



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Očkovací kalendář a jeho vývoj u dětí do 15 let

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program:

OŠETŘOVATELSTVÍ

Autor: Ludmila Brodská

Vedoucí práce: Mgr. Dita Nováková, Ph.D.

České Budějovice 2018

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem „*Očkovací kalendář a jeho vývoj u dětí do 15 let*“ jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby bakalářské práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé bakalářské práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích 16. 8. 2018

.....

podpis

Poděkování

Srdečné poděkování patří vedoucí mé bakalářské práce Mgr. Ditě Novákové, Ph.D., za cenné rady, ochotu a především trpělivost při psaní této práce. Dále bych chtěla poděkovat MUDr. Vladimíře Vackové za poskytnutí cenné konzultace.

Očkovací kalendář a jeho vývoj u dětí do 15 let

Abstrakt

Očkování je v dnešní době diskutované téma a dělí obyvatele České republiky na dvě skupiny. V první skupině se sdružují zastánci očkování, ve druhé skupině jeho odpůrci. Tato bakalářská práce je reakcí na tuto situaci a má poukázat nejen na historii očkování, ale především na jeho důležitost.

Bakalářská práce „Očkovací kalendář a jeho vývoj u dětí do 15 let“ byla zpracována jako teoretická. Cílem bylo zmapovat vývoj očkovacího kalendáře u dětí do 15 let a dále možnosti, dostupnost, způsoby očkování a následnou ošetrovatelskou péči včetně možných komplikací po očkování. V práci nechybí nahlédnutí do historie a vývoje zejména těch vakcín, jež se v současné době vztahují k povinnému očkování. Dále zde najdeme informace o nepovinném a doplňkovém očkování, rozdělení očkovacích látek dle typu a druhu vakcín, o způsobu jejich aplikace, případně o kontraindikacích a komplikacích, opomenuta nebude ani role sestry při očkování dětí a také údaje o očkovacím průkazu. Bakalářská práce byla zpracována jako teoretická s využitím metody analýzy, syntézy a explanace. Po prozkoumání všech publikací, které přispěly k vytvoření této bakalářské práce, byly získané poznatky podrobně rozpracované do dílčích oddílů dle přehlednosti a souvislosti.

Důležitým zjištěním, k němuž bakalářská práce dospěla, je především potvrzení významu očkování, jehož úkolem je záchrana lidských životů. Práce může být využita jako informační a studijní materiál nejen pro sestry, ale i pro laickou veřejnost. Za velký úspěch by bylo považováno, pokud by bakalářská práce přispěla k přesvědčení alespoň části skupiny odpůrců očkování o jeho významu a vedla k přehodnocení jejich negativního postoje.

Klíčová slova

Očkování; očkovací kalendář; dítě; sestra; očkovací látky

The vaccination calendar and his development concerning children under age 15

Abstract

Vaccination is discussed in these days and it separates citizens of Czech Republic to two groups. In the first group, there are protagonists of vaccination, in the second one its antagonists. This Bachelor thesis is a reaction on this situation and it refer not only to history of vaccination, but especially to its importance.

The Bachelor thesis „The vaccination schedule and its development in children under 15 years“ was processing as theoretical thesis. The purpose of the thesis was charting development of vaccination schedule in children under 15 years and furthermore options, availability, ways of vaccination and follow-up nursing care including possible complications after the vaccination. In thesis, there is not missing part about history and vaccine development against particular diseases, especially against diseases that is subjected to mandatory vaccination. There is also optional vaccination, additional vaccination, divisions of vaccines among the type and sort of vaccines, ways of application, eventually contraindications and complications, role of nurse in connection with vaccination of children and also information about certificate of vaccination. The Bachelor thesis was processing as theoretical thesis with a use of method of analysis, synthesis and explanation. After exploration of all publications, which contributed to creation this Bachelor thesis, were gained knowledge closely developed to sublayers according to lucidity and context.

An important finding, which the Bachelor thesis brings, is mainly the importance of vaccination which task is saving people's lives. Thesis could be used as informative and studying material for nurses and also for general public. It would be a great success if the Bachelor thesis helps to persuasion someone from the antagonists group of sense of vaccination and leads to changing mind on its usage.

Key words

Vaccination; vaccination schedule; child, nurse; vaccines

Obsah

Úvod.....	8
1 Cíl práce.....	9
2 Metodika práce	10
3 Očkování.....	11
3.1 Definice očkování	11
3.2 Historie očkování	12
3.3 Povinná očkování	18
3.3.1 Hemophilové infekce	21
3.3.2 Hepatitida typu B	22
3.3.3 Záškrt – Diphtheria	24
3.3.4 Tetanus.....	25
3.3.5 Dávivý kašel – Pertussis	26
3.3.6 Dětská obrna – poliomyelitis anterior acuta	28
3.3.7 Spalničky – morbilli.....	29
3.3.8 Příušnice – parotitis epidemica	30
3.3.9 Zarděnky – rubeola	31
3.3.10 Pneumokokové infekce.....	32
3.4 Nepovinná očkování.....	33
3.5 Další očkování – cestovatelská	38
3.6 Rozdělení očkovacích látek.....	41
3.6.1 Typy vakcín	41
3.6.2 Druhy vakcín.....	43
3.6.3 Imunologické rozdělení očkovacích látek podle aplikovaného antigenu .	43
3.7 Složení očkovacích látek.....	44
3.8 Princip účinku očkování.....	47
3.9 Způsob aplikace očkování.....	47

3.10	Co dělat před očkováním a po očkování	48
3.11	Úloha sestry u očkování	48
3.12	Kontraindikace k očkování	49
3.13	Komplikace po očkování.....	50
3.14	Zdravotní a očkovací průkaz	51
4	Závěr	53
5	Seznam literatury	55
6	Seznam příloh	60
7	Seznam tabulek.....	64
	Seznam zkratk	65

Úvod

Jako téma pro svoji bakalářskou práci jsem si zvolila „Očkovací kalendář a jeho vývoj u dětí do 15 let“ z toho důvodu, že se v dnešní době o očkování hodně diskutuje. Chtěla jsem poukázat na důležitost proočkovanosti populace, která v dnešní době v České republice klesá, protože se rodiče zabývají zjišťováním možných nežádoucích účinků očkování, ale už se nezabývají jeho pozitivními stránkami. Například jen díky očkování byly v České republice zcela vymýceny pravé neštovice. Již roku 1980 bylo v České republice ukončeno očkování proti pravým neštovicím, teprve v roce 1986 se to podařilo ve světě. Lidé si neuvědomují, že díky očkování by se daly vymýtit i další onemocnění a tím pádem by ubylo i očkování proti daným nemocem.

V České republice zatím převažuje více příznivců očkování než jejich odpůrců. Sama patřím do skupiny příznivců, protože si myslím, že horší jsou průběh a následky samotné nemoci než nežádoucí účinky očkování. Kromě toho je zřejmé, že každý lék má svoje nežádoucí účinky, přesto je lidé užívají.

Začátek bakalářské práce se věnuje definici očkování a poté je velká část zaměřena na historii očkování a jednotlivých vakcín. Touto částí bakalářská práce poukazuje na úplné počátky očkování, aby lidé věděli, jak jednotlivé vakcíny vznikaly a co všechno za jejich výrobou stalo. V dalších částech se práce zabývá nepovinným a doplňkovým očkováním, rozdělením očkovacích látek dle typu a druhu vakcín, způsobu jejich aplikace, případnými kontraindikacemi a komplikacemi, ale také rolí sestry při očkování dětí. Nechybí ani informace o očkovacím průkazu.

1 Cíl práce

Základním cílem bakalářské práce bylo zmapovat vývoj očkovacího kalendáře u dětí do 15 let, a to na podkladě dostupných literárních zdrojů. Závěrečná práce vychází hlavně z českých, ale také ze zahraničních publikací.

Dalšími stanovenými cíli bylo získat informace o možnosti, dostupnosti, způsobu očkování a následné ošetrovatelské péči včetně možných komplikací po očkování.

2 Metodika práce

Bakalářská práce byla zpracovávána jako teoretická práce, její součástí není žádné kvalitativní nebo kvantitativní výzkumné šetření. Pro zpracování teoretické bakalářské práce byla zvolena metoda analýzy, syntézy a explanace. Analýza je jedna ze základních metod sběru dat. Jedná se o rozbor odborných článků a oddělení podstatných informací od méně podstatných. Další použitá metoda je syntéza, jež je charakteristická spojením a sjednocováním jednotlivých informací získaných z odborné literatury a článků. Jako poslední metoda byla použita explanace zaměřená na pochopení všech získaných dat.

