kapitola této práce je věnována

diskuzi a doporučení pro praxi, vyplývajících z praktické části. V samotném konci práce je abecedně seřazený seznam literatury a zdrojů, seznam zkratk, seznam tabulek, grafů a příloh.

TEORETICKÁ ČÁST

1 PODSTATA A OBECNÉ PRINCIPY OČKOVÁNÍ

Jedna z nejjednodušších definic zdravotnického úkonu očkování zní: „*Aplikace různých očkovacích látek s cílem navodit aktivní specifickou imunitu*“ (Gröpferová, Šmerhovský, 2015, s. 51).

Očkování bylo nákladově nejefektivnější intervencí ve veřejném zdravotnictví v historii lidstva. Očkování znamená podstatné snížení morbidity a mortality u většiny sdělných chorob, z nichž některé byly v historii příčinou rozsáhlých epidemií a pandemií a v současnosti jsou infekční nemoci hlavně v rozvojových zemích trvalým a nedořešeným problémem (Strunecká, 2011, s. 104 - 105).

1.1 Historie očkování

Podle historických pramenů se infekční nemoci objevovaly již v době prvních zemědělských kultur. Ty se datují asi 10 000 let před Kristem. První známá epidemie, a to konkrétně varioly, propukla během války v roce 1350 před Kristem mezi Egypťany a Chetity. U samotného faraona Ramesse V., který zemřel kolem roku 1160 před Kristem, byly na mumifikovaném těle i obličeji nalezeny léze neštovic. Další známou obětí neštovic byl římský císař Marcus Aurelius, který zemřel i přes péči Galéna v r. 180. Sám Galén neštovice znal a popsal, ovšem pod pojmenováním mor Antoniův či mor Galénův. Ten v letech 161–180 zahubil 3,5–7 milionů lidí. První, kdo použil pojem variola, byl biskup Maria z Avanches. Pojem odvodil z latinského „varius“, což mimo jiné znamená skvrnitý, či z „varus“, tedy puchýřek (Beran a kol., 2005, s. 5 - 6).

Lidem ve středověku nešlo pozornosti, že ti jedinci, kteří přežili nákazu infekčním onemocněním, se již touto nemocí ve většině případů nenakazili. V Číně a Indii si všimli, že jedinci, kteří přežili variolu, se již nikdy znovu variolou nenakazili. Následně se tedy léčitelé snažili za pomoci tampónu přenést nákazu od nemocných s lehkým průběhem varioly na zdravé jedince, šlo o tzv. variolizaci. Cestou přenosu byla nejčastěji nosní sliznice či skarifikovaná kůže. Do Evropy se tyto poznatky dostaly přes arabské země, a to konkrétně do Anglie kolem roku 1700. Přivezla je lady Mary Worttley Montagu, která měla s variolizací osobní zkušenost, neboť své děti nechala inokulovat v Konstantinopoli, kde společně žili (Dáňová, Částková, 2008, s. 14).

Také Jenner už koncem 18. století pozoroval, že dojičky krav, které se nakazily kravskými neštovicemi (lat. vacca = kráva), byly následně odolné vůči pravým neštovicím. Do té doby byla variola ve vysokém procentu případů smrtelným onemocněním. Jenner využil svá pozorování pro experiment, kdy použil materiál z kožních afekcí osob nakažených kravskými neštovicemi a aplikoval ho pomocí skarifikace do kůže zdravého jedince. Předpokládal, že uměle vyvolá stejnou odolnost (imunitu) vůči variole, jak to pozoroval u nakažených dojiček. Svou myšlenku nakazit kravskými neštovicemi zdravého jedince a navodit tak u něj ochranu proti pravým neštovicím – variole realizoval v roce 1796 na malém chlapci. Toho inokuloval materiálem kravských neštovic od nemocného telete. Předpoklad se projevil jako správný a takto očkování jedinci neonemocněli při setkání s původcem varioly. Znamenal průlom v boji proti variole. Variolizace se rychle rozšířila jako účinná prevence (Beran a kol., 2005, s. 10 - 11). V Království českém bylo povinné očkování zavedeno od roku 1812 a mělo legislativní oporu v Cirkulárním nařízení císařského královského českého zemského Gubernia. Dítě, které nemohlo předložit potvrzení o očkování a neprodělalo neštovice, nemohlo dostat stipendium, nebo být přijato do nalezince a rodiče nedostávali příspěvky (Petraš, 2013). K eradikaci varioly došlo v roce 1977. Klíčové zásluhy při eradikaci měl český epidemiolog prof. Karel Raška, který byl v letech 1963 – 1970 ředitelem oddělení přenosných nemocí WHO v Ženevě a vypracoval celou koncepci eradikace. V roce 1984 za své zásluhy obdržel Jennerovu medaili Královské lékařské společnosti. Virus varioly je stále uložen ve dvou laboratořích, a to v Atlantě a Moskvě (Strunecká, 2012/a, s. 31, 193).

V 19. století se Luis Pasteur, chemik z Paříže, původně zabýval zcela jinou problematikou, než je medicína a očkování proti infekčním nemocem. I kdyby neobjevil očkování proti vzteklině, byly by jeho zásluhy na poli objevů stereochemie, různých druhů kvašení, tepelné sterilace a podílu mikroorganismů na vzniku nemocí, hniloby a zánětů, obrovské. Ve veterinární oblasti vyvinul a prováděl očkování proti antraxu dobytka, slepičí choleře a prasečímu moru. Vrcholem jeho geniality byly úspěšné pokusy (snad i na své osobě) v humánní medicíně s očkováním proti vzteklině, kdy vyvinul výrobu a postup aplikace očkovací látky. Jím založený Pasteurův ústav v Paříži je i dnes špičkovým vědeckým pracovištěm v oblasti mikrobiologie a vakcinologie (Gel, 1965).

Tomuto vědci se podařilo zjistit v roce 1881, že se virus vztekliny replikuje v mozkové tkáni. Během svých pokusů se snažil přenést vzteklinu od nemocných králíků na zdravá zvířata tím, že jim podával část sušené mozkové tkáně. Jeho pozornosti neušlo, že sušená

tkáň již není po 15. dni infekční. Po té začaly pokusy na psech s tím, že jim Pasteur podával po dobu 15ti dnů subkutánně sušenou mozkovou tkáň. Začal tkání 15 dní starou a každý den dával o den mladší, tedy 2. den 14 dní starou, 3. den 13 dní starou až se dostal na plně infekční materiál. Tak bylo ochráněno na 50 psů během pokusů. První člověk byl očkovan 6. 7. 1885. Šlo o devítiletého chlapce, který byl 60 hodin předtím pokousán na 14 místech vzteklym psem. Chlapec dostal 11 dní po sobě subkutánně dávku s 15 dní sušenou králičí míchou, dalších dnech dostal ještě 12 injekcí se stoupající virulencí. Chlapec přežil (Beran a kol., 2005, s. 24 - 25). Vývoj jednotlivých vakcín v dalších letech naleznete v příloze č. 2.

1.2 Imunizace

Imunizace je proces navození odolnosti proti infekčním chorobám. Vznik odolnosti je pasivní, buď podáním připravených protilátek k navození přechodné obrany proti infekčním agens, nebo průchodem mateřských protilátek přes placentu během těhotenství. Imunizaci lze navodit také aktivním procesem, kdy je podáván celý nebo část mikroorganismu a organismus reaguje vytvořením protilátky. Podobný proces nastává, pokud se organismus setká s infekcí, prodělá ji a vyléčí se. Pak si rovněž vytvoří protilátky a zůstává mu různě dlouhá imunita proti původci nemoci. Taková imunita se nazývá přirozená (Kleiman, Behrman a kol., 2007, s. 1058).

1.2.1 Pasivní imunita

Přirozeně získaná pasivní imunita se objevuje u dětí již v období gestace, kdy dochází k přenosu protilátek od matky na plod. Cestou transplacentárního přenosu imunoglobulinů IgG se uplatňují tzv. FcRn receptory na placentárních buňkách. Tento přenos začíná okolo 3. měsíce těhotenství a IgG protilátky jsou jediné, které mohou přes placentární bariéru prostoupit. Další možností, jak může dítě získat přirozenou pasivní imunitu je kojení. Přes mateřské mléko dostává od matky imunoglobuliny IgA. Díky jim je dítě schopné se bránit případným bakteriálními infekcím, proti kterým je jeho matka imunní do doby, než je schopné si samo vytvářet protilátky. Tato doba se pohybuje mezi 3 – 6 měsíci (Oleár a kol., 2014, s. 36 - 37).

Uměle získaná pasivní imunita je dočasná imunizace organismu vpravením již hotových protilátek z lidské či zvířecí plazmy. Využívá se v prevenci nemoci po známé expozici, např. poranění jehlou od pacienta s hepatitidou B. Dále jako imunoterapie na ochranu imunosupresivních pacientů či na neutralizaci volných bakteriálních toxinů. Preferují se imunoglobuliny získané z lidské plazmy z důvodu snížení rizika sérové nemoci.

Aplikují se buď intravenózně či intramuskulárně, jejich účinek trvá v průměru 3 – 6 měsíců. V organismu nedochází k vyvolání imunitní paměti a tak daný jedinec může opětovně onemocnět danou infekcí (Oleár a kol., 2014, s. 37).

1.2.2 Aktivní imunita

Přírozeně získaná aktivní imunita, tzv. postinfekční, se vytváří po prodělané infekci. V závislosti na patogenu je její trvání různorodé, může být až celoživotní.

Uměle získaná aktivní imunita tzv. postvakcinační se vytváří po podání očkovacích látek – vakcín. Ty jsou připraveny různým způsobem a obsahují antigeny různých charakteristik. Délka trvání přítomnosti protilátek v organismu je různě dlouhá v závislosti na typu použité vakcíny. Cílem vakcinace je navodit co nejdélší a nejlépe celoživotní imunitu (Oleár a kol., 2014, s. 38; Dáňová, Částková, 2008, s. 21).

1.2.3 Kolektivní imunita

Takto je označován stav společnosti, kdy je vysoké procento určité populace imunní proti určitému onemocnění, a to jak aktivní, tak pasivní imunizací. Vyjadřuje se v procentech imunitních jedinců. Účinná hladina se obecně pohybuje na 85 – 95%. Díky tomu jsou jedinci, kteří mají trvalé kontraindikace určitého očkování také chráněni, protože k výskytu daného onemocnění dochází jen sporadicky. Cílem povinného očkování je dosáhnout účinné hladiny kolektivní imunity. U vakcíny proti spalničkám, zarděnkám a příušnicím (MMR) se onemocnění dále nešíří při 95% proočkovanosti (Navrátil a kol., 2017, s. 417; Strunecká, 2012/b, s. 140).

1.2.4 Principy správné imunizace

Žádnou očkovací látku nelze brát za absolutně bezpečnou. U každé musíme myslet na vznik nežádoucích účinků nebo možné komplikace. Díky dodržování čtyř základních zásad správné imunizace můžeme snížit výskyt postvakcinačních reakcí očkovaného organismu. První zásadou je přistupovat k očkování dítěti individuálně. Druhou zásadou je dodržování absolutních a relativních kontraindikací. Pro každou očkovací látku existují specifické kontraindikace, informace o nich lze nalézt v Souhrnu údajů o přípravku (SPC), které jsou k dispozici na webových stránkách Státního ústavu pro kontrolu léčiv (SÚKL). Mezi obecné absolutní kontraindikace pro všechny vakcíny se řadí závažná reakce po předchozí aplikaci téže očkovací látky, anafylaktická reakce na některou složku obsaženou v očkovací látce, středně těžký až těžký průběh akutně probíhajícího onemocnění bez ohledu na přítomnost horečky, prokázaná porucha imunitního systému a onkologické

onemocnění. Relativní kontraindikací jsou lehké akutní onemocnění a doba časné rekonvalescence. Třetí zásadou je dodržování pokynů podle výrobce a čtvrtou zásadou je dodržování správné očkovací techniky. Tato technika je rozpracována ve třetí kapitole Role sestry při očkování (Beran a kol., 2008, s. 57 - 60).

Jana Šíbllová ve svém článku Očkování dětí v ČR se zmiňuje v principech správné imunizace ještě navíc o použití vhodné vakcíny dle věku, nepoužívání vakcín s prošlou dobou expirace, zdravotnickém dohledu po dobu 30 minut po očkování a dodržování odstupů mezi aplikací vakcín (Šíbllová, 2012)

1.3 Rozdělení očkovacích látek a jejich složení

Vakcíny lze rozdělit podle typu, druhu a imunologického působení. Z typu vakcíny se dozvíme o antigenu dané vakcíny, její původ a zpracování. Druh očkovací látky rozlišuje kvalitu i kvantitu antigenu. Imunologické rozdělení vakcín podle aplikovaného antigenu - působení vakcíny a jejího antigenu se podle způsobu ovlivnění imunitního systému rozděluje do tří skupin. Vždy je jedna z cest stimulace převažující (Beran a kol., 2008, s. 32-35).

1.3.1 Typy vakcín

Živé bakteriální vakcíny – v současné medicíně mají jen speciální využití, neboť k ochraně před infekcí je třeba přítomnost protilátek i buněčné imunity, které jsou navozeny podáním živé vakcíny do organismu. Je tomu např. u BCG vakcíny (Oleár a kol., 2014, s. 41).

Neživé (inaktivované) bakteriální vakcíny – rozlišují se na subjednotkové vakcíny, toxoidy a inaktivované (usmrcené) bakterie. U subjednotkové je vakcína tvořena fragmenty usmrcených patogenů. Imunogenní strukturou je polysacharid pouzdra bakterie. Imunogenicitu pouzder je u různých sérotypů rozdílná. Např. pneumokoková vakcína obsahuje 23 různých polysacharidových antigenů. Slabá imunogenicitu polysacharidů se však zvyrazňuje imunitní nezralostí u dětí do druhého roku života. Ke zvýšení imunogenicity v očkovacích látkách se tento polysacharid váže (konjuguje) na bílkovinný nosič. Příkladem konjugované vakcíny je vakcína proti *Haemophilus influenzae* typu b. U toxoidů se jedná o inaktivovaný toxin teplem nebo formaldehydem. Jejich imunizační schopnosti zůstávají. Ke zvýšení imunizačního účinku se absorbují na minerální nosič. V ČR se používá např. protitetanová Alteana. U inaktivovaných bakterií se používají přímo usmrcené bakterie, zbavené schopnosti replikace a zároveň nejsou poškozeny povrchové

antigeny. Imunitní odpověď na inaktivovanou vakcínu je nižší než u živé vakcíny, proto je nutné aplikovat tři až čtyři dávky. Příkladem je vakcína proti dětské obrně (Beran a kol., 2005, s. 180; Oleár a kol., 2014, s. 41 - 42).

Živé oslabené (atenuované) virové vakcíny – se připravují z oslabených mikroorganismů. Po aplikaci autenuované vakcíny dochází v organismu k situaci, která se podobá přirozeně vzniklé infekci a díky tomu dojde k imunitní odpovědi organismu na humorální i buněčné úrovni. Patří sem např. MMR vakcína (Oleár a kol., 2014, s. 42 - 43).

Inaktivované virové vakcíny se připravují chemickou inaktivací viriónu, který se pomnožuje na tkáňových kulturách. Příkladem je vakcína proti černému kašli, vakcína proti poliomyelitidě nebo vzteklině (Oleár a kol., 2014, s. 43).

1.3.2 Druhy vakcín

Monovalentní vakcína je zaměřena jen proti jednomu druhu infekčního agens, tedy obsahuje jeden antigen.

Polyvalentní vakcína je zaměřena proti jednomu druhu infekčního agens, která obsahuje více antigenů. Ty jsou účinné proti několika podtypům infekčního agens, např. Prevenar 13.

Kombinovaná vakcína je zaměřena proti dvěma a více druhům infekčního agens. Např. MMR vakcína proti zarděnkám, příušnicím a spalničkám. Současné kombinované vakcíny chrání proti 2 – 6 různým infekcím. Nespornou výhodou je, že během jedné aplikace se obsáhne např. 6 infekčních původců při podání Hexacimy. Další výhodou je možná vzájemná potenciace antigenů vakcíny s vyššími geometrickými titry protilátek a rychlejší séroprotektce (Beran a kol., 2008, s. 34 - 35).

1.3.3 Složení očkovacích látek

Očkovací látky nesou označení biologicky aktivní substance, která je tvořena různými složkami s různou aktivitou a funkcí. Očkovací látky obsahují dvě části, a to aktivně působící složky a ochranné složky vakcíny.

Aktivně působící složky očkovací látky na imunitní systém vytvářejí ochranný účinek protilátkovou či buněčnou imunitou. Patří sem antigen vakcíny, popřípadě adjuvantní prostředky. Antigen je substance, díky které nastartujeme požadovanou imunitní reakci.

Adjuvantní prostředek je složka očkovací látky, která zesiluje imunitní reakci na podaný antigen (Beran a kol., 2008, s. 27 - 28).

Ochranné složky vakcíny jsou konzervační prostředky (thiomersal), stabilizátory (lidský albumin) či antibiotika (neomycin, kanamycin, streptomycin). Ty mohou určitým způsobem působit na imunitní systém jedince, ale nepůsobí aktivně na vznik protilátek. Tyto složky jsou např. důležité k zabránění vzniku bakteriální kontaminace při výrobě antigenu, nebo aby antigen stabilizovaly v období od výroby do samotné aplikace (Beran a kol., 2008, s. 27).

Velice diskutovaný je obsah hliníku v injekčních formách vakcín. Je třeba uvést, že z přijaté dávky hliníku se vstřebá během 28 dní po očkování do krevního oběhu kumulovaně jen 17 % z přijatého množství vakcínou. Vstřebané množství hliníku do krve se vyloučí zhruba ze 40 % močí. Hliník, který není vyloučen z organismu, končí v 0,5 % expoziční dávky v ledvinách a pouze 0,003 % z původní expoziční dávky se může dostat do mozku. To odpovídá zhruba 0,03 mcg hliníku. Současný obsah hliníku ve vakcínách se neustále snižuje. Hlinité soli obsažené ve vakcínách prokazatelně nezvyšují riziko alergické reakce. Mohou být ve větší míře zodpovědné za vznik očekávané místní nežádoucí reakce po aplikaci vakcíny projevující se otokem, bolestivostí či zarudnutím v místě vpichu (Petráš, 2017).

Hexavalentní vakcíny Infanrix hexa a Hexacima obsahují: Diphtheriae anatoxinu, Tetani anatoxinu, antigeny Bordetelly pertussis: Pertussis anatoxinu, Haemagglutinin filamentosum, Infanrix hexa navíc Pertactinum. Tyto látky jsou adsorbovány na hydroxid hlinitý a to v množství u Infanrix hexa 0,5 mg Al³⁺ a u Hexacimy 0,6 Al³⁺. Obě vakcíny dále obsahují Antigenum tegiminis hepatitis B, virus Poliomyelitidis (inaktivovaný) typus 1, 2 a typus 3, Haemophilus influenzae b polysacharidum conjugata cum tetani anatoxinu. Vakcíny mohou obsahovat látky, které se používají při výrobě, a to ve stopovém množství formaldehyd, neomycin, polymyxin B a Hexacima navíc glutaraldehyd a streptomycin (Sdělení č. 455/2017 Sb.; Očkovací látky Hexacima; Očkovací látky Infanrix hexa).

Složení vakcíny MMR Priorix je zřejmě nejdiskutovanější. Obsahuje mimo pomocných látek, kterými jsou aminokyseliny, laktosa, mannitol, sorbitol a voda na injekci, tyto léčivé látky: Morbillorum virus attenuatum kmene Schwarz a Parotitidis virus attenuatum RIT 4385 odvozeného z kmene Jeryl Lynn a Rubeolae virus attenuatum kmene Wistar RA 27/3. Viry zarděnek a příušnic jsou pomnožené na tkáňových kulturách

z kuřecích embryí, zatímco virus zarděnek je pomnožen na lidských diploidních buňkách. RA 27/3 je označení pro 27. plod, který byl v průběhu epidemie zarděnek poslán do ústavu ve Wistar Institutu v roce 1964. Od té doby není již třeba k pěstování viru dalšího plodu. Fakt pomnožení na lidských embryích vyvolává u některých rodičů etický problém (Sdělení č. 455/2017 Sb.; Strunecká, 2012, s. 37-38; Očkovací látky Priorix).

2 POVINNÉ OČKOVÁNÍ U DĚTÍ DO DVOU LET

Podle Úmluvy OSN ze dne 20. listopadu 1986 mají děti právo na nejlepší zdravotní péči. To zahrnuje ochranu před nemocemi, kterým lze předcházet očkováním a rodiče jsou zodpovědní za imunizaci svých dětí (Rendi-Wagner a kol., 2017, s. 1 - 4).

WHO očkování podporuje. Prostřednictvím Světového zdravotnického shromáždění podepsalo v r. 2012 Světový akční očkovací plán 2011-2020, vyzývající všechny země dosáhnout minimálně 90% proočkovanosti pro všechny vakcíny, které jsou obsaženy v národních očkovacích kalendářích. Průměrně 1 z 10 dětí nebylo v roce 2016 očkováno. Ne všechny země mají očkování povinné, ale mají zavedené doporučení pro očkování (Feldstein a kol. 2016). Evropský akční plán pro očkování 2015 – 2020 (EVAP) je regionální výklad Světového akčního očkovacího plánu, který byl vytvořen pro specifické potřeby a požadavky, týkající se očkování v evropském WHO regionu. V rámci EVAP bylo stanoveno šest cílů: udržet současný stav bez dětské obrny, eliminovat spalničky a zarděnky, kontrolovat hepatitis B, rozhodnout na základě důkazů o zavedení nových vakcín a dosáhnout finanční udržitelnosti národních očkovacích programů (European Vaccine Action Plan). Proočkovanost jednotlivých států z celého světa naleznete v příloze č. 3.

2.1 V České republice

Očkování se provádí proti tuberkulóze, dávivému kašli, tetanu, záškrtu, přenosné dětské obrně, invazivnímu onemocnění vyvolanému původcem *Haemophilus influenzae* b a virové hepatitidě B. Dále proti spalničkám, zarděnkám a příušnicím. Aktuální očkovací kalendář naleznete v příloze č. 4.

Plošné očkování proti tuberkulóze se již neprovádí od roku 2010. Jedná se pouze o selektivní očkování. Vyhláška č. 537/2006 Sb. § 3, vymezuje indikace k očkování proti TBC takto: rodič, oba rodiče, sourozenec či osoba žijící ve společné domácnosti dítěte má aktivní tuberkulózu či pobývali souvisle déle než 3 měsíce ve státě v vyšším výskytu tuberkulózy, a to více než 40 případů na 100000 obyvatel. Seznam těchto zemí zveřejňuje Ministerstvo zdravotnictví ČR. Dále se očkuje, pokud bylo dítě v kontaktu s nemocným s tuberkulózou. Vyhláška dále uvádí, že novorozence k očkování indikuje lékař novorozeneckého oddělení. Vyplňuje Dotazník k definici rizika tuberkulózy (příloha č. 5). Ten se skládá ze dvou částí. I. část vyplní zákonný zástupce dítěte a II. část lékař. Dotazník je součástí propouštěcí zprávy a je předán registrujícímu praktickému lékaři pro děti a dorost.

Pokud je dítě indikováno ke kalmetizaci, informuje kalmetizační centrum (vyhláška č. 357/2006 Sb.).

U dětí, které byly očkovány proti tuberkulóze, se začátek povinného očkování posouvá až na počátek třináctého týdne věku po zhojení postvakcinační reakce po kalmetizaci. U nedonošených dětí se očkování provede ve schématu 3+1. První tři dávky se podají v intervalech nejméně jednoho měsíce mezi dávkami a čtvrtá dávka se podá nejméně šest měsíců po podání dávky třetí. Na trhu jsou k dostání dvě inaktivované hexavalentní vakcíny: Infanrix hexa a Hexacima. Od ledna 2018 bude dostupná pouze Hexacima, která má horní věkovou hranici pro očkování dva roky. To komplikuje individuální očkování u dětí rodičů, kteří očkování odkládají na pozdější dobu. Děti, které jsou rozočkovány Infanrixem hexa, budou touto vakcínou doočkovány i v roce 2018. Dále se Infanrixem hexa budou očkovat děti předčasně narozené, protože u vakcíny Hexacima nejsou údaje o předčasně narozených dětí k dispozici (vyhláška č. 357/2006 Sb.; vyhláška č. 355/2017 Sb.; Ministerstvo zdravotnictví ČR).

Hexavalentní vakcína je vakcína proti 6 infekčním původcům a to proti dávivému kašli, tetanu, záškrtu, přenosné dětské obrně, invazivnímu onemocnění vyvolanému původcem *Haemophilus influenzae b* a virové hepatitidě B. Nově se od ledna 2018 podává ve schématu 2+1 oproti dřívějšímu schématu 3+1. Rozdíl není pouze ve schématu, ale i v době podání jednotlivých dávek. Podle nového schématu, platného od ledna 2018, se s očkováním začíná shodně, jako v předchozím, tedy v době od započatého devátého týdne od narození. V průběhu prvního roku života jsou podány dvě dávky očkovací látky v intervalu dvou měsíců, dříve šlo o tři dávky v intervalu nejméně jednoho měsíce mezi jednotlivými dávkami. Poslední dávka, podle nového schématu třetí, se podává mezi jedenáctým až třináctým měsícem věku dítěte a podle předchozího schématu šlo o dávku čtvrtou, aplikovanou nejméně šest měsíců po podání třetí dávky a nejpozději před dovršením osmnáctého měsíce věku (vyhláška č. 357/2006 Sb.; vyhláška 355/2017 Sb.).

Očkování živou vakcínou proti spalničkám, zarděnkám a příušnicím se změny od ledna 2018 také týkají. S očkováním se nově začíná od prvního dne třináctého měsíce věku dítěte oproti předchozího patnáctého. Nově je uvedena horní hranice pro první dávku, a tou je dovršení osmnáctého měsíce věku dítěte. Druhá dávka se následně podává od dovršení pátého roku věku dítěte do dovršení šestého roku. Rozestup obou dávek byl výrazně prodloužen, protože dříve se podávala druhá dávka šest až deset měsíců od první dávky.

V České republice je dostupná pouze jedna vakcína, a tou je Priorix (vyhláška č. 357/2006 Sb.; vyhláška č. 355/2017 Sb.). Proočkovanost MMR vakcínou v ČR naleznete v příloze č. 6. V rámci očkování MMR vakcínou je možné podat vakcínu tetravalentní, obohacenou o složku proti varicele (MMRV). Očkování proti varicele nepatří mezi povinné očkování a není hrazeno pojišťovnou (Petráš a Lesná, 2010, s. 381 – 382).

2.2 Ve světě

Ve Spolkové republice Německo neexistuje povinné očkování, ale pouze doporučené. Je pak na rodičích, zda své dítě nechají očkovat či nikoli. Doporučení pro očkování v Německu vydává komise specialistů STIKO (Stálá očkovací komise). Tato komise doporučuje od 6. týdne od narození do 4. měsíce očkování třemi dávkami proti rotavirové infekci. Od 2. do 14. měsíce očkovat doporučují hexavalentní vakcínou ve schématu 3 + 1 a očkování proti pneumokokovým infekcím. Od 11. do 23. měsíce doporučují očkovat dvě dávky MMR a planých neštovic. Tato očkování, které jsou doporučené STIKO, je placeno zákonným zdravotním pojištěním (Impfsystem in Deutschland; Vaccine Scheduler Germany). Výskyt infekčních preventabilních onemocnění očkováním naleznete v příloze č. 7.

Rakousko má program svobodné vakcinace. Očkovací plán je vypracován a aktualizován v úzké spolupráci mezi Spolkovým ministerstvem práce, sociálních věcí, zdravotnictví a odborníky Národního výboru pro očkování. Rozlišuje se mezi základními očkováními, na něž se vztahuje program bezplatného očkování veřejným sektorem a dalšími důležitými očkováními, které nelze poskytnout v rámci bezplatného veřejného očkovacího programu, ale stále jsou doporučovány pro individuální ochranu. Do základního doporučeného očkování patří od 7. týdne od narození do 5. měsíce tři dávky proti rotavirové infekci. Dále od 3. měsíce očkování hexavalentní vakcínou ve schématu 2+1 a od 10. měsíce se doporučuje očkovat MMR ve dvou dávkách (Rendi-Wagner a kol., 2017, s. 1 - 4). Výskyt infekčních preventabilních onemocnění očkováním naleznete v příloze č. 8.

Slovensko má stejně jako Česká republika očkování povinné. Schéma očkovacího kalendáře na Slovensku je následující: hexavakcína ve 3., 5. a 11. měsíci života dítěte. Dále MMR od 15. do 18. měsíce první dávka (druhá v 11 letech). Očkování je hrazeno v rámci veřejného zdravotního pojištění (Dluholucký a kol., 2016)

V Polsku je očkování povinné ihned po narození dítěte. Očkují proti tuberkulóze a žloutence typu B. Oproti České republice nepodávají hexavalentní vakcínu, ale očkování

mají rozložené. Dítě je tak vystaveno více aplikacím. Rozložení je následovné: ve 2., 3. - 4. a 5. - 6., 16. - 18. měsíci se očkuje DTP (záškrt, tetanus, černý kašel), 3. - 4. a 5. - 6., 16. - 18. měsíci se očkuje proti obrně a v 2., 3. - 4. a 5. - 6., 16. - 18. měsíci se očkuje proti invazivnímu onemocnění vyvolanému původcem *Haemophilus influenzae b*. MMR vakcína se podává ve 13. - 14. měsíci a v 10 letech věku. Posledním povinným očkováním je proti pneumokokům a to ve 2., 4. a 13. měsíci života (Immunization schedule).

Americká vláda obecně očkování doporučuje, ale legislativně neukotvuje. Každý jednotlivý stát vydává svůj vlastní očkovací kalendář, kde může očkování uvést jako povinné. V některých státech existuje výjimka z povinného očkování z důvodů náboženských nebo filozofických. Pokud neexistují předešlé výjimky nebo medicínské kontraindikace, musí dítě před nástupem do školy podstoupit řádné očkování. V USA často dochází k situacím, kdy děti imigrantů jsou v různých fázích očkovacích kalendářů, odlišných od těch amerických, a navíc očkovány vakcínami, které jsou odlišné provenience. Obecně je považováno za legitimní takové očkování, které v minulosti proběhlo ve stejné věkové skupině, jako v USA. Pokud očkování chybí, proběhlo v odlišném věku nebo chybí o něm záznam, řeší se taková situace buď podáním, nebo opakováním chybějících či nedostatečných dávek, anebo se vakcinace provede podle výsledků sérologických testů (Kleiman a kol., 2007, s. 1070. Výskyt infekčních preventabilních onemocnění očkováním naleznete v příloze č. 9.

2.3 Právní normy spojené s očkováním

Povinnost občanům ČR, podrobit se očkování, upravuje zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, v platném znění. Mimo očkování občanů ČR určuje i povinnost pro cizince, žijící na našem území. Provádějícím právním předpisem je vyhláška č. 537/2006 Sb., o očkování proti infekčním nemocem, v platném znění. Ta specifikuje infekční nemoci, kterých se očkování týká i samotnou strategii očkování (Ptáček a kol., 2016, s. 125).

Očkovací látky, které lze použít k očkování, ustanovuje Ministerstvo zdravotnictví ČR na základě doporučení Národní imunizační komise, která je zřízena jako poradní orgán Ministerstva zdravotnictví. Výsledky doporučení zveřejňuje Ministerstvo zdravotnictví formou sdělení ve Sbírce zákonů vždy do 28. února. Aktuálním sdělením je zákon č. 455/2017 Sb., o antigenním složení očkovacích látek pro pravidelná, zvláštní a mimořádná očkování pro rok 2018, v platném znění. Dodržení těchto vakcín není striktní, pokud se jedná

o pravidelné očkování. V takovém případě si fyzická osoba či zákonný zástupce může zažádat o provedení jinou registrovanou očkovací látkou (Ptáček a kol., 2016, s. 125).

Zdravotní pojišťovny, působící v ČR, mají povinnost hradit z veřejného zdravotního pojištění léčivé přípravky obsahující očkovací látky pro pravidelná očkování podle antigenního složení vakcín v souladu se zákonem č. 48/1997 Sb., o veřejném zdravotním pojištění, v platném znění (Svaz zdravotních pojišťoven ČR).

Poskytovatelé zdravotních služeb jsou podle zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů v platném znění povinni podle §45 odstavec 2 mimo jiné provádět veškerá povinná očkování. Dále jsou povinni podle §51 odstavec 1b sdělit na žádost orgánu ochrany veřejného zdraví osobní údaje fyzických osob, které mají ve své evidenci, včetně veškerých identifikačních údajů a informace o druhu a datu očkování, případně trvalou kontraindikaci či imunitu vůči nákaze. V případě nedodržení zákona se dopouští přestupku podle §92k odstavec 2c, 2f a hrozí jim pokuta až do výše 1 milionu Kč za neprovedené očkování a 100 000 Kč za neposkytnutí informací orgánu ochrany veřejného zdraví (zákon č. 258/2000 Sb.).

Poskytovatel služby péče o dítě v dětské skupině a osoby provozující péči o dítě do 3 let věku, mohou podle zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů v platném znění §50 přijmout pouze dítě, které je řádně očkované v rámci povinného očkování, nebo má trvalou kontraindikaci. Jinak se dopouští přestupku podle §92k odstavec 4 a lze jim udělit pokutu až do výše 50 000 Kč. Podmínky účasti ve škole v přírodě a na zotavovacích akcích jsou ustanoveny podle §9 odstavec 1a, odstavec 2, kdy škola může vyslat jen očkované dítě a pořadající osoba může přijmout jen dítě řádně očkované, s trvalou kontraindikací či imunitou proti nákaze. V opačném případě se dopouští přestupku podle §92d odstavec 3b, lze uložit pokutu do výše 30 000 Kč (zákon č. 258/2000 Sb.).

Zákonný zástupce dítěte odpovídá dle zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů v platném znění za podrobení se povinnému očkování ve znění stávajících předpisů podle §46 odstavec 4. V případě nedodržení se dopouští přestupku podle §92k odstavce 6b a hrozí mu sankce do výše 10 000 Kč (zákon č. 258/2000 Sb.).

Zákonný zástupce má právo podle vyhlášky 355/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 357/2006 Sb., o očkování proti infekčním nemocem, ve znění pozdějších předpisů §11b odložit povinné očkování z důvodu zdravotního stavu dítěte, který vylučuje podání vakcíny a provede se až v pozdějším věku dítěte, v souladu s SPC jednotlivých vakcín (vyhláška 355/2017 Sb.).

2.4 Odpůrci očkování

Rodičům, kteří nechtějí své dítě nechat očkovat nebo očkování odkládají na pozdější věk, stále přibývá. Argumentují tím, že vakcíny nejsou bezpečné a mohou narušit zdravý vývoj dítěte v podobě alergie, autoimunitní poruchy, hyperaktivity či autismu. Menším rizikem je pro ně vystavit dítě možnému vzniku nákazy než riskovat vznik závažných NÚ vakcín (Strunecká, 2012, s. 221). Četnost výskytu infekčních onemocnění v letech 2013 – 2016, proti kterým se v ČR očkuje, naleznete v příloze č. 10.

Anna Strunecká (2012/a, s. 220 - 224) uvádí ve své knize Doba jedová dvě rizika i přínosy očkování. Přínos vidí v eradikaci pravých neštovic, vymizení dětské obrny, záškrtu či černého kašle v našich podmínkách, ale protože ve světě se ještě stále vyskytují, je při dnešním turismu a migraci nebezpečí nákazou stále reálné. Do rizik, spojených s očkováním, řadí velkou zátěž na nezralý kojenecký imunitní systém, obsah hlinitých solí ve vakcínách jako adjuvans, nedostatek informací v oblasti působení přídatných látek ve vakcínách od výrobce. Ti nemají povinnost provádět v tomto ohledu testy. Také nelze poskytnout garanci, že vakcína ochrání jedince proti dané nemoci celý život.

Rodiče, kteří nechtějí očkovat podle povinného očkovacího kalendáře, mohou jednotlivá očkování posunout. Musí ovšem lékaři podepsat negativní reverz. Bez podepsání tohoto dokumentu a založení do zdravotní dokumentace dítěte hrozí lékaři velký finanční postih, protože lékař je povinen provést očkování. Rodič může očkování posunout do pozdějšího věku dítěte podle vyhlášky 355/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 357/2006 Sb., o očkování proti infekčním nemocem, ve znění pozdějších předpisů §11b, v souladu s SPC jednotlivých vakcín. Infanrix hexa je možné podat do 3 let věku dítěte, Hexacima má v SPC uvedenou věkovou hranici 2 let a Priorix nestanovuje žádnou věkovou hranici pro podání (vyhláška 355/2017 Sb.; Očkovací látky Hexacima; Očkovací látky Infanrix hexa; Očkovací látky Priorix).