Informace potřebné pro napsání této bakalářské práce byly získány z odborné tuzemské i zahraniční literatury. Z českých autorů šlo především o lékaře a vědce, kteří se zabývají problematikou očkování a očkovacího kalendáře. Největším přínosem k této práci byla kniha *„Očkování minulost, přítomnost, budoucnost“*, kterou napsal prof. MUDr. Jiří Beran, DrSc., prof. MUDr. Jiří Havlík, DrSc., a prof. MUDr. Vladimír Vonka, DrSc. Dalším cenným zdrojem pro bakalářskou práci byl časopis *„Pediatrie pro praxi“* a časopis *„Informace pro lékařské praxe“*.

K vyhledávání odborných článků byla použita klíčová slova očkování, očkovací kalendář, historie očkovacího kalendáře, povinná očkování, nepovinná očkování, imunizace, vakcinace, očkovací látky, komplikace a léčba.

3 Očkování

3.1 Definice očkování

Očkování též vakcinace je proces, při kterém se do těla dítěte vpravuje antigen, který vyvolává imunitní reakci později dítě chránící před stejným patogenem (Gregora, 2005).

Tomuto procesu se též říká aktivní imunizace. Organismus, který se již setkal s tímto patogenem, ví, jak na tento problém reagovat. Ve chvíli, kdy se organismus setká s již známým patogenem, spouští imunitní reakci (Hořejší, Bartůňková, 2009).

Dáňová et al. (2008) popisuje očkování jako aktivní imunizaci a pokládá to za nejvýznamnější a neúčinnější primární prevenci proti infekčním onemocněním.

Lidský organismus za předpokladu, že je zdravý, je vůči běžné infekci odolný. Pokud je ale jedinec nemocný a je vystaven vysoce virulentnímu mikroorganismu, onemocní daným infekčním onemocněním. Očkování neboli vakcinace se řadí mezi nejvýznamnější epidemiologická opatření v prevenci infekčních onemocnění a je zároveň zaměřeno na zvýšení odolnosti populace (Göpfertová, 2002).

Další definici očkování uvádí Koten (2011), který popisuje, že základním principem očkování je děj, při kterém je ochráněn makroorganismus před patologickým působením mikroorganismu. Dále ve své knize popisuje rozdíl mezi imunizací a vakcinací, protože dle jeho názoru se v těchto dvou pojmech často chybuje. Imunizaci popsal jako „rozvoj imunitních dějů, které nastávají po aplikaci očkovací látky“ (Koten, 2011, s. 14) a vakcinaci napsal, že „vakcinace (očkování) znamená výkon (způsob aplikace), kterým tuto imunizaci navozujeme“ (Koten, 2011, s. 14).

Stejný problém jako Koten (2011) popisuje i Beran et al. (2010), a sice že i v odborné veřejnosti jsou velmi často zaměňovány pojmy očkování neboli vakcinace a další pojem imunizace. Přitom očkování označuje samotný proces, kdy lékař nebo sestra vpraví očkovací látku do lidského organismu, a imunizací se rozumí vytvoření imunitní odpovědi v lidském organismu na aplikovanou vakcínu a vede u očkováných osob k ochraně před infekcí.

Gregora (2005) ve své knize popisuje, že očkování má jako hlavní úkol chránit dítě před těžkými nakažlivými nemocemi. Vakcinace má velký úspěch u dětí, ale i u dospělých,

kteří chrání nejenom před nemocí jako takovou, ale také před následky, které by nemoc mohla způsobit. Celoplošné očkování má velký vliv na pokles výskytu onemocnění.

Bečka (1991) uvádí, že jen díky očkování se po celém světě podařilo zcela vymýtit pravé neštovice a z tohoto důvodu se již upustilo od očkování proti nim.

Najdou se ale i lidé, kteří zpochybňují důležitost očkování, ale tito lidé si již neuvědomují, že jen díky očkování není tolik nemocí, na které děti umírají nebo po nichž mají trvalé následky. Pokud jsou děti naočkované, neznamená to sice ještě, že je nemůže žádná infekce, jako jsou spalničky, obrna, záškrť atd., potkat, ale tato pravděpodobnost je mnohem menší, než když je dítě nenačkované. U naočkovaných dětí umí organismus reagovat, takže jeho odezva na infekční agens je mírnější (Gregora, 2005).

3.2 Historie očkování

Beran et al. (2008) ve své publikaci popisuje, že lidstvo provází infekční nemoci již od samotného počátku jeho existence a že vždy měly vliv na velikost populace. První zmínky o očkování byly popsány již kolem roku 1000 v dokumentu ze staré Číny. Již v té době bylo známo, že člověk, který prodělal určité infekční onemocnění, byl vůči němu následně imunní. Jako první se Beran et al. (2005) zabývá variolou a prvními zmínkami o tomto infekčním onemocnění. Uvádí, že se v Číně uschovaly po dobu jednoho měsíce stěry ze stroupků neštovic, poté se smísily s rostlinou *Uvularia grandiflora*, v překladu s uvulárií velkokvětou, a pak je vkládali zdravým lidem do nosu. Jako další popisuje, že se do nosu zdravým jedincům vkládaly bavlněné tampónky namočené v hnisu z neštovic nebo se do nosu aplikovaly samotné rozdrcené krusty z neštovic. Toto tvrzení potvrzuje i Dáňová et al. (2008). Dále Beran et al. (2005) uvádí, že se prý jinde oblékaly děti do košilek, které patřily již nakaženým dětem, přičemž při použití této metody docházelo k horečnatým stavům kolem šestého dne, kolem desátého se vytvořil výsev vyrážky. Ke smrtelným případům docházelo jen výjimečně, již v té době to byl jen jeden případ ze sta. Myslím si, že na tu dobu to byl veliký úspěch.

Za zakladatele očkování je považován Edward Jenner, skotský lékař, který ještě před dokončením medicíny roku 1770 vyzoroval, že dojičky krav po prodělaných kravských neštovicích neonemocněly pravými neštovicemi. Jeho první celkem riskantní pokus byl proveden roku 1796. Aplikoval malému chlapci a dvěma dalším lidem tkáň,

kteřou získal od dojičky krav. Všichni poté prodělali kravské neštovice, po kterých se uzdravili. Rok na to byli všichni znovu úmyslně nakaženi pravými neštovicemi, které ale už neprodělali (Beran et al., 2008).

Jenner chtěl svoje výsledky publikovat, ale bylo mu to zakázáno, proto publikoval až roku 1798 na vlastní náklady. O tři roky později bylo v Evropě několik set tisíc lidí naočkovaných. V Čechách se začalo s očkováním proti neštovicím roku 1800. V roce 1803 bylo vydáno Královské nařízení o provádění vakcinace. Dne 15. 7. 1919 vyšel v Československé republice zákon o povinném očkování proti pravým neštovicím. Roku 1980 bylo v Čechách očkování proti pravým neštovicím ukončeno a roku 1986 i celosvětově (Beran et al., 2005).

Beran et al. (2008) uvádí druhého objevitele očkování, a tím je Louis Pasteur, který v roce 1881 objevil, že virus vztekliny se replikuje v mozkové tkáni. Snažil se přenést virus vztekliny z nakažených králíků na zdravá zvířata. Tento objev byl důležitý, ale důležitější bylo to, že metodou sušení mozkové tkáně zjistil, že nakažená tkáň zvířat přestává být po patnáctém dni infekční. Díky těmto poznatkům mohl Pasteur připravit vakcínu z oslabeného kmene viru vztekliny pro očkování psů. První očkování člověka proti vzteklině uvádí Beran et al. (2005) v roce 1885. Roku 1885 byla očkovací látka podána chlapci, který byl pokousán vzteklým psem na čtrnácti místech těla.

Další důležitou osobností v historii očkování je Robert Koch, který roku 1882 objevil původce tuberkulózy – *Mycobacterium tuberculosis*. V roce 1890 připravil kožní test ke zjištění přítomnosti tuberkulózní nákazy – tuberkulínový test. Očkovací látka proti tuberkulóze byla nejprve podávána per os, až později došlo ke změně podání očkovací látky na aplikaci injekčně pod kůži (Duin et al., 1997; Beran et al., 2005).

Beran et al. (2005) dále uvádí další významné letopočty, kdy byly zavedeny nové vakcíny proti dalším nebezpečným a infekčním onemocněním. Například rok 1890 přinesl antitoxické koňské sérum proti tetanu, které bylo o dva roky později aplikováno raněným pacientům. Dáňová et al. (2008) uvádí rok 1927 jako rok zahájení očkování proti tetanu ve světě a rok 1958 přinesl zahájení očkování v Československu.

Dalším významným letopočtem, který Beran et al. (2005) uvádí, je rok 1894, kdy byla započata imunizace ovčím a později koňským sérem proti záškrtu. Roku 1901 byl za tento objev oceněn Emil von Behring Nobelovou cenou. Beran et al. (2005) a Dáňová et

al. (2008) se shodují v letech 1946 a 1958, kdy se zavedlo povinné očkování dětí v Československu. Roku 1958 se v Československu zavedla kombinovaná vakcína proti záškrtu, tetanu a černému kašli. Dáňová et al. (2008) uvádí ve spojitosti s očkováním proti záškrtu ještě jeden letopočet, a to rok 1923. S tímto letopočtem se shoduje i Beran et al. (2008), kdy oba dva uvádí, že se zavedlo očkování proti záškrtu ve světě.

Dáňová et al. (2008) uvádí rok 1923 ještě jednou, ale ne ve spojitosti se záškrtem, ale ve spojitosti s černým kašlem, kdy se podle autorky mělo zavést očkování ve světě a roku 1951 v ČSR. Nakonec byla v ČSR v roce 1958 zavedena opět kombinovaná vakcína. Beran et al. (2005) ve své knize uvádí, že první pokusy o aktivní imunizaci proti černému kašli proběhly roku 1914 v USA celobuněčnou inaktivovanou vakcínou. Nebyla prý ale dobře purifikovaná neboli očištěná až do roku 1930. Roku 1945 byla stanovena protektivní účinnost a od roku 1949 byla vakcína proti dávivému kašli podávána jako kombinovaná, a to proti záškrtu, tetanu a černému kašli.

Beran et al. (2005) a Dáňová et al. (2008) se společně shodují na roku 1896, kdy byla poprvé připravena horkem inaktivovaná a fenolem konzervovaná vakcína proti břišnímu tyfu. Tato vakcína byla používána již za první světové války, ale měla celkem vysoký počet místních, ale i celkových reakcí, takže se odborníci pokoušeli stále hledat další a lepší způsoby imunizace, ale žádná vyvinutá vakcína nespĺňovala očekávání. Beran et al. (2005) uvádí, že žádná z doposud používaných vakcín nezajišťuje takovou ochranu, aby byla vhodná pro všeobecné použití. Samozřejmě se očkovací látky proti břišnímu tyfu používají, ale mají svá rizika. Vitalion (2018a) zmiňuje, že se v dnešní době používají dvě formy očkování proti břišnímu tyfu, a to buď injekčně, nebo ve formě kapslí.

Beran et al. (2005) uvádí první pokusy o očkování proti poliomyelitidě neboli proti dětské obrně již roku 1915. Roku 1954 byla v USA vyvinuta inaktivovaná vakcína, za rok byla zaregistrovaná a uvedená do praxe. S rokem 1954 souhlasí i Dáňová et al. (2008). Oba autoři uvádí, že se v bývalé ČSR začalo proti dětské obrně očkovat roku 1957. Dětská obrna je onemocnění, které postihuje jen lidskou populaci, a proto WHO roku 1988 vyhlásila program globální eradikace, a to až do roku 2000. Tato globální vakcinace nespĺnila úplné očekávání, a proto se proti poliomyelitidě očkuje i v dnešní době povinně.

Dalším onemocněním jsou spalničky, proti kterým se dle Berana et al. (2005), ale i Dáňové et al. (2008) začalo v ČSR očkovat v roce 1969. V čem se ale jejich názory liší, jsou letopočty. Podle Dáňové et al. (2008) se objevila první očkovací látka proti spalničkám v roce 1960, zatímco Beran et al. (2005) zmiňuje rok 1963.

Beran et al. (2008) uvádí, že v letech 1969–1970 byly zaváděny do praxe v USA účinné vakcíny proti zarděnkám. Později byla vyvinuta i kombinovaná vakcína proti zarděnkám, příušnicím a spalničkám. Dáňová et al. (2008) uvádí také rok 1962, kdy byly sice vyvinuty nějaké vakcíny, ale nedaly se v praxi používat. V ČSR se dle autorky Dáňové et al. (2008) poprvé proti zarděnkám začaly očkovat v roce 1982 dvanáctileté dívky. Od roku 1986 se začala očkovat dvouletá populace dětí. S těmito letopočty souhlasí i Beran et al. (2005).

Dáňová et al. (2008) a Beran et al. (2005) se shodují i na roce 1966, kdy měly být připraveny vakcíny proti příušnicím. Beran et al. (2008) píše, že v roce 1951 byla objevena inaktivovaná očkovací látka, ale její účinnost se neosvědčila. Roku 2001 se v ČR začala používat kombinovaná vakcína proti spalničkám, zarděnkám a příušnicím.

Jako další onemocnění, které představuje pro populaci vážné nebezpečí, jmenuje Beran et al. (2005) virovou hepatitidu typu A (VHA). Proti této nemoci byla první vakcína připravena roku 1978 z kmene získaného z jater infikovaného zvířete. Vědecká skupina v osmdesátých letech minulého století vyvinula vakcínu, která byla vyrobena z lidského kmene. Roku 1988 proběhly klinické zkoušky a v tomto roce byla i uvedena na trh vakcína Havrix 1140 pro dospělé a vakcína Havrix 720 Junior pro děti. Podle Berana et al. (2008) zaručují obě tyto vakcíny dlouhodobou, možná i celoživotní ochranu proti virové hepatitidě A. Vedle těchto vakcín byla vyvinuta i kombinovaná vakcína Twinrix, představující ochranu nejen proti virové hepatitidě typu A, ale i typu B.

V úzké spojitosti s virovou hepatitidou A je virová hepatitida B (VHB). Beran et al. (2005) uvádí, že v roce 1970 Krugman zjistil, že stačí jen jedna minuta varu viru hepatitidy B, ten poté ztrácí schopnost vyvolání infekce, ale zůstává antigenní, což později vedlo k výrobě inaktivovaných vakcín získaných z plazmy. Aktivní imunizace proti VHB je známá od roku 1981 plazmovými vakcínami. Dle Dáňové et al. (2008) se v ČSR začalo proti VHB očkovat v roce 1982, Beran et al. (2005) ale ve své publikaci označuje až rok 1986, kdy byly plazmové vakcíny nahrazeny kombinovanými.

Poslední povinné očkování, kterým se bakalářská práce zabývá, je očkování proti *Haemophilus influenzae* typu b neboli známému také jako Hib. První izoloval původce Hib ze sputa Richard Pfeiffer roku 1889 od zemřelého na chřipku s tím, že si myslel, že je to původce nemoci. Svůj objev publikoval až v roce 1892. Hib byl ještě několikrát izolován z krve a moku dětí s meningitidou, ale že nejde o původce chřipky, prokázal až Winslow 1918–1919, kdy vypukla chřipková epidemie (Beran et al., 2008).

Podle Berana et al. (2005) byla jako první proti Hib použita polysacharidová vakcína používaná v USA v letech 1985–1989. Měla také největší účinnost, a to 90 % u dětí starších 18 měsíců. U mladších dětí byla účinnost jen 45 %. V dalších letech se vyvíjelo několik dalších vakcín proti Hib, ale pro ČR byla významný rok 2001, kdy se zavedlo povinné očkování dětí do jednoho roku věku dítěte.

Následující očkování nepatří do očkování povinných, ale myslím si, že za zmínku určitě stojí. Je to očkování proti HPV infekci známé také jako očkování proti lidskému papilomaviru. V letech 1970–1980 byly objeveny souvislosti mezi perzistentní infekcí lidským papilomavirem a karcinomem děložního čípku. V roce 2006 byla ve světě poprvé registrována očkovací látka proti HPV infekci. Očkování proti lidskému papilomaviru chrání před nádorovými změnami, karcinomu děložního hrdla, karcinomu zevních rodidel, karcinomu pochvy a řitního otvoru a proti genitálním bradavicím. Poslední zmíněný bude rok 2007, kdy byla v ČR zavedena vakcína proti rotavirovým průjmovým infekcím (Beran et al., 2008).

Dáňová et al. (2008) je autorkou podrobné tabulky významných objevů očkovacích látek a jejich významu v České republice (viz tab. 1).

Tabulka 1 Významné objevy očkovacích látek a jejich význam v České republice.