Odmítnou-li rodiče očkování - i na to mají právo - podepíše lékař negativní reverz. V tomto případě je lékař povinen oznámit obecnímu úřadu s rozšířenou působností

skutečnost, že je podezření na neplnění rodičovské odpovědnosti podle zákona č. 359/1999 Sb., o sociálně-právní ochraně dětí § 10 odstavec 4. Také rodičům hrozí sankce ve výši až 10 000 Kč (zákon č. 359/1999 Sb.; zákon č. 258/2000 Sb.).

Rodičům v boji o svobodnou volbu v očkování a dostatečnou informovanost pomáhá od roku 2007 Občanské sdružení ROZALIO – Rodiče za lepší informovanost a svobodnou volbu v očkování, z. s. Na internetových stránkách sdružení lze nalézt spoustu informací o vakcinaci, možných postupů při odmítnutí povinného očkování a mnoho jiných zajímavých informací. Dalšími spolky je např. neformální sdružení Svoboda očkování, Pro volbu – iniciativa za svobodné rozhodování o zdraví. Existuje i spolek, který sdružuje osoby s následky očkování, a to Spolek pacientů s následky po očkování, z.s. Mnoho informací poskytuje i RNDr. Marek Petráš na svém webu Vakcinace.eu.

3 ROLE SESTRY PŘI PROCESU OČKOVÁNÍ

Práce dětské sestry v rámci očkování je nezastupitelná. Důležitá je spolupráce a interakce sestry s lékařem, rodičem i dítětem samotným. Sestra v souvislosti s očkováním zajišťuje organizaci očkování, tedy pozvánky na očkování podle platných schémat. S tím je spojena i znalost legislativy. Připravuje dítě i rodiče před očkováním, aplikuje očkovací látky, zapisuje do očkovacího průkazu i zdravotnické dokumentace. Povinností je uvést do dokumentace název očkovací látky a šarži. Dále se uvádí datum provedení očkování a jméno s podpisem pracovníka, který očkování provedl. Záznam se provádí i o neprovedeném očkování. Dále sestra objednává očkovací látky, zajišťuje jejich skladování, kontroluje expirace a v neposlední řadě edukuje rodiče v oblasti očkování. Tyto činnosti vyplývají z vyhlášky č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků (Machová, Suchanová, 2013, s. 130 - 132; Polícar, 2010, s. 17, 43; vyhláška č. 55/2011 Sb.).

3.1 Správná technika očkování

Před očkování samotným je důležité zkontrolovat, zda byla vakcína řádně skladována dle pokynů výrobce. Tím je především myšleno, zda nedošlo k porušení chladového řetězce. Dětská sestra a lékař, který bude vakcínu aplikovat, by měli být seznámeni s příbalovou informací od výrobce. Před samotným očkováním lékař provede důkladnou kontrolu aktuálního zdravotního stavu očkovaného s případným stanovením dočasné či trvalé kontraindikace. Dotazuje se na minulá očkování s cílem zjistit, zda se neobjevily nežádoucí účinky či komplikace, informuje se o možných alergiích. Zkontroluje, zda je dodržen doporučený rozestup mezi jednotlivými očkováními. Očkovací látku je dobré po vyjmutí z lednice zahřát v dlani a protřepat (u studené očkovací látky hrozí bolestivá reakce). Dále pak je nutné provést zrakovou kontrolu vakcíny, zda nedošlo ke změně kvality, např. zakalení, změně konzistence aj. Musí být provedena kontrola expirační doby. Samotný výkon se provádí za aseptických podmínek. Výběr správného místa pro aplikaci uvádí výrobce vakcíny. Očkující osoba důkladně dezinfikuje místo vpichu a provede samotný vpich určeným způsobem. Vpich provede metodou tzv. suché jehly – jedna aspirační jehla a jedna aplikační. Samotná aplikace má být relativně rychlá. Zbytek vakcíny řádným způsobem uloží a po dobu 30 minut zajistí dohled nad očkovanou osobou. Na závěr je nutná edukace o režimovém opatření po očkování. Např. je nutné se vyvarovat zvýšené fyzické aktivity u neživých vakcín cca dva dny a u živých vakcín cca týden (Beran a kol., 2005, s. 183 - 185; Göpfertová a kol., 2013, s. 58).

Aplikační technika je vždy uvedena v příbalovém letáku dané vakcíny. Při aplikaci BCG se musí striktně dodržet intradermální podání. Při nedodržení techniky hrozí výskyt nežádoucích účinků, které jsou přímo spojeny se způsobem podání. Živé atenuované vakcíny tedy např. MMR se aplikují subkutánně či intramuskulárně. Více se doporučuje zvolit metodu intramuskulární. U vakcín, které obsahují aluminium hydroxid (u očkování dětí do dvou let věku se jedná o Hexacimu a Infanrix hexa) se striktně dodržuje intramuskulární způsob aplikace. Pokud by byly tyto vakcíny podány subkutánně, hrozí vznik subkutánních sterilních abscesů. V některých specifických případech, např. u hemofilie, se doporučuje podání všech vakcín subkutánně. Při intramuskulárním podání hrozí těžké krvácení (Oleár a kol., 2014, s. 191).

V rámci dodržení správné techniky očkování je důležitý i správný výběr injekční stříkačky a jehly. Hexacima, Infanrix hexa i Priorix jsou distribuovány v balení se stříkačkami a v některých případech i s aplikační jehlou. Výběr jehly je jinak v kompetenci sestry. Při aplikaci subkutánně se u dětí doporučuje délka 16 – 38 mm a velikost 21 - 25 G. Jehlu k aplikaci intramuskulárně volíme individuálně podle svalové hmoty např. u novorozenců jehlu 23G. Pro intradermální podání zvolíme jehlu o délce 10mm a velikosti 25 G. (Oleár a kol., 2014, s. 192 - 193; Sedlářová a kol., 2008, s. 47).

Vhodné místo pro aplikaci intramuskulární a subkutánní injekce u novorozence a kojence je anterolaterální oblast musculus quadriceps femoris. U dětí starších 18ti měsíců lze aplikovat injekci i do musculus deltoideus. V žádném případě se nedoporučuje aplikace intramuskulární injekce do musculus gluteus. Zde hrozí poškození nervus ischiadicus a špatné vstřebání vakcíny s následnou sníženou imunitní reakcí. Při intradermální aplikaci volíme oblast levého musculus deltoideus (Oleár a kol., 2014, s. 192 - 193).

Před aplikací intramuskulární injekce se provede dezinfekce v místě vpichu. Nikdy se nevytváří kožní řasa a vpich se vede kolmo, provede se aspirace a teprve pak se aplikuje vakcína. Po vytažení jehly se několik sekund stlačí místo vpichu a zalepí. Při subkutánním podání se kožní řasa vytvoří a vpich je veden pod úhlem 45°, zde se aspirace nevyžaduje. Po aplikaci se provede mírná masáž místa vpichu a místo se zalepí (Oleár a kol., 2014, s. 193).

Způsoby zajištění většího komfortu při očkování dětí jsou uvedeny v článku Evidence-Based Recommendations For Reducing Pediatric Distress During Vaccination od Kristen E. Stevensové a Donny J. Marvicsinové. Podle autorek novorozenci a kojenci benefitují

z uklidňujících opatření, jako je orální stimulace dudlíkem, aplikace cukerného roztoku nebo je-li dítě během výkonu kojeno. Dalším opatřením je ovinování horní poloviny těla dítěte do příjemné pokrývky s odkrytými stehny. Všechna opatření probíhají za přítomnosti rodiče. Fyzikální zásahy, jako zavinování a působení tepla, snižují stres dítěte. Starší kojenci, u kterých se vyvíjí proces učení příčina/následek a pozorování předmětů, již mohou mít užitek z rozptýlení. Batolata přecházejí ze senzomotorického učení např. rozptýlení zvukovou hračkou na funkční přemýšlení, kdy se zapojují do hry, zpívají písničky a poslouchají pohádky. Velkou roli při vyvolání stresu u dítěte hrají špatný přístup, chování a mluva, užívaná rodiči i zdravotníkem, zvláště pokud je rodič rozrušený nebo úzkostný (Stevens, Marvicsin, 2017).

3.2 Uložení a skladování vakcín

Při skladování vakcín je důležité nepřerušit chladový řetězec. Při transportu vakcín do ordinace praktického lékaře pro děti a dorost (PLDD) zodpovídá za dodržení dodavatel. Od převzetí vakcín od dodavatele zodpovídá za dodržení chladového řetězce sestra. V této souvislosti musí sestra dodržet určité zásady, nutné ke skladování. Pro uskladnění vakcín je určena lednice, která slouží jen k tomuto účelu. Má zajištěný náhradní zdroj elektrického proudu. Lednice také nesmí být přeplněna, mezi vakcínami musí být dostatečný prostor pro cirkulaci vzduchu a tím je zajištěna konstantní teplota. Vakcíny, které se skladují dle výrobce nejčastěji při teplotě +2 až +8 °C, by měly být uloženy ve středu lednice, nikdy se neukládají ve dveřích lednice. Ty vakcíny, které se musí uchovávat pod bodem mrazu, vkládáme do mrazicího boxu lednice. Minimalizaci teplotních výkyvů při častém otevírání lednice zajistí vložení plastových lahví či chladících vložek naplněných vodou do dolní části lednice. Teplota je v lednici kontrolována teploměrem a zapisována 2x denně, je doporučeno používat digitální teploměr s vyvedením displeje navenek lednice, díky tomu se sníží nutnost otevírání dveří lednice. Otevírání lednice by mělo být co nejvíce eliminováno, WHO doporučuje otevření maximálně 4/24 hod. Každá sestra by si měla vytvořit systém uložení vakcín, díky tomu se sníží doba otevření lednice, vzadu by měly být uloženy vakcíny, které mají delší expirační dobu. Vakcíny by neměly být v ordinaci uskladněny déle než 30 dní (Oleár a kol., 2014, s. 188).

3.3 Edukační činnost sestry

Edukace patří mezi základní kompetence sestry. V oblasti očkování edukuje hned v několika oblastech. Začíná harmonogramem očkování. Dále tím, jak bude samotný výkon

probíhat, pokračuje režimovými opatřeními po očkování. Sestra seznámí rodiče s možností výskytu nežádoucích účinků, s možnostmi jejich prevence a řešení. Poučí rodiče o nutnosti provést o jejich výskytu hlášení dětskému lékaři, případně také na SÚKL (Machová, Suchanová, 2013, s. 130).

Schémata očkování jsou zpracovány v podkapitole 2.1, proto zde již více rozebírány nebudou.

3.3.1 Preventivní opatření před nežádoucími účinky

Mezi preventivní opatření před očkováním patří podávání vitamínu C, D3 a výživových doplňků hořčíku a Omega-3 mastných kyselin. Všechny tyto preparáty se začínají podávat týden před očkováním a týden po očkování. S podáváním se může pokračovat v případě výskytu nežádoucích účinků (NÚ). Vitamín C se podává v dávce 100 mg denně na každý měsíc věku (u dvouměsíčního dítěte je tedy dávka 200 mg za den, tříměsíčního 300 mg za den atd.) Výhodou je vitamín C z přírodních zdrojů, jakým je šípek a acerola, bez konzervantů, chemikálií i umělých sladidel. Ve vysokých dávkách působí jako antioxidant, který brání před poškozením volnými radikály a napomáhá eliminovat toxiny. Mimo to posiluje hematoencefalickou bariéru. Omega-3 mastné kyseliny tlumí zánětlivé reakce. V naší stravě je jejich nedostatek a tak je nutná substituce v kapslích či oleji. V případě kapsle je nutné ji před podáním vymáčknout na lžičku a doplnit mlékem. Vitamín D3 se doporučuje podávat během celého prvního roku života v dávce 500 IU, což odpovídá 1 kapce Vigantolu. V druhém roce života je doporučováno podávat v zimním období a to v dávce 1000 IU což jsou 2 kapky Vigantolu. Mimo prevenci rachitidy má vitamín D3 komplexní vliv na imunitu. Hořčík se podává kojencům v dávce 30 - 50 mg za den. Hořčík uzamyká glutamátové receptory v mozku, díky tomu se snižuje míra excitotoxicity (Strunecká, 2012/b, s. 249 - 250).

Další možností v prevenci nežádoucích účinků očkování představuje homeopatie. Ludmila Eleková, jako autorka přílohy 1 Rady rodičům k bezpečnému očkování v knize Varovné signály očkování, uvádí jako vhodný prostředek k prevenci NÚ očkování homeopaticky potencované vakcíny. Tu si mohou rodiče vyrobit doma sami za pomoci Korsakovi metody, či si ji objednat ze zahraničních lékáren. Na domácí přípravu je potřeba si od PLDD vyžádat použitou ampuli od dané vakcíny. Na jejích stěnách ulpěl zbytek obsahu a právě tento zbytek bude potencován. Do ampule se nalije destilovaná voda a následně se celý obsah přelije do sterilní zkumavky, jako je např. na moč. Zkumavka se uzavře

a důkladně protřepe. Obsah se vylije, na stěnách opět ulpí několik kapek, zkumavka se opět dolije a postup se opakuje stále do kola. Kolikrát se postup zopakuje, takovou má potenci. Doporučuje se potence 30 C, tedy celý postup provést 30x a podat 10 kapek den před očkováním a 10 kapek co nejdříve po očkování. Zakoupená potencovaná vakcína je v koncentraci 200 C a podává se 10 kuliček rozpuštěných ve vodě den před očkováním a druhá dávka co nejdříve po očkování. Homeopatický lék Thuya a Silicae podle autorky neodpovídá svým obrazem etiologii, patofyziologii ani symptomům reakcí na dnešní vakcíny. Jejich podání v rámci prevence NÚ nezabrání (Strunecká, 2012/b, s. 250 - 251).

Opačného názoru je Tomáš Karhan (2011, s. 37 - 39, 81 - 82), který podávání Thuya doporučuje v rámci snížení počtu komplikací po očkování. V dávkování 5 kuliček Thuya 15 CH se rozpustí ve 100 ml kojenecké vody a podá se jedna lžička roztoku před očkováním a druhá po. Důležité je aby roztok s homeopatikem omyl sliznice dutiny ústní, zbytek roztoku se vylije. Homeopatika vyrobená z vakcín autor nedoporučuje. Odvolává se i na názor americké mezinárodně uznávané homeopatky Kate Birth, která je specialistkou na problematiku očkování. Homeopaticky potencovaná vakcína podle ní není téměř nikdy vyrobena ze stejné šarže, jako ta která komplikace vyvolá. Jinými slovy dítěti je dodána v rámci prevence NÚ jiná šarže než je aplikována při samotném očkování.

V rámci prevence je možné použít Bambi Oil. Jedná se o přípravek, který napomáhá detoxikaci organismu, a to i po očkování. Jde o tři olejíčky, které jsou určeny primárně dětem od narození, lze je ovšem používat v průběhu celého života. Dítě je denně mazáno olejíčkem, oleje jsou číslované, každý den se maže jiný a tak stále dokola (Jonáš, 2014).

3.3.2 Řešení nežádoucích účinků

Sestra při očkování MMR vakcínou by měla upozornit rodiče, že by se NÚ mohly objevit především v období mezi 5. - 12. dnem po primovakcinaci a mezi 4. - 9. dnem po revakcinaci. Pohybový režim je nutné vzhledem k živé vakcíně regulovat po dobu jednoho týdne. U hexavalentní vakcíny se NÚ mohou objevit již záhy po aplikaci. Zde je nutné se vyvarovat zvýšené aktivity alespoň dva dny (Beran a kol., 2005, s. 185; Petráš a Lesná, 2010, s. 204).

Mezi velmi časté NÚ vakcín patří febrilie. V této souvislosti je důležité si uvědomit, že tělesnou teplotu (TT) do 38°C není třeba žádným způsobem ovlivňovat. Při TT nad 38°C je již ovlivnění žádoucí. Ovlivnění lze provést fyzikálně či farmakologicky. Mezi fyzikální

metody patří zábal a sprchování vlažnou vodou o teplotě asi 25°C. Zábal se přikládá na hrudník a břicho dítěte, končetiny zůstávají volné. Dítě již nijak nepřikrýváme, aby mohlo docházet k uvolňování tepla. Zábal se nechá přiložený 15 min, po jeho ukončení se změří TT a v případě potřeby se dá postup zopakovat. Zábaly ani sprchování se neprovádí v případě, že má dítě mramorovanou kůži nebo studené končetiny. V rámci farmakoterapie se používá paracetamol a ibuprofen. Podle doporučení WHO je paracetamol brán jako lék první volby. Dávkování se odvíjí od tělesné hmotnosti dítěte. Paracetamol se podává v dávce 10 - 15 mg/kg á 6 hod. s maximální dávkou u dítěte do 10kg hmotnosti 30 mg/kg a u dětí s hmotností 10 - 33 kg 60 mg/kg za 24 hodin. Ibuprofen se podává v dávce 5 - 10 mg/kg á 8 hod. a maximem u dětí s hmotností 5 - 7,6 kg 150 mg, u hmotnosti 7,7 - 9 kg 150 - 200 mg a u hmotnosti 10 - 15 kg 300 mg za 24 hodin. Doporučuje se podávat při léčbě horečky pouze jeden druh uvedených antipyretik. Forma léku se přizpůsobuje věku a klinickému stavu dítěte. U dětí do 3 měsíců je podání ibuprofenu kontraindikováno. Léky s kyselinou acetylsalicylovou jsou kontraindikovány do věku 15 let. Důležitou součástí léčby horečky je i hrazení tekutin, které dítě v této souvislosti ztrácí pocením, dýcháním a perspirací (Doležal, 2007, s. 24 - 28).

Mezi další velmi časté NÚ patří místní reakce v okolí vpichu spojená s otokem, zarudnutím a bolestivostí. Tato reakce je většinou spojena s hlinitými solemi ve vakcíně. Doporučuje se přikládat chladivý obklad až ledovat a místo sledovat, zda nedochází ke zvětšení či vzniku abscesu (Strunecká, 2012, s. 251; Petráš, 2017).

Průjem a zvracení patří podle SPC Hexacima a Infanrixu hexa mezi časté NÚ a podle Priorixu mezi méně časté NÚ očkování. Během průjmu dochází ke ztrátám tekutin. Je tedy důležité tekutiny hradit. Bazální potřeba tekutin je u ročního dítěte 100 ml/kg/den, u tříletého je to 80 ml/kg/den. Při průjmu se tento příjem zvyšuje zpravidla o 50 ml tekutin na každou stolicí u malých dětí a o 100 ml tekutin u větších dětí. Je třeba vzít v úvahu i tělesnou teplotu dítěte. Má-li dítě horečku, je nutné příjem tekutin ještě navýšit. Výhodou je podat v průběhu rehydratace tzv. rehydratační roztoky, které obsahují vyvážený poměr minerálů, které dítě při průjmu ztrácí. Na trhu jsou tyto roztoky volně prodejné. Dítě není do jídla nuceno, dbá se pouze na zmíněný pitný režim. Má-li dítě na jídlo chuť, je nutné podávat stravu dietní, která zahušťuje stolicí. Doporučuje se vařená mrkev, rýže, banán nebo strouhané jablko. U malých dětí lze podat 20 - 50 ml mrkvového odvaru před podáním kojeneckého mléka nebo přímo s mlékem smíchat. Mléko lze přidat i do rýžového odvaru. Větším dětem lze podat suchý rohlík nebo veku. Realimentace by měla být postupná v řádu několika dnů.

Obsahující vařenou rýži, brambory s libovým masem a vysazení mléčných výrobků alespoň po dobu tří dnů. Dietu je možné doplnit o podávání protiprůjmových léků. U kojených dětí není třeba kojení omezovat. Mateřské mléko obsahuje spoustu důležitých látek včetně prebiotik a probiotik, které mají příznivý vliv na trávicí soustavu (Hromádková, 2017, s. 15,16; Fendrychová a spol., 2005, s. 75)

Během zvracení se vysadí veškeré jídlo a podávají se pouze tekutiny. Po hodině, a to i u kojených dětí, se podává ledový, slabý černý čaj, oslazený Glukopurem po lžičkách, ve frekvenci 1 lžička za 10 minut. Takto pozvolna dítě hydratujeme, toleruje-li čaj po lžičkách, lze pozvolna vyzkoušet pár loků. U kojenců lze nalít malé množství do lahvičky. Je nutné mít stále na mysli, aby dítě nevypilo větší množství najednou. Je třeba sledovat známky dehydratace, kterými jsou: apatie, schvácenost, suché rty, sliznice a jazyk. Dále může být přítomen snížený kožní turgor a u malých dětí propadlá fontanela. V případě projevu těchto symptomů je vhodné vyhledat lékaře (Hromádková, 2017, s. 11,12).

4 NEŽÁDOUCÍ ÚČINKY

Každý medikament vpravený do těla má kromě svého zamýšleného hojivého účinku také účinky přídatné. Mohou mít různou charakteristiku, jako např. očekávané, příjemné, ale i neočekávané nebo nežádoucí. Nežádoucí účinek nesmí významně negativně působit nebo dokonce převýšit prospěch z podaného léčiva, jinak léčivo ztrácí svoji oprávněnost v použití. I ve vakcinologii jsou známy nežádoucí účinky po očkování. Některé jsou dlouhodobě známy a popsány, jiné se objevují v hlášeních v poslední době, jako např. narušení psychomotorického vývoje, včetně narušení vývoje řeči (Beran a kol., 2008, s. 57).

Nežádoucí účinky se dělí na očekávané, ty jsou popsány v SPC. Dále pak neočekávané a závažné, které se v SPC neuvádí (Beran, Havlík a kol., 2008, s. 57). Podle zákona o léčivech č. 378/2007 je závažný nežádoucí účinek takový účinek, který má za následek smrt, ohrožuje život, vyžaduje hospitalizaci očkovaného dítěte nebo má za následek trvalé či významné poškození zdraví. Neočekávané nežádoucí účinky jsou takové, u kterých jejich povaha, závažnost nebo důsledek je v rozporu s SPC (zákon č. 378/2007 Sb.).

4.1 Hlášení

Nežádoucí účinky se hlásí Státnímu ústavu pro kontrolu léčiv. Tento ústav je řízen Ministerstvem zdravotnictví ČR. Jeho úkolem je dohled nad léky, zdravotnickými prostředky a prostředky zdravotní techniky z hlediska kvality, bezpečnosti a účinnosti a tato činnost je dána řadou zákonů. Podobný orgán fungoval již od roku 1918 pod názvem Ústav pro zkoumání léčiv při Karlově Univerzitě. Samostatným se stal v roce 1952 pod dnešním názvem (Historie a současnost SÚKL).

V roce 2014 byl spuštěn systém spontánního hlášení podezření na NÚ. Nyní tedy mohou hlášení provést i sami pacienti či zákonní zástupci. Díky hlášení dochází k detekci nových, dosud nepopsaných, NÚ, nebo zachycení vyšší frekvence výskytu již známých. Zákon ukládá povinnost hlásit lékařům a jiným zdravotnickým pracovníkům podezření pouze na závažné či neočekávané NÚ. Jejich seznam lze nalézt příloze 11. Hlásit by se měly všechny reakce, u kterých existuje podezření na možnou kauzální souvislost s aplikací vakcíny s výjimkou reakcí očekávaných a nezávažných. Hlášení těchto NÚ by nepřineslo novou důležitou bezpečnostní informaci, protože jsou známé a ani by nepřinesly změnu poměru přínosu a rizik dané látky. Kauzalita je u nahlášených NÚ posuzována zpětně pracovníky SÚKL v souvislosti s časovým odstupem mezi aplikací a výskytem NÚ (příloha č. 12). Dalšími kritérii je statistické hodnocení podobných popsanych reakcí, konzistence

v typu reakce, charakter reakce, předpoklad možného mechanismu účinku, koherence údajů a jiné (Nežádoucí účinky léčiv 2/15. s. 1 - 4).

Hlásí-li výskyt NÚ pacient (u dětí zákonný zástupce) je každé hlášení ověřováno u praktického lékaře či PLDD. Některá z hlášení však zůstávají nepotvrzena z důvodu, že lékař nemůže NÚ potvrdit, a to především z důvodu, že dítě v době NÚ neviděl. Dalším důvodem nepotvrzení může být nezastižení lékaře pracovníkem SÚKL. Pracovníci lékařům telefonují, ale z kapacitních důvodů je počet pokusů o zastižení omezen. Často se také stává, že hlášení uvedená ve formuláři nejsou kompletní. I přes všechny tyto okolnosti zůstávají i neověřená hlášení v databázi NÚ a stávají se součástí hodnocení. Každé hlášení je vloženo do Centrální databáze NÚ pod unikátním číslem. Všechna hlášení jsou dále předávána do databáze Evropské unie a WHO. V současné době lze hlášení provést i formou elektronického formuláře (Nežádoucí účinky léčiv 2/16. s. 2; Hlášení podezření na nežádoucí účinky léčivého přípravku).

Kromě zákonného hlášení NÚ existují vědecké práce našich odborníků ve vakcinologii, vyhodnocující výskyt NÚ zpracováním údajů přímo od praktických lékařů pro děti a dorost ve formě aktivních surveillance studií. Dáňová publikovala v roce 2015 studii těchto NÚ u dětí, kdy pomocí dotazníku oslovila 72 PLDD, z nichž 49 se studie účastnilo. Dotazník byl vytvořen za pomoci akademických, nemocničních a praktických pediatrů. Obsahem dotazníku byly typ vakcíny, charakteristika NÚ, jejich popis, frekvence, trvání, léčení a připojeny demografické údaje (věk, pohlaví, porodní hmotnost, vzdělání rodičů, místo pobytu). K výpočtům byly připojeny počty registrovaných pacientů a počet podaných dávek vakcín. Záznamy NÚ se týkaly dětí ve věku 0-10 let v letech 2011 - 2013. V závěru práce autorka uvádí, že zjištěná četnost výskytu nežádoucích účinků očkování v rámci výzkumu výrazně převyšuje data oficiálně zveřejněná. I přes fakt, že většina nežádoucích účinků nebyla závažná a pouze 16% vyžadovalo lékařskou intervenci, je důležité podporovat hlášení výskytu. Díky hlášení se zvyšuje bezpečnostní profil vakcín a zlepšuje se i důvěra veřejnosti k očkování (Dáňová a kol., 2015).

Hlášení o nežádoucích účincích po očkování probíhá ve všech zemích, kde vakcinace probíhají. Např. v USA existuje federálně spravovaný systém, zaznamenávající nežádoucí události vakcín VAERS, zpracovávající všechny situace od lehkých až po ev. úmrtí dětí, spojených s vakcinací. Využívá informací jak od poskytovatelů zdravotní péče, tak dotazováním rodičů a stanovuje za pomoci speciálních statistických metod možné

statisticky významné rozdíly mezi informacemi poskytovatele a rodiči v případě různých proměnných. Výsledkem těchto zpracovaných informací může být podezření nebo dokonce příčinné spojení mezi vakcínou a např. úmrtím dítěte (Kleiman a kol., 2007, s. 1070).

4.2 Výskyt nežádoucích účinků

SÚKL každoročně vydává informační zpravodaj Nežádoucí účinky léčiv, kde jsou mimo jiné publikovány souhrny hlášení NÚ po očkování. V tabulce 1 je uveden celkový počet hlášených NÚ hexavalentní vakcíny a MMR vakcíny v letech 2013 - 2016. Jedná se o výskyt NÚ pouze u samotné hexavalentní vakcíny a vakcíny MMR

Tabulka 1, Celkový počet hlášených NÚ na SÚKL v letech 2013 - 2016

	2013	2014	2015	2016
hexavalentní vakcína	60	151	318	364
MMR vakcína	29	89	195	139

Zdroj: Nežádoucí účinky léčiv 2/2014, 2/2015, 2/2016, 2/2017

Nežádoucí účinky z klinických studií a hlášení během komerčního použití jsou popsány v SPC každé vakcíny. Jsou rozděleny na velmi časté nežádoucí účinky s incidencí více než 1 z 10 očkovaných dětí, časté maximálně u 1 z 10, méně časté maximálně u 1 ze 100 a vzácné maximálně s incidencí 1 z 1000 očkovaných dětí. Některé vakcíny mají i velmi vzácné nežádoucí účinky, a to u maximálně 1 z 10 000 očkovaných dětí.

U Hexacimy jsou velmi časté nežádoucí účinky anorexie, pláč, somnolence, zvracení, bolest nebo otok v místě vpichu, podrážděnost a horečka ≥ 38 °C. Častými nežádoucími účinky jsou abnormální, dlouhotrvající pláč, průjem, indurace v místě vpichu. Méně častými nežádoucími účinky jsou alergická reakce, nodul v místě vpichu a hyperpyrexie. Vzácnými nežádoucími účinky jsou vyrážka, křeče s horečkou či bez ní, rozsáhlé reakce v místě vpichu o průměru větším než 5 cm, včetně velkého otoku končetiny, vedoucího od místa vpichu k jednomu nebo oběma kloubům. Tyto reakce se objevují 24 až 72 hodin po očkování, může je doprovázet zarudnutí, pocit tepla, citlivost nebo bolestivost v místě vpichu a vymizí do 3–5 dnů bez nutnosti léčby. Velmi vzácnými nežádoucími účinky jsou takové příhody, kdy dítě upadne do šokového stavu nebo je bledé, sklíčené a neschopné určitou dobu reagovat. Jedná se o hypotonické reakce nebo hypotonicko-hyporeaktivní epizody (Očkovací látky Hexacima, s. 7).

Infanrix hexa řadí mezi velmi časté nežádoucí účinky pocit únavy, ztrátu chuti k jídlu, horečka ≥ 38 °C, otoky, bolest a zarudnutí v místě vpichu, neobvyklou plačtivost, pocit podrážděnosti nebo neklidu. Častým projevem nežádoucích účinků jsou průjem, nevolnost až zvracení, hyperpyrexie, otok v místě vpichu o průměru větším než 5 cm nebo zatvrdnutí v místě vpichu vakcíny či pocit nervozity. Méně časté jsou infekce horních cest dýchacích, pocit ospalosti, kašel, rozsáhlý otok celé končetiny, do které bylo očkování aplikováno. Vzácnými projevy jsou bronchitida, vyrážka, zduření uzlin v oblasti krku, podpaží nebo ve slabinách, trombocytopenie, u velmi předčasně narozených dětí (ve 28. týdnu těhotenství nebo dříve) se mohou během 2 až 3 dnů po očkování objevit delší pauzy mezi jednotlivými dechy, dočasná apnoe, otok obličeje, rtů, úst, jazyka nebo krku, který může být příčinou obtíží při polykání nebo dýchání. Dále pak otok celé končetiny, do které byla vakcína aplikována, či puchýřky. Velmi vzácně se může objevit dermatitida (Očkovací látka Infanrix hexa, s. 6 - 7). Hlášené reakce na SÚKL po samostatně podané hexavalentní vakcíně za rok 2015 naleznete v příloha č. 13 a za rok 2016 příloha č. 14.

V SPC Priorixu se považuje za velmi častý nežádoucí účinek zarudnutí v místě vpichu injekce, horečka ≥ 38 °C měřená rektálně nebo $\geq 37,5$ °C měřená axilárně nebo perorálně. Častými nežádoucími účinky jsou infekce horních cest dýchacích, vyrážka, bolest a otok v místě vpichu, hyperpyrexie. Méně častými jsou otitis media, lymfadenopatie, anorexie, nervozita, abnormální pláč, nespavost, konjunktivitida, bronchitida, otok průšňí žlázy, průjem a zvracení. Vzácně se vyskytuje alergická reakce a febrilní křeče (Očkovací látka Priorix, s. 5 - 6). Hlášení reakce na SÚKL po podané MMR vakcíně o složku proti varicelle za rok 2015 naleznete v příloze č. 15 a za rok 2016 v příloze č. 16.

4.3 Nežádoucí neurologické reakce

Velmi vzácnými, ale závažnými, jsou neurologické komplikace. Ty se vyskytují řádově 1/10 000 podaných dávek a méně. Řadíme sem febrilní křeče, postvakcinační encefalopatii, postvakcinační encefalitidu a encefalomyelitidu, subakutní sklerotizující panencefalitidu van Bogaert (Hraničárová, 2016, s. 178 – 179).

Febrilní křeče jsou vyvolány vnímavostí jedince k epileptickým záchvatům, objevujícím se ve spojení s horečkou nejméně 38 °C. Jde často o geneticky podmíněnou vnímavost jedince a věkovou závislost v období 6 měsíců až 5 let. Riziko výskytu je u dítěte, jehož rodiče prodělali v dětství febrilní křeče, 5 krát vyšší ve srovnání se zdravou populací. Výskyt je dáván do souvislosti s očkováním vakcínou, kterou je např. Boostrix v 5 letech

a MMR vakcínou. Zvýšený výskyt febrilních křečí po podání MMR vakcíny Priorix popsal v roce 2007 Miller a kolektiv ve své kohortové studii, která probíhala v Anglii v letech 1998 – 2002. Do studie bylo zahrnuto téměř 900 dětí ve věku 12 – 23 měsíců. Byl zjištěn zvýšený výskyt febrilních křečí mezi 6. – 11. dnem po vakcinaci. Další studie v této oblasti provedl i Farrington a kol. v roce 1996 a Barlow s kol. v roce 2001. Farrington a kolektiv uvedl, že na 100 000 dětí očkovaných MMR vakcínou připadá 33 záchvatů febrilních křečí. Výskyt se také odvíjí od toho, zda byla podána pouze MMR vakcína nebo vakcína obohacena o složku proti varicele. Riziko vzniku je při podání MMRV téměř dvojnásobné oproti podání vakcíny MMR. Febrilní křeče v anamnéze nejsou podle Italské ligy proti epilepsii z roku 2013 kontraindikací očkování. Rodiče je však nutné informovat o rizicích spojených se vznikem NÚ po očkování (Hraničárová, 2016, s. 178 – 179).

Postvaccinační encefalopatie je akutní nezánettivé onemocnění centrální nervové soustavy, které nelze vysvětlit jinými příčinami. Projevuje se ložiskovými či centrálními poruchami. Příčinou vzniku je vasomotorická porucha cév, která vede ke vzniku spazmů a zvýšené propustnosti kapilár. V důsledku toho vznikají drobná ložiska krvácení až malárie mozkové tkáně. O akutní encefalopatii lze uvažovat v okamžiku, kdy se objeví alespoň 2 příznaky: porucha vědomí, křeče, u dětí nad 18 měsíců porucha chování ve formě dlouhodobého křiku nebo zmatenosti, příznaky edému mozku. Posledním možným příznakem, který se může objevit, je zvýšená TT. Encefalopatie se může objevit po očkování celobuněčnou vakcínou proti černému kašli. Ta se od roku 2007 v ČR nahradila vakcínou s acelulární pertusovou složkou. Nyní je výskyt méně než 1/ 10 000 podaných dávek. Výskyt postvaccinačních komplikací se s používáním moderních vakcín snížil oproti předchozím vakcínám zhruba 8krát (Hraničárová, 2016, s. 179).

Postvaccinační encefalitida a encefalomyelitida má obdobné příznaky, jako encefalopatie. Přichází s časovým odstupem 1 – 4 týdnů, některé zdroje uvádí až 24 týdnů po vakcinaci. Teorie vzniku zahrnují účinek aktivovaných lymfocytů, způsobujících zánět nebo vznik přímo virového zánětu mozkové tkáně. Následkem těchto reakcí jsou různě závažné stavy a mohou končit i letálně. Nebezpečná může být hlavně aplikace živých atenuovaných vakcín. Incidence se u různých vakcín pohybuje mezi 0,1 – 0,2/ 100 000 podaných dávek. Incidence akutní diseminované encefalomyelitidy po očkování MMR je 1/5 000 000 dávek a u nás nebyl výskyt tohoto NÚ dosud hlášen (Hraničárová, 2016, s. 179 - 180).

Subakutní sklerotizující panencefalitida van Bogaert je degenerativní onemocnění mozku, kdy dochází k přetrvávání mutovaného spalničkového viru. Vznik tedy lze spojit s očkováním proti spalničkám. Onemocnění má typický klinický průběh, kdy dochází ke změnám chování, poruchám zraku, mohou se objevit i hyperkinézy, hypertonie až spastické parézy, myoklonie, záchvaty a decerebrační ztuhlost nebo porucha vědomí. Prognóza je infaustní. Četnost v souvislosti s očkováním je 1 – 2/500 000 dávek, ale dosud chybí jasný průkaz přímé souvislosti (Hraničárová, 2016, s. 181).

Rizikovými osobami pro vznik postvaccinačních neurologických komplikací jsou jedinci trpící imunodeficitem, jedinci u kterých proběhlo očkování v době infekce nebo neurologického onemocnění, jako např. po prodělaném zánětu, krvácení nebo perinatální hypoxii centrální nervové soustavy, dále po prodělaném záchvatu febrilních křečí nebo u jedinců, léčících se pro epilepsii. Stabilizované neurologické onemocnění není kontraindikací k podání inaktivované vakcíny. Po neurologickém infarktu, kterým je např. hypoxie, úraz nebo zánět, je možné očkovat neživou inaktivovanou vakcínou po 3 – 6 měsících od infarktu a živými vakcínami po 12 měsících. K očkování rizikových osob je nutné přistupovat individuálně a případně vakcinaci konzultovat s očkovacím centrem (Hraničárová, 2016, s. 182 – 183).

Přímé spojení vakcinace a vznikem autismu je v posledních letech velice diskutováno. Přímá příčina poruchy autistického spektra ASD není známá, předpokládá se multifaktoriální vznik. V roce 1998 byla v časopise Lancet publikována studie Andrewa Wakefielda, který popsal ve své případové studii u 12 dětí, které byly očkovány MMR vakcínou, ztrátu určitých dovedností, které si před očkováním osvojily např. komunikační schopnost. Současně se u nich objevila bolest břicha a průjem. Histologicky byl u 11 dětí potvrzen chronický střevní zánět a u 9 z nich byl diagnostikován autismus. Po několika letech bylo odhaleno padělání výsledků studie. Tato studie byla časopisem následně anulována. I přesto, že byly zveřejněny další studie a analýzy, které spojitost mezi MMR vakcínou a ASD nepotvrdily, stále u některých rodičů přetrvává nedůvěra a obavy před vakcinací MMR vakcínou. V důsledku toho klesla proočkovanost a narostl počet onemocnění spalničkami a příušnicemi. Recentní studií je americká retrospektivní kohortová studie z let 2001 – 2012, kterou zveřejnil časopis JAMA v roce 2015. Ve studii bylo zahrnuto 95 727 dětí od narození do 5 let věku, které byly očkovány 1 nebo 2 dávkami MMR vakcínou. Do studie byly zahrnuti i starší sourozenci dětí, z nichž celkem 1 929 dětí mělo sourozence s dg. ASD. U těchto dětí tedy bylo vyšší riziko rozvoje ASD. Výsledky

nenaznačují žádnou souvislost mezi MMR vakcínou a vznikem poruch autistického spektra. Bez ohledu na fakt, zda měl sourozenec ASD. Každý rok je i přes tato fakta na SÚKL nahlášen vznik autismu, jako NÚ po vakcinaci MMR vakcínou (Nežádoucí účinky léčiv 2/2016).

PRAKTICKÁ ČÁST

5 VÝZKUMNÉ ŠETŘENÍ

5.1 Formulace problému

Očkování je nejefektivnější metodou předcházení vzniku vybraných, závažných infekčních onemocnění. Prevence vzniku infekčních nemocí je velice důležitá, avšak někteří rodiče očkování posouvají do pozdějšího věku dítěte či plně odmítají své děti očkovat v rámci povinného očkování podle vyhlášky č. 537/2006 Sb. Nejčastějším argumentem bývá strach z poškození zdraví dětí v souvislosti s NÚ vakcín. Následkem toho klesá kolektivní imunita a u dětí které mají trvalou kontraindikaci, roste riziko vzniku nákazy. Ve výzkumné části se zaměřuji na zjištění četnosti výskytu NÚ očkování v souvislosti s vybranými faktory.

5.2 Cíl diplomové práce

Hlavním cílem práce je zjištění četnosti výskytu NÚ očkování v souvislosti s těmito faktory: pohlaví, etnikum, donošenost dítěte, kojení v době očkování, podávání preparátů v rámci prevence NÚ, počáteční věk a hmotnost dítěte při zahájení očkování. Získané údaje budou prezentovány v odborném článku.

Hlavní cíl této práce doplňuje deset dílčích cílů.

C1: Zjistit rozdíly v četnosti výskytu NÚ očkování mezi děvčaty a chlapci.

C2: Zjistit rozdíly mezi četností výskytu NÚ očkování a etnikem dítěte.

C3: Zjistit rozdíly v četnosti výskytu NÚ očkování mezi nedonošenými a donošenými dětmi.

C4: Zjistit rozdíly mezi četností výskytu NÚ očkování a věkem dítěte.

C5: Zjistit rozdíly mezi četností výskytu NÚ očkování a hmotností dítěte v době zahájení očkování.

C6: Zjistit rozdíly mezi četností výskytu NÚ očkování mezi živou a neživou vakcínou.

C7: Zjistit rozdíly v četnosti výskytu NÚ očkování mezi kojenými a nekojenými dětmi.

C8: Zjistit rozdíly v četnosti výskytu NÚ očkování mezi dětmi, které užívaly a neužívaly preparáty v rámci prevence NÚ očkování.

C9: Zjistit, zda rodiče výskyt NÚ hlásí.

C10: Zjistit preference informačních zdrojů rodičů v oblasti výskytu NÚ očkování.

5.3 Hypotézy

Hypotéza 1: Existuje rozdíl ve výskytu četnosti NÚ očkování mezi děvčaty a chlapci.

Hypotéza ověřuje, zda existuje rozdíl v četnosti výskytu NÚ očkování mezi děvčaty a chlapci.

Pro potřeby statistického testování byla formulována nulová a alternativní hypotéza.

1H₀: Není rozdíl v četnosti výskytu NÚ očkování mezi děvčaty a chlapci.

1H₁: Je rozdíl v četnosti výskytu NÚ očkování mezi děvčaty a chlapci.

Otázky: 1, 7, 9

Hypotéza 2: Existuje rozdíl v četnosti výskytu NÚ očkování a etnikem dítěte.

Hypotéza ověřuje, zda existuje rozdíl v četnosti výskytu NÚ očkování a etnikem dítěte.

Pro potřeby statistického testování byla formulována nulová a alternativní hypotéza.

2H₀: Není rozdíl v četnosti výskytu NÚ očkování a etnikem dítěte.

2H₁: Je se rozdíl v četnosti výskytu NÚ očkování a etnikem dítěte.

Otázky: 2, 7, 9

Hypotéza 3: Existuje rozdíl v četnosti NÚ očkování mezi nedonošenými a donošenými dětmi.

Hypotéza ověřuje, zda existuje rozdíl v četnosti výskytu NÚ očkování mezi nedonošenými a donošenými dětmi.

Pro potřeby statistického testování byla formulována nulová a alternativní hypotéza.

3H₀: Není rozdíl v četnosti výskytu NÚ očkování mezi nedonošenými a donošenými dětmi.

3H₁: Je rozdíl v četnosti výskytu NÚ očkování mezi nedonošenými a donošenými dětmi.

Otázky: 4, 7, 9

Hypotéza 4: Existuje rozdíl mezi četností výskytu NÚ očkování a věkem dítěte.

Hypotéza ověřuje, zda existuje rozdíl mezi četností výskytu NÚ očkování a věkem dítěte.

Pro potřeby statistického testování byla formulována nulová a alternativní hypotéza.

4H₀: Není rozdíl mezi četností výskytu NÚ očkování a věkem dítěte.

4H₁: Je rozdíl mezi četností výskytu NÚ očkování a věkem dítěte.

Otázky: 5, 7, 9, 15, 16

Hypotéza 5: Existuje rozdíl mezi četností výskytu NÚ očkování a hmotností dítěte v době zahájení očkování.

Hypotéza ověřuje, zda existuje rozdíl mezi četností výskytu NÚ očkování a hmotností dítěte v době zahájení očkování.

Pro potřeby statistického testování byla formulována nulová a alternativní hypotéza.

5H₀: Není rozdíl mezi četností výskytu NÚ očkování a hmotností dítěte v době zahájení očkování.

5H₁: Je rozdíl mezi četností výskytu NÚ očkování a hmotností dítěte v době zahájení očkování.

Otázky: 6, 7, 9

Hypotéza 6: Existuje rozdíl ve výskytu NÚ očkování mezi živou a neživou vakcínou.

Hypotéza ověřuje, zda existuje rozdíl ve výskytu NÚ očkování mezi živou a neživou vakcínou.

Pro potřeby statistického testování byla formulována nulová a alternativní hypotéza.

6H₀: Není rozdíl ve výskytu NÚ očkování mezi živou a neživou vakcínou.

6H₁: Je rozdíl ve výskytu NÚ očkování mezi živou a neživou vakcínou.

Otázky: 7, 9

Hypotéza 7: Existuje rozdíl v četnosti výskytu NÚ očkování mezi kojenými a nekojenými dětmi.

Hypotéza ověřuje, zda existuje rozdíl v četnosti výskytu NÚ očkování mezi kojenými a nekojenými dětmi.

Pro potřeby statistického testování byla formulována nulová a alternativní hypotéza.

7H₀: Není rozdíl v četnosti výskytu NÚ očkování mezi kojenými a nekojenými dětmi.

7H₁: Je rozdíl v četnosti výskytu NÚ očkování mezi kojenými a nekojenými dětmi.

Otázky: 7, 8, 9, 10

Hypotéza 8: Existuje rozdíl ve výskytu NÚ očkování mezi dětmi, které užívaly a neužívaly preparáty v rámci prevence NÚ očkování.

Hypotéza ověřuje, zda existuje rozdíl ve výskytu NÚ očkování mezi dětmi, které užívaly a neužívaly preparáty v rámci prevence NÚ očkování.

Pro potřeby statistického testování byla formulována nulová a alternativní hypotéza.

8H₀: Není rozdíl ve výskytu NÚ očkování mezi dětmi, které užívaly a neužívaly preparáty v rámci prevence NÚ očkování.

8H₁: Je rozdíl ve výskytu NÚ očkování mezi dětmi, které užívaly a neužívaly preparáty v rámci prevence NÚ očkování.

Otázky: 7, 9, 11

5.4 Metodologie

Pro potřeby výzkumného šetření byl vytvořen nestandardizovaný, polostrukturovaný dotazník, jedná se tedy o metodu kvantitativního charakteru. Dotazník (příloha 17) byl sestaven na podkladě prostudované literatury, článků i diskuzí dané problematiky. Pro zjištění srozumitelnosti byla provedena pilotní studie. Dotazník obsahuje úvod, kde je uvedena autorka a účel výzkumného šetření. Dotazník má celkem 16 otázek, z toho první tři jsou demografického charakteru, následují otázky uzavřené, kdy si respondent vybírá jednu z možných odpovědí, polouzavřené, kdy respondent může volně vyjádřit svůj názor možnostmi „jiné“ a polytomické, kdy respondent vybírá z více variant a může označit

jednu i více možností. Jedna otázka je škálová, kdy se zjišťují preference respondenta v oblasti informačních zdrojů (Kutnohorská, 2009, 45 - 48).

5.5 Pilotní studie

V polovině listopadu 2017 byla provedena pilotní studie ke zjištění srozumitelnosti dotazníku. Z navržených otázek byl sestaven elektronický dotazník v rámci online průzkumu Survio.cz, kdy byl dotazník zaslán 15ti vybraným matkám dětí, které již měly ukončené povinné očkování do dvou let věku dítěte. Spolu s vyplněným dotazníkem byla zpět zaslána zpětná vazba. Na základě zjištěných poznatků byla upravena pouze jedna odpověď, a to u otázky č. 5 odpověď a) z „méně než 6 měsíců“ na „6 měsíců a méně“, dále bylo provedeno několik stylistických úprav. Na základě těchto změn vznikla konečná verze dotazníku, která byla vytvořena na MojeAnketa.cz, kde více vyhovovala grafika stránek. Odpovědi získané v rámci pilotní studie byly použity pouze pro její účel a nebyly zahrnuty do celkového výzkumného šetření.

5.6 Vzorek respondentů a organizace průzkumu

Respondenty byly matky dětí, které již měly ukončené povinné očkování do dvou let věku dítěte. Jedná se tedy o děti, které mají ukončené očkování hexavalentní a MMR vakcínou.

Výzkum probíhal v období od 1. 12. 2017 do 31. 1. 2018 ve 4 ordinacích PLDD v Domažlicích a jedné ordinaci PLDD v Plzni (Žádost o realizaci dotazníkového šetření příloha č. 18 a Informovaný souhlas s dotazníkovým šetřením příloha č. 19). Dále byl dotazník distribuován elektronicky, a to metodou sněhové koule a oslovením uzavřených skupin na sociální síti, které sdružují matky z určité oblasti. Oslovenými skupinami byly: Informované očkování, Havlíčkobrodské maminky, Maminky z Karlových Varů, Maminky Plzeň a okolí, Brněnské maminky, Maminky Praha 6, 7 a 8, Olomoucké maminky, Maminky Zlínsko a okolí. Všechny skupiny kromě Olomouckých maminek mi vložení dotazníku umožnily. Mimo vloženého odkazu na dotazníky byla zvýrazněna informace, pro koho je dotazník určen.

Tištěných dotazníků bylo distribuováno 5 x 50 ks do ordinací vybraných PLDD, kde sestra či lékař (ka) oslovovali matky a vyzývali je k vyplnění anonymního dotazníku. Lékaři i sestry byli předem seznámeni, že dotazník je určen pro matky dětí, které již mají ukončené očkování hexavalentní a MMR vakcínou. Schánka na sběr vyplněných dotazníků

byla vždy umístěna v čekárně, aby rodiče neměli strach ze ztráty anonymity. Návratnost z celkového počtu 250 tištěných dotazníků byla 108 ks – 43 %. Elektronických dotazníků bylo vyplněno celkem 361. Celkový počet vyplněných dotazníků je 469 kusů, z toho je 108 (23 %) tištěných a 361 (77 %) elektronických. Při zpracovávání dotazníků do programu MS Excel byly všechny vyplněné dotazníky zkontrolovány a následně jich bylo 25 vyřazeno pro neúplné vyplnění, tj. 5 % z celkového počtu získaných dotazníků. Ke statistickému zpracování bylo použito celkem 444 dotazníků.

5.7 Zpracování dat

Na zpracování dat byl použit program Stata v. 13. Pro vyhodnocení hypotéz byl použit chí-kvadrát test a test symetrie. Statistické testy byly hodnoceny na hladině významnosti $\alpha = 5\%$. Pro validitu výzkumu byla data zpracována Ing. Hanou Tomáškovou, Ph.D. z Centra epidemiologického výzkumu Lékařské fakulty Ostravské univerzity.

Pro ověřování hypotéz byla použita neparametrická metoda chí kvadrát test nezávislosti v kontingenční tabulce, kdy na prvcích jediného výběru sledujeme dva kategorizované znaky. Testuje se nulová hypotéza o nezávislosti znaků. Předpokladem nulové hypotézy je nezávislost mezi znaky, zatím co předpokladem alternativní hypotézy je závislost zkoumaných znaků. Pro posouzení, zda empirická četnost není v rozporu s nulovou hypotézou nezávislosti je nutno sestavit tabulku očekávaných (= teoretických) četností. Očekávané četnosti se vypočítají následovně:

$$\text{očekávaná četnost} = \frac{\text{součet v řádku} \cdot \text{součet ve sloupci}}{\text{celkový počet pozorování}}$$

Obecný vzorec pro výpočet χ^2 , kdy se sčítá přes všechna políčka v tabulce je: $\chi^2 = \sum \frac{(\text{pozorovaná četnost} - \text{očekávaná četnost})^2}{\text{očekávaná četnost}}$ Pro interpretaci χ^2 statistiky je nutné znát počet stupňů volnosti df , pro kontingenční tabulky platí vzorec:

$$df = (\text{počet řádků} - 1)(\text{počet sloupců} - 1)$$

Vypočtená testová statistika χ^2 se porovná s kritickou hodnotou, kterou je kvantil $\chi^2_{1-\alpha}(df)$ rozdělení χ^2 o df stupních volnosti, který lze zjistit ze statistických tabulek. Pokud je $\chi^2 \geq \chi^2_{1-\alpha}$ rozdělení χ^2 o df stupních volnosti zamítáme hypotézu o nezávislosti veličin - H_0 a přijímáme hypotézu o jejich závislosti - H_1 .

P-hodnotu testu lze vypočítat v programu MS Excel za pomoci vzorce:

p-hodnota = 1 – CHISQ.DIST (testové kritérium; stupeň volnosti; PRAVDA). Pokud je výsledná p – hodnota $\geq 0,05$ přijímáme H_0 a zamítáme H_1 (Zvárová, 2016, s. 158 – 161).

Browkerův test symetrie:

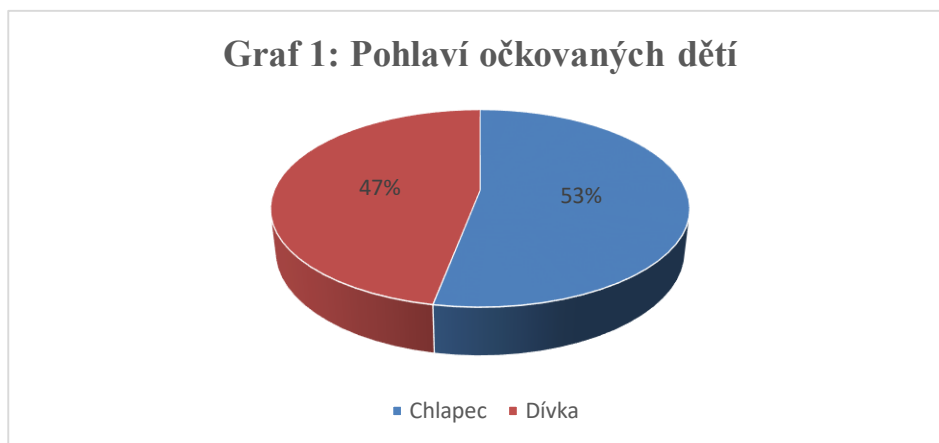
$$Q = \sum_{i=1}^{c-1} \sum_{j=i+1}^c \left(\frac{(n_{ij} - n_{ji})^2}{n_{ij} + n_{ji}} \right)$$

V Browkerově testu symetrie platí pro nulovou hypotézu, že je matice pravděpodobností symetrická. Je-li nulová hypotéza platná, má statistika Q asymptoticky rozdělení chí-kvadrát s $c(c - 1)/2$ stupni volnosti a matice pravděpodobnosti je symetrická (Zvára, 2013, s. 222).

6 PREZENTACE A INTERPRETACE DAT

Dotazník „Komplikace u povinného očkování u dětí do dvou let věku“ je tvořen 16ti otázkami. Získané údaje jsou graficky zpracovány sloupcovými grafy s popisky v absolutních hodnotách a koláčovými grafy v relativních hodnotách. Otázka číslo 12 je zpracována do tabulky obsahující medián, aritmetický průměr, směrodatnou odchylku, minimum a maximum. Grafické zpracování otázky je vždy doplněno popisnou statistikou.

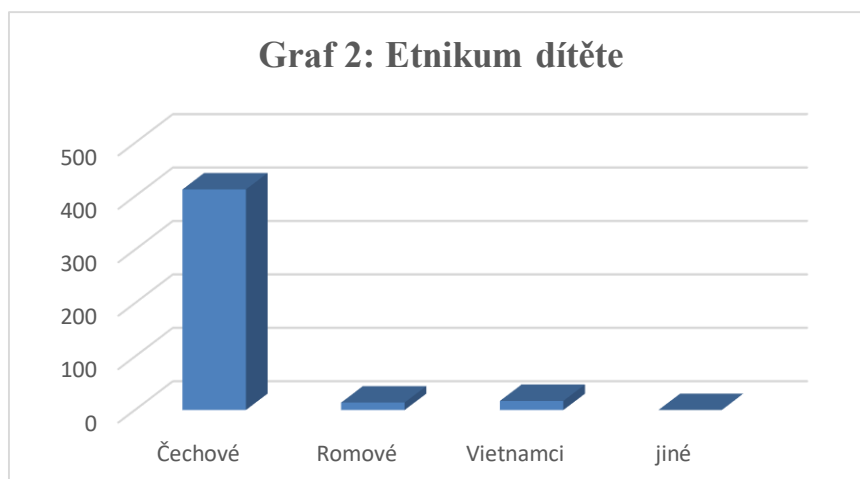
Otázka č. 1: Pohlaví dítěte



Zdroj: vlastní

Uzavřená otázka, respondent musel zvolit jednu z nabízených odpovědí. Z celkového počtu 444 očkováných dětí bylo 234 (53 %) chlapců a 210 (47 %) dívek.

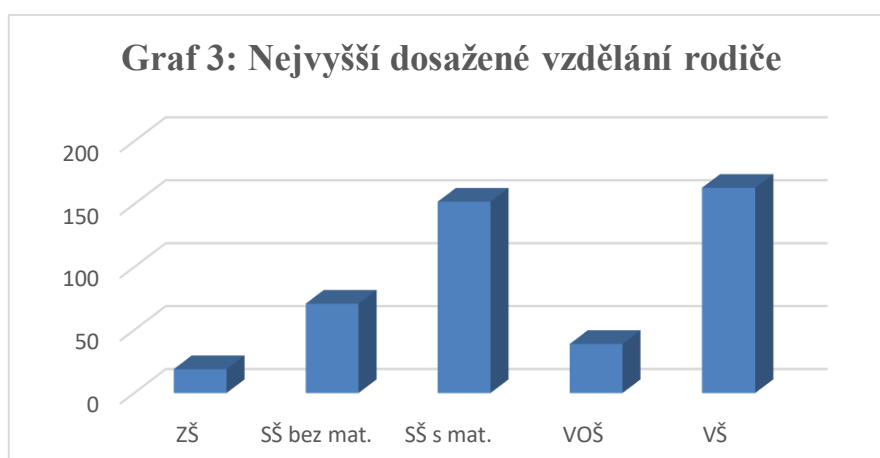
Otázka č. 2: Etnikum dítěte



Zdroj: vlastní

Polouzavřená otázka, respondent musel zvolit jednu z nabízených odpovědí nebo dopsat vlastní v možnosti „jiné“. V souboru byli zastoupeni z celkového počtu 444 respondentů ve 413 případech (93 %) Češi, ve 14 (3,2 %) Romové a 17 (3,8 %) Vietnamci. Možnosti „jiné“ nebylo využito.

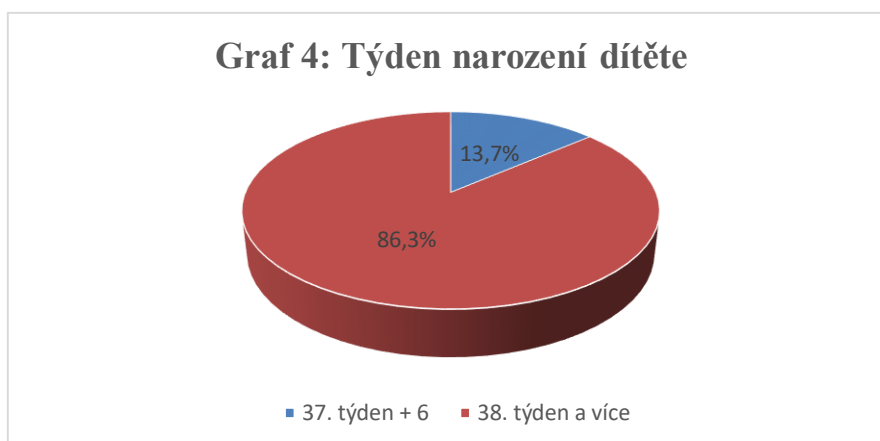
Otázka č. 3: Vaše nejvyšší dosažené vzdělání



Zdroj: vlastní

Uzavřená otázka, respondent musel zvolit jednu z nabízených odpovědí. Z celkového počtu 444 respondentů má 19 (4,3 %) základní vzdělání, 71 (16 %) středoškolské vzdělání bez maturity, 152 (34,2 %) středoškolské vzdělání s maturitou, 39 (8,8%) vyšší odborné vzdělání a 163 (36,7 %) vzdělání vysokoškolské.

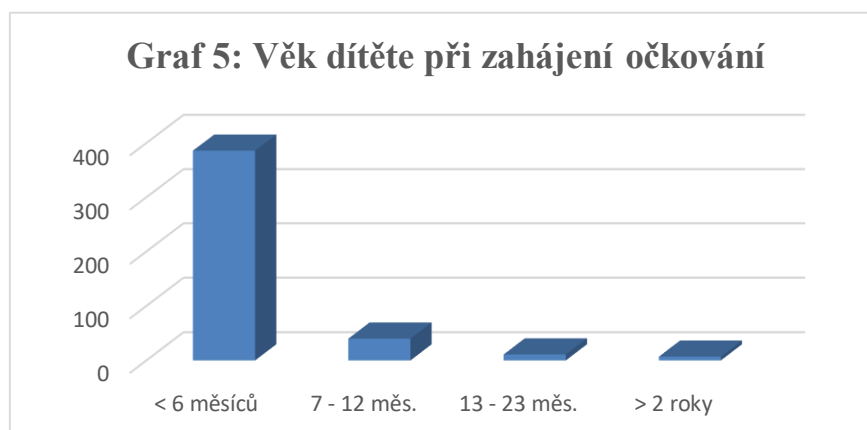
Otázka č. 4: V jakém týdnu těhotenství se Vaše dítě narodilo?



Zdroj: vlastní

Uzavřená otázka, respondent musel zvolit jednu z nabízených odpovědí. Z celkového počtu 444 respondentů se 61 dětí narodilo do 37. týdne + 6 dní (13,7 %) a 383 dětí se narodilo od začátku 38. týdne těhotenství (86,3 %).

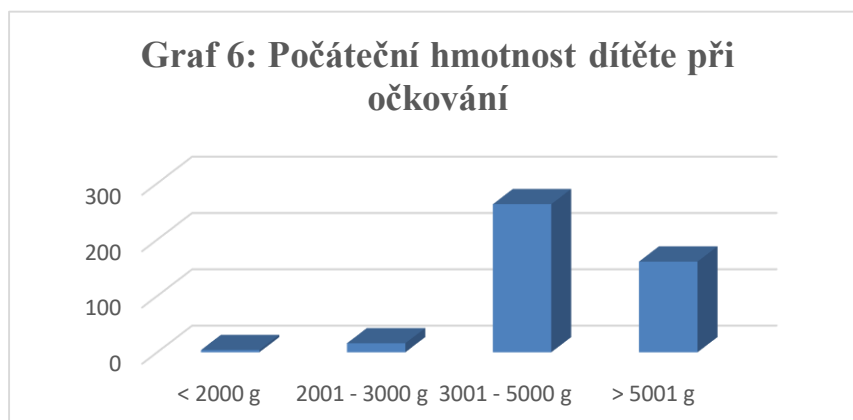
Otázka č. 5: V jakém věku dítě se s očkováním začalo?



Zdroj: vlastní

Uzavřená otázka, respondent musel zvolit jednu z nabízených odpovědí. Z celkového počtu 444 respondentů bylo dítěti v době zahájení očkování 6 měsíců a méně ve 386 případech (86,9 %), 7 – 12 měsíců ve 40 případech (9 %), 13 – 23 měsíců 11 (2,5 %), 2 roky a více 7 (1,6 %).

Otázka č. 6: Jaká byla hmotnost dítěte při zahájení očkování?



Zdroj: vlastní

Uzavřená otázka, respondent musel zvolit jednu z nabízených odpovědí. Z celkového počtu 444 respondentů byla počáteční hmotnost dítěte při očkování méně než 2000 g u 4 dětí (0,9 %), 2001 – 3000 g u 16 dětí (3,6 %), 3001 – 5000 g u 263 dětí (59,2 %), 5001 a více u 161 (36,3 %) dětí.

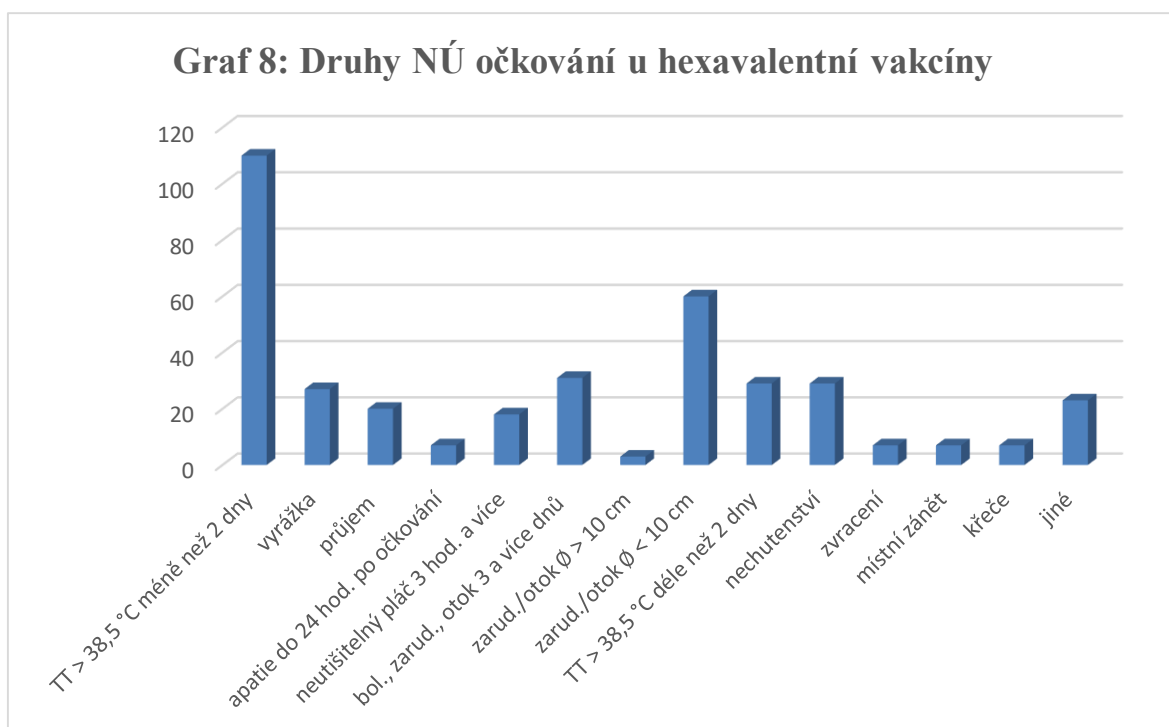
Otázka č. 7: Výskyt nežádoucích účinků u hexavalentní vakcíny – Hexacima, Infanrix hexa

Polouzavřená, polytomická otázka. Vyhodnocená data jsou rozdělena do tří grafů a to zda se NÚ očkování vyskytl, dále o jaký druh NÚ šlo a rozpracování odpovědi „jiné“.



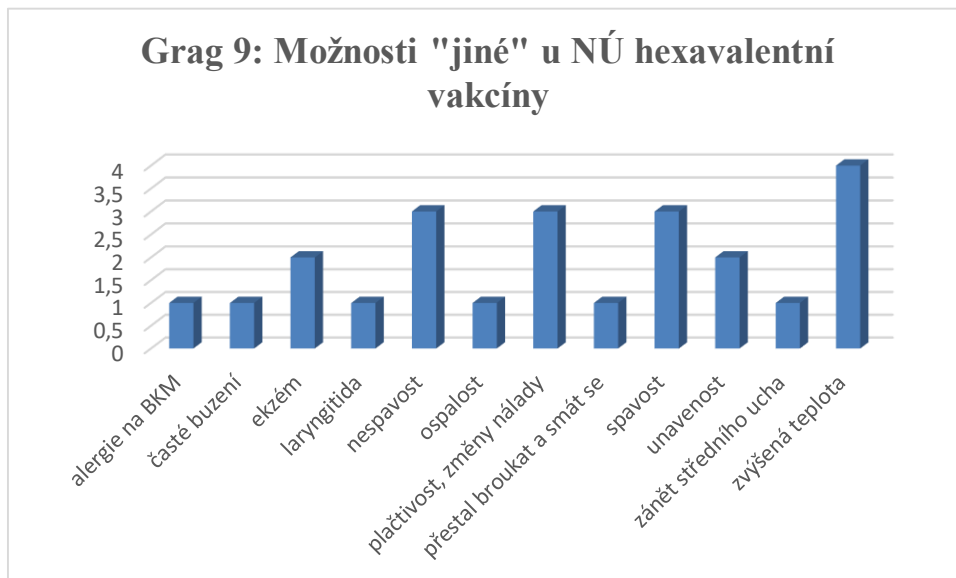
Zdroj: vlastní

Z celkového počtu 444 respondentů se NÚ očkování vyskytly u 203 dětí (45,7 %) a bez výskytu bylo 241 (54,3 %) dětí.



Zdroj: vlastní

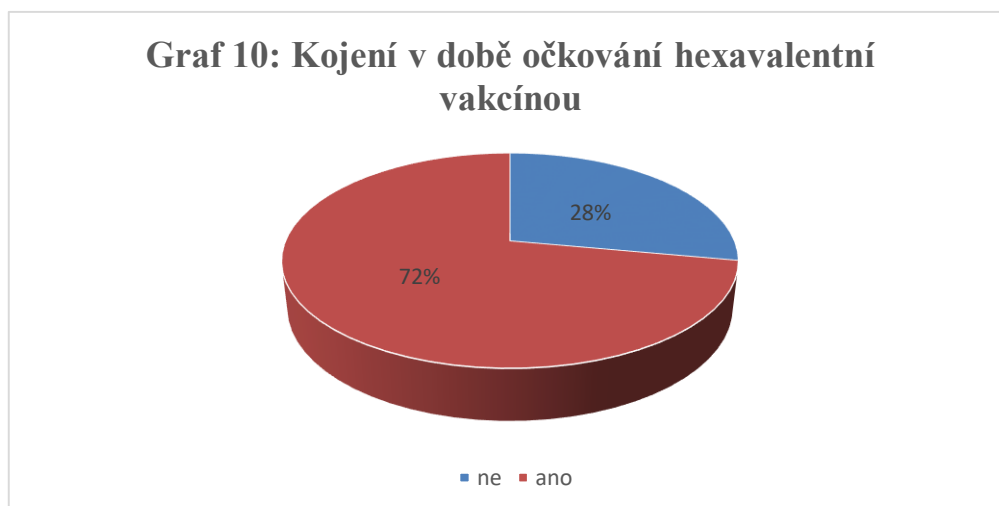
Respondenti mohli označit i více možností včetně možnosti dopsat vlastní v odpověď „jiné“. TT > 38,5 °C méně než 2 dny označilo 110 (54 %) respondentů, vyrážku označilo 27 (13 %), průjem 20 (10 %), apatie do 24 hod. po očkování u 7 (3 %), neutišitelný pláč trvající 3 hod. a více u 18 (9 %), bolestivost, zarudnutí, otok v místě vpichu trvající 3 a více dnů 31 (15 %), zarudnutí, otok v místě vpichu o $\varnothing > 10$ cm u 3 (1 %), zarudnutí, otok v místě vpichu $\varnothing < 10$ cm u 60 (30 %), TT > 38,5 °C déle než 2 dny u 29 (14 %), nechutenství u 29 (14 %), zvracení u 7 (3 %), místní zánět u 7 (3 %), křeče u 7 (3 %) a možnost „jiné“ označilo 23 (11 %) respondentů.



Zdroj: vlastní

Z celkového počtu 23 odpovědi „jiné“ byla alergie na BKM u 1 (4,3 %), časté buzení u 1 (4,3 %), ekzém u 2 (8,7 %), laryngitida u 1 (4,3 %), nespavost u 3 (13 %), ospalost u 1 (4,3 %), plačtivost, změny nálady u 3 (13 %), přestal broukat a smát se u 1 (4,3 %), spavost u 3 (13 %), unavenost u 2 (8,7 %), zánět středního ucha u 1 (4,3 %), zvýšená teplota u 4 (17,4 %).

Otázka č. 8: Bylo dítě v době hexavalantní vakcíny kojené?