Rok	Objevitel	Očkovací látka	Zahájení očkování v ČR
1796	Jenner	vakcína proti variole	1921 1919 povinné
1885	Pasteur	vakcína proti vzteklině	1918 profylakticky
1894	Hafkin	vakcína proti choleře	*
1896	Wright, Pfeiffer	vakcína proti tyfu	*
1921	Calmette, Guerin	BCG vakcína	1923 první použití 1953 (pravidelné očkování)*
1923	Ramon, Glenny	vakcína proti záškrtu	1946 1958 (DiTePe)
1923	Madsen	vakcína proti dávivému kašli	1951 1958 (DiTePe)
1927	Ramon, Zoeller	vakcína proti tetanu	v poválečných letech 1958(DiTePe)
1932	Sellard, Leigret	vakcína proti žluté zimnici	*
1937	Salk	vakcína proti chřipce	*
1949	Smorodincev	vakcína proti příušnicím	1987
1954	Salk	vakcína proti polio (inaktivovaná)	1957
1957	Sabin	vakcína proti polio (živá)	1960
1960	Enders, Edmonston	vakcíny proti spalničkám	1969
1962	Weller, Neva, Parkmann	vakcíny proti zarděnkám	1982 12leté dívky 1986 2letá populace
1966- 1968	Webel, Buynak, Takahashi, Hilleman	vakcíny proti příušnicím	1987
1968	Gotschlich	vakcína proti meningokokům C	1995
1971	Gotschlich	vakcína proti meningokokům A	1995
1973	Takahashi	vakcína proti planým neštovicím	*
1976	Maupas, Hilleman	vakcína proti virové hepatitidě B	1982
80. 90. léta	Různé výzkumné skupiny a vědecké týmy	vakcíny proti pneumokokům vakcíny proti Hib vakcíny proti hepatitidě (A+B)	90. léta registrace a použití vakcín
Počátek 21. století	Různé výzkumné skupiny a vědecké týmy	vakcíny proti lidským papilomavirům	2006

*Rok zahájení očkování v ČR není přesně specifikován (Dáňová et al., 2008, s. 16).

3.3 Povinná očkování

Povinné očkování neboli pravidelné očkování je postaveno na dvou základních principech, a tím je bezplatnost a povinnost (Döpfertová et al., 2006).

Očkovací kalendář – pravidelné očkování dětí v České republice

„Očkování je podle § 46 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, v platném znění (ve znění zákona č. 392/2005 Sb. a zákona č. 222/2006 Sb.), povinné. Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 537/2006 Sb., o očkování proti infekčním nemocem, ve znění vyhlášek č. 65/2009 Sb., č. 443/2009 Sb. a 299/2010Sb., s účinností od 1. 11. 2010 a následně k 1. 1. 2014, upravené členění očkování (tab. 4.1), podmínky provedení očkování a pasivní imunizace včetně zápisů do dokumentace a očkovacího průkazu jedince“ (Kukla, 2016, s. 99).

Velká změna v očkovacím kalendáři nastala dne 17. září 2017, kdy byla schválena a podepsána vyhláška č. 355/2017 Sb., která upravuje původní vyhlášku č. 537/2006 Sb., o očkování proti infekčním nemocem, ve znění pozdějších předpisů, která je platná od 1. 1. 2018 (Ludvík, 2017).

Hlavní změnu vyhlášky 355/2017 Sb. představuje snížení počtu dávek hexavalentní očkovací látky ze schématu 3+1 na 2+1, tedy celkem na tři dávky. Hexavalentní očkovací látka je proti záškrtu, tetanu, pertusi, Haemophilu influenzae b, virové hepatitidě B a proti přenosné dětské obrně. U dětské přenosné obrny se přidává jedna dávka očkování navíc, takže se snížil počet dávek z pěti na čtyři. Další změnou je stanovení horní hranice pro vakcinaci proti spalničkám, zarděnkám a příušnicím a také k posunu druhé dávky tohoto očkování na vyšší věk dítěte (Pelikánová, Málková, 2017). Očkování dítěte začíná od započatého 9. týdne věku dítěte, a to hexavalentní očkovací látkou. Interval mezi prvními dvěma dávkami je dva měsíce a třetí očkovací dávka se podává mezi 11. a 13. měsícem věku dítěte. Výjimku mají nedonošené děti, které musí být očkovány ve schématu 3+1 v intervalu nejméně jednoho měsíce mezi prvními třemi dávkami a čtvrtá s minimálním odstupem šesti měsíců. Děti, které jsou ohrožené nebo splňují indikační kritéria, musí být naočkovány v prvním měsíci života nejprve proti tuberkulóze a z toho důvodu se jim očkování hexavakcínou ve schématu 2+1 nebo u nedonošených 3+1 posouvá až na 13. týden po narození, vždy ale až po zhojení

postvakcinační reakce po očkování proti tuberkulóze (Všeobecná zdravotní pojišťovna České republiky, 2018).

K další změně došlo u očkování proti MMR infekcím neboli proti spalničkám, zarděnkám a příušnicím. U tohoto očkování došlo k posunu vakcinace z prvního dne 15. měsíce věku dítěte na první den 13. měsíce věku dítěte. Nejpozději však musí být dítě očkováno do 18. měsíce po narození. Tato horní hranice dříve nebyla ani stanovená. Druhá dávka vakcíny se dříve podávala za 6–10 měsíců po první dávce, ale teď je stanoveno, že druhá dávka se dítěti aplikuje v době od dovršení 5. roku do dovršení 6. roku dítěte (Státní zdravotní ústav, 2018a).

V knize od Searse (2014) je uvedeno, že v České republice je již několik let očkování povinné dle zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví. Tato povinnost byla zavedena roku 1946 a od této doby další očkování proti dalším nemocem jen a jen přibývá.

Kukla (2016) uvádí, že v České republice jsou v roce 2016 povinná tato očkování, a to vakcína proti Hib (Haemophilus influenzae typu b), hepatitidě typu B, DTaP (záškrt, tetanus a dávivý kašel), dětské obrně, MMR (spalničky, příušnice a zarděnky) a proti pneumokokům u rizikových skupin. Povinná očkování z roku 2016 se téměř neliší od povinných očkování v roce 2018. V roce 2018 se událo několik změn, které jsou již popsány v odstavcích výše uvedených (Státní zdravotní ústav, 2018a).

Sears (2014) uvádí, že i přes povinnost očkování a zákonná ustanovení se mohou rodiče rozhodnout, že svoje děti očkovat nenechají, ale pro ně platí to, že nesmějí své děti dát do předškolních zařízení, jako jsou například jesle a mateřské školy. Do mateřské školy nenačkované děti smějí až rok před povinnou školní docházkou. Dále děti, které nejsou naočkované, nesmějí do škol v přírodě, na lyžařské výcviky a tomu podobné akce.

Pravidelné očkování dětí má za úkol zvýšit proočkovanost obyvatel a tím dosáhnout vysoké kolektivní imunity. Získáním kolektivní imunity se zabrání dalšímu přenosu infekčního původce a tím i snížení nemocnosti a vyloučení úmrtnosti na infekční choroby. Toto pravidelné očkování dětí se řídí podle očkovacího kalendáře, je povinné a hrazené ze státního rozpočtu (Nitsch, 2010).

Göpfertová et al. (2006) uvádí, že v roce 2006 je státem hrazené očkování pravidelné neboli povinné, zvláštní a mimořádné. Do povinného spadá očkovací kalendář u dětí, u dospělých se to týká povinného očkování proti tetanu. Další očkování, které by mělo být hrazeno státem, je zvláštní očkování u osob, které jsou při výkonu své profese vystaveni nebezpečí nákazy. Dle mého názoru je například velmi riziková profese sestry, u které je velké riziko nákazy Hepatitidou typu A a B. Proto bych u této profese zavedla nejen povinné očkování proto hepatitidě B, ale i proti hepatitidě A, která se přenáší kontaminovanými předměty. Göpfertová et al. (2006) dále uvádí, že jako mimořádné je označováno očkování při vypuknutí epidemie. Jako další je očkování na žádost osob, která jsou hrazena samotným žadatelem, např. před cestou do zahraničí.

Úhrada očkování v dnešní době je stejná jako v roce 2006, jak zmiňuje Göpfertová et al. (2006). Státem nařízené a také hrazené očkování je povinné, zvláštní, mimořádné, při úrazech, poraněních a nehojících se ranách a očkování před některými léčebnými výkony. Do pravidelného očkování spadá i očkování u rizikových skupin dětí, a to očkování proti tuberkulóze, pneumokokům a hepatitidě typu B u dětí, které při porodu mají HBsAg pozitivní matku. Tyto děti musejí být naočkovány do 24 hodin po narození. Povinné očkování je v dnešní době očkování proti záškrtu, tetanu, dávivému kašli, invazivnímu onemocnění vyvolanému původcem *Haemophilus influenzae b*, přenosné dětské obrně, virové hepatitidě B, proti spalničkám, zarděnkám a příušnicím. Do zvláštního očkování se řadí očkování proti virové hepatitidě A, virové hepatitidě B a proti vzteklině. Dalším očkováním je mimořádné očkování, které se aplikuje v případě mimořádných situací, například při vypuknutí epidemie (Vyhláška č. 537/2006).

Dalším hrazeným očkováním pro děti je nepovinné očkování proti lidskému papilomaviru nebo také známému jako HPV infekci. Očkování je nejen pro dívky, ale i pro chlapce, a to u obou při splnění věkové hranice, a to v rozmezí od dovršení třináctého roku do dovršení čtrnáctého roku věku dítěte (Státní zdravotní ústav, 2018b).

V následujících odstavcích budou popsána jednotlivá onemocnění a jejich vývoj.