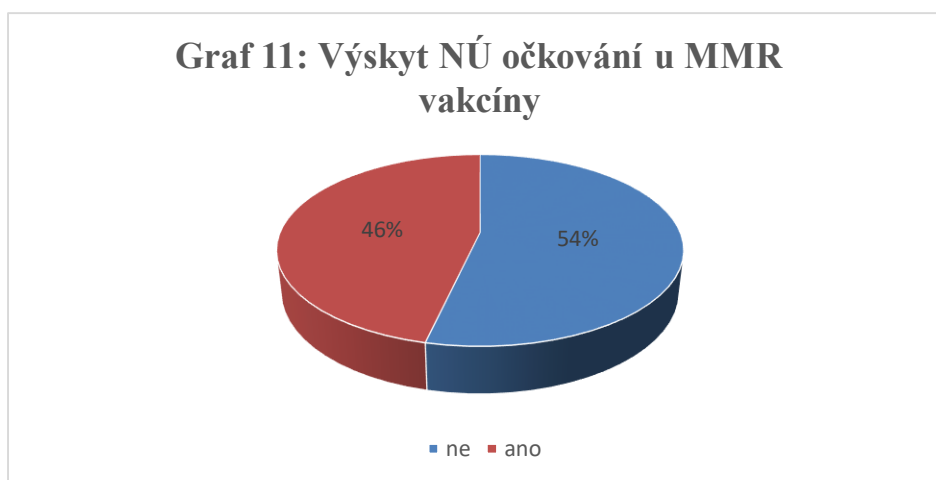


Zdroj: vlastní

Uzavřená otázka, respondent musel zvolit jednu z nabízených odpovědí. Z celkového počtu 444 respondentů bylo 320 (72 %) dětí kojených a nekojených 124 (28 %).

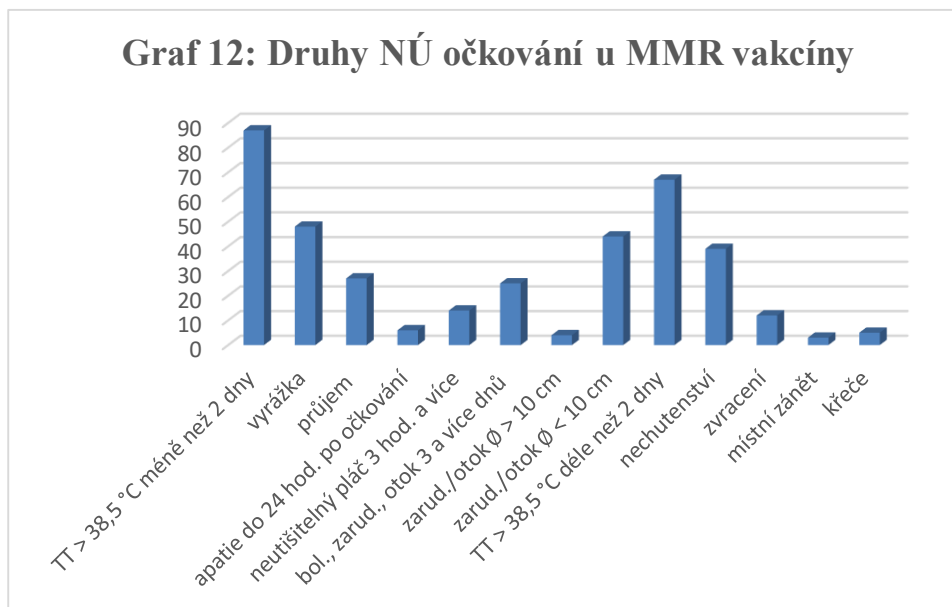
Otázka č. 9: Výskyt nežádoucích účinků u MMR vakcíny – Priorix

Polouzavřená, polytomická otázka. Vyhodnocená data jsou rozdělena do tří grafů a to zda se NÚ vyskytl, dále o jaký druh NÚ šlo a rozpracování odpovědi „jiné“.



Zdroj: vlastní

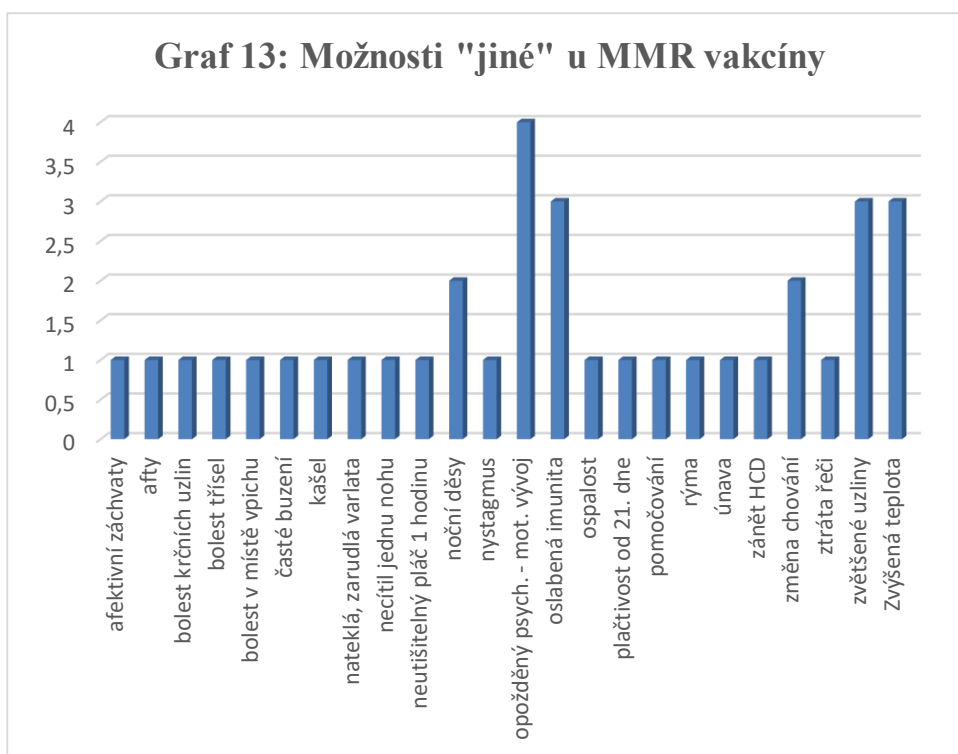
Z celkového počtu 444 respondentů se NÚ očkování vyskytly u 206 dětí (46 %) a bez výskytu bylo 238 (54 %) dětí.



Zdroj: vlastní

Respondenti mohli označit i více možností včetně možnosti dopsat vlastní odpověď „jiné“. TT > 38,5 °C méně než 2 dny označilo 87 (42 %) respondentů, vyrážku označilo 48 (23 %), průjem 27 (13 %), apatie do 24 hod. po očkování u 6 (3 %), neutišitelný pláč trvající 3 hod. a více u 14 (7 %), bolestivost, zarudnutí, otok v místě vpichu trvající 3 a více dnů 25

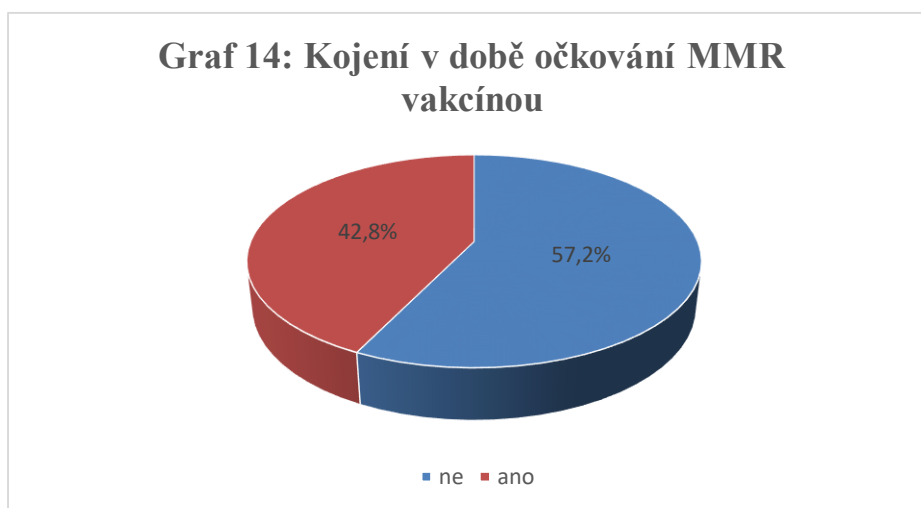
(12 %), zarudnutí, otok v místě vpichu o $\varnothing > 10$ cm u 4 (2 %), zarudnutí, otok v místě vpichu $\varnothing < 10$ cm u 44 (21 %), TT $> 38,5$ °C déle než 2 dny u 67 (33 %), nechutenství u 39 (19 %), zvracení u 12 (6 %), místní zánět u 3 (1 %), křeče u 5 (2 %) a možnost „jiné“ označilo 35 (17 %) respondentů.



Zdroj: vlastní

Z celkového počtu 35 odpovědi „jiné“ se po 1 (2,9 %) případech objevily: afektivní záchvat, afty, bolest krčních uzlin, bolest třísel, bolest v místě vpichu, časté buzení, kašel, nateklá, zarudlá varlata, necítil jednu nohu, neutišitelný pláč 1 hodinu, nystagmus, ospalost, plačtivost od 21. dne, pomočování, rýma, únava, zánět HCD, ztráta řeči. Ve 2 (5,7 %) případech se objevily noční děsy, změna chování, ve 3 (8,6 %) případech se objevila oslabená imunita, zvětšené uzliny, zvýšená teplota a ve 4 (11,4 %) případech se objevil opožděný psychomotorický vývoj.

Otázka č. 10: Bylo dítě v době MMR vakcíny kojené

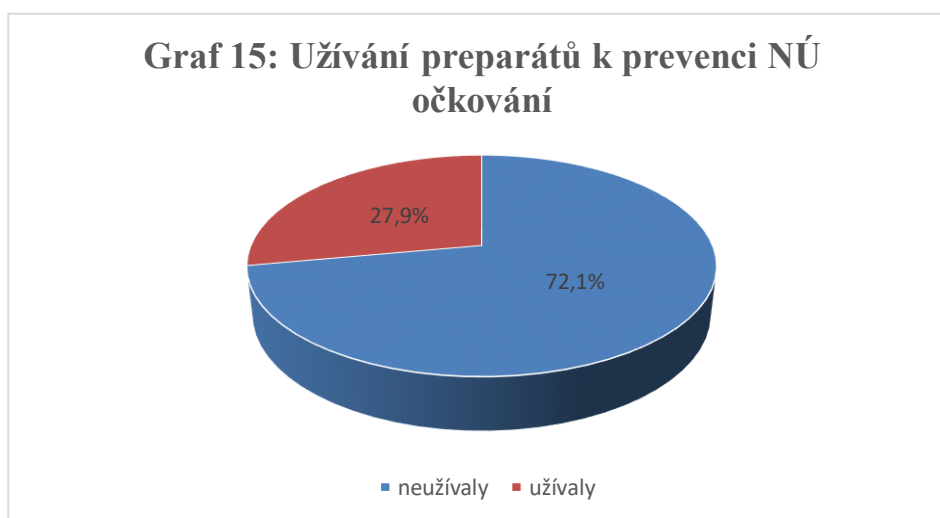


Zdroj: vlastní

Uzavřená otázka, respondent musel zvolit jednu z nabízených odpovědí. Z celkového počtu 444 respondentů bylo 190 (42,8 %) dětí kojených a nekojených 254 (57,2 %).

Otázka č. 11: V rámci prevence výskytu nežádoucích účinků jsem dítěti podával(a)

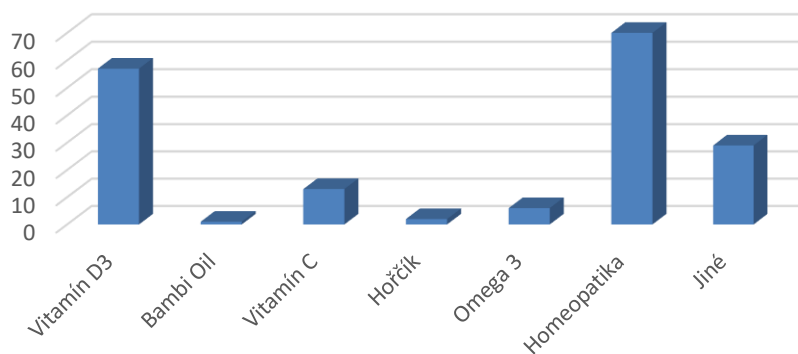
Polouzavřená, polytomická otázka. Vyhodnocená data jsou rozdělena do tří grafů a to zda podávali preparáty k prevenci NÚ či nikoli, dále o jaký druh preparátu šlo a rozpracování odpovědi „jiné“.



Zdroj: vlastní

Z celkového počtu 444 respondentů podávalo dítěti preparáty v rámci prevence NÚ 124 (27,9 %) respondentů, 320 (72,1 %) respondentů nepodávalo nic.

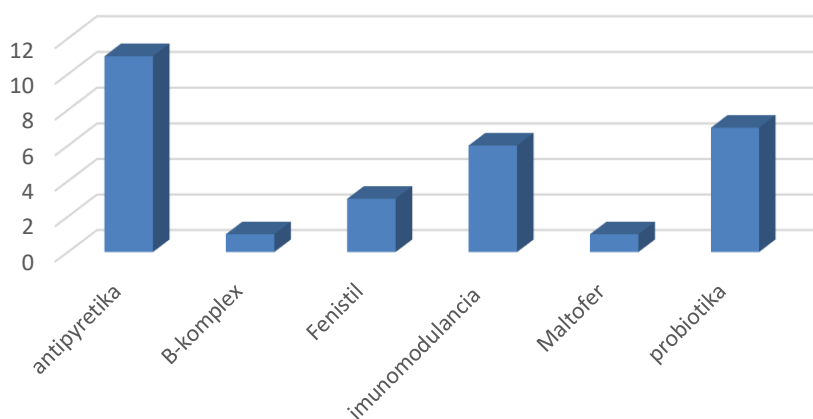
Graf 16: Druhy preparátů užívaných v rámci prevence NÚ očkování



Zdroj: vlastní

Respondenti mohli označit i více možností včetně možnosti dopsat vlastní v odpověď „jiné“. Z celkového počtu 124 označilo vitamin D3 57 (46 %) respondentů, Bambi Oil 1 (0,8 %), vitamin C 13 (10,5 %), hořčík 2 (1,6 %), Omega 3 6 respondentů (4,8 %), homeopatie 70 (56,5 %), a možnost „jiné“ označilo 29 (23,4 %) respondentů.

Graf 17: Možnosti "jiné" v rámci preventivních preparátů NÚ očkování



Zdroj: vlastní

Z celkového počtu 29 odpovědí „jiné“ se 1 (3,4 %) vyskytl B-komplex a Maltofer, ve 3 (10,3 %) případech Fenistil, imunomodulancia 6 (20,7 %) případech, probiotika 7 (24,1 %) případech a antipyretika v 11 (37,9 %).

Otázka č. 12: Sestupně seřad'te informační zdroje, ze kterých jste čerpal(a) informace o nežádoucích účincích očkování od Vámi nejvíce využívaného = 1 po nejméně využívaný = 5

Tabulka 2, Preference informačních zdrojů

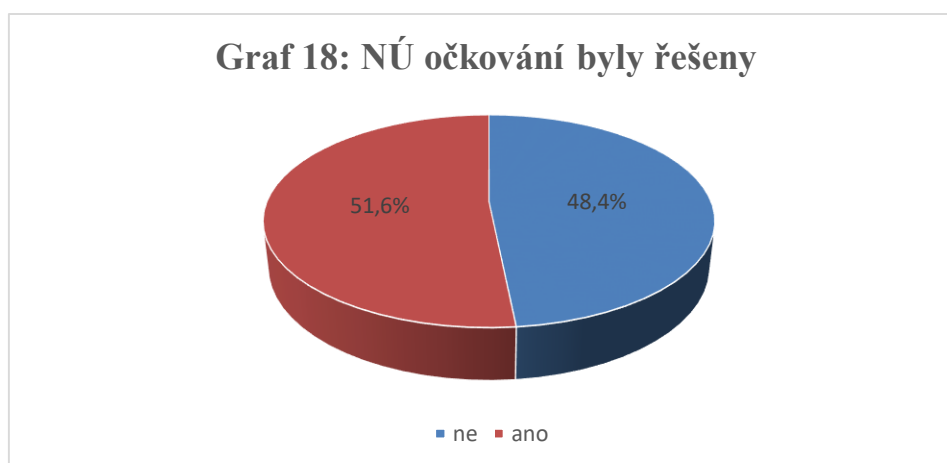
zdroje	počet	medián	aritmetický průměr	směrodatná odchylka	minimum	maximum
dětský lékař	444	2	2,35	1,45	1	5
dětská sestra	444	3	3,20	1,35	1	5
ostatní rodiče	444	3	3,16	1,16	1	5
Internet	444	3	2,85	1,33	1	5
odborná literatura	444	4	3,43	1,51	1	5

Zdroj: vlastní

Škállová otázka ke zjištění preferencí informačních zdrojů rodičů. Respondenti měli sestupně seřadit informační zdroje od nejvíce využívaného = 1 až po nejméně využívaný = 5. Z tabulky je patrné, že nejvíce využívaným zdrojem při čerpání informací o nežádoucích účincích očkování je dětský lékař při aritmetickém průměru 2,35, následuje internet 2,85, ostatní rodiče 3,16, dětská sestra 3,20 a posledním zdrojem je odborná literatura 3,43.

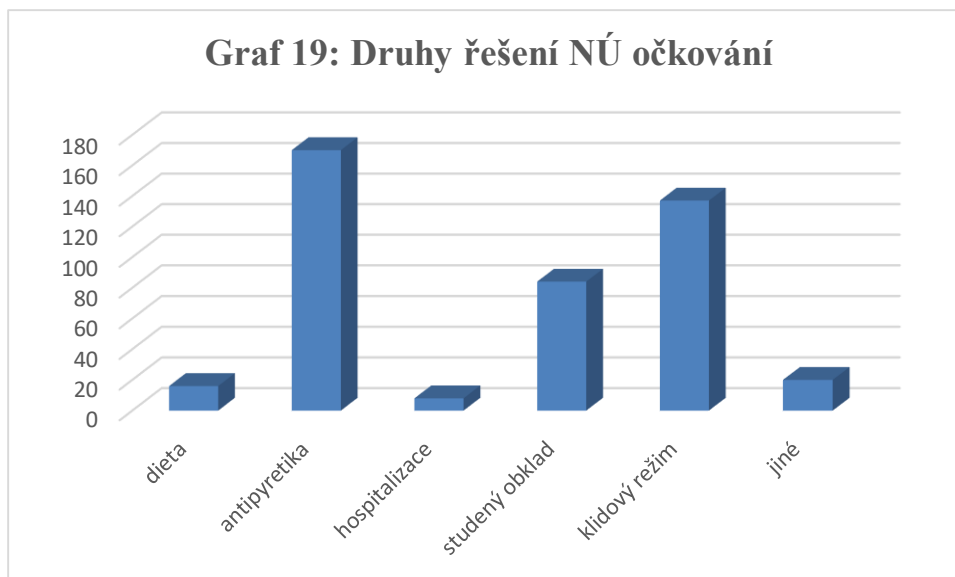
Otázka č. 13: Nežádoucí účinek jsem řešil(a)

Polouzavřená, polytomická otázka. Vyhodnocená data jsou rozdělena do tří grafů a to zda se NÚ řešili, dále jakým způsobem byl řešen a rozpracování odpovědi „jiné“.



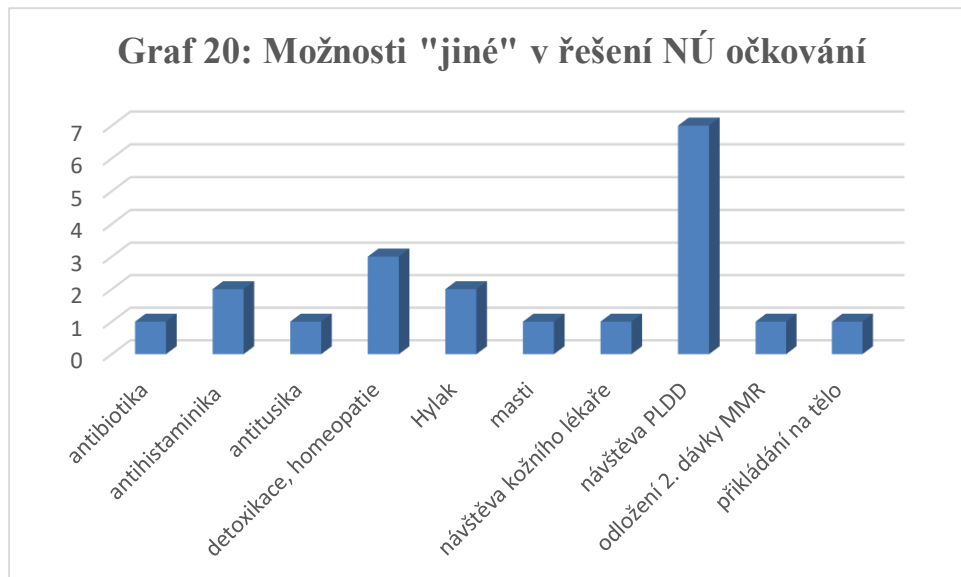
Zdroj: vlastní

Z celkového počtu 444 respondentů 230 (51,6 %) řešilo NÚ očkování a neřešilo jej 214 (48,4 %).



Zdroj: vlastní

Respondenti mohli označit i více možností včetně možnosti dopsat vlastní v odpověď „jiné“. Z celkového počtu 230 respondentů uvedlo 170 (74 %) antipyretika, 137 (60 %) klidový režim, 84 (37 %) studený obklad, 16 (7 %) dietu, 8 (3 %) uvedlo hospitalizaci a ve 20 (9 %) případech uvedlo možnost „jiné“.

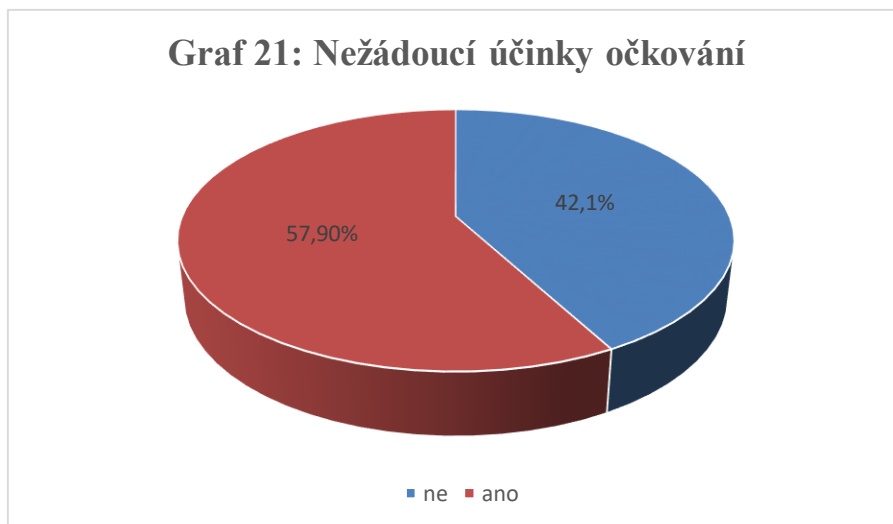


Zdroj: vlastní

Z celkového počtu 20 odpovědí „jiné“ se 1 (5 %) vyskytla antibiotika, antitusika, masti, návštěva kožního lékaře, odložení druhé dávky MMR a přikládání na tělo. Ve 2 případech (10 %) antihistaminika, Hylak, ve 3 (15 %) případech uvedli detoxikaci a homeopatie, v 7 (35 %) případech návštěva PLDD.

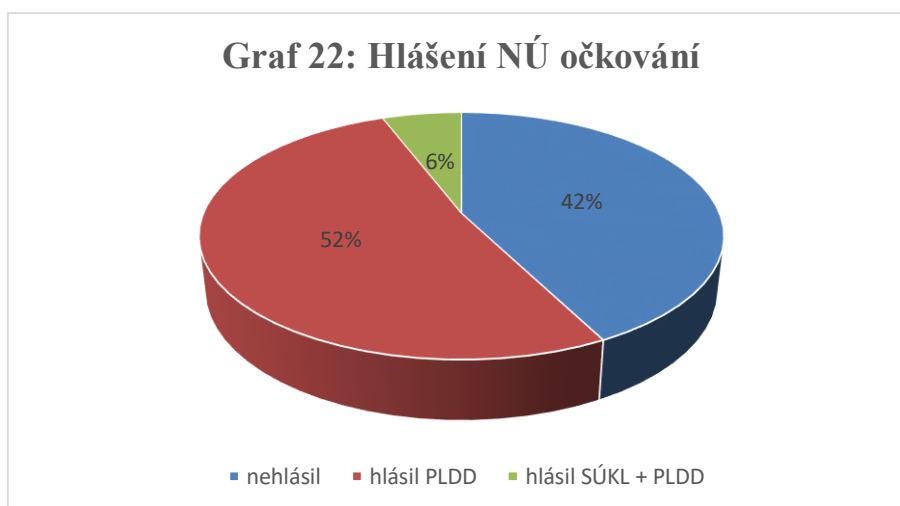
Otázka č. 14: Výskyt nežádoucích účinků po hexavalentní vakcíně či MMR hlásilo

Uzavřená, polytomická otázka, respondent mohl zvolit více nabízených odpovědí. Otázku jsme rozdělili do dvou grafů. Graf 21 znázorňuje, kolik bylo NÚ očkovaní v rámci všech respondentů a v grafu 22 je hlášení NÚ očkovaní respondenty z počtu výskytu NÚ očkovaní.



Zdroj: vlastní

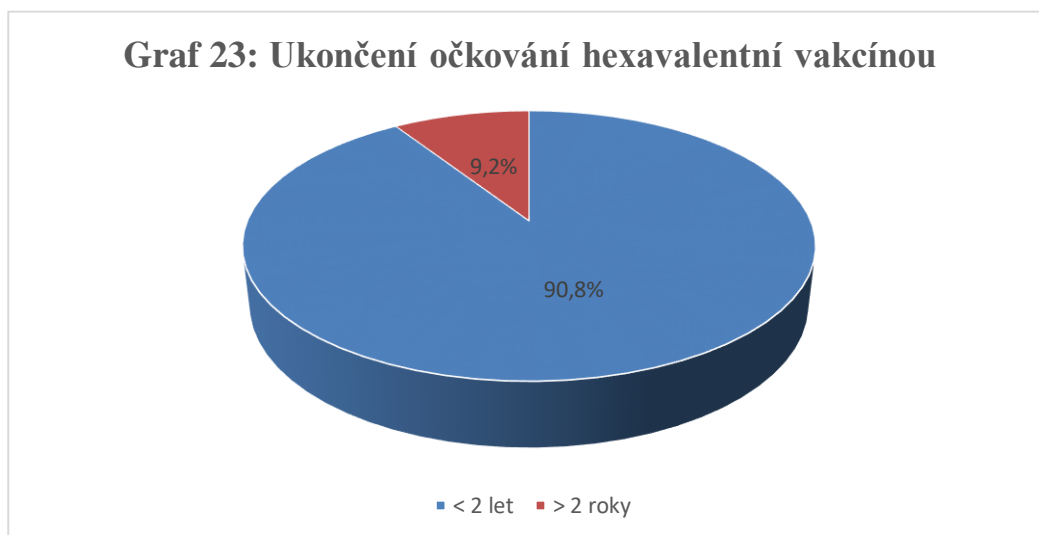
Z celkového počtu 444 respondentů se NÚ očkovaní vyskytl u 257 (57,9 %) dětí. Bez výskytu NÚ očkovaní bylo 187 (42,1 %) dětí.



Zdroj: vlastní

Z celkového počtu 257 dětí s výskytem NÚ hlásilo jejich výskyt PLDD 133 (52 %) respondentů, na SÚKL + PLDD hlásilo 15 (6 %) a vůbec nehlásilo i přes výskyt NÚ 109 (42 %) respondentů.

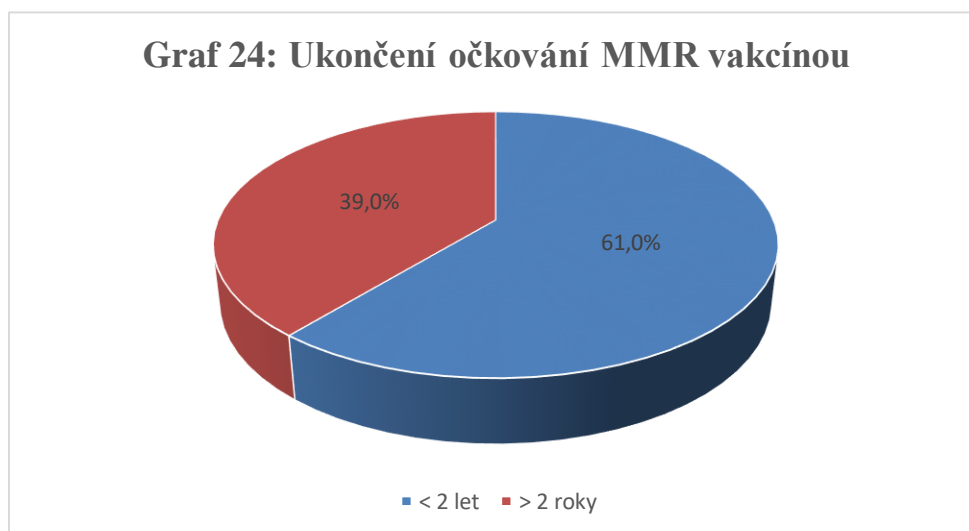
Otázka č. 15: Očkování hexavalentní vakcínou bylo ukončeno



Zdroj: vlastní

Uzavřená otázka, respondent musel zvolit jednu z nabízených odpovědí. Z celkového počtu 444 respondentů 403 (90,8 %) uvedlo, že očkování bylo ukončeno do dvou let věku dítěte a 41 (9,2 %) nad dva roky věku dítěte.

Otázka č. 16: Očkování MMR vakcínou bylo ukončeno



Zdroj: vlastní

Uzavřená otázka, respondent musel zvolit jednu z nabízených odpovědí. Z celkového počtu 444 respondentů 271 (61 %) uvedlo, že očkování bylo ukončeno do dvou let věku dítěte a 173 (39 %) nad dva roky věku dítěte.

7 TESTOVÁNÍ HYPOTÉZ

Vztah vybraných faktorů a četnosti výskytu NÚ očkování byl vždy zkoumán u obou druhů vakcín, kterými se děti do dvou let věku povinně očkují, zvláště. Jednalo se o hexavalentní vakcínu Infanrix hexa či Hexacima a MMR vakcínu Priorix.

7.1 Hypotéza 1

Dílčí cíl 1: Zjistit rozdíly v četnosti výskytu NÚ očkování mezi děvčaty a chlapci.

Hypotéza 1: Existuje rozdíl ve výskytu četnosti NÚ očkování mezi děvčaty a chlapci.

Hypotéza ověřuje, zda existuje rozdíl v četnosti výskytu NÚ očkování mezi děvčaty a chlapci.

Pro potřeby statistického testování byla formulována nulová a alternativní hypotéza.

H_0 : Není rozdíl v četnosti výskytu NÚ očkování mezi děvčaty a chlapci.

H_1 : Je rozdíl v četnostech výskytu NÚ očkování mezi děvčaty a chlapci.

Pro testování hypotézy byly zvoleny otázky č. 1, 7 a 9. Získaná data byla uspořádána do kontingenční tabulky pozorovaných četností nežádoucích účinků u jednotlivých vakcín v souvislosti s pohlavím dítěte, viz tabulka 3, Pozorované četnosti nežádoucích účinků u hexavalentní vakcíny a tabulka 5, Pozorované četnosti nežádoucích účinků u MMR vakcíny. Na základě získaných údajů byly vypočítány očekávané četnosti, které jsou zobrazeny v tabulce 4 u hexavalentní vakcíny a tabulce 6 u MMR vakcíny.

Tabulka 3, Pozorované četnosti nežádoucích účinků u hexavalentní vakcíny

hexavalentní vakcína - nežádoucí účinky	Pozorované četnosti					
	ne		ano		celkem	
pohlaví	počet	%	počet	%	počet	%
chlapec	133	57%	101	43%	234	100%
dívka	107	51%	103	49%	210	100%
celkem	240	54%	204	46%	444	100%

Zdroj: vlastní

Tabulka 4, Očekávané četnosti nežádoucích účinků u hexavalentní vakcíny

hexavalentní vakcína - nežádoucí účinky	Očekávané četnosti					
	ne		ano		celkem	
pohlaví	počet	%	počet	%	počet	%
chlapec	125,4	54%	108,6	46%	234	100%
dívka	112,6	54%	97,4	46%	210	100%
celkem	238	54%	206	46%	444	100%

Zdroj: vlastní

Nežádoucí účinky očkování se u hexavalentní vakcíny vyskytovaly více u dívek (49 %) než chlapců (43 %), ale rozdíl nebyl statisticky významný (p-hodnota 0,214) na hladině významnosti $\alpha = 5 \%$, byla přijata $1H_0$ a zamítnuta $1H_1$.

Výpočet pomocí testového kritéria:

Chí kvadrát test nezávislosti porovnává hodnotu testového kritéria s kritickou hodnotou získanou ze statistických tabulek. Hodnota testového kritéria $\chi^2 = 1,5435$, kritická hodnota χ^2 testu pro $df = 1$ stupeň volnosti a hladinu $\alpha = 5 \%$ je podle statistických tabulek 3,84. Z následujícího vyplývá, že hodnota testového kritéria je nižší než kritická hodnota, byla přijata $1H_0$ a zamítnuta $1H_1$.

Tabulka 5, Pozorované četnosti nežádoucích účinků u MMR vakcíny

MMR vakcína - nežádoucí účinky	Pozorované četnosti					
	ne		ano		celkem	
pohlaví	počet	%	počet	%	Počet	%
chlapec	127	54%	107	46%	234	100%
dívka	111	53%	99	47%	210	100%
celkem	238	54%	206	46%	444	100%

Zdroj: vlastní

Tabulka 6, Očekávané četnosti nežádoucích účinků u MMR vakcíny

MMR vakcína - nežádoucí účinky	Očekávané četnosti					
	ne		ano		celkem	
pohlaví	počet	%	počet	%	Počet	%
chlapec	125,4	54%	108,6	46%	234	100%
dívka	112,6	54%	97,4	46%	210	100%
celkem	238	54%	206	46%	444	100%

Zdroj: vlastní

Nežádoucí účinky očkování u MMR vakcíny se vyskytovaly více u dívek (47 %) než chlapců (46 %), rozdíl činil 1%, tento rozdíl nebyl statisticky významný (p-hodnota 0,765) na hladině významnosti $\alpha = 5 \%$, byla přijata $1H_0$ a zamítnuta $1H_1$.

Výpočet pomocí testového kritéria:

Chi kvadrát test nezávislosti porovnává hodnotu testového kritéria s kritickou hodnotou získanou ze statistických tabulek. Hodnota testového kritéria $\chi^2 = 0,0893$, kritická hodnota χ^2 testu pro $df = 1$ stupeň volnosti a hladinu $\alpha = 5 \%$ je podle statistických tabulek 3,84. Z následujícího vyplývá, že hodnota testového kritéria je nižší než kritická hodnota, byla přijata $1H_0$ a zamítnuta $1H_1$.

Závěr: Na základě získaných údajů konstatujeme, že není rozdíl v četnosti výskytu NÚ očkování mezi děvčaty a chlapci. Hypotéza 1 nebyla potvrzena ani u jedné z vakcín.

7.2 Hypotéza 2

Dílčí cíl 2: Zjistit rozdíly mezi četností výskytu NÚ očkování a etnikem dítěte.

Hypotéza 2: Existuje rozdíl v četnosti výskytu NÚ očkování a etnikem dítěte.

Hypotéza ověřuje, zda existuje rozdíl v četnosti výskytu NÚ očkování a etnikem dítěte.

Pro potřeby statistického testování byla formulována nulová a alternativní hypotéza.

$2H_0$: Není rozdíl v četnosti výskytu NÚ očkování a etnikem dítěte.

$2H_1$: Je se rozdíl v četnosti výskytu NÚ očkování a etnikem dítěte.

Pro testování hypotézy byly zvoleny otázky č. 2, 7 a 9. Byla vytvořena kategorie „jiné“, která slučuje vietnamské a romské etnikum z důvodu nízkého zastoupení v jednotlivých kategoriích. Získaná data byla uspořádána do kontingenční tabulky pozorovaných četností nežádoucích účinků u jednotlivých vakcín v souvislosti s etnikem dítěte, viz tabulka 7, Pozorované četnosti nežádoucích účinků u hexavalentní vakcíny a tabulka 9, Pozorované četnosti nežádoucích účinků u MMR vakcíny. Na základě získaných údajů byly vypočítány očekávané četnosti, které jsou zobrazeny v tabulce 8 u hexavalentní vakcíny a tabulce 10 u MMR vakcíny.

Tabulka 7, Pozorované četnosti nežádoucích účinků u hexavalentní vakcíny

hexavalentní vakcína - nežádoucí účinky	Pozorované četnosti					
	ne		ano		celkem	
etnikum	počet	%	počet	%	počet	%
Čechové	224	54%	189	46%	413	100%
jiné	16	52%	15	48%	31	100%
celkem	240	54%	204	46%	444	100%

Zdroj: vlastní

Tabulka 8, Očekávané četnosti nežádoucích účinků u hexavalentní vakcíny

hexavalentní vakcína - nežádoucí účinky	Očekávané četnosti					
	ne		ano		celkem	
etnikum	počet	%	počet	%	počet	%
Čechové	223,1	54%	189,4	46%	413	100%
jiné	16,8	54%	14,2	46%	31	100%
celkem	240	54%	204	46%	444	100%

Zdroj: vlastní

Nežádoucí účinky očkování se u hexavalentní vakcíny vyskytovaly více u sloučené kategorie Romů a Vietnamců (48 %) než Čechů (46 %), ale rozdíl nebyl statisticky významný (p-hodnota 0,777) na hladině významnosti $\alpha = 5 \%$, byla přijata $2H_0$ a zamítnuta $2H_1$.

Výpočet pomocí testového kritéria:

Chí kvadrát test nezávislosti porovnává hodnotu testového kritéria s kritickou hodnotou získanou ze statistických tabulek. Hodnota testového kritéria $\chi^2 = 0,0800$, kritická hodnota χ^2 testu pro $df = 1$ stupeň volnosti a hladinu $\alpha = 5 \%$ je podle statistických tabulek 3,84. Z následujícího vyplývá, že hodnota testového kritéria je nižší než kritická hodnota, byla přijata $2H_0$ a zamítnuta $2H_1$.

Tabulka 9, Pozorované četnosti nežádoucích účinků u MMR vakcíny

MMR vakcína - nežádoucí účinky	Pozorované četnosti					
	ne		ano		celkem	
etnikum	počet	%	počet	%	počet	%
Čechové	223	54%	190	46%	413	100%
jiné	15	48%	16	52%	31	100%
celkem	238	54%	206	46%	444	100%

Zdroj: vlastní

Tabulka 10, Očekávané četnosti nežádoucích účinků u MMR vakcíny

MMR vakcína - nežádoucí účinky	Očekávané četnosti					
	ne		ano		celkem	
etnikum	počet	%	počet	%	počet	%
Čechové	221,4	54%	191,6	46%	413	100%
jiné	16,6	54%	14,4	46%	31	100%
celkem	238	54%	206	46%	444	100%

Zdroj: vlastní

Nežádoucí účinky očkování se u MMR vakcíny vyskytovaly více u sloučené kategorie Romů a Vietnamců (52 %) než Čechů (46 %), ale rozdíl nebyl statisticky významný (p-hodnota 0,546) na hladině významnosti $\alpha = 5 \%$, byla přijata $2H_0$ a zamítnuta $2H_1$.

Výpočet pomocí testového kritéria:

Chí kvadrát test nezávislosti porovnává hodnotu testového kritéria s kritickou hodnotou získanou ze statistických tabulek. Hodnota testového kritéria $\chi^2 = 0,3646$, kritická hodnota χ^2 testu pro $df = 1$ stupeň volnosti a hladinu $\alpha = 5 \%$ je podle statistických tabulek 3,84. Z následujícího vyplývá, že hodnota testového kritéria je nižší než kritická hodnota, byla přijata $2H_0$ a zamítnuta $2H_1$.

Závěr: Na základě získaných údajů konstatujeme, že není rozdíl v četnosti výskytu NÚ očkování a etnikem dítěte. Hypotéza 2 nebyla potvrzena ani u jedné z vakcín.

7.3 Hypotéza 3

Dílčí cíl 3: Zjistit rozdíly v četnosti výskytu NÚ očkování mezi nedonošenými a donošenými dětmi.

Hypotéza 3: Existuje rozdíl v četnosti NÚ očkování mezi nedonošenými a donošenými dětmi.

Hypotéza ověřuje, zda existuje rozdíl v četnosti výskytu NÚ očkování mezi nedonošenými a donošenými dětmi.

Pro potřeby statistického testování byla formulována nulová a alternativní hypotéza.

$3H_0$: Není rozdíl v četnosti výskytu NÚ očkování mezi nedonošenými a donošenými dětmi.

$3H_1$: Je rozdíl v četnosti výskytu NÚ očkování mezi nedonošenými a donošenými dětmi.

Pro testování hypotézy byly zvoleny otázky č. 4, 7 a 9. Získaná data byla uspořádána do kontingenční tabulky pozorovaných četností nežádoucích účinků u jednotlivých vakcín v souvislosti s nedonošením a donošením dítěte matkou, viz tabulka 11, Pozorované četnosti nežádoucích účinků u hexavalentní vakcíny a tabulky 13, Pozorované četnosti nežádoucích účinků u MMR vakcíny. Na základě získaných údajů byly vypočítány očekávané četnosti, které jsou zobrazeny v tabulce 12 u hexavalentní vakcíny a tabulce 14 u MMR vakcíny.

Tabulka 11, Pozorované četnosti nežádoucích účinků u hexavalentní vakcíny

hexavalentní vakcína - nežádoucí účinky	Pozorované četnosti					
	ne		ano		celkem	
týden těhotenství	počet	%	počet	%	počet	%
37. týden + 6	30	49%	31	51%	61	100%
38. týden a více	210	55%	173	45%	383	100%
celkem	240	54%	204	46%	444	100%

Zdroj: vlastní

Tabulka 12, Očekávané četnosti nežádoucích účinků u hexavalentní vakcíny

hexavalentní vakcína - nežádoucí účinky	Očekávané četnosti					
	ne		ano		celkem	
týden těhotenství	počet	%	počet	%	počet	%
37. týden + 6	33	54%	28	46%	61	100%
38. týden a více	207	54%	176	46%	383	100%
celkem	240	54%	204	46%	444	100%

Zdroj: vlastní

Ve skupině nedonošených dětí byl výskyt nežádoucích účinků očkování u hexavalentní vakcíny vyšší (51 %) než ve skupině donošených (45 %), rozdíl však nebyl statisticky významný (p-hodnota 0,538) na hladině významnosti $\alpha = 5 \%$, byla přijata $3H_0$ a zamítnuta $3H_1$.

Výpočet pomocí testového kritéria:

Chí kvadrát test nezávislosti porovnává hodnotu testového kritéria s kritickou hodnotou získanou ze statistických tabulek. Hodnota testového kritéria $\chi^2 = 1,2390$, kritická hodnota χ^2 testu pro $df = 1$ stupeň volnosti a hladinu $\alpha = 5 \%$ je podle statistických tabulek 3,84. Z následujícího vyplývá, že hodnota testového kritéria je nižší než kritická hodnota, byla přijata $3H_0$ a zamítnuta $3H_1$.

Tabulka 13, Pozorované četnosti nežádoucích účinků u MMR vakcíny

MMR vakcína - nežádoucí účinky	Pozorované četnosti					
	ne		ano		celkem	
týden těhotenství	počet	%	počet	%	počet	%
37. týden + 6	34	56%	27	44%	61	100%
38. týden a více	204	53%	179	47%	383	100%
celkem	238	54%	206	46%	444	100%

Zdroj: vlastní

Tabulka 14, Očekávané četnosti nežádoucích účinků u MMR vakcíny

MMR vakcína - nežádoucí účinky	Očekávané četnosti					
	ne		ano		celkem	
týden těhotenství	počet	%	počet	%	počet	%
37. týden + 6	32,7	54%	28,3	46%	61	100%
38. týden a více	204,6	53%	177,7	46%	383	100%
celkem	238	54%	206	46%	444	100%

Zdroj: vlastní

Ve skupině nedonošených dětí byl výskyt nežádoucích účinků očkování u MMR vakcíny nepatrně nižší (44 %) oproti skupině donošených (47 %), rozdíl však nebyl statisticky významný (p-hodnota 0,736) na hladině významnosti $\alpha = 5 \%$, byla přijata $3H_0$ a zamítnuta $3H_1$.

Výpočet pomocí testového kritéria:

Chí kvadrát test nezávislosti porovnává hodnotu testového kritéria s kritickou hodnotou získanou ze statistických tabulek. Hodnota testového kritéria $\chi^2 = 0,6124$, kritická hodnota χ^2 testu pro $df = 1$ stupeň volnosti a hladinu $\alpha = 5 \%$ je podle statistických tabulek 3,84. Z následujícího vyplývá, že hodnota testového kritéria je nižší než kritická hodnota, byla přijata $3H_0$ a zamítnuta $3H_1$.

Závěr: Na základě získaných údajů konstatujeme, že není rozdíl v četnosti výskytu NÚ mezi nedonošenými a donošenými dětmi. Hypotéza 3 nebyla potvrzena ani u jedné z vakcín.

7.4 Hypotéza 4

Dílčí cíl 4: Zjistit rozdíly mezi četností výskytu NÚ očkování a věkem dítěte.

Hypotéza 4: Existuje rozdíl mezi četností výskytu NÚ očkování a věkem dítěte.

Hypotéza ověřuje, zda existuje rozdíl mezi četností výskytu NÚ očkování a věkem dítěte.

Pro potřeby statistického testování byla formulována nulová a alternativní hypotéza.

H_0 : Není rozdíl mezi četností výskytu NÚ očkování a věkem dítěte.

H_1 : Je rozdíl mezi četností výskytu NÚ očkování a věkem dítěte.

Otázky: 5, 7, 9, 15, 16

Pro testování hypotézy byly zvoleny otázky č. 5, 7, 9, 15 a 16. Výskyt NÚ očkování v souvislosti s věkem byl porovnáván s věkovou hranicí, kdy se s očkováním začalo a s věkovou hranicí, kdy bylo očkování ukončeno.

U testování hypotézy v souvislosti s počátečním věkem očkování byly vytvořeny dvě skupiny – do 6 měsíců včetně, 7 měsíců a více. Tyto dvě skupiny byly vytvořeny z důvodu malého zastoupení věku ve skupině 13 – 23 měsíců a 2 roky a více. Získaná data byla uspořádána do kontingenční tabulky pozorovaných četností nežádoucích účinků u jednotlivých vakcín v souvislosti s počátečním věkem očkování, viz tabulka 15, Pozorované četnosti nežádoucích účinků u hexavalentní vakcíny a tabulka 17 u MMR vakcíny. Na základě získaných údajů byly vypočítány očekávané četnosti nežádoucích účinků u hexavalentní vakcíny tabulka 16 a MMR vakcíny tabulka 18.

Testování hypotézy v souvislosti s věkem dítěte, kdy bylo očkování ukončeno, jsou data zpracována do kontingenční tabulky pozorovaných četností nežádoucích účinků u jednotlivých vakcín v souvislosti s věkem ukončení očkování, viz tabulka 19, Pozorované četnosti nežádoucích účinků u hexavalentní vakcíny a tabulka 21, Pozorované četnosti nežádoucích účinků u MMR vakcíny. Na základě získaných údajů byly vypočítány očekávané četnosti, které jsou zobrazeny v tabulce 20 u hexavalentní vakcíny a tabulce 22 u MMR vakcíny.

Tabulka 15, Pozorované četnosti nežádoucích účinků u hexavalentní vakcíny

hexavalentní vakcína – nežádoucí účinky	Pozorované četnosti					
	ne		ano		celkem	
věk začátku očkování	počet	%	počet	%	počet	%
do 6 měsíců včetně	208	54%	178	46%	386	100%
7 a více měsíců	32	55%	26	45%	58	100%
celkem	240	54%	204	46%	444	100%

Zdroj: vlastní

Tabulka 16, Očekávané četnosti nežádoucích účinků u hexavalentní vakcíny

hexavalentní vakcína – nežádoucí účinky	Očekávané četnosti					
	ne		ano		celkem	
věk začátku očkování	počet	%	počet	%	počet	%
do 6 měsíců včetně	208,6	54%	177,4	46%	386	100%
7 a více měsíců	31,4	54%	26,6	46%	58	100%
celkem	240	54%	204	46%	444	100%

Zdroj: vlastní

Ve skupině dětí do 6 měsíců včetně byl výskyt nežádoucích účinků očkování nepatrně vyšší (46 %) oproti skupině 7 měsíců a více (47 %), rozdíl však nebyl statisticky významný (p-hodnota 0,855) na hladině významnosti $\alpha = 5 \%$, byla přijata $4H_0$ a zamítnuta $4H_1$.

Výpočet pomocí testového kritéria:

Chí kvadrát test nezávislosti porovnává hodnotu testového kritéria s kritickou hodnotou získanou ze statistických tabulek. Hodnota testového kritéria $\chi^2 = 0,0336$, kritická hodnota χ^2 testu pro $df = 1$ stupeň volnosti a hladinu $\alpha = 5 \%$ je podle statistických tabulek 3,84. Z následujícího vyplývá, že hodnota testového kritéria je nižší než kritická hodnota, byla přijata $4H_0$ a zamítnuta $4H_1$.

Tabulka 17, Pozorované četnosti nežádoucích účinků u MMR vakcíny

MMR vakcína - nažádoucí účinky vakcín	Pozorované četnosti					
	ne		ano		celkem	
věk začátku očkování	počet	%	počet	%	počet	%
do 6 měsíců včetně	209	54%	177	46%	386	100%
7 a více měsíců	29	50%	29	50%	58	100%
celkem	238	54%	206	46%	444	100%

Zdroj: vlastní

Tabulka 18, Očekávané četnosti nežádoucích účinků u MMR vakcíny

MMR vakcína - nažádoucí účinky vakcín	Očekávané četnosti					
	ne		ano		celkem	
věk začátku očkování	počet	%	počet	%	počet	%
do 6 měsíců včetně	206,9	54%	179,1	46%	386	100%
7 a více měsíců	31,1	54%	26,9	46%	58	100%
celkem	238	54%	206	46%	444	100%

Zdroj: vlastní

Ve skupině dětí do 6 měsíců včetně byl výskyt nežádoucích účinků očkování nepatrně nižší (46 %) oproti skupině 7 měsíců a více (50 %), rozdíl však nebyl statisticky významný (p-hodnota 0,555) na hladině významnosti $\alpha = 5 \%$, byla přijata $4H_0$ a zamítnuta $4H_1$.

Výpočet pomocí testového kritéria:

Chí kvadrát test nezávislosti porovnává hodnotu testového kritéria s kritickou hodnotou získanou ze statistických tabulek. Hodnota testového kritéria $\chi^2 = 0,3484$, kritická hodnota χ^2 testu pro $df = 1$ stupeň volnosti a hladinu $\alpha = 5 \%$ je podle statistických tabulek 3,84. Z následujícího vyplývá, že hodnota testového kritéria je nižší než kritická hodnota, byla přijata $4H_0$ a zamítnuta $4H_1$.

Tabulka 19, Pozorované četnosti nežádoucích účinků u hexavalentní vakcíny

hexavalentní vakcína - nežádoucí účinky	Pozorované četnosti					
	ne		ano		celkem	
věk ukončení očkování	počet	%	počet	%	počet	%
do 2 let věku dítěte	223	55%	180	45%	403	100%
2 roky a více	17	41%	24	59%	41	100%
celkem	240	54%	204	46%	444	100%

Zdroj: vlastní

Tabulka 20, Očekávané četnosti nežádoucích účinků u hexavalentní vakcíny

hexavalentní vakcína - nežádoucí účinky	Očekávané četnosti					
	ne		ano		celkem	
věk ukončení očkování	počet	%	počet	%	počet	%
do 2 let věku dítěte	217,8	54%	185,2	46%	403	100%
2 roky a více	22,2	54%	18,8	46%	41	100%
celkem	240	54%	204	46%	444	100%

Zdroj: vlastní

Ve skupině dětí do 2 let věku dítěte byl výskyt nežádoucích účinků očkování u hexavalentní vakcíny nepatrně nižší (45 %) oproti skupině 2 roky a více (59 %), rozdíl však nebyl statisticky významný (p-hodnota 0,090) na hladině významnosti $\alpha = 5 \%$, byla přijata H_0 a zamítnuta H_1 .

Výpočet pomocí testového kritéria:

Chí kvadrát test nezávislosti porovnává hodnotu testového kritéria s kritickou hodnotou získanou ze statistických tabulek. Hodnota testového kritéria $\chi^2 = 2,8832$, kritická hodnota χ^2 testu pro $df = 1$ stupeň volnosti a hladinu $\alpha = 5 \%$ je podle statistických tabulek 3,84. Z následujícího vyplývá, že hodnota testového kritéria je nižší než kritická hodnota, byla přijata H_0 a zamítnuta H_1 .

Tabulka 21, Pozorované četnosti nežádoucích účinků u MMR vakcíny

MMR vakcína - nežádoucí účinky	Pozorované četnosti					
	ne		ano		celkem	
věk ukončení očkovaní	počet	%	počet	%	počet	%
do 2 let věku dítěte	155	57%	116	43%	271	100%
2 roky a více	85	49%	88	51%	173	100%
celkem	240	54%	204	46%	444	100%

Zdroj: vlastní

Tabulka 22, Očekávané četnosti nežádoucích účinků u MMR vakcíny

MMR vakcína - nežádoucí účinky	Očekávané četnosti					
	ne		ano		celkem	
věk ukončení očkovaní	počet	%	počet	%	počet	%
do 2 let věku dítěte	145,8	57%	126,2	46%	272	103%
2 roky a více	92,2	54%	79,8	46%	172	100%
celkem	238	54%	206	46%	444	100%

Zdroj: vlastní

Ve skupině dětí do 2 let věku dítěte byl výskyt nežádoucích účinků očkovaní u MMR vakcíny nepatrně nižší (43 %) oproti skupině 2 roky a více (51 %), rozdíl však nebyl statisticky významný (p-hodnota 0,109) na hladině významnosti $\alpha = 5 \%$, byla přijata $4H_0$ a zamítnuta $4H_1$.

Výpočet pomocí testového kritéria:

Chí kvadrát test nezávislosti porovnává hodnotu testového kritéria s kritickou hodnotou získanou ze statistických tabulek. Hodnota testového kritéria $\chi^2 = 2,5647$, kritická hodnota χ^2 testu pro $df = 1$ stupeň volnosti a hladinu $\alpha = 5 \%$ je podle statistických tabulek 3,84. Z následujícího vyplývá, že hodnota testového kritéria je nižší než kritická hodnota, byla přijata $4H_0$ a zamítnuta $4H_1$.

Závěr: Na základě získaných údajů konstatujeme, že není rozdíl v četnosti výskytu NÚ očkovaní a věkem dítěte. Hypotéza 4 nebyla potvrzena ani u jedné z vakcín.

7.5 Hypotéza 5

Dílčí cíl 5: Zjistit rozdíly mezi četností výskytu NÚ očkování a hmotností dítěte v době zahájení očkování.

Hypotéza 5: Existuje rozdíl mezi četností výskytu NÚ očkování a hmotností dítěte v době zahájení očkování.

Hypotéza ověřuje, zda existuje rozdíl mezi četností výskytu NÚ očkování a hmotností dítěte v době zahájení očkování.

Pro potřeby statistického testování byla formulována nulová a alternativní hypotéza.

5H₀: Není rozdíl mezi četností výskytu NÚ očkování a hmotností dítěte v době zahájení očkování.

5H₁: Je rozdíl mezi četností výskytu NÚ očkování a hmotností dítěte v době zahájení očkování.

Pro testování hypotézy byly zvoleny otázky č. 6, 7 a 9. Kategorie méně než 2 000 g a 2 001 – 3 000 g byly sloučeny do jedné – do 3 000 g z důvodu nízkého počtu odpovědí v kategorii méně než 2 000 g. Získaná data byla uspořádána do kontingenční tabulky pozorovaných četností nežádoucích účinků u jednotlivých vakcín v souvislosti s hmotností dítěte v době zahájení očkování, viz tabulka 23, Pozorované četnosti nežádoucích účinků u hexavalentní vakcíny a tabulky 25, Pozorované četnosti nežádoucích účinků u MMR vakcíny. Na základě získaných údajů byly vypočítány očekávané četnosti, které jsou zobrazeny v tabulce 24 u hexavalentní vakcíny a tabulce 26 u MMR vakcíny.

Tabulka 23, Pozorované četnosti nežádoucích účinků u hexavalentní vakcíny

hexavalentní vakcína - nežádoucí účinky	Pozorované četnosti					
	ne		ano		celkem	
hmotnost dítěte	počet	%	počet	%	počet	%
do 3 000 g	11	55%	9	45%	20	100%
3 001 – 5 000 g	133	51%	130	49%	263	100%
nad 5 001 g	95	59%	66	41%	161	100%
celkem	239	54%	205	46%	444	100%

Zdroj: vlastní

Tabulka 24, Očekávané četnosti nežádoucích účinků u hexavalentní vakcíny

hexavalentní vakcína - nežádoucí účinky	Očekávané četnosti					
	ne		ano		celkem	
hmotnost dítěte	počet	%	počet	%	počet	%
do 3 000 g	10,8	54%	9,2	46%	20	100%
3 001 - 5 000 g	141,3	54%	121,7	46%	263	100%
nad 5 001 g	86,9	54%	74,1	46%	161	100%
celkem	239	54%	205	46%	444	100%

Zdroj: vlastní

Nežádoucí účinky očkování u hexavalentní vakcíny se vyskytovaly nejčastěji u dětí s hmotností 3 001 – 5 000 g (49 %), dále u dětí do 3 000 g (45 %) a nejméně u dětí nad 5 001 g hmotnosti (41 %), tyto rozdíly nebyly statisticky významné (p-hodnota 0,255) na hladině významnosti $\alpha = 5 \%$, byla přijata $5H_0$ a zamítnuta $5H_1$.

Výpočet pomocí testového kritéria:

Chí kvadrát test nezávislosti porovnává hodnotu testového kritéria s kritickou hodnotou získanou ze statistických tabulek. Hodnota testového kritéria $\chi^2 = 2,7365$, kritická hodnota χ^2 testu pro $df = 2$ stupeň volnosti a hladinu $\alpha = 5 \%$ je podle statistických tabulek 5,99. Z následujícího vyplývá, že hodnota testového kritéria je nižší než kritická hodnota, byla přijata $5H_0$ a zamítnuta $5H_1$.

Tabulka 25, Pozorované četnosti nežádoucích účinků u MMR vakcíny

MMR vakcína - nežádoucí účinky	Pozorované četnosti					
	ne		ano		celkem	
hmotnost dítěte	počet	%	počet	%	počet	%
do 3 000 g	11	55%	9	45%	20	100%
3 001 - 5 000 g	143	54%	120	46%	263	100%
nad 5 001 g	83	52%	78	48%	161	100%
celkem	237	53%	207	47%	444	100%

Zdroj: vlastní

Tabulka 26, Očekávané četnosti nežádoucích účinků u MMR vakcíny

MMR vakcína - nežádoucí účinky	Očekávané četnosti					
	ne		ano		celkem	
hmotnost dítěte	počet	%	počet	%	počet	%
do 3 000 g	10,7	54%	9,3	47%	20	100%
3 001 - 5 000 g	140,2	53%	122,8	47%	263	100%
nad 5 001 g	86,1	53%	74,9	47%	161	100%
celkem	237	53%	207	47%	444	100%

Zdroj: vlastní

Nežádoucí účinky očkování u hexavalentní vakcíny se vyskytovaly nejčastěji u dětí s hmotností nad 5 001 g (48 %), dále u dětí 3001 - 5 000 g (46 %) a nejmenší četnost byla u dětí do 3 000 g hmotnosti (45 %), tyto rozdíly nebyly statisticky významné (p-hodnota 0,824) na hladině významnosti $\alpha = 5 \%$, byla přijata $5H_0$ a zamítnuta $5H_1$.

Výpočet pomocí testového kritéria:

Chí kvadrát test nezávislosti porovnává hodnotu testového kritéria s kritickou hodnotou získanou ze statistických tabulek. Hodnota testového kritéria $\chi^2 = 0,3863$, kritická hodnota χ^2 testu pro $df = 2$ stupeň volnosti a hladinu $\alpha = 5 \%$ je podle statistických tabulek 5,99. Z následujícího vyplývá, že hodnota testového kritéria je nižší než kritická hodnota, byla přijata $5H_0$ a zamítnuta $5H_1$.

Závěr: Na základě získaných údajů konstatujeme, že není rozdíl v četnosti výskytu NÚ očkování a počáteční hmotností dítěte v době zahájení očkování. Hypotéza 5 nebyla potvrzena ani u jedné z vakcín.

7.6 Hypotéza 6

Dílčí cíl 6: Zjistit rozdíly mezi četností výskytu NÚ očkování mezi živou a neživou vakcínou.

Hypotéza 6: Existuje rozdíl ve výskytu NÚ očkování mezi živou a neživou vakcínou.

Hypotéza ověřuje, zda existuje rozdíl ve výskytu NÚ očkování mezi živou a neživou vakcínou.

Pro potřeby statistického testování byla formulována nulová a alternativní hypotéza.

$6H_0$: Není rozdíl ve výskytu NÚ očkování mezi živou a neživou vakcínou.

6H₁: Je rozdíl ve výskytu NÚ očkování mezi živou a neživou vakcínou.

Pro testování hypotézy byly zvoleny otázky č. 7 a 9. Získaná data byla uspořádána do kontingenční tabulky testu symetrie.

Tabulka 27, Test symetrie

Hexavalentní + MMR vakcína - nažádoucí účinky	ne		ano		celkem	
	počet	%	počet	%	počet	%
ne	182	41%	59	13%	241	54%
ano	56	13%	147	33%	203	46%
celkem	238	54%	206	46%	444	100%

Zdroj: vlastní

U 182 dětí (41 % z celkového počtu) se nevyskytly NÚ ani u jedné vakcíny, u 147 dětí (33 % z celkového počtu) se vyskytly NÚ u obou vakcín. Jen u hexavalentní vakcíny se vyskytly NÚ u 13 % a u stejného podílu jen u MMR. Mezi výskytem NÚ u hexavalentní vakcíny a MMR vakcíny nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl (p-hodnota 0,7797) na hladině významnosti $\alpha = 5 \%$, byla přijata 6H₀ a zamítnuta 6H₁.

Závěr: Na základě získaných údajů konstatujeme, že není rozdíl ve výskytu NÚ očkování mezi živou a neživou vakcínou. Hypotéza 6 nebyla potvrzena.

7.7 Hypotéza 7

Dílčí cíl 7: Zjistit rozdíly v četnosti výskytu NÚ očkování mezi kojenými a nekojenými dětmi.

Hypotéza 7: Existuje rozdíl v četnosti výskytu NÚ očkování mezi kojenými a nekojenými dětmi.

Hypotéza ověřuje, zda existuje rozdíl v četnosti výskytu NÚ očkování mezi kojenými a nekojenými dětmi.

Pro potřeby statistického testování byla formulována nulová a alternativní hypotéza.

7H₀: Není rozdíl v četnosti výskytu NÚ očkování mezi kojenými a nekojenými dětmi.

7H₁: Je rozdíl v četnosti výskytu NÚ očkování mezi kojenými a nekojenými dětmi.

Pro testování hypotézy byly zvoleny otázky č. 7, 8, 9 a 10. Získaná data byla uspořádána do kontingenční tabulky pozorovaných četností nežádoucích účinků

u jednotlivých vakcín v souvislosti s kojením dítěte v době očkování, viz tabulka 28, Pozorované četnosti nežádoucích účinků u hexavalentní vakcíny a tabulky 30, Pozorované četnosti nežádoucích účinků u MMR vakcíny. Na základě získaných údajů byly vypočítány očekávané četnosti, které jsou zobrazeny v tabulce 29 u hexavalentní vakcíny a tabulce 31 u MMR vakcíny.

Tabulka 28, Pozorované četnosti nežádoucích účinků u hexavalentní vakcíny

hexavalentní vakcína - nežádoucí účinky	Pozorované četnosti					
	ne		ano		celkem	
kojení v době očkování	počet	%	počet	%	počet	%
ne	78	63%	46	37%	124	100%
ano	162	51%	158	49%	320	100%
celkem	240	54%	204	46%	444	100%

Zdroj: vlastní

Tabulka 29, Očekávané četnosti nežádoucích účinků u hexavalentní vakcíny

hexavalentní vakcína - nežádoucí účinky	Očekávané četnosti					
	ne		ano		celkem	
kojení v době očkování	počet	%	počet	%	počet	%
ne	67	54%	57	46%	124	100%
ano	173	54%	147	46%	320	100%
celkem	240	54%	204	46%	444	100%

Zdroj: vlastní

U hexavalentní vakcíny byl zjištěn větší podíl NÚ u kojených dětí (49 %) proti nekojeným (37 %). Tento rozdíl je statisticky významný (p-hodnota 0,020) na hladině významnosti $\alpha = 5 \%$, byla přijata H_1 a zamítnuta H_0 .

Výpočet pomocí testového kritéria:

Chí kvadrát test nezávislosti porovnává hodnotu testového kritéria s kritickou hodnotou získanou ze statistických tabulek. Hodnota testového kritéria $\chi^2 = 5,4248$, kritická hodnota χ^2 testu pro $df = 1$ stupeň volnosti a hladinu $\alpha = 5 \%$ je podle statistických tabulek 3,84. Z následujícího vyplývá, že hodnota testového kritéria je vyšší než kritická hodnota, byla přijata H_1 a zamítáme H_0 .

Tabulka 30, Pozorované četnosti nežádoucích účinků u MMR vakcíny

MMR vakcína - nežádoucí účinky	Pozorované četnosti					
	ne		ano		celkem	
kojení v době očkování	počet	%	počet	%	počet	%
ne	140	55%	114	45%	254	100%
ano	98	52%	92	48%	190	100%
celkem	238	54%	206	46%	444	100%

Zdroj: vlastní

Tabulka 31, Očekávané četnosti nežádoucích účinků u MMR vakcíny

MMR vakcína - nežádoucí účinky	Očekávané četnosti					
	ne		ano		celkem	
kojení v době očkování	počet	%	počet	%	počet	%
ne	136,2	54%	117,8	46%	254	100%
ano	101,8	54%	88,2	46%	190	100%
celkem	238	54%	206	46%	444	100%

Zdroj: vlastní

U MMR vakcíny byl zjištěn větší podíl NÚ u kojených dětí (48 %) proti nekojeným (45 %) Tento rozdíl není statisticky významný (p-hodnota 0,459) na hladině významnosti $\alpha = 5 \%$, byla přijata H_0 a zamítnuta H_1 .

Výpočet pomocí testového kritéria:

Chí kvadrát test nezávislosti porovnává hodnotu testového kritéria s kritickou hodnotou získanou ze statistických tabulek. Hodnota testového kritéria $\chi^2 = 0,5474$, kritická hodnota χ^2 testu pro $df = 1$ stupeň volnosti a hladinu $\alpha = 5 \%$ je podle statistických tabulek 3,84. Z následujícího vyplývá, že hodnota testového kritéria je nižší než kritická hodnota, byla přijata H_0 a zamítnuta H_1 .

Závěr: Na základě získaných údajů konstatujeme, že je rozdíl v četnosti výskytu NÚ očkování u hexavalentní vakcíny mezi kojenými a nekojenými dětmi. Ve prospěch nekojených dětí. U MMR vakcíny není rozdíl v četnosti výskytu NÚ očkování mezi kojenými a nekojenými dětmi. Hypotéza 7 byla potvrzena u hexavalentní vakcíny a nepotvrzena u MMR vakcíny.

7.8 Hypotéza 8

Dílčí cíl 8: Zjistit rozdíly v četnosti výskytu NÚ očkování mezi dětmi, které užívaly a neužívaly preparáty v rámci prevence NÚ očkování.

Hypotéza 8: Existuje rozdíl ve výskytu NÚ očkování mezi dětmi, které užívaly a neužívaly preparáty v rámci prevence NÚ očkování.

Hypotéza ověřuje, zda existuje rozdíl ve výskytu NÚ očkování mezi dětmi, které užívaly a neužívaly preparáty v rámci prevence NÚ očkování.

Pro potřeby statistického testování byla formulována nulová a alternativní hypotéza.

8H₀: Není rozdíl ve výskytu NÚ očkování mezi dětmi, které užívaly a neužívaly preparáty v rámci prevence NÚ očkování.

8H₁: Je rozdíl ve výskytu NÚ očkování mezi dětmi, které užívaly a neužívaly preparáty v rámci prevence NÚ očkování.

Pro testování hypotézy byly zvoleny otázky č. 7, 9 a 11. Získaná data byla uspořádána do kontingenční tabulky pozorovaných četností nežádoucích účinků u jednotlivých vakcín v souvislosti s užíváním preparátů v rámci prevence NÚ očkování, viz tabulka 32, Pozorované četnosti nežádoucích účinků u hexavalentní vakcíny a tabulky 34, Pozorované četnosti nežádoucích účinků u MMR vakcíny. Na základě získaných údajů byly vypočítány očekávané četnosti, které jsou zpracovány v tabulce 33 u hexavalentní vakcíny a tabulce 35 u MMR vakcíny.

Tabulka 32, Pozorované četnosti nežádoucích účinků u hexavalentní vakcíny

hexavalentní vakcína - nežádoucí účinky	Pozorované četnosti					
	ne		ano		celkem	
preparáty na prevenci NÚ	počet	%	počet	%	počet	%
neužívaly	188	59%	132	41%	320	100%
užívaly	52	42%	72	58%	124	100%
celkem	240	54%	204	46%	444	100%

Zdroj: vlastní

Tabulka 33, Očekávané četnosti nežádoucích účinků u hexavalentní vakcíny

hexavalentní vakcína - nežádoucí účinky	Očekávané četnosti					
	ne		ano		celkem	
preparáty na prevenci NÚ	počet	%	počet	%	počet	%
nedostávaly	173	54%	147	46%	320	100%
dostávaly	67	54%	57	46%	124	100%
celkem	240	54%	204	46%	444	100%

Zdroj: vlastní

U hexavalentní vakcíny byl zjištěn větší podíl NÚ u dětí, které preparáty na prevenci NÚ užívaly (58 %) proti těm které preparáty neužívaly (41 %) Tento rozdíl je statisticky významný (p-hodnota 0,001) na hladině významnosti $\alpha = 5 \%$, byla přijata $8H_1$ a zamítnuta $8H_0$.

Výpočet pomocí testového kritéria:

Chí kvadrát test nezávislosti porovnává hodnotu testového kritéria s kritickou hodnotou získanou ze statistických tabulek. Hodnota testového kritéria $\chi^2 = 10,1738$, kritická hodnota χ^2 testu pro $df = 1$ stupeň volnosti a hladinu $\alpha = 5 \%$ je podle statistických tabulek 3,84. Z následujícího vyplývá, že hodnota testového kritéria je vyšší než kritická hodnota, %, byla přijata $8H_1$ a zamítnuta $8H_0$.

Tabulka 34, Pozorované četnosti nežádoucích účinků u MMR vakcíny

MMR vakcína - nežádoucí účinky	Pozorované četnosti					
	ne		ano		celkem	
preparáty na prevenci NÚ	počet	%	počet	%	počet	%
neužívaly	187	58%	135	42%	322	100%
užívaly	51	42%	71	58%	122	100%
celkem	238	54%	206	46%	444	100%

Zdroj: vlastní

Tabulka 35, Očekávané četnosti nežádoucích účinků u MMR vakcíny

MMR vakcína - nežádoucí účinky	Očekávané četnosti					
	ne		ano		celkem	
preparáty na prevenci NÚ	počet	%	počet	%	počet	%
neužívaly	171,5	56%	135	44%	306,5	100%
užívaly	66,5	48%	71	52%	137,5	100%
celkem	238	54%	206	46%	444	100%

Zdroj: vlastní

U MMR vakcíny byl zjištěn větší podíl NÚ u dětí, které preparáty na prevenci NÚ užívaly (58 %) proti těm které preparáty neužívaly (42 %) Tento rozdíl je statisticky významný (p-hodnota 0,003) na hladině významnosti $\alpha = 5 \%$, byla přijata $8H_1$ a zamítnuta $8H_0$.

Výpočet pomocí testového kritéria:

Chí kvadrát test nezávislosti porovnává hodnotu testového kritéria s kritickou hodnotou získanou ze statistických tabulek. Hodnota testového kritéria $\chi^2 = 9,1351$, kritická hodnota χ^2 testu pro $df = 1$ stupeň volnosti a hladinu $\alpha = 5 \%$ je podle statistických tabulek 3,84. Z následujícího vyplývá, že hodnota testového kritéria je vyšší než kritická hodnota, byla přijata $8H_1$ a zamítnuta $8H_0$.