3.3.1 *Hemophilové infekce*

Pfeiffer roku 1892 poprvé publikoval svůj objev, kdy popsal bakterii hemophilové infekce ze sputa od zemřelého na chřipku. Klinické příznaky u Hib jsou podobné jako u chřipky. Teprve až roku 1933 byly hemophilové infekce odlišeny od chřipky (Kökler, 2014).

S letopočtem 1933 ale nesouhlasí Beran et al. (2005), ten uvádí rozmezí 1918–1919, kdy probíhala chřipková pandemie, v té době bylo ověřeno, že se nejedná o původce chřipky.

Göpfertová et al. (2005) a Sears (2014) se shodují ve svých publikacích, že hemophilové infekce mohou být bezpříznakové, ale také mohou způsobit infekci dýchacích cest, například epiglottidu, zápal plic, zánět mozkových blan neboli meningitidu, dále pak infekci kostí nebo celkovou sepsi organismu. Typickým příznakem pro hemophilovou infekci je syndrom dávivého kašle.

Sears (2014) dále uvádí, že k přenosu u hemophilových infekcí dochází kapénkovou infekcí stejně jako u běžného nachlazení. Lékař ani nemusí poznat, že původce nemoci je zrovna hemophilus, protože dítě, které má například zánět ucha nebo dutin, bude léčit antibiotiky. Beran et al. (2005) uvádí, že to musí být antibiotika, která pronikají do respiračních sekretů, a pokud je průběh nemoci mírný, dítě se uzdraví, aniž by se zjistil původce nemoci. Těžší případy jsou léčeny též antibiotiky, ale ta mohou být podávána již v injekční formě, například intramuskulárně – do svalu, nebo intravenosně – do žíly. Někdy je potřeba i plicní podpora dítěte, která probíhá na jednotkách intenzivní péče. Ke komplikacím onemocnění způsobeného hemophilovými infekcemi patří ztráta sluchu, problémy s učením nebo neurologické potíže. K tomu dochází přibližně u 25 % z těch, kdo přežijí. Úmrtnost na toto onemocnění je zhruba 5 %. S tímto souhlasí i Beran et al. (2005). K úmrtí dochází většinou tehdy, když je nemoc od samého začátku agresivní a léčba je nedostačující léčba (Sears, 2014).

První použitou polysacharidovou vakcínu uvádí Beran et al. (2005), byla používána v USA v letech 1985–1989. Vhodná byla pouze pro děti ve věku 18 měsíců, kdy imunitní odpověď byla 90 %. Pokud byla vakcína podaná dříve, imunitní odpověď byla jen 45 %. V dalších letech byly objevovány další vakcíny proti hemophilovým infekcím

typu B, ale pro ČR byl nejvýznamnější rok 2001, kdy se začaly očkovat děti do jednoho roku věku dítěte.

Do roku 2001, kdy se očkování zavedlo jako povinné, bylo hlášeno v roce 2000 okolo 1,1/100 000 případů onemocnění. Nejvyšší počet případů byl zaznamenán u dětí ve věku od 1 do 4 let, a to až 21/100 000. Každý další rok od zavedení došlo k poklesu případů až o 25 %. V roce 2007 bylo hlášeno maximálně deset případů (Beran et al., 2008).

Výskyt v České republice představoval maximálně 5 případů ročně. K očkování se používá rekombinovaná vakcína, jako je například Infanrix Hexa (Sears, 2014).

Infanrix Hexa je očkovací látka, která obsahuje šest očkovacích látek, a to proti hemophilovým infekcím, dětské obrně, tetanu, záškrtu, černému kašli a hepatitidě B. Infanrix Hexa je hexavakcína, která je registrovaná od roku 2000. Její aplikaci provádí lékař nebo pověřená sestra. U malých dětí se vakcína aplikuje do stehenního svalu a u starších dětí pak do deltového svalu na paži (GlaxoSmithKline, s. r. o., 2017).

Stejná očkovací látka jako Infanrix Hexa je Hexacima, registrovaná od roku 2013. Obě vakcíny jsou řazeny jako hexavakcína a hlavním důvodem, proč jsou tak často používané, je jejich účinnost proti šesti typům nemocí (Sanare, 2017). Pro podrobnější informaci byla kontaktována MUDr. Vacková, která uvedla, že od roku 2018 byl Infanrix Hexa nahrazen v povinném očkovacím kalendáři vakcínou Hexacima. Po dobrání zásob vakcíny Infanrix Hexa bude na trhu jen Hexacima, a pokud by rodič chtěl jinou očkovací látku, než je dostupná od státu, musel by si ji uhradit sám. Myslím si, že jeden z důvodů náhrady je to, že vakcína Hexacima je dodávaná ve formě suspenze v již předem naplněné injekční stříkačce. Zato Infanrix Hexa je dodáván ve formě prášku a suspenze a před každou aplikací jej musí lékař nebo sestra naředit. Tím se zabrání pochybení lidského faktoru.

3.3.2 *Hepatitida typu B*

Již v 5. st. př. Kr. popsal Hippokrates epidemii žloutenky, ale jistě šlo i o jiná onemocnění, která postihovala játra. Opakovaně byly epidemie hepatitidy popisovány v období válek především u poraněných vojáků, kdy jim byly aplikovány transfúze krve. Na první možný přenos krví upozornil v roce 1833 Lurman v Brémách (Beran et al., 2005).

Beyond Discovery (2000) uvádí, že hepatitida B byla známa již po staletí, ale nevědělo se, že to je nemoc způsobená virem a jak se toto onemocnění přenáší. Vyskytla se většinou v místě, kde bylo více lidí. Teprve v roce 1940 britský lékař F. O. MacCallum zmínil podezření, že se hepatitida B přenáší krví. Prvotně se nezabýval hepatitidou B, ale žlutou zimnicí kvůli velkému výskytu komplikací po aplikaci vakcíny proti ní. Vakcína byla vyrobena z upraveného lidského séra a způsobovala zánět jater. Věděl také o případech, kdy byly použity nesterilní injekční jehly. Dále britský lékař zavedl označení pro hepatitidu A přenášenou kontaminovanými předměty (Beran et al., 2005).

Hepatitida je zánětlivé onemocnění jater způsobené řadou virů. Symptomaticky je podobná chřipce, provázejí ji bolesti kloubů s gastrointestinálními příznaky a někdy i žloutenkou – zežloutnutí kůže a bělma. U hepatitidy může vzniknout jaterní cirhóza či hepatocelulární karcinom (Göpfertová et al., 2005; Nedělková, 2007).

Existuje nejméně sedm hlavních typů hepatitidy, a to A, B, C, D, E, F, a G. Tyto typy jsou definovány specifickým virem, který napadá játra. Mezi nejčastější patří typ A, který se přenáší kontaminovaným jídlem, tekutinami nebo předměty. Druhým nečastějším typem hepatitidy je typ B, proti kterému se v současnosti povinně očkuje. Tento typ viru se přenáší krví, ejakulátem nebo jinými tělními tekutinami nakaženého člověka (Nedělková, 2007).

Při stanovování diagnózy se postupuje dle klinického obrazu, anamnézy a nespecifických a specifických laboratorních vyšetření. V serologickém vyšetření se objeví antigeny a protilátky, jako je HBsAg . Při přetrvávání delším než 6 měsíců se mluví o nosičství. Nosičství může být bezpříznakové, ale také může být provázené poškozením jater. Zdrojem infekce je vždy člověk, ať už nosič, nebo člověk se symptomatickými problémy. Každý, kdo má pozitivní HBsAg, je infekční (Göpfertová et al., 2005; Sears, 2014).

Plesník (2004) uvádí, že máme dva typy vakcín proti VHB, a to vakcíny připravované z krevního séra a rekombinované vakcíny. Vakcíny připravované z krevního séra obsahují purifikovaný neboli očištěný HBsAg mikroorganismus z plazmy od osob s chronickou infekcí. Tato vakcína byla nabízena od roku 1982 v ČSR. Ve světě byla dostupná o rok dříve než u nás. U rekombinovaných vakcín je uměle syntetizován HBsAg ze savčích buněk nebo z kvasinek, do nichž byl zaveden plasmid s genem pro HBsAg.

Dle Berana et al. (2005) je aktivní imunizace plazmovými vakcínami proti VHB, známá od roku 1981. Rok 1982 uvádí Dáňová et al. (2008), kdy se podle ní poprvé začalo s očkováním v ČSR. Petráš (2017b) datuje plošné očkování dětí proti hepatitidě typu B v České republice od roku 2001. Očkovały se malé děti a děti ve věku 12 let, které již byly v minulosti očkovány. Roku 2006 se děti do dvou let přestaly očkovat monovalentní vakcínou neboli vakcínou proti jedné nemoci a začala se používat kombinovaná šestivalentní vakcína Infanrix Hexa. Myslím, že již nemusím uvádět, proti čemu je Infanrix Hexa účinný a kam se aplikuje. Vše už je popásáno u hemophilových infekcí, předcházejících hepatitidě typu B. Co se týče vakcín, platí stejně jako u předchozího onemocnění upřesnění od MUDr. Vackové, a sice to, že další dostupná vakcína je Hexacima, která začíná nahrazovat Infanrix Hexa.