Závěr: U obou vakcín byl zjištěn statisticky významný vztah mezi NÚ a prevencí, u dětí s prevencí byl zjištěn v obou případech vyšší podíl nežádoucích účinků. Na základě získaných údajů konstatujeme, že je rozdíl ve výskytu NÚ očkování mezi dětmi, které užívaly a neužívaly preparáty v rámci prevence NÚ očkování. Hypotéza 8 byla potvrzena.

8 DISKUZE

Diplomová práce se věnuje problematice komplikací u povinného očkování u dětí do dvou let věku. Hlavním cílem praktické části bylo zjistit četnost výskytu NÚ očkování v souvislosti s těmito faktory: pohlaví, etnikum, donošenost dítěte, kojení v době očkování, podávání preparátů v rámci prevence NÚ, počáteční věk a hmotnost dítěte při zahájení očkování. V neposlední řadě zda rodiče výskyt NÚ hlásí a preference informačních zdrojů rodičů v oblasti výskytu NÚ očkování. Bylo stanoveno deset dílčích cílů, každý z jednotlivých cílů bude v této kapitole rozpracován.

Pro potřeby výzkumného šetření v rámci praktické části práce byla použita kvantitativní metoda formou dotazníkového šetření. Byl vytvořen nestandardizovaný, polostrukturovaný dotazník, který se skládal z 16 otázek. První tři jsou demografického charakteru, následují otázky uzavřené, polouzavřené a polytomické. Jedna otázka je škálová, kdy se zjišťují preference respondenta v oblasti informačních zdrojů. Celkem byla použita data od 444 respondentů.

Prvním cílem diplomové práce bylo **zjistit rozdíly v četnosti výskytu NÚ očkování mezi děvčaty a chlapci**. Na základě tohoto cíle byla stanovena hypotéza 1: Existuje rozdíl ve výskytu četnosti NÚ očkování mezi děvčaty a chlapci. Ačkoliv jsme v naší práci nenalezli statisticky významné rozdíly ve výskytu četnosti NÚ ve vztahu k pohlaví ani u hexavalentní ani MMR vakcíny, Flanagan a kolektiv publikovali v roce 2011 studii, ve které popisují nespecifické účinky vakcín, které jsou rozdílné podle pohlaví, obecně více vyjádřené u ženského pohlaví. Navíc tyto nespecifické účinky zapříčiňují více než 50% změn, ze všech příčin úmrtnosti v určitém prostředí. Jelikož je snaha o eliminaci infekcí pomocí vakcinačních programů a relativní účinek nespecifických účinků vakcín se pravděpodobně zvyšuje, narůstají důležité otázky, týkající se budoucnosti některých vakcinačních programů (Flanagan a kol., 2011). Také Schurink-van't Klooster a kolektiv se své rozsáhlé studii zabývá pohlavím vzhledem k vakcinaci. Podkladem pro tuto práci bylo několik studií, které naznačovaly, že vakcíny mohou mít nespecifické účinky, ovlivňující míru úmrtnosti u dětí a záleží na typu vakcíny. Dále, že tyto nespecifické efekty jsou rozdílné u dívek a chlapců, a to podle poslední aplikované vakcíny. Studie zahrnuje přes 6 milionů dětí ve věku 0-11 let. Byla testována skupina 14 038 dětí, zemřelých v letech 2000-2011 (byly vyloučeny úrazy, otravy apod). V jednotlivých věkových skupinách, kde se příslušně aplikuje DTP a MMR s nebo bez Meningokoka C, nebyla prokázána skutečnost, že pokud jsou nespecifické účinky

přítomny, neodrážejí změny v rozdílu úmrtnosti u dívek a chlapců. Nález této rozsáhlé studie je povzbudivý v trvajícím víře v bezpečnost vakcinačního programu (Schurink-van't Klooster a kol., 2015).

Druhým cílem práce bylo **zjistit rozdíly mezi četností výskytu NÚ očkování a etnikem dítěte**. Na základě tohoto cíle byla stanovena hypotéza 2: Existuje rozdíl v četnosti výskytu NÚ očkování a etnikem dítěte. Ve sledované skupině jsme porovnávali pouze dvě etnické skupiny, a to Čechové a sloučenou skupinu „jiné“, která sdružuje vietnamské a romské etnikum. I když poměr mezi oběma testovanými skupinami byl více než 13ti násobný ve prospěch Čechů, NÚ se vyskytly více u sloučené skupiny Vietnamců a Romů, avšak rozdíl nebyl statisticky významný. V ČR se při hlášení NÚ očkování na SÚKL etnikum dítěte nikam nezaznamenává. Tedy není sledována souvislost NÚ očkování a etnikem dítěte. Naopak v USA se při hlášení do VAERS etnikum zaznamenává společně s rasou dítěte v položce č. 24 a 25 formuláře Nahlášení nežádoucí události (VAERS).

Třetím cílem jsme zjišťovali **rozdíly v četnosti výskytu NÚ očkování mezi nedonošenými a donošenými dětmi**. Na základě toho jsme stanovili hypotézu 3: Existuje rozdíl v četnosti NÚ očkování mezi nedonošenými a donošenými dětmi. Byly testovány dvě skupiny dětí, a to děti předčasně narozené a děti porozené v předem vypočteném termínu. Jako předčasně narozené nebo také nedonošené, jsme stanovili skupinu dětí, u kterých se porod od teoreticky předem vypočítaného termínu, který stanovil ošetřující gynekolog, odchýlil a došlo k němu před začátkem 38. týdne gestace, jinak řečeno v 37. týdnu + 6 dní nebo kdykoliv dříve. Ostatní děti, porozené v 38. týdnu a kdykoliv potom, byly zařazeny do skupiny dětí donošených neboli v předpokládaném termínu porodu. Ani u jedné ze sledovaných vakcín jsme nezaznamenali statisticky významný rozdíl, týkající se výskytu NÚ a míry donošenosti očkovaných. Naše výsledky jsou v souladu s prací Kocourkové 2016, která kombinovala závislost výskytu nefyziologické reakce jednak s termínem porodu, ale i současně ještě s pohlavím. Jako předčasný porod uvedla souhlasně s námi porod do konce ukončeného 37. týdne gestace. Porovnála také parametry předčasného a včasného porodu v kombinaci s pohlavím s údaji Českého statistického úřadu. Ač její výsledná data nelze plně ztotožnit s daty z Českého statistického úřadu nebyly zde nalezeny statisticky významné rozdíly (Kocourková, 2016).

Čtvrtým cílem jsme chtěli zjistit rozdíly mezi četností výskytu NÚ očkování a věkem dítěte. Stanovili jsme hypotézu 4: Existuje rozdíl mezi četností výskytu NÚ očkování a věkem dítěte. V našem souboru nebyla hypotéza potvrzena, a to ani u jedné z vakcín. Přesto se v některých pracích závislost vzniku NÚ po očkování ve vztahu k věku dítěte při aplikaci vakcíny objevuje. Autoři Wilson a kolektiv z kanadské University v Otawě ve své práci zaznamenali vyšší počet návštěv v ordinaci dětského lékaře nebo hospitalizací, spojených s NÚ po očkování, a to více u dívek než chlapců. Jednalo se vždy po aplikaci MMR. Je třeba upozornit na fakt, že toto bylo pozorováno, pokud byla vakcína MMR aplikována déle, než v doporučeném termínu v 1. roce věku, a to až po 12 měsíci. Pokud byla vakcína MMR aplikována ve 2., 4. a 6. měsíci věku dítěte. Nebyl zaznamenán signifikantní rozdíl mezi pohlavími. Je vyslovena určitá spekulace, že dívky mohou mít zvýšenou reaktogenicitu na vakcínu MMR, což může svědčit na obecné pohlavní odlišnosti v odpovědi na virus spalniček. Kocourková ve své dizertační práci z roku 2016 nezaznamenala statisticky významný rozdíl v počtu hlášených reakcí u chlapců a dívek, a to ani v jednotlivých věkových skupinách od 0 do 17 let (Wilson a kol., 2014).

Pátým cílem jsme chtěli zjistit rozdíly mezi četností výskytu NÚ očkování a hmotností dítěte v době zahájení očkování. U tohoto cíle jsme stanovili hypotézu 5: Existuje rozdíl mezi četností výskytu NÚ očkování a hmotností dítěte v době zahájení očkování. Náš soubor jsme rozdělili na tři skupiny, a to na děti s hmotností pod 3000 g, 3000 – 5000 g a nad 5000 g. Vždy se jednalo o hmotnosti v době zahájení očkování – nikoliv hmotnosti porodní. Je třeba zmínit, že v době zahájení očkování se vyskytla skupina dětí (sice početně malá, ale přesto) s hmotností pod 3000 g. Lze usuzovat, že se jednalo o děti, s nízkou porodní hmotností a tudíž současně původně nedonošené. Za předpokladu splnění věkových termínů zahájení očkování dle vakcinačního kalendáře bychom očekávali, že výskyt NÚ očkování bude u této skupiny vysoký, vzhledem k tomu, že děti s nízkou porodní hmotností mají somaticky odlišnou výbavu protilátek, ať již z důvodu nedostatečně vyvrátěného imunitního systému, nebo omezené mateřské imunity. Jde však o přechodný stav, který se upraví během prvních 6 měsíců, protože hladiny lymfocytárních populací v pozdějším věku již přestanou být na gestačním věku a hmotnostech porodních i pozdějších závislé (Berrington, 2005). V našich skupinách jsme statisticky významné rozdíly v četnosti NÚ očkování nenašli.

Šestým cílem bylo **zjistit rozdíly mezi četností výskytu NÚ očkování mezi živou a neživou vakcínou.** Stanovili jsme hypotézu 6: Existuje rozdíl ve výskytu NÚ očkování

mezi živou a neživou vakcínou. V současnosti se v ČR očkuje živou oslabenou vakcínou proti spalničkám, zarděnkám a příušnicím (Priorix), eventuálně čtyřvalentní vakcínou Priorix Tetra (obohacená o vakcínu proti varicele). Dle základního schématu očkovacího kalendáře se očkuje dle vyhlášky 355/2017 mezi 13. a 18. měsícem věku. Přeočkování se provádí mezi 5. a 6. rokem věku. U živých oslabených vakcín se podílí na ochraně proti infekci nejen protilátková imunita, ale i buněčná, zdá se však, že imunogenita není u jednotlivých složek vakcíny identická a rovněž původní předpoklad o dlouhodobé ochraně bude třeba revidovat, neboť např. u příušnic perzistence protilátek sice přetrvává i nad 15 let, ale hladiny mohou klesat až na polovinu, bez ohledu na časnou či pozdní revakcinaci viz narůstající onemocnění příušnic u očkovanych dětí v roce 2006. U živých, oslabených vakcín je popisován často vzestup teploty po aplikaci a současně i další celkové reakce, ale jsou pozorovány i lokální reakce. Avšak výraznější četnost výskytu těchto NÚ oproti jiným vakcínám zaznamenána nebyla (Petráš a Lesná, 2010, s. 180 - 181). Rovněž v našem souboru jsme nemohli potvrdit rozdíl v četnosti NÚ mezi živou a neživou vakcínou.

Sedmým cílem jsme chtěli **zjistit rozdíly v četnosti výskytu NÚ očkování mezi kojenými a nekojenými dětmi**. Hypotéza 7: Existuje rozdíl v četnosti výskytu NÚ očkování mezi kojenými a nekojenými dětmi. V našem souboru nacházíme statisticky významný rozdíl v četnosti výskytu NÚ očkování u hexavalentní vakcíny. Proti všem proklamacím o nepochybně prospěšném účinku kojení na tělesný, psychický i imunologický vývoj dítěte, přinejmenším v prvním roce života a v prvním půlroce zvláště, nacházíme překvapivě vyšší výskyt NÚ očkování u hexavalentní vakcíny u kojených dětí, který je i statisticky významný ($p = 0,020$). Námi nalezený parametr však výše uvedenou prospěšnost mateřského mléka nijak nezpochybnil, ocitá se spíše v oblasti určité zajímavosti bez následných praktických konsekvencí ohledně kojení obecně. U aplikované MMR vakcíny jsme statistický významný rozdíl výskytu NÚ očkování mezi kojenými a nekojenými dětmi nenašli. Je třeba říci, že v době, kdy je hexavalentní vakcína aplikována, podle vyhlášky č. 355/2017 Sb. to je nejpozději do 13ti měsíců věku dítěte, jsou děti kojeny častěji ve srovnání s pozdějším věkem, kdy je aplikována MMR vakcína. V roce 2015 bylo v šesti měsících kojeno 36,9 % dětí. Po 12. měsíci života se kojení výrazně snížilo a to na 15 % (Laktační liga, 2015). Z našeho výzkumného vzorku kojilo 72 % matek. Pro validitu našeho zjištění by bylo za potřebí mít vzorek nekojených dětí početnější. Práce Pisacaneho a kolektivu autorů z Neapole v Itálii, uveřejněná v časopisu Pediatrics v roce 2010 uvádí soubor dětí, které byly očkovány v pravidelném očkovacím schématu. Matky byly instruovány o měření a zápisu

tělesné teploty dítěte (vždy večer po očkování a 3 následující dny). Tyto informace byly zaslány 3. den telefonicky. Skupina matek byla rozdělena na plně kojící, částečně kojící a nekojící. Data byla vyhodnocena multivariační analýzou s dalšími proměnnými (očkovací dávka, edukace matky, kouření matky, počet dalších dětí v domácnosti). Bylo získáno 450 matek (98 % oslovených), horečka byla zaznamenána u 30 kojených dětí (25 %), u 48 částečně kojených dětí (31 %) a u 94 nekojených dětí (53 %). V závěru práce je uvedeno, že kojení je spojeno se sníženou incidencí horečky po vakcinaci (Pisacane a kol., 2010).

Osmý cíl práce byl **zjistit rozdíly v četnosti výskytu NÚ očkování mezi dětmi, které užívaly a neužívaly preparáty v rámci prevence NÚ očkování.** Na jeho základě byla stanovena hypotéza 8: Existuje rozdíl ve výskytu NÚ očkování mezi dětmi, které užívaly a neužívaly preparáty v rámci prevence NÚ očkování. V dotazníku jsme rodičům položili otázku, zda podali preparáty v rámci prevence NÚ očkování svým dětem. Respondenti mohli označit i více preparátů či doplnit vlastní možnost. Je s podivem, že u hexavalentní vakcíny byl zaznamenán vyšší výskyt NÚ u dětí, které preventivní preparáty užívaly, a to statisticky významně (p hodnota = 0,001), podobně i u vakcíny MMR (p hodnota = 0,003). Vzhledem k tomu, že jde spíše o překvapivý nález a skupina preventivních preparátů je poměrně nesourodá a nelze tak určit, ke kterému preparátu by bylo možno dosadit výše uvedený nález, bylo by vhodné dalším šetřením, zaměřeným na tuto oblast, nález verifikovat a dále rozpracovat. Prymula a kolektiv v práci uvedené v roce 2009 v Lancetu uvádí efekt profylaktického podávání paracetamolu před očkováním a jeho účinek na počet febrilních episod a odpověď vakcín. I přesto, že paracetamol má nepochybně účinek na febrilní epizody ve smyslu snížení frekvence i intenzity, nemělo by být rutinně doporučováno profylaktické podávání antipyretických léků v době vakcinace, poněvadž je redukována protilátková odpověď na řadu antigenů podaných vakcín (Prymula a kol., 2009).

Devátým cílem bylo **zjistit, zda rodiče výskyt NÚ hlásí, a to samotnému PLDD či přímo na SÚKL.** Na základě výzkumného šetření bylo zjištěno, že z celkového počtu 444 byl zaznamenán výskyt alespoň jednoho NÚ očkování, ať už u hexavalentní, či MMR vakcíny u 257 dětí. Z tohoto počtu většina rodičů NÚ očkování nahlásila PLDD 133 (52 %), v 15ti případech (6 %) byla současně využita možnost hlásit výskyt na SÚKL. Ve 109ti případech (42 %) hlášení neproběhlo vůbec, ač NÚ byl rodičem zaznamenán. Toto číslo je poměrně vysoké a nabízí se tak otázka, zda jsou rodiče dostatečně poučeni o nutnosti NÚ

očkovaní hlásit. Dáňová a kolektiv v roce 2015 publikovala ve své práci, kdy spolupracovala se 49 PLDD a vyhodnocovala výskyt NÚ očkovaní, zjištění podstatně vyššího výskyt NÚ očkovaní v ČR oproti datům oficiálně zveřejněným. Vezmeme-li v úvahu naše data o tom, že 44 % rodičů výskyt nehlásí, byly by závěry Dáňové ještě mnohem výraznější (Dáňová a kol., 2015).

Desátým cílem diplomové práce bylo **zjistit preference informačních zdrojů rodičů v oblasti výskytu NÚ očkovaní**. Pro tento účel byla sestavena otázka číslo 12, kdy respondent měl sestupně seřadit informační zdroje, ze kterých čerpal informace o nežádoucích účincích očkovaní od nejvíce využitého = 1 po nejméně využitý = 5. Ze získaných dat vyplynulo, že nejvíce využívaným zdrojem při čerpání informací o nežádoucích účincích očkovaní je dětský lékař při aritmetickém průměru 2,35, následuje internet 2,85, ostatní rodiče 3,16, dětská sestra 3,20 a posledním zdrojem je odborná literatura 3,43 viz tabulka 2. Zdravotní sestra, která má ve svých kompetencích edukační činnost, se podle našich nálezů ocitla až za internetovými informacemi a informacemi, které si sdělují rodiče mezi sebou, což je velice alarmující zjištění. Je otázkou, zda lékař sestrám ve své ordinaci dává prostor pro edukační činnost či nikoli. Je za tím nedostatek času v ordinacích PLDD, či nedůvěra rodičů k informacím získaným od sester? Ať je důvod jakýkoliv, je to pro zdravotní sestry nelichotivá vizitka. Myslíme si, že edukační činnost sestry je velice důležitá a neměla by být opomíjena, a to obzvláště v primární péči, kde je edukace jednou z nejdůležitějších a nezastupitelných rolí sestry.

Doporučení pro praxi

V ordinacích PLDD je důležité v rámci prevence NÚ očkovaní věnovat čas edukaci rodičů o dočasných kontraindikacích, jejich předcházení a samotným NÚ očkovaní. Od jejich možné existence přes incidenci, projevy, možná řešení až po hlášení PLDD či přímo na SÚKL.

Informace zjištěné v praktické části nepotvrdily statisticky významnou souvislost četnosti výskytu NÚ očkovaní s většinou vybraných faktorů. Tyto informace potvrzují bezpečnost očkovačích programů, který je v ČR nastaven. Tato práce může sloužit v rámci argumentace pro očkovaní v souvislosti s četností výskytu NÚ a vybraných faktorů. Výsledky z dotazníkového šetření této diplomové práce budou nabídnuty k publikaci formou článku do časopisu *Pediatric pro praxi*.

ZÁVĚR

Z nežádoucích účinků očkování má mnoho rodičů obavy a očkování na tomto základě odmítají či posouvají do pozdního věku dítěte. S přesvědčením, že tak činí v nejlepším zájmu svého dítěte. Tato práce si kladla za cíl zmapovat výskyt nežádoucích účinků očkování u dětí do dvou let věku v souvislosti s vybranými faktory. Práce je rozdělena do dvou částí, teoretické a praktické.

Teoretická část je zaměřena na historii, principy očkování, rozsáhlou kapitolu činí očkování dětí do dvou let věku, včetně platné legislativy, dále nezastupitelnou roli zdravotní sestry v procesu očkování a samotné nežádoucí účinky očkování.

Výzkumné šetření praktické části práce umožnilo zjistit souvislost výskytu nežádoucích účinků očkování v souvislosti s vybranými faktory, kterými jsou pohlaví, etnikum, donošenost dítěte, kojení v době očkování, podávání preparátů v rámci prevence nežádoucích účinků očkování, počáteční věk a hmotnost dítěte při zahájení očkování. Bylo stanoveno deset dílčích cílů, u prvních osmi byla k jednotlivým cílům přiřazena pracovní hypotéza, která zjišťovala, zda existuje rozdíl ve výskytu NÚ očkování u výše uvedených faktorů. Hypotéza byla za pomoci statistického ověření získaných dat v rámci dotazníkového šetření zamítnuta či přijata. Vztah vybraných faktorů a výskytu četnosti NÚ očkování byl vždy zkoumán u obou druhů vakcín, kterými se děti do dvou let věku povinně očkují, zvláště. Jednalo se o hexavalentní vakcínu Infanrix hexa či Hexacima a MMR vakcínu Priorix. U pohlaví, etnika, donošenosti, věku na počátku očkování i ukončení očkování, hmotností v době zahájení očkování a rozdíly mezi živou a neživou vakcínou nebyly statisticky významné ani u jedné z vakcín. Z tohoto důvodu nebyly hypotézy 1 – 6 potvrzeny. Hypotéza 7 testující rozdíl v četnosti NÚ očkování vztahující se ke kojení byla u hexavalentní vakcíny potvrzena. Byl zde shledán statisticky významný rozdíl (p hodnota = 0,020) v neprospěch kojení. Na základě získaných údajů nelze však kojení očkováných dětí ztracovat, neboť je nutné vzít v úvahu, že např. v roce 2015 bylo v 6 měsíci života kojeno 36,9 % všech dětí a po 12. měsíci života 15 % (Laktační liga, 2015). Ukončení očkování hexavalentní vakcínou by mělo být v souladu s vyhláškou č. 355/2017 Sb. dokončeno nejpozději ve 13 měsících. To nahrává vyššímu výskytu kojících matek mezi respondenty. Z našeho výzkumného vzorku kojilo 72 % matek. Pro validitu našeho zjištění by bylo za potřebí mít vzorek nekojených dětí početnější. V rámci MMR vakcíny vyšel výsledek statisticky nevýznamný. Osmá hypotéza testovala rozdíly v četnosti NÚ očkování mezi dětmi, které

užívaly a neužívaly preparáty v rámci prevence NÚ očkování. U obou vakcín byl zjištěn statisticky významný rozdíl v četnosti NÚ očkování, a to v neprospěch užívaných preparátů. Vzhledem k široké a nesourodé skupině zmiňovaných preparátů by bylo výhodou dále tuto problematiku rozpracovat a verifikovat tak druh preparátu, který je spojen s vyšším výskytem NÚ očkování.

Poslední dva dílčí cíle nebyly podloženy hypotézou a šlo pouze zjistit, zda rodiče výskyt NÚ očkování hlásí, případně komu a dále zjistit preference rodičů v oblasti informačních zdrojů v oblasti NÚ očkování. V rámci hlášení NÚ očkování stojí za zmínku, že ač většina rodičů NÚ očkování hlásí (58 %) PLDD, je tu početná skupina rodičů, kteří přítomný NÚ nehlásí nikam (42 %). Je tedy na místě uvažovat tom, zda proběhla dostatečná edukace rodičů v oblasti hlášení a zdůraznit důležitost hlášení v souvislosti s bezpečností vakcín. V rámci posledního dílčího cíle vyplynul ze získaných dat závěr, že rodiče preferují PLDD, na druhém místě označili internet, pak informace získané od ostatních rodičů a teprve na čtvrtém místě z pěti možných byla označena zdravotní sestra. Na posledním místě byla uvedena odborná literatura. Otázkou je, proč je zdravotní sestra skoro na konci informačních zdrojů, když ona sama má edukaci ve své kompetenci. Je za tím nedostatek času v ordinacích PLDD, či nedůvěra rodičů k informacím získaných od sester? Ať je důvod jakýkoliv, je to pro zdravotní sestry nelichotivá vizitka.

LITERATURA A PRAMENY

- 1) BERAN Jiří a kol. *Lexikon očkování*. Praha: Maxdorf, 2008. 352 s. ISSN 978-80-7345-164-6.
- 2) BERAN Jiří, Jiří Havlík a Vladimír VONKA. *Očkování. Minulost, přítomnost, budoucnost*. Praha: Galén, 2005. 348 s. ISBN 80-7262-316-3.
- 3) BERRINGTON, James E. et al. Lymphocyte subsets in term and significantly preterm UK infants in the first year of life analysed by single platform flow cytometry. *Clinical & Experimental Immunology*. [online]. Corrigendum 2005, 140(2), 289 – 92. [cit. 2018-03-16]. Dostupné z: doi: 10.1111/j.1356-2249.2005.02767.x
- 4) ČESKO Sdělení č. 455/2017 Sb., Sdělení Ministerstva zdravotnictví o antigenním složení očkovacích látek pro pravidelná, zvláštní a mimořádná očkování pro rok 2018. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2017 [cit. 2018-1-4]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2017-455>
- 5) ČESKO Vyhláška č. 355/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 357/2006 Sb., o očkování proti infekčním nemocem, ve znění pozdějších předpisů. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2018 [cit. 2018-1-2]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2017-355>
- 6) ČESKO Vyhláška č. 537/2006 Sb., o očkování proti infekčním nemocem. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2018 [cit. 2018-1-2]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-537#p4>
- 7) ČESKO Vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2017 [cit. 2017-12-27]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-55>
- 8) ČESKO Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2018 [cit. 2018-1-2]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-258#cast1>
- 9) ČESKO Zákon č. 359/1999 Sb., o sociálně-právní ochraně dětí, ve znění pozdějších předpisů. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2018 [cit. 2018-01-2]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1999-359>
- 10) ČESKO Zákon č. 378/2007 Sb., o léčivech a o změnách některých souvisejících zákonů. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2017 [cit. 2017-10-23]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2007-378#cast1>

- 11) DÁŇOVÁ, Jana a Jitka ČÁSTKOVÁ. *Očkování v České republice*. 1. vyd. Praha: Triton, 2008. 103 s. ISBN 978-80-7387-122-2.
- 12) DÁŇOVÁ, Jana a kol. Factors Associated with Parental Refusal of Routine Vaccination in the Czech Republic, *Central European Journal of Public Health*. 2015, roč. 23, č. 4, s. 321. ISSN 1210-7778.
- 13) DLUHOLUCKÝ, Svetozár a kol., 2016. *Sprievodca očkovaním*. [online]. [cit. 2017-11-10]. Dostupné z: <http://www.sprievodcaockovanim.sk/uploaded/files/brozura/SprievodcaOckovanim7.pdf>
- 14) DOLEŽAL, Zdeněk. Léčba horečky u dětí. *Pediatric pro praxi*. Olomouc: Solen, 2017, 1, 24 – 28. ISSN 1213-0494.
- 15) *European Vaccine Action Plan* [online]. [cit. 2017-10-10]. Dostupné z: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0007/255679/WHO_EVAP_UK_v30_WEBx.pdf?ua=1
- 16) FELDSTEIN, Leora R., Stephanie MARIAT a kol. Global routine vaccination coverage 2016, *Weekly epidemiological record*. 2017, 46 [cit. 2018-4-1]. ISSN0049-8114. Dostupné z: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/259470/1/WER9246.pdf?ua=1>
- 17) FENDRYCHOVÁ, Jaroslava a kol. *Péče o kriticky nemocné dítě*. 1. vyd. Brno: NCONZO, 2005. 414 s. ISBN 80-7013-427-5.
- 18) FLANAGAN, Katie L. et al. Sex differences in the vaccine-specific and non-targeted effects of vaccines. *Vaccine*. [online]. Elsevier Science 2011, 29(13), 2349 – 54. [cit. 2018-03-12]. Dostupné z: doi: 10.1016/j.vaccine.2011.01.071
- 19) FREI, Jirí a kol. *Zásady zpracování kvalifikačních prací pro nelékaře*. 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita, 2016. 81 s. ISBN 978-80-261-0605-0.
- 20) GEL, František. *Přemožitel neviditelných dravců*. Praha: Státní nakladatelství dětské knihy, 1965.
- 21) GÖPFERTO VÁ, Dana, Petr PAZDIORA a Jana DÁŇOVÁ. *Epidemiologie obecná a speciální epidemiologie infekčních nemocí*. 2. vydání. Praha: Karolinum, 2013. 223 s. ISBN 978-80-246-2223-1. GRÖPFEROVÁ, Dana a Zdeněk ŠMERHOVSKÝ. *Výkladový slovník termínů v epidemiologii*. Praha: Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví, 2015. 88 s. ISBN 978-80-87023-31-0.
- 22) HARNIČÁROVÁ, Markéta a kol. Neurologické komplikace očkování. *Neurologie pro praxi*. Olomouc: Solen, 2016, 17(3), 178 – 183. ISSN 1213-1814.

- 23) *Historie a současnost SÚKL* [online]. [cit. 2017-10-10]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/sukl/historie-a-soucasnost?highlightWords=historie>
- 24) *Hlášení podezření na nežádoucí účinky léčivého přípravku* [online]. [cit. 2018-1-13]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/nahlasit-nezadouci-ucinek>
- 25) HROMÁDKOVÁ, Pavla. *Kdy (ne)jet na pohotovost?* 2. vyd. Praha: Gema Art, 2017. 83 s. ISBN 978-80-906279-0-1.
- 26) *Immunization schedule* [online]. [cit. 2017-12-28]. Dostupné z: <http://szczepienia.pzh.gov.pl/en/immunization-schedule/>
- 27) *Impfsystem in Deutschland* [online]. [cit. 2017-12-28]. Dostupné z: <https://www.impfen-info.de/wissenswertes/impfsystem-in-deutschland/>
- 28) JONÁŠ, Josef. Joalis Bambi Oil. In: *Bambiklub.cz* [online]. © 2014 [cit. 2018-01-24]. Dostupné z: <http://www.bambiklub.cz/clanek-10-Joalis-Bambi-Oil>
- 29) KAPOUNOVÁ, Jana a Pavel KAPOUN. *Bakalářská a diplomová práce: od zadání po obhajobu*. 1. vyd. Praha: Grada, 2017, 136 s. ISBN 978-80-271-0079-8.
- 30) KARHAN, Tomáš. *Homeopatie a děti*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011. 168 s. ISBN 978-80-247-3355-5.
- 31) KLEIMAN, Robert a kol. *Nelson Textbook of Pediatrics*. 18. vyd. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2007, s 3200. ISBN 978-1-4160-2450-7.
- 32) KOCOURKOVÁ, Aneta. *Nežádoucí reakce po aplikaci vakcín používaných v rámci očkování dětí v České republice*. Praha, 2016. 79 s. Disertační práce. Karlova univerzita. Fakulta 3. lékařská. Školitel Jana DÁŇOVÁ.
- 33) KUTNOHORSKÁ, Jana. *Výzkum v ošetrovatelství*. Praha: Grada, 2009. 176 s. ISBN 978-80-247-2713-4.
- 34) LAKTAČNÍ LIGA. *Kojení v ČR*. In: *kojeni.cz* [online]. 12. 5. 2017 [cit. 2018-03-18]. Dostupné z: <http://www.kojeni.cz/kojeni-v-cr/report-kojeni-cr/>
- 35) LEXOVÁ, Pavla., Jitka ČÁSTKOVÁ, Jitka a Jan KYNČL. *Výskyt infekčních onemocnění preventabilních očkováním v České republice v letech 2012 – 2016*. In: *szu.cz* [online]. 19. 10. 2017 [cit. 2018-01-19]. Dostupné z: http://www.szu.cz/uploads/Epidemiologie/Ockovani/Vyskyt_infekcnich_nemoci_preventabilnich_ockovanim_2012_2016.pdf
- 36) MACHOVÁ, Alena a Martina SUCHANOVÁ. *Povinné očkování dětí – úloha sestry v ordinaci PLDD*. *Pediatric pro praxi*. Olomouc: Solen, 2013, 2, 130 – 132. ISSN 1213-0494.

- 37) Ministerstvo zdravotnictví ČR. *Změny v očkování od 1. 1. 2018 – tisková konference* [online databáze]. YouTube, 2017. YouTube 21. 12. 2017. Dostupné z: https://www.youtube.com/watch?time_continue=1621&v=CobBjKM7S-E
- 38) NAVRÁTIL, Leoš a kol. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory*. 2. vyd. Praha: Grada, 2017. 560 s. ISBN 978-80-271-0210-5.
- 39) *Nežádoucí účinky léčiv 2/2014* [online]. 29. 5. 2014 [cit. 2018-1-13]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/sukl/informacni-zpravodaj-nezadouci-ucinky-leciv-2-2014?highlightWords=Ne%C5%BE%C3%A1douc%C3%AD+%C3%BA%C4%8Dinky+l%C3%A9%C4%8Div+2%2F16>
- 40) *Nežádoucí účinky léčiv 2/2015* [online]. 2. 6. 2015 [cit. 2018-1-13]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/sukl/informacni-zpravodaj-nezadouci-ucinky-leciv-5-2015?highlightWords=ne%C5%BE%C3%A1douc%C3%AD+%C3%BA%C4%8Dinky+l%C3%A9%C4%8Div>
- 41) *Nežádoucí účinky léčiv 2/2016* [online]. 02. 5. 2016 [cit. 2018-1-13]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/sukl/informacni-zpravodaj-nezadouci-ucinky-leciv-2-2016?highlightWords=Ne%C5%BE%C3%A1douc%C3%AD+%C3%BA%C4%8Dinky+l%C3%A9%C4%8Div+2%2F16>
- 42) *Nežádoucí účinky léčiv 2/2017* [online]. 16. 6. 2017 [cit. 2018-1-13]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/sukl/informacni-zpravodaj-nezadouci-ucinky-leciv-2-2017?highlightWords=ne%C5%BE%C3%A1douc%C3%AD+%C3%BA%C4%8Dinky+l%C3%A9%C4%8Div+2%2F17>
- 43) *Očkovací látky Hexacima* [online]. [cit. 2017-10-31]. Dostupné z: <http://www.vakciny.net/object?id=268>
- 44) *Očkovací látky Infanrix hexa* [online]. [cit. 2017-10-31]. Dostupné z: <http://www.vakciny.net/object?id=282>
- 45) *Očkovací látky Priorix* [online]. [cit. 2017-10-31]. Dostupné z: <http://www.vakciny.net/object?id=342>
- 46) OLEÁR, Vladimír a kol. *Kapitoly z vakcinologie I*. 1. vyd. Banská Bystrica: PRO, 2014. 319 s. ISBN 978-80-89057-52-8.
- 47) PETRÁŠ, Marek a Ivana K. LESNÁ. *Manuál očkování*. 3. vyd. Praha: Cover Desing, 2010. 650 s. ISBN 978-80-254-5419-0.
- 48) PETRÁŠ, Marek. Hlinitá sůl jako adjuvans ve vakcínách. In: *Vakciny.net* [online]. 11. 2. 2017 [cit. 2017-8-10]. Dostupné z: http://www.vakciny.net/AKTUALITY/akt_2011_31.htm

- 49) PETRÁŠ, Marek. Poučení z historie. In: *Vakciny.net* [online]. 21. 1. 2013 [cit. 2017-10-19]. Dostupné z: http://www.vakciny.net/AKTUALITY/akt_2013_03.htm
- 50) PISACANE, Alfredo et al. Breastfeeding and Risk for Fever After Immunization, *Pediatrics*. [online]. American Academy of Pediatrics 2010, 125(6), 1448 – 1452. [cit. 2018-03-11]. Dostupné z: doi: 10.1542/peds.2009-1911
- 51) POLICAR, Radek. *Zdravotnická dokumentace v praxi*. Praha: Grada, 2010. 224 s. ISBN 978-80-247-2358-7.
- 52) *Pro volbu* [online]. 29. 10. 2017 [cit. 2018-1-1023]. Dostupné z: <http://provolbu.cz/od-ledna-2018-plati-novy-ockovaci-kalendar/>
- 53) PRYMULA, Roman et al. Effect of prophylactic paracetamol administration at time of vaccination on febrile reactions and antibody responses in children: two open-label, randomised controlled trials. *Lancet*. [online]. The Lancet 2009, 374(9698), 1339 – 1350. [cit. 2018-03-12]. Dostupné z: doi: 10.1016/S0140-6736(09)61208-3
- 54) PTÁČEK, Radek a kol. *Kontroverze současné medicíny*. Praha: Mladá fronta a.s., 2016. 325 s. ISBN 978-80-204-4360-1.
- 55) RENDI-WAGNER, Pamela a kol. *Impfplan Österreich 2017*. Wien: Jänner, 2017, s. 81. ISBN 978-3-903099-16-6.
- 56) SEDLÁŘOVÁ, Petra a kol. *Základní ošetrovatelská péče v pediatrii*. Praha: Grada, 2008. 248 s. ISBN 978-80-247-1613-8.
- 57) SCHURINK-VAN'T KLOOSTER, Tessa M. et al. Gender-specific mortality in DTP-IPV- and MMR ± MenC-eligible age groups to determine possible sex-differential effects of vaccination: an observational study. *BMC Infectious Diseases*. [online]. BioMed Central 2015, 15(1), 148 – 156. [cit. 2018-03-12]. Dostupné z: doi: 10.1186/s12879-015-0898-8
- 58) STEVENS, E. Kristen a Donna J. MARVICSIN. Evidence-Based Recommendations For Reducing Pediatric Distress During Vaccination, *Pediatric Nursing*. 2016, roč. 42, č. 6, s. 247. ISSN 0097-9805.
- 59) STRUNECKÁ, Anna. *Doba jedová 2*. 1. vyd. Praha: Triton, 2012/a. 367 s. ISSN 978-80-7387-555-8.
- 60) STRUNECKÁ, Anna. *Doba jedová*. 1. vyd. Praha: Triton, 2011. 295 s. ISSN 978-80-7387-469-8.
- 61) STRUNECKÁ, Anna. *Varovné signály očkování*. Podlesí: ALMI, 2012/b. 287 s. ISBN 978-80-87494-04-2.

- 62) *Svaz zdravotních pojišťoven ČR* [online]. [cit. 2018-1-10]. Dostupné z: http://szpcr.cz/wp-content/uploads/2018/01/180111_Metodick%C3%BD-postup-o%C4%8Dkov%C3%A1n%C3%AD_2018_fin%C3%A11.pdf
- 63) ŠÍBLOVÁ, Jana. Očkování dětí v ČR. In: *Florence.cz* [online]. 26. 11. 2016 [cit. 2017-11-10]. Dostupné z: <http://www.florence.cz/odborne-clanky/florence-plus/ockovani-deti-v-cr/>
- 64) UNICEF Statistics [online]. [cit. 2018-1-24]. Dostupné z: <https://data.unicef.org/wp-content/uploads/2017/12/SOWC-Statistical-Tables-2017.pdf>
- 65) *Vaccine Scheduler, Germany: Recommended vaccinations* [online]. 4. 9. 2017 [cit. 2017-12-28]. Dostupné z: <https://vaccine-schedule.ecdc.europa.eu/Scheduler/ByCountry?SelectedCountryId=6&IncludeChildAgeGroup=true&IncludeChildAgeGroup=false&IncludeAdultAgeGroup=false>
- 66) VAERS [online]. [cit. 2018-03-18]. Dostupné z: <https://vaers.hhs.gov/esub/index.jsp>
- 67) *WHO vaccine-preventable diseases: monitoring systém. 2017 global summary. Austria* [online]. Copyright © World Health Organization 2018. [cit. 2018-1-23]. Dostupné z: http://apps.who.int/immunization_monitoring/globalsummary/incidences?c=AUT
- 68) *WHO vaccine-preventable diseases: monitoring systém. 2017 global summary. Germany* [online]. Copyright © World Health Organization 2018. [cit. 2018-1-23]. Dostupné z: http://apps.who.int/immunization_monitoring/globalsummary/incidences?c=DEU
- 69) *WHO vaccine-preventable diseases: monitoring systém. 2017 global summary. United States of America* [online]. Copyright © World Health Organization 2018. [cit. 2018-1-23]. Dostupné z: http://apps.who.int/immunization_monitoring/globalsummary/incidences?c=USA
- 70) WILSON, Kumanan et al. Increased emergency room visits or hospital admissions in females after 12-month MMR vaccination, but no difference after vaccinations given at a younger age. *Vaccine*. [online]. Elsevier Science 2014, 32(10), 1153 – 1159. [cit. 2018-03-12]. Dostupné z: doi: 10.1016/j.vaccine.2014.01.010
- 71) ZVÁRA, Karel. *Zásady statistiky v prostředí R*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2013. 255 s. ISBN 978-80-246-2245-3.
- 72) ZVÁROVÁ, Jana. *Zásady statistiky pro biomedicínské obory*. 3. vyd. Praha: Karolinum, 2016. 213 s. ISBN 978-80-246-3416-6.

SEZNAM ZKRATEK

ASD	poruchy autistického spektra
BCG.....	oslabený kmen bakterie tuberkulózy
BKM.....	bílkovina kravského mléka
DTP.....	záškrt, tetanus, zarděnky
EVAP.....	Evropský akční plán pro očkování
FcRn	neonatální receptor
HCD.....	horní cesty dýchací
IgA.....	Imunoglobulin A
IgG.....	Imunoglobulin G
mcg	mikrogram
MMR	spalničky, zarděnky, příušnice
MMRV.....	spalničky, zarděnky, příušnice, plané neštovice
NÚ	nežádoucí účinky
OSN	Organizace spojených národů
PLDD.....	praktický lékař pro děti a dorost
SPC	soubor údajů o přípravku
STIKO	Stálá očkovací komise
SÚKL.....	Státní ústav pro kontrolu léčiv
TBC	tuberkulóza
TT	tělesná teplota
VAERS	System hlášení nežádoucích účinků vakcinace
WHO.....	Světová zdravotnická organizace

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Celkový počet hlášených NÚ na SÚLK v letech 2013 - 2016	36
Tabulka 2: Preference informačních zdrojů	58
Tabulka 3: Pozorované četnosti nežádoucích účinků u hexavalentní vakcíny	62
Tabulka 4: Očekávané četnosti nežádoucích účinků u hexavalentní vakcíny.....	63
Tabulka 5: Pozorované četnosti nežádoucích účinků u MMR vakcíny.....	63
Tabulka 6: Očekávané četnosti nežádoucích účinků u MMR vakcíny.....	63
Tabulka 7: Pozorované četnosti nežádoucích účinků u hexavalentní vakcíny	65
Tabulka 8: Očekávané četnosti nežádoucích účinků u hexavalentní vakcíny.....	65
Tabulka 9: Pozorované četnosti nežádoucích účinků u MMR vakcíny.....	65
Tabulka 10: Očekávané četnosti nežádoucích účinků u MMR vakcíny	66
Tabulka 11: Pozorované četnosti nežádoucích účinků u hexavalentní vakcíny.....	67
Tabulka 12: Očekávané četnosti nežádoucích účinků u hexavalentní vakcíny.....	67
Tabulka 13: Pozorované četnosti nežádoucích účinků u MMR vakcíny	68
Tabulka 14: Očekávané četnosti nežádoucích účinků u MMR vakcíny	68
Tabulka 15: Pozorované četnosti nežádoucích účinků u hexavalentní vakcíny.....	70
Tabulka 16: Očekávané četnosti nežádoucích účinků u hexavalentní vakcíny.....	70
Tabulka 17: Pozorované četnosti nežádoucích účinků u MMR vakcíny.....	71
Tabulka 18: Očekávané četnosti nežádoucích účinků u MMR vakcíny	71
Tabulka 19: Pozorované četnosti nežádoucích účinků u hexavalentní vakcíny.....	72
Tabulka 20: Očekávané četnosti nežádoucích účinků u hexavalentní vakcíny.....	72
Tabulka 21: Pozorované četnosti nežádoucích účinků u MMR vakcíny.....	73
Tabulka 22: Očekávané četnosti nežádoucích účinků u MMR vakcíny	73
Tabulka 23: Pozorované četnosti nežádoucích účinků u hexavalentní vakcíny.....	74
Tabulka 24: Očekávané četnosti nežádoucích účinků u hexavalentní vakcíny.....	75
Tabulka 25: Pozorované četnosti nežádoucích účinků u MMR vakcíny.....	75
Tabulka 26: Očekávané četnosti nežádoucích účinků u MMR vakcíny	76
Tabulka 27: Test symetrie	77
Tabulka 28: Pozorované četnosti nežádoucích účinků u hexavalentní vakcíny.....	78
Tabulka 29: Očekávané četnosti nežádoucích účinků u hexavalentní vakcíny.....	78
Tabulka 30: Pozorované četnosti nežádoucích účinků u MMR vakcíny.....	79
Tabulka 31: Očekávané četnosti nežádoucích účinků u MMR vakcíny	79
Tabulka 32: Pozorované četnosti nežádoucích účinků u hexavalentní vakcíny.....	80

Tabulka 33: Očekávané četnosti nežádoucích účinků u hexavalentní vakcíny.....	81
Tabulka 34: Pozorované četnosti nežádoucích účinků u MMR vakcíny.....	81
Tabulka 35: Očekávané četnosti nežádoucích účinků u MMR vakcíny	82

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Pohlaví očkovaných dětí.	48	Chyba! Záložka není definována.
Graf 2: Etnikum dítěte.....	49	
Graf 3: Nejvyšší dosažené vzdělání rodiče.	49	
Graf 4: Týden narození dítěte.....	50	
Graf 5: Věk dítěte při zahájení očkování.	50	
Graf 6: Počáteční hmotnost dítěte při očkování.	51	
Graf 7: Výskyt NÚ očkování u hexavalentní vakcíny.	51	
Graf 8: Druhy NÚ očkování u hexavalentní vakcíny.	52	
Graf 9: Možnosti „jiné“ u NÚ hexavalentní vakcíny.....	53	
Graf 10: Kojení v době očkování hexavalentní vakcínou.....	53	
Graf 11: Výskyt NÚ očkování u MMR vakcíny.	54	
Graf 12: Druhy NÚ očkování u MMR vakcíny.....	54	
Graf 13: Možnosti „jiné“ u NÚ MMR vakcíny	55	
Graf 14: Kojení v době očkování MMR vakcínou.	56	
Graf 15: Užívání preparátů k prevenci NÚ očkování.	56	
Graf 16: Druhy preparátů užívaných v rámci prevence NÚ očkování.....	57	Chyba! Záložka není definována.
Graf 17: Možnosti „jiné“ v rámci preventivních preparátů NÚ očkování.	57	Chyba! Záložka není definována.
Graf 18: NÚ očkování byly řešeny.	58	
Graf 19: Druhy řešení NÚ očkování.....	59	
Graf 20: Možnosti „jiné“ v řešení NÚ očkování.	59	
Graf 21: NÚ očkování.....	60	
Graf 22: Hlášení NÚ očkování.	60	
Graf 23: Ukončení očkování hexavalentní vakcínou.....	61	
Graf 24: Ukončení očkování MMR vakcínou.	61	

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Rešerše

Příloha 2: Historie očkování v číslech

Příloha 3: Proočkovanost jednotlivých států světa

Příloha 4: Očkovací kalendář

Příloha 5: Dotazník k definici rizika tuberkulózy

Příloha 6: Proočkovanost vakcínou proti MMR v ČR

Příloha 7: Výskyt infekčních onemocnění očkováním preventabilních v Německu

Příloha 8: Výskyt infekčních onemocnění očkováním preventabilních v Rakousku

Příloha 9: Výskyt infekčních onemocnění očkováním preventabilních v USA

Příloha 10: Výskyt infekčních onemocnění očkováním preventabilních v letech 2013 – 2016 v ČR

Příloha 11: Přehled nežádoucích účinků očkování, které podléhají hlášení

Příloha 12: Souhrn časového odstupu NÚ od podání vakcíny

Příloha 13: Hlášené reakce po samostatně podané hexavalentní vakcíně za rok 2015 v ČR

Příloha 14: Hlášené reakce po samostatně podané hexavalentní vakcíně za rok 2016 v ČR

Příloha 15: Hlášené reakce po podání vakcíny proti MMR za rok 2015 (včetně vakcín se složkou proti varicele) v ČR

Příloha 16: Hlášené reakce po podání vakcíny proti MMR za rok 2015 (včetně vakcín se složkou proti varicele) v ČR

Příloha 17: Dotazník

Příloha 18: Žádost o realizaci dotazníkového šetření

Příloha 19: Informovaný souhlas s dotazníkovým šetřením

PŘÍLOHA 1

Rešerše



**Studijní a vědecká knihovna
Plzeňského kraje**

Bibliografická rešerše

Studijní a vědecká knihovna Plzeňského kraje, příspěvková organizace, Smetanovy sady 179/2, 301 00 Plzeň
IČO: 00078077, zapsána u Krajského soudu v Plzni, spis. Zn. Pr 760

ODDĚLENÍ PREZENČNÍCH SLUŽEB – SPECIÁLNÍ STUDOVNA

Číslo rešerše: 78/2017
Počet záznamů: 30

Komplikace očkování u dětí do dvou let věku

Vypracoval/a: Linda Hajžmanová
říjen 2017

Analytický list

Druhy dokumentů v rešerši:

KNIHY – 8
ČLÁNKY – 19
ELEKTRONICKÉ ZDROJE – 3

Časové vymezení: 2000-2017

Jazykové vymezení: čeština, angličtina

Použité informační zdroje:

katalogy SVK PK a jiných knihoven, katalogy souborné
Systém MEDVIK – Medicínská virtuální knihovna
Portál Jednotná informační brána (JIB) – české i zahraniční katalogy a
databáze (EBSCO, ProQuest, ScienceDirect, SpringerLINK)
Internet

Způsob uspořádání dokumentů:

Rešerše je rozdělena na části: knihy, články a elektronické zdroje. V těchto oddílech jsou záznamy řazeny abecedně a opatřeny signaturami, pod kterými je lze ve Studijní a vědecké knihovně Plzeňského kraje (dále jen SVK PK) zapůjčit.

Poznámka:

Záznamy v rešerši jsou v souladu s normou ISO 690 (Bibliografická citace).

U záznamů článků jsou uváděny tučně základní signatury periodik, k objednání prostřednictvím elektronického katalogu je nutno ještě vždy vybrat příslušný rok a svazek (v rešerši není vyznačen tučným písmem). Periodika (tj. noviny a časopisy) lze studovat pouze prezenčně v čítárně časopisů SVK PK v přízemí hlavní budovy.

Volný výběr knih se nachází ve 2. patře budovy. Pokud je hledaný titul vypůjčen, lze na něj prostřednictvím objednávkového katalogu pořídit rezervaci.

Dokumenty z jiných knihoven jsou zajišťovány prostřednictvím meziknihovních služeb na pracovišti výpůjční protokol v přízemí budovy SVK PK; mailový kontakt: mvs@svkpl.cz. Služby mohou být zpoplatněny!

Zkratky, použité v rešerši:

MDT	= Mezinárodní desetinné třídění
MS	= meziknihovní (výpůjční) služby
NLK	= Národní lékařská knihovna v Praze
SVK PK	= Studijní a vědecká knihovna Plzeňského kraje

ŘÍLOHA 2

Historie očkování v číslech

rok objevu	onemocnění, proti kterému se očkuje	rok objevu	onemocnění, proti kterému se očkuje
1796	variola, Edward Jenner	1971	spalničky, zarděnky, příušnice
1885	vzteklina, Louis Pasteur	1972	meningokoky
1891	záškrť, Emil von Behring	1981	dávivý kašel, virová hepatitida B z plazmy
1896	mor, cholera, břišní tyfus	1984	Varicela
1926	dráždivý kašel	1986	virová hepatitida B rekombinantní
1927	Tetanus	1988	Haemophilus influenzae b
1936	Chřipka	1991	virová hepatitida A
1955	polio inaktivovaná	1996	virová hepatitida A + virová hepatitida B
1957	záškrť, tetanus, dávivý kašel	1998	rotavirové průjmy
1958	polio orální	2000	hexavakcína s acelulární pertussovou složkou, meningokoky a pneumokoky konjugovaná vakcína
1963	Spalničky	2006	lidský papilomavirus - 4valentní vakcína
1969	Zarděnky	2007	rotavirové průjmy, herpes zoster, lidský papilomavirus - 2valentní vakcína

Zdroj: Beran a kol., 2005 – upraveno

PŘÍLOHA 3

Proočkovanosť jednotlivých států světa

Countries and areas	Use of basic drinking water services (%)						Use of basic sanitation services (%)						Immunization coverage (%)										Pneumonia	Diarrhoea	Malaria		
	2015			2015			BCG	DTP1 ^b	DTP3 ^b	polio3	MCV1	MCV2 ^a	HepB3	Hib3	rota	PCV3	Protection at birth (PAB) against tetanus ^a	Care seeking for children with symptoms of pneumonia (%)	Treatment with oral rehydration salts (ORS) (%)	Care seeking for children with fever (%)	Children sleeping under ITNs (%)	Households with at least one ITN (%)					
	total	urban	rural	total	urban	rural	2016										2011–2016*										
Afghanistan	63	89	53	39	56	33	74	73	65	60	62	39	65	65	0	65	65	62	70 x	46	63	5	26				
Albania	91	93	90	98	98	97	99	99	98	98	96	98	98	98	0	98	92	70 x	54 x	71 x	–	–					
Algeria	93	95	89	87	90	82	99	96	91	91	94	96	91	91	0	61	92	66	25	–	–	–					
Andorra	100	100	100	100	100	100	–	99	98	98	97	90	94	98	0	92	–	–	–	–	–	–					
Angola	41	63	23	39	62	21	58	79	64	66	49	26	64	64	53	58	78	49	43	51	22	31					
Anguilla	98	98	–	97	97	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–					
Antigua and Barbuda	97	–	–	88	–	–	–	99	99	86	98	87	99	99	0	0	–	–	–	–	–	–					
Argentina	100	100	100	95	95	94	92	97	92	87	90	88	92	92	75	82	–	94	18	–	–	–					
Armenia	99	99	99	92	96	83	99	97	94	96	97	94	96	97	94	94	94	57 x	37	71	–	–					
Australia	100	100	100	100	–	–	–	98	94	94	95	94	94	94	87	94	–	–	–	–	–	–					
Austria	100	100	100	100	100	100	–	99	87	87	95	89	87	87	61	0	–	–	–	–	–	–					
Azerbaijan	84	95	72	89	92	87	98	98	97	98	98	98	97	97	0	97	–	36 x	11	–	1 x	–					
Bahamas	98	–	–	92	–	–	–	95	94	94	89	74	94	94	0	94	100	–	–	–	–	–					
Bahrain	100	–	–	100	–	–	–	99	99	99	99	99	99	99	98	99	98	–	–	–	–	–					
Bangladesh	97	98	97	47	54	43	99	99	97	97	94	93	97	97	0	97	97	42	77	55	–	–					
Barbados	98	–	–	96	–	–	–	99	97	97	92	87	97	97	0	96	–	–	–	–	–	–					
Belarus	98	98	99	94	94	95	98	99	98	98	98	98	96	11	0	0	–	93	45	–	–	–					
Belgium	100	100	100	99	99	99	–	99	98	98	96	85	97	97	87	94	–	–	–	–	–	–					
Belize	97	99	96	87	91	84	94	98	95	96	95	96	95	0	0	91	67	55	71	–	–	–					
Benin	67	77	60	14	25	5	96	86	82	78	74	0	82	82	0	75	85	23	25	44	73	77					
Bhutan	98	97	98	63	72	57	99	99	98	97	97	90	98	98	0	0	89	74 x	61 x	–	–	–					
Bolivia (Plurinational State of)	93	99	79	53	64	27	99	99	99	99	99	0	99	99	99	97	87	62	22	–	–	–					
Bosnia and Herzegovina	98	97	98	95	99	92	97	90	78	79	83	78	78	69	0	0	–	87	36	–	–	–					
Botswana	79	95	58	60	75	39	98	98	95	96	97	74	95	95	95	95	92	14 x	43 x	75 x	31	53					
Brazil	97	99	87	86	91	58	99	89	86	98	96	72	86	86	94	94	93	50 x	–	–	–	–					
British Virgin Islands	100	–	–	97	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–					
Brunei Darussalam	100	100	99	96	96	97	99	99	99	99	98	97	99	99	0	0	95	–	–	–	–	–					
Bulgaria	99	99	99	86	87	84	96	94	92	92	92	88	91	92	0	90	–	–	–	–	–	–					
Burkina Faso	54	79	43	23	48	12	98	95	91	91	88	50	91	91	91	91	92	52	40	61	75	90					
Burundi	56	88	52	50	46	51	93	97	94	94	93	72	94	94	96	94	85	63	36	69	40	46					
Cabo Verde	86	93	74	65	73	51	96	96	96	95	92	95	96	96	0	0	92	–	–	–	–	–					
Cambodia	75	96	70	49	88	39	97	92	90	87	81	58	90	90	0	87	93	69	35	61	4 x	5 x					
Cameroon	65	84	43	39	56	19	70	92	85	83	78	0	85	85	80	84	85	28	16	33	55	71					
Canada	99	–	–	99	–	–	–	96	91	91	90	86	55	91	0	79	–	–	–	–	–	–					
Central African Republic	54	74	41	25	49	9	74	69	47	47	49	0	47	47	0	47	60	30 x	16 x	–	36 x	47 x					
Chad	43	78	32	10	33	3	56	60	46	44	58	0	46	46	0	0	80	26	20	23	36	77					
Chile	100	100	100	100	100	99	97	99	95	95	93	87	95	95	0	90	–	–	–	–	–	–					
China	96	96	96	75	86	61	99	99	99	99	99	99	99	0	0	0	–	–	–	–	–	–					
Colombia	97	100	86	84	88	72	88	93	91	91	93	87	91	91	90	89	90	64 x	54 x	54 x	–	3 x					
Comoros	84	93	80	34	47	29	94	96	91	92	99	0	91	91	0	0	85	38	38	45	41	59					
Congo	68	85	37	15	20	6	85	85	80	80	80	0	80	80	80	80	85	28	28	51	61	66					
Cook Islands	100	–	–	98	–	–	99	99	99	99	90	90	99	99	0	0	–	–	–	–	–	–					
Costa Rica	100	100	100	97	98	94	89	99	97	97	93	87	97	97	0	94	–	77	40	–	–	–					
Côte d'Ivoire	73	89	54	30	45	13	95	98	85	80	77	0	85	85	0	83	90	38	17	43	37	67					
Croatia	100	100	100	97	98	96	99	98	93	93	90	96	93	93	0	0	–	–	–	–	–	–					
Cuba	95	97	90	91	92	88	99	99	99	98	99	99	99	99	0	0	–	93	61	93	–	–					
Cyprus	100	100	100	99	100	99	–	98	97	97	90	88	97	96	0	81	–	–	–	–	–	–					
Czechia	100	100	100	99	99	99	–	98	96	96	98	93	96	96	0	0	–	–	–	–	–	–					
Democratic People's Republic of Korea	100	100	99	77	83	68	97	97	96	99	99	98	96	96	0	0	97	80 x	74 x	–	–	–					
Democratic Republic of the Congo	42	70	21	20	23	18	80	80	79	74	77	0	79	79	0	77	85	42	39	55	56	70					
Denmark	100	100	100	100	100	100	–	97	94	94	94	85	0	94	0	94	–	–	–	–	–	–					
Djibouti	77	83	55	51	63	13	90	90	84	84	75	82	84	84	86	82	85	94	94	–	20 x	32					
Dominica	97	–	–	78	–	–	98	99	99	99	96	92	99	99	0	0	–	–	–	–	–	–					
Dominican Republic	94	97	86	83	85	74	99	98	87	82	85	0	80	73	75	30	90	73	48	65	–	–					
Ecuador	93	100	80	86	89	80	84	94	83	79	86	76	84	84	80	84	88	–	46	–	–	–					
Egypt	98	99	98	93	97	90	96	96	95	95	95	96	95	95	0	0	80	68	28	68	–	–					
El Salvador	93	98	83	91	93	87	99	97	93	95	90	87	93	93	93	90	90	80	70	–	–	–					
Equatorial Guinea	50	78	31	75	80	71	48	40	19	20	30	0	19	19	0	0	70	54	40	62	23	38					
Eritrea	19	66	6	11	29	6	97	97	95	95	93	85	95	95	96	95	94	45 x	43 x	–	20 x	71 x					
Estonia	100	100	99	100	100	100	95	94	93	93	93	92	93	93	85	0	–	–	–	–	–	–					
Ethiopia	39	77	30	7	18	4	75	86	77	75	70	0	77	77	63	76	80	30	30	35	45	64					
Fiji	94	98	89	96	96	95	99	99	99	99	99	94	94	99	99	99	94	–	–	–	–	–					

Countries and areas	Use of basic drinking water services (%)			Use of basic sanitation services (%)			Immunization coverage (%)											Pneumonia	Diarrhoea	Malaria						
	2015			2015			BCG	DTP1 ³	DTP3 ²	polio3	MCV1	MCV2 ⁴	HepB3	Hib3	rota	PCV3	Protection at birth (PAB) against tetanus ⁵	Care seeking for children with symptoms of pneumonia (%)	Treatment with oral rehydration salts (ORS) (%)	Care seeking for children with fever (%)	Children sleeping under ITNs (%)	Households with at least one ITN (%)				
	total	urban	rural	total	urban	rural	2016															2011-2016*				
Finland	100	100	100	99	99	99	-	99	92	92	94	85	0	92	84	87	-	-	-	-	-	-				
France	100	100	100	99	99	99	-	99	97	97	90	79	88	96	0	91	-	-	-	-	-	-				
Gabon	88	92	59	41	42	32	94	83	75	74	64	0	75	75	0	0	90	68	26	67	39	36				
Gambia	80	88	68	42	46	35	98	99	95	95	97	79	95	95	95	95	92	68	59	65	47	69				
Georgia	93	98	87	85	95	73	98	97	92	92	93	85	92	92	75	75	-	74 x	40 x	-	-	-				
Germany	100	100	100	99	99	99	-	95	95	94	97	93	88	93	66	86	-	-	-	-	-	-				
Ghana	78	88	66	14	19	9	94	94	93	95	89	75	93	93	94	93	88	56	49	77	47	68				
Greece	100	100	100	99	99	98	-	99	99	99	97	83	96	99	20	96	-	-	-	-	-	-				
Grenada	96	-	-	78	-	-	-	98	96	98	95	85	96	96	0	0	-	-	-	-	-	-				
Guatemala	94	97	89	67	81	53	87	96	80	82	86	65	80	80	82	81	90	52	49	50	-	-				
Guinea	67	88	55	22	34	15	72	65	57	42	54	0	57	57	0	0	80	37	34	37	26	47				
Guinea-Bissau	69	85	54	21	35	8	94	95	87	87	81	0	87	87	61	80	80	34	35	51	81	90				
Guyana	95	100	93	86	89	85	95	97	97	94	99	94	97	97	96	92	99	84	43	71	7	5				
Haiti	64	81	40	31	37	22	72	78	58	56	53	26	58	58	48	0	88	38	53	40	12	19				
Holy See	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Honduras	92	99	84	80	84	75	99	99	97	97	88	0	97	97	97	97	94	64	60	62	-	-				
Hungary	100	100	100	98	98	99	99	99	99	99	99	99	0	99	0	98	-	-	-	-	-	-				
Iceland	100	100	100	99	99	100	-	96	91	91	91	95	0	91	0	90	-	-	-	-	-	-				
India	88	93	85	44	65	34	89	91	88	86	88	76	88	80	4	0	87	73	51	71 x	-	-				
Indonesia	90	97	81	68	77	57	81	95	79	80	76	56	79	79	0	0	85	75	39	74	3 x	3 x				
Iran (Islamic Republic of)	95	97	89	88	92	79	99	99	99	99	99	98	99	99	0	0	95	76 x	61 x	-	-	-				
Iraq	86	90	78	86	86	86	94	73	63	68	66	64	61	63	34	0	75	74	23	-	-	-				
Ireland	99	99	99	92	91	95	18	98	95	95	92	0	95	95	0	91	-	-	-	-	-	-				
Israel	100	100	100	100	100	100	-	94	94	94	97	97	95	94	81	93	-	-	-	-	-	-				
Italy	100	100	100	99	99	99	-	97	93	93	85	83	93	93	0	89	-	-	-	-	-	-				
Jamaica	93	97	88	85	84	87	96	99	99	99	95	85	98	99	0	0	80	82	64	-	-	-				
Japan	99	-	-	100	-	-	84	99	99	99	96	93	0	99	0	99	-	-	-	-	-	-				
Jordan	99	99	97	97	97	96	99	99	98	98	96	99	98	98	97	0	90	77	20	69	-	-				
Kazakhstan	91	97	84	98	97	99	95	93	82	82	99	99	82	82	0	97	-	81	62	-	-	-				
Kenya	58	83	50	30	35	28	99	96	89	88	75	32	89	89	74	78	85	66	54	72	56	59				
Kiribati	64	90	44	40	49	32	79	82	81	82	80	79	81	81	79	79	90	81 x	62 x	27 x	-	-				
Kuwait	100	-	-	100	-	-	-	99	99	99	99	93	96	99	99	0	99	95	-	-	-	-				
Kyrgyzstan	87	97	82	97	93	99	97	97	96	97	97	98	96	96	0	0	-	60	33	56	-	-				
Lao People's Democratic Republic	80	92	73	73	93	60	78	85	82	83	76	0	82	82	0	78	90	54	42	-	43	50				
Latvia	99	99	98	93	97	84	96	99	98	98	93	89	98	98	83	82	-	-	-	-	-	-				
Lebanon	92	-	-	95	-	-	-	84	81	75	79	75	81	81	0	0	-	74 x	44 x	-	-	-				
Lesotho	72	87	66	44	46	43	98	98	93	90	90	82	93	93	0	93	85	63	53	61	-	-				
Liberia	70	80	60	17	28	6	97	99	79	79	80	0	79	79	48	79	89	51	60	78	44	62				
Libya	97	-	-	100	-	-	-	99	98	97	97	97	96	97	97	96	-	-	-	-	-	-				
Liechtenstein	100	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Lithuania	97	100	93	94	97	86	98	97	94	94	94	92	95	94	0	82	-	-	-	-	-	-				
Luxembourg	100	100	100	98	97	99	-	99	99	99	99	86	94	99	89	95	-	-	-	-	-	-				
Madagascar	51	82	34	10	16	6	70	84	77	75	58	0	77	77	78	76	78	41	15	46	73	80				
Malawi	67	87	63	44	49	43	86	89	84	83	81	61	84	84	81	83	89	78	65	67	43	57				
Malaysia	96	99	89	100	100	99	98	99	98	98	96	99	98	98	0	0	90	-	-	-	-	-				
Maldives	98	96	100	96	93	98	99	99	99	99	99	99	99	99	0	0	99	22 x	57 x	84 x	-	-				
Mali	74	91	63	31	46	22	92	86	68	67	75	0	68	68	60	70	85	23	22 x	49	79	93				
Malta	100	100	100	100	100	100	-	97	97	97	93	86	97	97	0	0	-	-	-	-	-	-				
Marshall Islands	78	70	99	87	95	66	94	87	71	69	75	49	73	58	38	51	-	-	38 x	63 x	-	-				
Mauritania	70	86	45	45	63	17	85	87	73	67	70	0	73	73	73	73	80	34	19	35	18	67				
Mauritius	100	100	100	93	94	93	98	97	96	96	92	92	72	96	92	10	95	-	-	-	-	-				
Mexico	98	100	94	89	91	81	99	99	97	96	96	96	98	93	97	92	90	73	61	-	-	-				
Micronesia (Federated States of)	88	97	86	-	-	-	-	85	95	69	68	70	74	76	61	63	-	-	-	-	-	-				
Monaco	100	100	-	100	100	-	89	99	99	99	99	0	99	99	0	0	-	-	-	-	-	-				
Mongolia	83	94	56	59	66	41	99	99	99	99	98	90	99	99	0	0	-	70	42	-	-	-				
Montenegro	98	97	99	96	98	92	88	97	89	89	47	86	75	89	0	0	-	89 x	16 x	74	-	-				
Montserrat	97	-	-	89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Morocco	83	96	64	83	89	75	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	90	70	22	-	-	-				
Mozambique	47	79	32	24	47	12	95	90	80	80	91	51	80	80	76	80	83	50	55	56	36	51				
Myanmar	68	82	60	65	76	59	88	94	90	89	91	86	90	90	0	14	87	58	62	65	19	27				
Namibia	79	97	63	34	55	15	94	98	92	92	85	0	92	92	86	81	88	68	72	63	6	24				
Nauru	100	100	-	66	66	-	99	98	91	91	98	96	91	91	0	0	-	69 x	23 x	51 x	-	-				
Nepal	88	89	87	46	52	45	93	92	87	85	83	25	87	87	0	46	82	85	37	46	-	-				

Countries and areas	Use of basic drinking water services (%)			Use of basic sanitation services (%)			Immunization coverage (%)														Pneumonia	Diarrhoea	Malaria		
	2015			2015			BCG	DTP1 ^b	DTP3 ^b	polio3	MCV1	MCV2 ^a	HepB3	Hib3	rota	PCV3	Protection at birth (PAB) against tetanus ^a	Care seeking for children with symptoms of pneumonia (%)	Treatment with oral rehydration salts (ORS) (%)	Care seeking for children with fever (%)	Children sleeping under ITNs (%)	Households with at least one ITN (%)			
	total	urban	rural	total	urban	rural																			
	2016																						2011–2016*		
Netherlands	100	100	100	98	98	100	–	98	95	95	94	91	93	95	0	94	–	–	–	–	–	–			
New Zealand	100	100	100	100	100	100	–	92	92	92	92	89	92	92	66	93	–	–	–	–	–	–			
Nicaragua	82	97	61	76	86	63	98	99	98	99	99	0	98	98	98	98	85	58 x	65	–	–	–			
Niger	46	89	36	13	44	6	77	87	67	67	74	37	67	67	61	64	85	59	41	51	20	61			
Nigeria	67	82	54	33	39	27	64	64	49	49	51	0	49	49	0	26	63	35	34	66	44	69			
Niue	98	–	–	97	–	–	99	99	99	99	99	99	99	99	0	99	–	–	–	–	–	–			
Norway	100	100	100	98	98	98	–	99	96	96	96	91	0	96	0	94	–	–	–	–	–	–			
Oman	91	95	78	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	0	99	98	56	59	–	–	–			
Pakistan	89	92	87	58	74	48	85	79	72	72	61	53	72	72	0	72	80	64	38	65	0 x	1			
Palau	100	100	97	100	100	100	–	99	98	98	96	95	98	98	98	98	–	–	–	–	–	–			
Panama	95	99	87	77	86	59	99	96	73	72	90	92	73	73	92	83	–	82	52	–	–	–			
Papua New Guinea	37	84	29	19	55	13	89	87	72	73	70	0	66	72	0	20	75	63 x	–	–	–	–			
Paraguay	99	99	98	91	98	81	99	99	93	89	99	92	93	93	92	99	85	–	–	–	–	–			
Peru	90	95	72	77	82	58	90	94	89	88	88	66	89	89	87	86	85	62	32	61	–	–			
Philippines	91	96	86	75	79	72	76	87	86	72	80	66	86	86	0	36	90	64	49	50	–	–			
Poland	98	99	96	98	98	98	94	99	98	92	96	94	96	98	0	0	–	–	–	–	–	–			
Portugal	100	100	100	99	99	100	32	99	98	98	98	95	98	98	0	0	–	–	–	–	–	–			
Qatar	100	–	–	100	–	–	97	99	98	98	99	92	98	98	99	97	–	–	–	–	–	–			
Republic of Korea	100	–	–	100	–	–	97	98	98	98	98	97	98	98	0	98	–	–	–	–	–	–			
Republic of Moldova	87	96	79	78	89	70	97	94	89	91	88	95	90	89	70	77	–	79	42	–	–	–			
Romania	100	100	100	82	93	68	84	96	89	89	86	76	90	89	0	0	–	–	–	–	–	–			
Russian Federation	96	99	90	89	93	76	96	97	97	97	98	97	97	0	0	35	–	–	–	–	–	–			
Rwanda	57	77	49	62	57	64	99	99	98	99	95	90	98	98	98	98	90	54	28	57	68	81			
Saint Kitts and Nevis	–	–	–	–	–	–	–	96	99	97	99	98	97	98	98	0	0	–	–	–	–	–	–		
Saint Lucia	98	98	98	91	86	92	96	95	95	95	99	88	95	95	0	0	–	–	–	–	–	–			
Saint Vincent and the Grenadines	95	–	–	87	–	–	99	99	98	97	99	99	98	99	0	0	–	–	–	–	–	–			
Samoa	96	99	95	97	98	96	76	95	62	57	68	44	55	55	0	0	–	78	63	59	–	–			
San Marino	100	–	–	100	–	–	–	78	66	66	62	36	66	65	0	12	–	–	–	–	–	–			
Sao Tome and Principe	80	83	74	40	47	28	92	97	96	96	93	76	96	96	24	96	99	69	49	66	61	78			
Saudi Arabia	100	–	–	100	–	–	–	98	98	98	97	98	96	98	98	95	98	–	–	–	–	–	–		
Senegal	75	91	63	48	66	35	97	96	93	92	93	75	93	93	93	93	91	48	32	49	55	77			
Serbia	91	88	95	95	98	91	98	97	92	93	82	90	91	92	0	0	–	90 x	36 x	–	–	–			
Seychelles	96	–	–	100	–	–	99	98	96	96	97	99	97	96	0	0	100	–	–	–	–	–			
Sierra Leone	58	75	47	15	24	8	92	97	84	84	83	50	84	84	95	84	90	72	85	72	49	64			
Singapore	100	100	–	100	100	–	99	98	97	96	95	88	96	96	57	78	–	–	–	–	–	–			
Slovakia	98	99	97	99	99	98	0	99	96	96	95	97	96	96	0	96	–	–	–	–	–	–			
Slovenia	100	100	99	99	99	99	–	98	94	94	92	93	0	94	0	50	–	–	–	–	–	–			
Solomon Islands	64	90	56	31	76	18	98	99	99	99	99	0	99	99	0	87	85	79	37	61	70	86			
Somalia	40	70	20	16	28	8	37	52	42	47	46	0	42	42	0	0	67	13 x	13 x	–	11 x	12 x			
South Africa	85	97	63	73	76	69	74	78	66	66	75	70	66	66	73	69	80	88	51	68	–	–			
South Sudan	50	60	48	10	28	6	37	35	26	31	20	0	26	26	0	0	75	48 x	39 x	57	46	66			
Spain	100	100	100	100	100	100	–	99	97	97	97	95	97	97	0	0	–	–	–	–	–	–	–		
Sri Lanka	92	96	91	94	89	95	99	99	99	99	99	99	99	99	99	0	95	58 x	51 x	85 x	3 x	5 x			
State of Palestine	88	86	94	96	95	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	0	99	–	77	32	–	–	–		
Sudan	59	73	52	35	58	23	96	97	93	93	86	69	93	93	90	93	77	48	20	–	30 x	25 x			
Suriname	95	98	88	79	88	61	–	92	91	91	97	44	91	91	0	0	93	76 x	42 x	–	43 x	61 x			
Swaziland	68	95	60	58	58	58	97	96	90	90	89	89	90	90	95	90	90	60	84	63	2 x	10 x			
Sweden	100	100	100	99	99	100	26	99	98	98	97	95	67	98	0	97	–	–	–	–	–	–	–		
Switzerland	100	100	100	100	100	100	–	99	97	97	94	89	0	97	0	81	–	–	–	–	–	–	–		
Syrian Arab Republic	97	99	94	93	96	89	66	61	42	48	62	52	50	42	0	0	91	77 x	50 x	–	–	–	–		
Tajikistan	74	92	68	95	94	96	98	98	96	97	97	97	97	97	96	0	–	63	60	57	1 x	2 x			
Thailand	98	99	97	95	94	96	99	99	99	99	99	95	99	0	0	0	95	80	73	76	–	–	–		
The former Yugoslav Republic of Macedonia	97	96	98	91	97	83	99	97	95	95	82	93	94	94	0	0	–	93 x	62	–	–	–	–		
Timor-Leste	70	91	60	44	73	30	85	95	85	83	78	22	85	85	0	0	81	71 x	71 x	73 x	41 x	41 x			
Togo	63	90	45	14	28	5	79	93	89	89	87	0	89	89	90	89	83	49	19	58	43	65			
Tokelau	100	–	–	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
Tonga	100	100	100	93	97	92	80	83	78	80	84	85	78	78	0	0	–	–	–	64	–	–	–		
Trinidad and Tobago	97	–	–	92	–	–	–	97	97	84	86	65	97	97	0	91	–	74 x	–	–	–	–	–		
Tunisia	94	100	83	93	98	83	95	99	98	98	96	97	98	98	0	0	96	60	65	–	–	–	–		
Turkey	99	99	100	96	99	89	96	99	98	98	98	85	98	98	0	98	90	–	–	–	–	–	–		
Turkmenistan	94	91	98	97	94	99	98	99	98	98	99	99	98	98	0	0	–	59	47	–	–	–	–		
Turks and Caicos Islands	94	–	–	88	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
Tuvalu	99	100	99	91	92	91	98	99	94	94	96	92	94	94	0	0	–	–	44 x	79 x	–	–	–		