3.3.3 Záškrť – *Diphtheria*

Záškrť neboli diphtheria je onemocnění známé již od 5. století před Kristem, kdy první popisy pocházely od Hippokrata. Hippokrates upozorňoval na nebezpečí udušení. Podrobnější popis nemoci je znám z 2. století po Kristu od Aretaia z Kappadokie, který popisuje šíření pablán z krku až na měkké patro. Samozřejmě vznikaly během několika staletí stále další teorie a popisy nemoci, ale až roku 1826 byl záškrť pojmenován jako diphtherie. Název je odvozen od řeckého slova diphthera = blána. Záškrť pojmenoval Pierre Bretonneau při sledování epidemie v Tours (Beran et al., 2005).

Ve své knize Göpfertová (2005) píše, že záškrť je velmi těžká infekce, která postihuje mandle, hrtan a hltan, ale v knize od Searse (2014) je uvedeno, že postihuje také horní část plic, což způsobuje těžký dráždivý kašel a potíže s dýcháním. Beran et al. (2005) uvádí, že pacient, který onemocní difterickou angínou, pociťuje na začátku mírnou bolest v krku s polykacími problémy a zvýšenou teplotu. Poté se objevují šedé pablány, které postihují krční mandle. Ty se mohou šířit do svého okolí a může dojít až k obstrukci dýchacích cest. Při takovémto stavu dochází k ochrnutí měkkého patra a typické pro tento stav je, že polykaná tekutina vytéká nosem. Havlík (2002) ve své knize uvádí, že pokud šedé skvrny sahají až na měkké patro a přidružují se k nim vysoké teploty, jedná se o život ohrožující stav, protože je doprovázen ochabnutím měkkého patra a může být postižen i larynx (hrtan). Může docházet i k akutnímu dušení. Göpfertová et al. (2005) dále uvádí, že může dojít k poškození myokardu, centrální nervové soustavy nebo ledvin.

Záškrt je pouze lidská nemoc a je způsobená bakterií *Corynebacterium diphtheriae*, která produkuje toxin způsobující výše uvedené příznaky. Zdrojem nákazy jsou nakažení lidé nebo bacilonosiči. Bacilonosičem může být i člověk naočkovaný. Záškrt se přenáší většinou kapénkami a vzdušnou cestou (Gregora, 2005).

Dle DocCheck Flexikon (2017a) je časná léčba záškrtu velmi důležitá, a proto by měl být podán difterický antitoxin s kombinací antibiotik k likvidaci nákazy. Osobám, které se nacházely v kontaktu s nemocným, musí být též podávána antibiotika, aby se zabránilo přenosu patogenů. Beran et al. (2008) uvádí, že i bacilonosiči musí být zaléčeni antibiotiky. Podávají se jim po dobu alespoň 7 dnů a po jejich dobrání se jim udělají stěry z mandlí, a to 3 dny po skončení terapie.

Ve vývoji očkování sehrává podle Berana et al. (2005) rok 1946, kdy se zavedlo povinné očkování proti záškrtu v ČSR. Další je rok 1958, v němž byla v ČSR zavedena kombinovaná vakcína proti záškrtu, tetanu a černému kašli. S těmito letopočty souhlasí i Dáňová et al. (2008). Dáňová et al. (2008) a Beran et al. (2008) připojují v souvislosti s očkováním proti záškrtu ještě jeden rok, a to rok 1923, kdy se objevilo očkování proti diphtherii ve světě.

V dnešní době se ještě používá vakcína Infanrix Hexa stejně jako u předchozích dvou onemocnění, ale od roku 2018 se začíná nahrazovat vakcínou Hexacima (Vacková, 2018).

3.3.4 Tetanus

Beran et al. (2008) uvádí, že tetanus je často smrtelné onemocnění charakterizované křečemi. Docházelo k němu nejčastěji při válečných poraněních, kdy rány byly kontaminované půdou. Toto onemocnění znali již egyptští, řečtí i římsí lékaři, o čemž najdeme důkaz v Hippokratově popisu nemoci pocházejícím z 5. století před Kristem. Beran et al. (2005) ve své jiné publikaci doplňuje, že až v 17. a 18. století byly Hippokratovy popisy upřesněny, a to Angličanem Simpsonem, který vyslovil správnou teorii, že zraněním dochází k infekci a vzniku tetanu. Toto potvrdily pokusy dvou Italů Carleho a Rottoneho roku 1884, kteří přenášeli infekci na králíky injekcí s vodním výplachem z rány od zemřelého na tetanus. Z dvanácti infikovaných králíků jedenáct onemocnělo. Až roku 1887 jeden z žáků Roberta Kocha získal čistou kulturu *Clostridia tetani*.

Clostridium tetani je bakterie, která obsahuje toxin způsobující tetanus neboli tuhnutí šíje. Je to akutní infekční onemocnění doprovázené kosterními křečemi. První křeče se objevují většinou u žvýkacích svalů, poté dochází k tuhnutí šíje a postupně křečím celého těla (Gregora, 2005). Beran et al. (2008) uvádí, že tělo se dostává do takového stavu, kdy se pacient propíná podobně jako luk, tomuto prohnutí se říká opistotonus. Při těchto stavech stoupá tělesná teplota, zrychluje se srdeční frekvence, přidává se nadměrné pocení, pacient nemočí, má zácpu a může se při těchto stavech i udusit. Když křeče povolí, jsou znovu vyvolané jakoukoli manipulací s nemocným, ale také i světlem nebo hlukem. Gregora (2005) dále popisuje, že tato bakterie žije v půdě a je schopna přežít i několik desítek let. Do půdy se dostává výkaly lidskými, nebo zvířecími. Dítě se může tímto onemocněním nakazit jakýmkoli kontaminovaným předmětem, ale díky očkování je toto onemocnění v České republice velmi vzácné.

Léčba tetanu se v dnešní době realizuje většinou na jednotkách intenzivní péče. Jsou zajištěny dýchací cesty, pokud je to třeba, a v co nejkratší době je podán protitetanový imunoglobulin, který má za úkol zabránit rozvoji nemoci. Následuje pečlivé vyčištění infikované rány a jsou podána antibiotika. Jako další se tlumí svalové křeče a bolesti (Tetanus, 2018).

Beran et al. (2005) uvádí rok 1890, kdy bylo vyrobeno antitoxické koňské sérum proti tetanu, které bylo i o dva roky později aplikováno poraněným pacientům. Rok 1927 nám ve své publikaci udává Dáňová et al. (2008), kdy mělo být zahájeno očkování proti tetanu ve světě, a roku 1958 v ČSR. S tím ale nesouhlasí Petráš et al. (1998), který uvádí, že povinné očkování v ČSR proti tetanu bylo zahájeno roku 1953.

V dnešní době se očkuje proti tetanu stejně jako u předchozích onemocněním šestivalentní očkovací látkou, a tou je Infanrix Hexa. Další očkovací látky používané proti tetanu u dětí je Hexacima, registrovaná od roku 2013 a stejně účinná jako Infanrix Hexa. Další očkovací látky jsou Boostrix, Boostrix Polio a Infanrix, které jsou účinné proti záškrtu, tetanu a dávivému kašli (Sanare, 2017).

3.3.5 Dávivý kašel – Pertussis

Beran et al. (2005) uvádí, že pertussis je onemocnění, které je výhradně lidské, ale historicky moc daleko nesahá. První zmínky o černém kašli pochází z 16. století. Guillaume de Baillou se zmiňuje, že v roce 1578 proběhla velká epidemie v Paříži, při

kteře nejvíce umírali kojenci a batolata. První, kdo v roce 1679 použil termín pertusis, je Sydenham. V roce 1900 poprvé uviděli původce černého kašle pod mikroskopem belgičtí mikrobiologové Jules Bordet a Octavian Gengou v roce 1906 poprvé vykultivovali jeho mikrob, který se nazývá *Haemophilus pertussis*.