Countries and areas	Use of basic drinking water services (%)						Use of basic sanitation services (%)						Immunization coverage (%)										Pneumonia	Diarrhoea	Malaria		
	2015			2015			BCG	DTP1 ^β	DTP3 ^β	polio3	MCV1	MCV2 ^α	HepB3	Hib3	rota	PCV3	Protection at birth (PAB) against tetanus ^γ	Care seeking for children with symptoms of pneumonia (%)	Treatment with oral rehydration salts (ORS) (%)	Care seeking for children with fever (%)	Children sleeping under ITNs (%)	Households with at least one ITN (%)					
	total	urban	rural	total	urban	rural	2016														2011–2016*						
Uganda	39	73	32	19	28	17	93	89	78	82	82	0	78	78	0	78	87	80	47	81	62	78					
Ukraine	98	97	100	96	97	93	75	42	19	56	42	31	26	47	0	0	–	92	59	–	–	–					
United Arab Emirates	100	100	100	100	100	100	99	99	99	99	99	99	99	92	99	–	–	–	–	–	–	–					
United Kingdom	100	100	100	99	99	99	–	98	94	94	92	89	0	94	90	92	–	–	–	–	–	–					
United Republic of Tanzania	50	79	37	24	37	17	99	99	97	93	90	71	97	97	96	90	55	45	50	54	66						
United States	99	100	97	100	100	100	–	97	95	94	92	0	93	93	73	93	–	–	–	–	–	–					
Uruguay	99	100	94	96	96	95	98	97	95	95	95	92	95	95	0	94	–	91	–	–	–	–					
Uzbekistan	–	99	–	100	100	100	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	–	68 x	28 x	–	–	–					
Vanuatu	91	99	87	53	61	51	73	75	64	65	53	0	64	64	0	0	78	72	48	57	51	83					
Venezuela (Bolivarian Republic of)	97	99	86	95	98	72	99	98	84	82	88	53	84	84	47	7	75	72 x	38 x	–	–	–					
Viet Nam	91	92	91	78	91	72	95	96	96	95	99	95	96	96	0	94	81	51	–	–	9	10					
Yemen	70	85	63	60	90	44	73	76	71	65	70	49	71	71	59	71	70	34	25	33	–	–					
Zambia	61	86	44	31	49	19	99	99	91	87	93	58	91	91	90	90	85	70	64	75	41	68					
Zimbabwe	67	94	54	39	54	31	95	94	90	90	95	63	90	90	91	90	80	51	41	50	9	48					

SUMMARY

East Asia and Pacific	94	96	91	77	87	63	93	97	94	93	93	87	90	38	1	11	89 **	72 **	47 **	67 **	–	–
Europe and Central Asia	98	99	94	96	98	92	91	95	92	94	93	88	81	76	22	62	–	–	–	–	–	–
Eastern Europe and Central Asia	95	98	90	93	95	87	95	93	90	93	93	88	90	61	16	54	–	–	–	–	–	–
Western Europe	100	100	99	99	99	99	66	98	96	95	93	88	69	95	30	71	–	–	–	–	–	–
Latin America and Caribbean	96	99	86	86	90	68	95	94	90	92	92	73	89	89	77	81	89	72	48	–	–	–
Middle East and North Africa	93	96	87	89	94	81	94	91	88	88	89	87	88	88	29	32	84	65	27	–	–	–
North America	99	100	97	100	100	100	–	97	95	94	92	8	90	93	67	92	–	–	–	–	–	–
South Asia	88	93	86	46	65	37	89	89	86	84	84	72	86	80	3	22	86	69	51	61 †	–	5 †
Sub-Saharan Africa	58	82	43	28	42	20	80	83	74	73	72	24	74	74	45	65	80	47	38	57	48	66
Eastern and Southern Africa	53	82	40	30	48	21	84	88	80	80	76	36	80	80	66	76	82	56	42	56	48	62
West and Central Africa	62	82	46	27	37	19	76	77	67	65	67	11	67	67	25	54	77	39	34	57	48	70
Least developed countries	62	83	52	32	46	26	84	87	80	78	77	37	80	80	42	72	84	49	44	53	46	60
World	89	95	80	68	83	50	88	91	86	85	85	64	84	84	25	42	84 **	62 **	44 **	59 †††	–	–

For a complete list of countries and areas in the regions, subregions and country categories, see page XX or visit <data.unicef.org/regionalclassifications>. It is not advisable to compare data from consecutive editions of *The State of the World's Children*.

DEFINITIONS OF THE INDICATORS

Population using basic drinking water services – Percentage of the population using an improved drinking water source, where collection time is not more than 30 minutes for a round trip including queuing (improved sources include: piped water; boreholes or tubewells; protected dug wells; protected springs; rainwater; and packaged or delivered water).

Population using basic sanitation services – Percentage of the population using an improved sanitation facility that is not shared with other households (improved facilities include: flush/pour flush to piped sewerage systems, septic tanks or pit latrines; ventilated improved pit latrines; composting toilets or pit latrines with slabs).

EPI – Expanded Programme on Immunization: The first diseases targeted by the EPI were diphtheria, pertussis (whooping cough) and tetanus (DPT); measles; poliomyelitis; and tuberculosis (TB). Additional vaccines have been added to the original six recommended in 1974 and include vaccines to protect against hepatitis B (HepB), and *Haemophilus influenzae* type b (Hib), Pneumococcal conjugate vaccine (PCV) and rotavirus vaccine, also recommended by the WHO, are increasingly being added to national schedules.

BCG – Percentage of live births who received bacille Calmette-Guérin (vaccine against tuberculosis).

DTP1 – Percentage of surviving infants who received the first dose of diphtheria, pertussis and tetanus vaccine.

DTP3 – Percentage of surviving infants who received three doses of diphtheria, pertussis and tetanus vaccine.

Polio3 – Percentage of surviving infants who received three doses of the polio vaccine.

MCV1 – Percentage of surviving infants who received the first dose of the measles-containing vaccine.

MCV2 – Percentage of children who received the second dose of measles-containing vaccine as per national schedule.

HepB3 – Percentage of surviving infants who received three doses of hepatitis B vaccine.

Hib3 – Percentage of surviving infants who received three doses of *Haemophilus influenzae* type b vaccine.

Rota – Percentage of surviving infants who received the last dose of rotavirus vaccine as recommended.

PCV3 – Percentage of surviving infants who received three doses of pneumococcal conjugate vaccine.

Protection at birth (PAB) – Percentage of newborns protected at birth against tetanus with Tetanus Toxoid.

Care-seeking for children with symptoms of pneumonia – Percentage of children under age 5 with symptoms of pneumonia (cough and fast or difficult breathing due to a problem in the chest) in the two weeks preceding the survey for whom advice or treatment was sought from a health facility or provider.

Diarrhoea treatment with oral rehydration salts (ORS) – Percentage of children under age 5 who had diarrhoea in the two weeks preceding the survey and who received oral rehydration salts (ORS packets or pre-packaged ORS fluids).

Care-seeking for children with fever – Percentage of children under five years of age with fever for whom advice or treatment was sought from a health facility or provider. Excludes drug vendor, stores, shops and traditional healer. In some countries, particularly non-malaria endemic countries, pharmacies have also been excluded from the calculation.

Children sleeping under ITNs – Percentage of children under age 5 who slept under an insecticide-treated mosquito net the night prior to the survey.

Households with at least one ITN – Percentage of households with at least one insecticide-treated mosquito net.

MAIN DATA SOURCES

Use of basic drinking water services and basic sanitation services – WHO/UNICEF Joint Monitoring Programme for Water Supply, Sanitation and Hygiene (JMP).

Immunization – WHO and UNICEF estimates of national immunization coverage, 2016 revision.

Care-seeking for children with symptoms of pneumonia –

NOTES

- Data not available.
- x Data refer to years or periods other than those specified in the column heading. Such data are not included in the calculation of regional and global averages. Estimates from data years prior to 2000 are not displayed.
- β Coverage for DPT1 should be at least as high as DPT3. Discrepancies where DPT1 coverage is less than DPT3 reflect deficiencies in the data collection and reporting process. UNICEF and WHO are working with national and territorial systems to eliminate these discrepancies.
- α Generally, the second dose of measles containing vaccine (MCV2) is recommended for administration during the second year of life; however, in many countries, MCV2 is scheduled after the second year. For the calculation of regional aggregates, the coverage of the countries that did not report MCV2 data for 2016 is considered to be 0%, e.g. the regional coverage calculation for North America includes the United States with 0% MCV2 coverage in 2016.
- λ WHO and UNICEF employ a complex process employing administrative data, surveys (routine and supplemental), serosurveys, and information on other vaccines to calculate the percentage of births that can be considered as protected against tetanus because pregnant women were given two doses or more of tetanus toxoid (TT) vaccine. The complete methodology can be found at <http://who.int/immunization/monitoring_surveillance/data/en/>.
- * Data refer to the most recent year available during the period specified in the column heading.
- ** Excludes China.
- † Excludes India.

Zdroj: UNICEF Statistics

PŘÍLOHA 4

Očkovací kalendář

Změny v očkovacím kalendáři platné od 1. 1. 2018 dané vyhláškou č. 537/2006 Sb., o očkování proti infekčním nemocem		
	dosavadní stav	nově od 1. 1. 2018
Očkování proti: tetanu, záškrtu, černému kašli, dětské přenosné obrně, haemofilu influenzae b, žlutence typu B		
očkovací schéma	3 + 1 posilující dávka	2 + 1 posilující dávka (u nedonošených dětí zůstává schéma 3+1)
rozestup mezi jednotlivými dávkami (měs.)	0-1-1-6	0-2-6
dolní věková hranice (od kdy lze zahájit očkování)	9 týdnů	9 týdnů
horní věková hranice (do kdy je nutno naočkovat)	18 měsíců	13 měsíců
Očkování proti: spalničkám, zarděnkám, příušnicím		
1. dávka	od 15. měsíce (horní hranice nebyla stanovena)	13. - 18. měsíc
2. dávka	21. - 25. měsíc	5. - 6. rok
Přeočkování: tetanus, černý kašel, záškrť	5. - 6. rok	5. - 6. rok
Přeočkování: tetanus, černý kašel, záškrť, dětská přenosná obrna	10. - 11. rok	10. - 11. rok
<small>Očkování se mj. řídí údaji v příbalové informaci (SPC) jednotlivých vakcín. Možnost odložit očkování do pozdějšího věku zůstává nezměněna. Nová vyhláška nijak nemění podmínky přijetí dítěte do mateřské školy - stále zůstává podmínka hexavakcína ve schématu 2+1 a 1 dávka vakcíny MMR, přičemž nezáleží, v jakém věku byly dítěti dávky aplikovány, musí být dle zákona naočkovány před zahájením docházky. Vytvořeno: XI/2017.</small>		
Pro volbu <small>ČEKÁNÍ • ZDRAVÍ • INFORMOVANOST</small>	www.provolbu.cz	https://www.facebook.com/ProVolbu/

Zdroj: Pro volbu

PŘÍLOHA 5

Dotazník k definici rizika tuberkulózy

Jméno a příjmení dítěte

Datum narození dítěte Číslo pojištěnce (bylo-li přiděleno).....

Název/kód zdravotní pojišťovny:

I. část – vyplňuje zákonný zástupce dítěte

Jeden nebo oba z rodičů dítěte nebo sourozenec dítěte nebo člen domácnosti, v níž dítě žije, měl/má aktivní tuberkulózu. Zaškrtněte:

Ano Ne/není mi známo

Dítě, jeden nebo oba z rodičů dítěte nebo sourozenec dítěte nebo člen domácnosti, v níž dítě žije, se narodil nebo souvisle déle než 3 měsíce pobývá/pobýval mimo Českou republiku. Zaškrtněte:

Ano Pokud ano, v jakém státě (vyjmenujte všechny státy) Ne/není mi známo

.....

Dítě bylo v kontaktu s nemocným s tuberkulózou. Zaškrtněte:

Ano Ne/není mi známo

Bylo prováděno šetření ohledně TBC u osob, se kterými bylo dítě v kontaktu. Zaškrtněte:

Ano Ne/není mi známo

Jméno a příjmení zákonného zástupce dítěte

Datum Podpis zákonného zástupce dítěte

II. část – vyplňuje lékař

Dítě má indikaci k očkování proti tuberkulóze podle přílohy č. 3 k vyhlášce č. 537/2006 Sb., o očkování proti infekčním nemocem, ve znění pozdějších předpisů. Zaškrtněte:

Ano Ne

Jméno a příjmení lékaře

Datum Podpis lékaře

Razítko zdravotnického zařízení

Zdroj: Vyhláška č. 55/2011 Sb.

PŘÍLOHA 6

Proočkovanost vakcínou proti MMR v ČR

Rok	1 dávka % očkovaných průměr ČR	2 dávky % očkovaných průměr ČR	2 dávky nejmenší krajský průměr v %
2007 (<i>děti nar. 2004</i>)	99,4	97,8	96,2
2008 (<i>děti nar. 2005</i>)	99,2	97,9	95,7
2009 (<i>děti nar. 2006</i>)	99,5	98,3	95,5
2010 (<i>děti nar. 2007</i>)	99,5	98,0	94,4
2011 (<i>děti nar. 2008</i>)	99,6	98,3	97,4
2012 (<i>děti nar. 2009</i>)	99,4	98,5	96,5
2014 (<i>děti nar. 2011</i>) *	98,7	96,1	-
2015 (<i>děti nar. 2012</i>)	97,5	93,5	88,3
2016 (<i>děti nar. 2013</i>)	97,0	89,6	81,4

* Údaje za rok 2013 nejsou k dispozici

Zdroj: Lexová a kol., 2017

PŘÍLOHA 7

Výskyt infekčních onemocnění očkováním preventabilních v SRN

Nemoci	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000
Záškrt	9	14	9	4	9	4	8	4	0	2	0	1	1	0	1	0	0
Japonská encefalitida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Spalničky	326	2'464	443	1'771	166	1'607	780	574	917	567	2'307	778	121	779	4'657	6'024	-
Příušnice	741	699	837	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pertussis	13'809	9'000	12'260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Obrna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zarděnky	95	90	151	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rubella (CRS)	-	0	0	1	1	0	0	2	1	0	1	0	2	1	0	1	7
Tetanus (neonatální)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Tetanus (celkem)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
Žlutá zimnice	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	-	0	0	0	0	0

Zdroj: WHO vaccine-preventable diseases: monitoring systém. 2017 global summary.
Germany

PŘÍLOHA 8

Výskyt infekčních onemocnění očkováním preventabilních v Rakousku

Nemoci	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000
Záškrt	2	0	2	–	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Japonská encefalitida	–	–	–	–	0	0	0	0	0	–	–	–	–	–	–	–	–
Spalničky	27	309	117	–	36	68	52	49	448	20	23	9	15	90	–	0	–
Příušnice	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Pertussis	1'270	579	370	–	571	309	414	183	183	133	72	130	130	170	150	253	117
Obrna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zarděnky	3	1	11	–	23	2	2	252	7	13	–	–	–	–	–	–	–
Rubella (CRS)	0	0	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Tetanus (neonatální)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	–
Tetanus (celkem)	–	–	–	–	0	0	0	0	0	0	0	–	–	–	–	0	–
Žlutá zimnice	0	0	0	–	0	0	0	0	0	0	–	0	0	0	–	0	–

Zdroj: WHO vaccine-preventable diseases: monitoring systém. 2017 global summary.

Austria

PŘÍLOHA 9

Výskyt infekčních onemocnění očkováním preventabilních v USA

Nemoci	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000
Záškrt	-	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2
Japonská encefalitida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Spalničky	-	188	667	187	55	220	63	71	140	43	55	66	37	56	41	116	85
Příušnice	-	1'308	1'223	584	229	386	2'612	1'991	451	800	6'339	-	258	197	238	231	323
Pertussis	-	20'679	32'971	28'639	48'277	18'719	27'550	0	13'213	10'454	15'632	25'616	25'827	11'647	9'771	7'580	7'867
Obrna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zarděnky	-	5	6	9	9	4	5	3	16	12	11	11	10	7	18	23	176
Rubella (CRS)	-	1	0	1	3	0	0	2	0	0	1	1	1	0	3	3	7
Tetanus (neonatální)	-	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Tetanus (celkem)	-	30	25	26	37	37	26	18	19	28	41	27	34	20	25	38	35
Žlutá zimnice	-	-	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	0	1	0	0

Zdroj: WHO vaccine-preventable diseases: monitoring systém. 2017 global summary. United States of America

PŘÍLOHA 10

Výskyt infekčních onemocnění očkováním preventabilních v letech 2013 – 2016 v ČR

	2013	2014	2015	2016
záškrť*	0	0	0	0
tetanus	0	0	2	0
černý kašel	1233	2521	585	627
polyomyelitis**	0	0	0	0
Haemophilus influenzae	22	22	29	22
Hepatitida B	133	105	89	73
spalničky	15	222	9	7
zarděnky	0	1	0	0
příušnice	1553	677	1616	5734

* poslední výskyt v ČR v roce 1995

** poslední výskyt v ČR v roce 1961

Zdroj: Lexová a kol., 2017

PŘÍLOHA 11

Přehled nežádoucích účinků očkování, které podléhají hlášení

Lokální reakce	Zarudnutí a/nebo otok v místě podání <ul style="list-style-type: none"> Zarudnutí/otok k nejbližšímu kloubu Zarudnutí/otok přesahující 10 cm v průměru (78 cm²) Bolest, zarudnutí a otok trvající více než 3 dny Reakce vyžadující hospitalizaci
Absces v místě podání	Fluktuující nebo spontánně perforující ložisko v místě aplikace do 14 dnů od vakcinace
Lymfadenitida (včetně supurativní lymfadenitidy)	Zvětšení lymfatických uzlin (více než 10 mm po primovakcinaci a 20 mm po revakcinaci) – zejména po BCG vakcíně
Horečka	Teplota vyšší než 38,5 °C trvající více než dva dny nebo provázená dalšími příznaky
Alergická reakce	Kožní projevy (kopřivka, ekzém) Dušnost Otok obličeje nebo generalizovaný otok
Anafylaktická / anafylaktoidní reakce	Objeví se záhy, obvykle do půl hodiny po vakcinaci <ul style="list-style-type: none"> Dušnost způsobená bronchospasmem Laryngospasmus/laryngeální edém Kožní projevy (kopřivka, ekzém) Otok obličeje nebo generalizovaný otok
Anafylaktický šok	Objevení okamžitě (nejdéle do půl hodiny) po vakcinaci
Postvakcinační exantém	MMR – celotělový s/bez teploty 7 dní po očkování Varicella – 2–26 dní po očkování
Artralgie	Kloubní bolest trvající souvisle nebo s přestávkami více než 10 dní
Neztišitelný pláč	Trvající nejméně 3 hodiny doprovázený vysoko laděným křikem
Křeče	<ul style="list-style-type: none"> Febrilní Afebrilní

Hypotonicko-hyposenzitivní epizoda	Náhle vzniklá bledost, pokles nebo vymizení reakcí, snížený svalový tonus (do 48 hodin po očkování)
Syndrom Guillain-Barré	Akutně vzniklá rychle progredující, ascendentní symetrická paralýza se ztrátou cití, bez teploty, vzniklá do 42 dnů po podání vakcíny
Brachiální neuritida (specificky po aplikaci vakcíny proti tetanu)	2–28 dnů po podání vakcíny
Encefalopatie	Alespoň 2 z následujících příznaků: <ul style="list-style-type: none"> Křeče Závažná alterace vědomí trvající jeden a více dní Zřetelné změny chování trvající jeden a více dní Příznaky edému mozku Vznik obvykle několik dní po očkování (např. do 48 hodin po očkování DTP nebo 7–12 dní po MMR)
Encefalitida, encefalomyelitida	Stejně příznaky jako encefalopatie Vznik do 42 dnů po očkování
Apnoe	Apnoe se může objevit zejména u velmi předčasně narozených dětí, obvykle do 2 týdnů po očkování
Intususcepce (po rotavirových vakcínách)	Do 21 dnů po očkování
Trombocytopenie, trombocytopenická purpura (po očkování MMR vakcínou)	Objeví se za 1-83 dnů po očkování, nejčastěji za 15–32 dní
Sepse Syndrom toxického šoku	Do 7 dnů po očkování, obvykle do 72 hodin

Zdroj: Nežádoucí účinky léčiv 2/2015

PŘÍLOHA 12

Souhrn časového odstupu NÚ od podání vakcíny

Do 48 hodin po očkování	Anafylaktický šok Anafylaktická/anafylaktoidní reakce Perzistentní (déle než 3h trvající) pláč Hypotonicko-hyporesponzivní epizoda
Do 72 hodin po očkování	Syndrom toxického šoku
Do 5 dnů po očkování	Závažné lokální reakce Horečka s/bez dalších příznaků
Do 14 dnů po očkování	Absces, apnoe
Do 15 dnů po očkování	Křeče, včetně febrilních (6–12 dní po MMR; 0–2dny po DTP)
Do 21 dnů po očkování	Intususcepce po rotavirové vakcíně
Do 28 dnů po očkování	Brachiální neuritida po aplikaci vakcíny proti tetanu
Do 30 dnů po očkování	Encefalopatie
Do 42 dnů po očkování	Encefalitida, encefalomyelitida syndrom Guillain-Barré
Do 3 měsíců po očkování	Trombocytopenie Neuritis
1–12 měsíců po BCG vakcíně	Lymfadenitis Disseminovaná BCG infekce Osteomyelitida
Bez časového omezení	Každé úmrtí, hospitalizace, závažné nebo neobvyklé NÚ v časové souvislosti s očkováním

Zdroj: Nežádoucí účinky léčiv 2/2015

PŘÍLOHA 13

Hlášené reakce po samostatně podané hexavalentní vakcíně za rok 2015 v ČR

Celkový počet hlášení		318
Počet hlášení od zdravotnických pracovníků / od pacientů		141 / 177
Častěji hlášené reakce	Počet reakcí	
Zvýšená teplota a horečka	144	
Lokální reakce (zarudnutí, otok, indurace, bolest nebo zvýšená citlivost v místě vpichu, flegmóna, absces, urtika, hematom)	106	
Pláč a plačtivost	106 (z toho neutěšitelný pláč ve 49 případech)	
Narušený spánek, neklidný spánek, nespavost, obtíže s usínáním, probouzení se, noční děsy	89	
Gastrointestinální obtíže (bolest břicha, křeče v břiše, průjem, zácpa, zvracení, nechutenství, plynatost)	80	
Narušení PMV* vč. narušení vývoje řeči	66	
Ezém (vznik ekzému či jeho zhoršení)	51 (z toho ve 28 případech šlo o ekzém atopický)	
Neklid, agitovanost	36	
Nervozita, mrzutost, podrážděnost	35	
Rýma, kašel, angína, zahlenění, laryngitida, tracheobronchitida, bronchitida, pneumonie, dušnost, tachypnoe	34	
Apatie	33	
Únava, prohloubení únavy a ospalost, hypersomnie, malátnost	27	
Vyrážka	18	
Křeč	12	
Hypotonie	11	
Apnoe	9	

*PMV – psychomotorický vývoj

Zdroj: Nežádoucí účinky léčiv 2/16

PŘÍLOHA 14

Hlášené reakce po samostatně podané hexavalentní vakcíně za rok 2016 v ČR

Celkový počet hlášení / z toho závažná	273/229
Počet hlášení od zdravotnických pracovníků / od pacientů	145/128
Častěji hlášené reakce	
Zvýšená teplota, horečka, hyperpyrexie	150
Lokální reakce (zarudnutí, otok, indurace, bolest nebo zvýšená citlivost v místě vpichu, flegmóna, absces, rezistence)	141
Pláč a plačtivost	78 (z toho neutěšitelný či abnormální pláč ve 45 případech)
Gastrointestinální obtíže (bolest břicha, břišní kolika, průjem, zácpa, zvracení, nechutenství, neprospívání)	71
Narušený, neklidný, lehký spánek, porucha spánkového rytmu, nespavost, obtíže s usínáním, noční probouzení, noční děsy	64
Neklid, mrzutost, nervozita, podrážděnost, hysterie, agresivita, vztek	57
Narušení psychomotorického vývoje vč. narušení vývoje řeči	36
Únava, somnolence, nadměrná spavost	29
Infekce dýchacích cest (rýma, kašel, nachlazení, bronchitida)	27
Vyrážka, kopřivka	26
Ekzém	22
Apatie	20
Křeče / z toho febrilní křeče	17/11

Zdroj: Nežádoucí účinky léčiv 2/17

PŘÍLOHA 15

Hlášené reakce po podání vakcíny proti MMR za rok 2015 (včetně vakcín se složkou proti varicele) v ČR

Celkový počet hlášení		195
Počet hlášení od zdravotnických pracovníků / od pacientů		125 / 70
Častěji hlášené reakce	Počet reakcí	
Zvýšená teplota a horečka	85	
Selhání vakcinace – parotitis epidemica	46	
Exantém	43	
Gastrointestinální obtíže (nechutenství, dysfagie, plynatost, zvracení, průjem, zácpa, bolest břicha, akutní gastroenteritida)	38	
Pláč a plačtivost	22 (z toho neutěšitelný pláč v 9 případech)	
Narušený psychomotorický vývoj vč. narušení vývoje řeči	18	
Selhání vakcinace – varicella	13	
Selhání vakcinace – spalničky	11	
Nervozita, mrzutost, podrážděnost	11	
Narušený spánek, neklidný spánek, noční probouzení, obtíže s usínáním, noční děsy	10	
Ekzém	10	
Idiopatická trombocytopenická purpura a trombocytopenie	5	

Zdroj: Nežádoucí účinky léčiv 2/16

PŘÍLOHA 16

Hlášené reakce po podání vakcíny proti MMR za rok 2016 (včetně vakcín se složkou proti varicelle) v ČR

Celkový počet hlášení / z toho závažná	139/127
Počet hlášení od zdravotnických pracovníků / od pacientů	98/41
Častěji hlášené reakce	
Zvýšená teplota a horečka	87
Vyrážka a kopřivka	48
Infekce dýchacích cest a plic (rýma, kašel, sinusitida, laryngitida, bronchitida, bronchopneumonie)	29
Neklid, podrážděnost, mrzutost, abnormální či sebepoškozující chování	23
Pláč a plačtivost	22 (z toho v 7 případech pláč neutěšitelný)
Gastrointestinální obtíže (nechutenství, průjem, zácpa)	19
Narušení PMV vč. narušení vývoje řeči	15
Křeče / z toho febrilní křeče	15

Zdroj: Nežádoucí účinky léčiv 2/17

PŘÍLOHA 17

Dotazník

Dobrý den,

jmenuji se Dana Zahálková a studuji 2. ročník navazujícího magisterského studia oboru Ošetřovatelství ve vybraných klinických oborech na Fakultě zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni. Tímto bych Vás ráda požádala o vyplnění dotazníku, který je součástí mé diplomové práce na téma **Komplikace povinného očkování u dětí do dvou let věku**. Dotazník je zcela anonymní a jeho vyplnění je zcela dobrovolné. Vyplnění dotazníku Vám zabere cca 10 minut. Předem Vám děkuji za jeho vyplnění.

Velmi si vážím času, který věnujete k vyplnění tohoto dotazníku. Dana Zahálková

1. Pohlaví dítěte
 chlapec děvče
2. Etnikum dítěte
 Čechové Romové Vietnamci jiné
3. Vaše nejvyšší dosažené vzdělání
 základní střední bez maturity střední s maturitou vyšší odborné
 vysokoškolské
4. V jakém týdnu těhotenství se Vaše dítě narodilo?
 37. + 6 týden a méně (předčasně narozené) 38. týden a více (narozené v termínu)
5. V jakém věku dítěte se s očkováním začalo?
 6 měsíců a méně 7 - 12 měsíců 13 - 23 měsíců 2 roky a více
6. Jaká byla hmotnost dítěte při zahájení očkování?
 méně než 2000g 2001g – 3000g 3001g – 5000g 5001g a více

Hexavalentní cína – Hexacima, Infanrix Hexa

7. Výskyt nežádoucích účinků:
(možno označit více položek)
 bez výskytu
 TT nad 38,5°C TT nad 38,5°C trvající déle než dva dny
 vyrážka nechutenství místní zánět (absces)
 průjem zvracení křeče
 apatie (netečnost) do 24 hod. po očkování
 neutěšitelný pláč trvající nejméně 3 hodiny doprovázený křikem ve vysokých polohách
 bolest, zarudnutí a otok v místě vpichu trvající více než 3 dny
 zarudnutí/otok v místě vpichu větší než 10 cm
 zarudnutí/otok v místě vpichu menší než 10 cm
 jiné

8. Bylo dítě v době očkování hexavalentní vakcíny kojené?
 ano ne

MMR – Priorix (spalničky, zarděnky, příušnice)

9. Výskyt nežádoucích účinků:
(lze označit více možností)
- bez výskytu
 - TT nad 38,5°C TT nad 38,5°C trvající déle než dva dny
 - vyrážka nechutenství místní zánět (absces)
 - průjem zvracení křeče
 - apatie (netečnost) do 24 hod. po očkování
 - neutěšitelný pláč trvající nejméně 3 hodiny doprovázený křikem ve vysokých polohách
 - bolest, zarudnutí a otok v místě vpichu trvající více než 3 dny
 - zarudnutí/otok v místě vpichu větší než 10 cm
 - zarudnutí/otok v místě vpichu menší než 10 cm
 - jiné
10. Bylo dítě v době očkování MMR kojené?
 ano ne
11. V rámci prevence výskytu nežádoucích účinků jsem dítěti podával(a):
(lze označit více možností)
- nic jsem nepodával(a) vitamin C Omega – 3 mastné kyseliny
 - vitamin D₃ hořčák homeopatii
 - Bambi Oil jiné
12. Sestupně očísľujte 1 - 5 informační zdroje, ze kterých jste čerpal(a) informace o nežádoucích účincích očkování od Vámi nejvíce využitého = 1 po nejméně využívaný = 5
- | | |
|---------------------|----------------------|
| od dětského lékaře | z internetu |
| od dětské sestry | z odborné literatury |
| od ostatních rodičů | |
13. Nežádoucí účinek jsem řešil(a):
(lze označit i více možností)
- nijak jsem neřešil(a) antipyretiky (Paralen Nurofen aj.) studeným obkladem
 - dietním opatřením hospitalizací v nemocnici klidovým režimem
 - jiné
14. Výskyt nežádoucích účinků po hexavalentní vakcíně či MMR:
(lze označit i více možností)
- žádné nežádoucí účinky
 - jsem nehlásil(a)
 - jsem hlásil(a) dětskému lékaři
 - jsem hlásil(a) na Státní ústav pro kontrolu léčiv (SÚKL)

15. Očkování hexavalentní vakcínou bylo ukončeno:
- do 2 let věku dítěte (podle očkovacího kalendáře)
 - 2 roky a více
16. Očkování MMR bylo ukončeno:
- do 2 let věku dítěte (podle očkovacího kalendáře)
 - 2 roky a více

PŘÍLOHA 18

Žádost o realizaci dotazníkového šetření

Žádost o realizaci dotazníkového šetření

Žádám o možnost provést dotazníkové šetření na Vašem pracovišti v období prosinec 2017 – leden 2018. Šetření bude níže uvedený student realizovat v rámci empirické části diplomové práce Komplikace povinného očkování u dětí do dvou let věku. Cílem práce je zmapovat výskyt nežádoucích účinků povinného očkování do dvou let věku dítěte. Dotazník je určen pro rodiče dětí, které již mají ukončené očkování hexavalentní a MMR vakcínou.

Bc. Dana Zahálková, DiS., studentka 2. ročníku navazujícího magisterského studia oboru Ošetřovatelství ve vybraných klinických oborech, Fakulta zdravotnických studií Západočeská univerzita Plzeň.

Pracoviště PLDD:

MUDr. Cimbolincová Zuzana, U nemocnice 148, Domažlice

MUDr. Schejbalová Jana, Lužnická 678, Domažlice

MUDr. Skočdopole Jiří, U nemocnice 148, Domažlice

MUDr. Šebková Alena, Strážnická 1013/36, Plzeň

MUDr. Šperlová Lucie, U nemocnice 148, Domažlice

V Domažlicích 29. 11. 2017



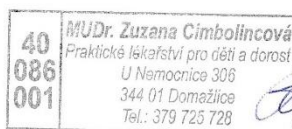
PŘÍLOHA 19

Informovaný souhlas s dotazníkovým šetřením

Informovaný souhlas s dotazníkovým šetřením

Uděluji souhlas Bc. Daně Zahádkové, DiS., s provedením dotazníkového šetření v rámci tvorby diplomové práce na mém pracovišti.

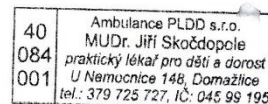
MUDr. Cimbolincová Zuzana, U nemocnice 148, Domažlice



MUDr. Schejbalová Jana, Luženičská 678, Domažlice



MUDr. Skočdopole Jiří, U nemocnice 148, Domažlice



MUDr. Šebková Alena, Strážnická 1013/36, Plzeň



MUDr. Šperlová Lucie, U nemocnice 148, Domažlice