Černý kašel nebo také známý jako dáivý kašel, který je latinsky pojmenován pertusis, je akutní respirační onemocnění, které bylo dříve jedním z nejobávanějších dětských nemocí, které mělo ještě po druhé světové válce vysokou úmrtnost zejména u dětí do 1 roku (Academy, 2013a). Toto onemocnění má tři stádia. První stádium je katarální, trvá 1–2 týdny a projevuje se suchým dráždivým kašlem, horečkou i rýmou. Druhé stádium je stádium paroxysmální nebo také konvulzivní, které trvá 1–2 měsíce. Projevuje se záchvatovitým kašlem, při němž dítě rudne, pak modrá, slzí a při kašli má vyplazený jazyk. Poté následuje zajíkový nádech připomínající kokrhajícího kohouta. Záchvat kašle končí expektorací hlenu až zvracením. Může vzniknout i zápal plic. Třetí stádium je rekonvalescence, kdy záchvaty kašle ustávají. Trvá až několik týdnů, ale záchvaty kašle se mohou ještě objevit (Göpfertová et al., 2005). S těmito stadii souhlasí i Academy (2013a).

U kojenců, u nichž není ještě vyvinutý kašlací reflex, může dojít k zástavě dechu až k bezvědomí. Mezi další komplikace tohoto onemocnění, které popisuje také Beran et al. (2008) patří otitidy a pneumonie. K diagnostice onemocnění se používá výtěr z nosohltanu a hrtanu na bakteriologické vyšetření. Černý kašel se přenáší kapénkovou infekcí, vzdušnou cestou a kontaminovanými předměty.

Léčba u černého kašle probíhá následovně. Nemocný je nejprve uložen na izolovaný pokoj a poté je zahájena farmakologická léčba. Jelikož je černý kašel bakteriální onemocnění, jsou v první řadě nasazena antibiotika, ale ta musí být podaná nejpozději v druhé fázi nemoci, protože nemocný v tomto stádiu vylučuje bakterie, proti nimž jsou antibiotika účinná (Academy, 2013a). Beran et al. (2005) uvádí, že antibiotika, která jsou podávána, musí pronikat do sekretu dýchacích cest. Současně s antibiotiky se musí zavádět i symptomatická léčba proti kašli, a tou jsou kortikosteroidy, které tlumí frekvenci a délku kašle (Academy, 2013a).

Göpfertová et al. (2005) zmiňuje rok 1958, kdy se v Československé republice začalo povinně očkovat proti černému kašli. S tím ale nesouhlasí Dáňová et al. (2008), která uvádí rok 1951. Rok 1958 spojuje Dáňová et al. (2008) se zavedením kombinované

vakcíny proti záškrtu, tetanu a dávivému kašli. V dnešní době se děti stejně jako u předešlých onemocnění očkují šestivalentní očkovací látkou, ale i přesto se s dávivým kašlem dnes setkáme. Dle mého názoru je to hlavně z důvodu přítomnosti imigrantů a rodičů, kteří očkování svých dětí odmítají.

3.3.6 Dětská obrna – poliomyelitis anterior acuta

Beran et al. (2005) upozorňuje na nejstarší důkaz o dětské obrně dochovaný z roku 1403–1365 př. Kr. v podobě egyptského kamenného památníku, na kterém je vyobrazen strážce brány nesoucí bohyni oběť s typicky zakřivenou nohou jako při obrně. Dalším údajem je, že i Hippokrates se zmiňuje o nemoci, při které dochází k obrně končetin. Až roku 1840 popsal německý ortoped Jakob von Heine ze Stuttgartu toto parietické onemocnění dětí a označil je jako chorobu míchy.

Dětská obrna nebo také dětská přenosná obrna je způsobena viry dětské obrny, které se mohou projevovat zánětem horních cest dýchacích a horečkou. Může odeznít a nemusí se vůbec zjistit, že to byl tento virus, ale také se může stát, že virus napadne centrální nervovou soustavu. Následkem je potom celkové ochrnutí dítěte (Gregora, 2005).

Beran et al. (2008) popisuje nemoc podrobněji. Virus poliomyelitidy se šíří fekálně orální cestou, nepřímo kontaminovanými předměty nebo potravinami. Beran et al. (2005) ještě doplňuje, že se nákaza šíří i orálně-orální cestou. Pacienti, kteří onemocněli dětskou obrnou, virus masivně šíří stolicí a slinami 1–2 týdny ještě před nástupem nemoci. Inkubační doba onemocnění je 3–6 týdnů. Dále Beran et al. (2008) popisuje, že k množení virů dochází v lymfoidní tkáni orofaryngu a dále v lymfoidní tkáni střeva. U 95 % případů probíhá nemoc bezpříznakově a nijak se neprojeví. U zbylých 5 % přejde virus do krve a dochází k viremii. V tomto stadiu se zvyšuje tělesná teplota, přidávají se bolesti hlavy, nauzea, svalová ztuhlost, únava a světloplachost. U většiny nemocných tyto příznaky do několika dní vymizí, ale u některých případů může onemocnění přejít do stadia, kdy má pacient vysoké teploty, svalové spasmy, vymizí u něj šlachové reflexy a dochází k chabým obrnám. U nemocných dochází k poruchám s vyprazdňováním a může dojít i k obrně bránice a následně k udušení.

Léčba dětské obrny spočívá v akutní fázi v mírnění akutních symptomatických příznaků a ve fázi, kdy akutní příznaky odezní, je velmi důležitá následná ošetrovatelská péče,

kteřá spočívá v rehabilitaci. Tuto péči zajišťuje rehabilitační sestra, která se snaží co nejdříve navrátit pacienta do běžného života (DocCheck Flexikon, 2017b).

Počátky očkování hezky popisuje ve své publikaci Beran et al. (2005). Ten uvádí rok 1915, kdy byly provedeny první pokusy o prevenci poliomyelitidy, a to ještě než bylo zjištěno, že je možné kultivovat viry poliomyelitidy na buňkách z opičích ledvin. Roku 1954 byla vyvinuta inaktivovaná vakcína, která byla o rok později registrována a hned uvedena do praxe. S rokem 1954 souhlasí i Dáňová et al. (2008) a zároveň se shodují s rokem 1957, kdy se zavedlo očkování v ČSR. WHO roku 1988 vyhlásila program globální eradikace, která měla trvat do roku 2000 a měla zajistit vymizení dětské přenosné obrny, ale tato globální vakcinace byla přeceněna a nesplnila úplné očekávání, proto se očkuje i v dnešní době.

V současnosti se používá hexavakcína stejně jako u předchozích onemocnění (Sanare, 2017).

3.3.7 *Spalničky – morbilli*

Spalničky neboli morbilli je název odvozený z latinského slova morbus neboli nemoc. Jako první napsal o této nemoci židovský lékař Al Yehudi, a to v 7. století. S tímto letopočtem souhlasí i Academy (2013b). Spalničky byly hodně spojovány s neštovicemi, někdy byly i za ně zaměňovány. První, kdo je rozlišil, byl Peršan Abu Bekr zvaný Rhazes, ale ten spalničky nepovažoval za infekční. V Evropě byly spalničky od neštovic rozlišeny roku 1629. Jako první popsal klinickou charakteristiku Thomas Sydenham, který již věřil v jejich infekciozitu, tu ověřil roku 1758 Skot Francis Home. Ten odebral krev nemocným v akutním stadiu horečky a nakazil jí 12 dětí, z nichž 10 onemocnělo typickou vyrážkou. 1963 se poprvé podařil pokus adaptace viru ke kultivaci na kuřecích embryích, při němž došlo k oslabení viru a na základě toho k vyvinutí živých vakcín proti spalničkám (Beran et al., 2005).

Gregora (2007) uvádí, že spalničky jsou vysoce infekční onemocnění způsobené virem Morbillivirus. Šíří se vzdušnou cestou a jejich inkubační doba je 10–14 dní. Projevují se rýmou, kašlem, horečkou a zánětem spojivek. Zhruba čtvrtý den od propuknutí prvních příznaků se objevuje červená vyrážka postupující od obličeje na trup a poté na celé tělo. Zhruba po třech dnech vyrážka mění barvu na červenofialovou. Gregora (2005) ještě

doplňuje, že do roku 1969 byly spalničky považovány za jedno z nejzávažnějších dětských onemocnění. Od tohoto roku se proti nim začalo i očkovat.

Beran et al. (2005) uvádí, že po prodělání nemoci zůstává doživotní imunita, ale také připojuje, že pokud přetrvávají stále hořčnaté stavy, řadí se tento stav již ke komplikacím. Za nejzávažnější komplikaci, která se může u spalniček vyskytnout, je podle Academy (2013b) impetigizace. To znamená, že bakterie vstoupí přes narušenou kůži a dochází k jejímu hnisání, jež se může rozvinout až do otravy krve neboli sepse. Mezi další komplikace patří zánět horních a dolních cest dýchacích, z čehož může vzniknout pneumonie. K dalším komplikacím spalniček se řadí zánět středního ucha a velmi závažný je zánět mozku – encefalitida, kdy infekce spalniček projde až na mozkové obaly a vzniká meningitida. S tímto souhlasí i Beran et al. (2005). Při vysokých teplotách se mohou u dítěte rozvinout až febrilní křeče (Academy, 2013b).

Vitalion (2018b) na svých stránkách píše, že proti spalničkám není žádná specifická léčba. Nejdůležitější je mírnění symptomatických příznaků a případně komplikací. Proti spalničkám je neúčinnější prevencí očkování.

Počátky očkování popisuje Beran et al. (2005) ve své publikaci. První autenuovaná vakcína byla registrována roku 1963 v USA, jenže po vakcíně byly časté komplikace v podobě horečnatých stavů. Podával se tedy současně s vakcínou imunoglobulin a tím se nežádoucí účinky snížily. V roce 1969 se začalo očkovat i v ČR.

Vakcína Priorix, která se v dnešní době používá proti spalničkám, je trojkombinace, obsahující očkovačké látky proti spalničkám, příušnicím a zarděnkám. Očkuje se od třináctého do osmnáctého měsíce věku dítěte do deltového svalu nebo do vnější strany stehna dítěte. Přeočkování se provádí mezi 5.–6. rokem věku. Aplikaci očkovačké látky provádí lékař nebo sestra (Sanare, 2017).

3.3.8 Příušnice – *parotitis epidemica*

Počátky příušnic sahají až do 5. st. př. Kr., kdy Hippokrates popsal epidemii na Thassu, při níž docházelo k nehnisavému zduření tváře a u mužů k bolestivému zánětu varlat, jak to popisuje Beran et al. (2005).

Dle Searse (2014) je toto onemocnění vyvolané virem, který postihuje slinné žlázy nacházející se na tváři – před ušima. Nejtypičtější příznak představují zduřelé slinné

žlázy, dále pak horečka, bolesti v krku, únava a bolesti hlavy. Některé děti mohou příušnice prodělat, aniž by o tom někdo věděl. Na druhou stranu může u příušnic dojít k vážným komplikacím, například k zánětu mozkových blan, zánětu slinivky břišní nebo u dívek k zánětu vaječníků a u chlapců k zánětu varlat s následnou neplodností.

Příušnice se přenášejí vzdušnou cestou pomocí kapénkové infekce, kdy se virus příušnic dostává od nakaženého do dýchacích cest vnímavého jedince. Jako inkubační dobu tohoto onemocnění uvádí Beran et al. (2005) 16–18 dní, kdy je i nemocný nejvíce nakažlivý.

Léčba příušnic vyžaduje hlavně klid na lůžku a mírnění symptomatických příznaků, případně léčbu vzniklých komplikací. Proti příušnicím není totiž žádný lék (Vitalion, 2018c).

Gregora (2005) uvádí, že nejlepší ochranou proti příušnicím je očkování smíšenou vakcínou proti spalničkám, příušnicím a zarděnkám.

První inaktivované vakcíny byly testovány na lidech již v roce 1951 a autenuované byly vyrobeny v roce 1961 v USA a SSSR. Od roku 2001 se v ČR používá kombinovaná vakcína proti spalničkám, příušnicím a zarděnkám (Beran et al., 2005).

Očkování proti příušnicím v současnosti je popsáno u spalniček.

3.3.9 Zarděnky – rubeola

Zarděnky neboli rubeola, toto označení poprvé použil v roce 1841 skotský lékař Vaele a znamená v latině málo červený, jak píše Beran et al. (2008). Zarděnky jsou známé odedávna, ale nebyly odlišovány od spalniček. Roku 1881 byly zarděnky uznány mezinárodním kongresem za samostatné onemocnění. Pokus o izolaci vyvolávajícího agens se povedlo roku 1960. Původce rubeoly je RNA virus, což je pouze lidský patogen, který mimo organismus rychle zaniká. Virus se šíří vzdušnou cestou a vstupní brána do organismu je sliznice nosohltanu. Nemocný je nejvíce infekční v polovině inkubační doby, která trvá 14–21 dní. Nemocný je infekční ještě alespoň sedm dní po výsevu vyrážky (Beran et al., 2005).

Dle Searse (2014) jsou zarděnky podobné spalničkám. Virus, který vyvolává zarděnky, způsobuje horečku, vyrážku, bolesti kloubů, a dokonce i zduření žláz za ušima a na krku. Zarděnky se přenášejí kapénkovou infekcí a projevují se jako běžné nachlazení.

Prodělat zarděnky může člověk jen jednou za život. Jejich průběh je většinou jen mírný jak u dětí, tak u dospělých.

Léčba zarděnek neexistuje stejně jako u předchozích onemocnění. Spočívá pouze v mírnění symptomů a komplikací. Důležité je, aby se nakažený nedostal do kontaktu s těhotnými ženami, protože pro těhotnou ženu a hlavně pro její plod jsou zarděnky velmi nebezpečné. Nejlepší volbou, jak se nemoci vyhnout, je očkování stejné jako u příušnic a spalniček (Vitalion, 2018d).

První pokusy o přípravu vakcín proti zarděnkám probíhaly podle Berana et al. (2005) v letech 1965–1967. Poté v další v letech 1969–1970 byly již úspěšné vakcíny zaváděny do praxe. Později byla vyvinuta i kombinovaná vakcína proti zarděnkám, příušnicím a spalničkám. Dáňová et al. (2008) uvádí rok 1982, kdy se poprvé začaly očkovat v ČSR dvanáctileté dívky a roku 1986 se začala očkovat i dvouletá populace dětí.

V dnešní době se očkuje proti zarděnkám stejně jako u dvou předchozích onemocnění, a to kombinovanou vakcínou Priorix.

3.3.10 *Pneumokokové infekce*

Toto onemocnění a očkování sice nespadá do povinného očkování, ale dle mého názoru jsou pneumokokové infekce na rozhraní povinného a nepovinného očkování už jen z toho důvodu, že se očkuje povinně u rizikových skupin dětí. V některých publikacích například Sears (2014) uvádí pneumokokové infekce v povinném očkování pouze s dovětkem, že toto očkování je povinné jen u rizikových dětí. Za ty se považují děti s porodní váhou nižší než 1500 gramů, děti s poruchou imunity, po transplantacích, po odstranění sleziny, děti s kochleárními implantáty, s chronickým onemocněním plic, děti po meningitidách a děti s opakovanými záněty středního ucha (MeDitorial+, 2017b).

Pneumokokovými infekcemi jsou nejvíce ohroženy děti od druhého měsíce věku dítěte až do pátého roku dítěte. Pneumokokové infekce mohou u dětí způsobit lehké onemocnění, a to od zánětu středního ucha přes zápal plic až k zánětu mozkových blan (Baranovská, 2010).

3.4 *Nepovinná očkování*

Mezi nepovinná očkování patří již výše zmíněné očkování proti pneumokokům, ale jen u nerizikových skupin dětí je očkování nepovinné. U rizikových skupin dětí je očkování hrazené zdravotními pojišťovny (Kukla, 2016).

Nepovinná očkování jsou také nazývána očkování na žádost rodičů. Tato očkování jsou hrazena rodiči, často však některé pojišťovny na část očkování přispívají ze svých fondů na prevenci (Baranovská, 2010).

Do nepovinných očkování se řadí i očkování proti klíšťové encefalitidě, jež se u dětí očkuje od 1 roku věku dítěte. Ochrana očkovací látkou je dle jednotlivých výrobců vakcín, ale uvádí se 3–5 let. Po uplynutí této doby by se daný jedinec měl nechat znovu přeočkovat (Petráš, 2016).

Velemínský (2015) uvádí jako další nepovinné očkování proti meningokokům. Původcem onemocnění je bakterie *Neisseria Meningitidis*, která způsobuje horečky, schvácenost, bolesti hlavy, svalů a kloubů, zvracení, výsev červených skvrn na kůži až po vznik malých modřinek, poruchy vědomí, křeče a jako poslední a nejzávažnější problém se může objevit zánět mozkových blan. Může dojít až k celkové sepsi organismu, která většinou končí smrtí (Petráš, 2016). Meningokokové infekce se šíří vzdušnou kapénkovou cestou. Existuje několik typů meningokokových infekcí, a to A, B, C, Y, W135, X, D. Očkuje se však proti typu A, C a od roku 2014 i proti typu B. Očkovat děti proti tomuto onemocnění je možné již od druhého měsíce věku dítěte (Velemínský, 2015).

Jako další nepovinné a dle mého názoru důležité očkování je očkování proti hepatitidě typu A. Toto očkování je podle mého názoru důležité u lidí pracujících ve zdravotnickém zařízení, hlavně u lékařů a sester. Hepatitida typu A je známá jako infekční žloutenka nebo také nemoc špinavých rukou. Přenáší se fekálně-orální cestou a to znamená, že nakažený člověk vylučuje virus hepatitidy A stolicí, a nedodrží-li hygienické návyky, virus se šíří dál. K příznakům hepatitidy A patří nechutenství, nevěle, únava, pocit na zvracení, zvracení, pobolívání pod pravým žeberním obloukem, zežloutnutí kůže, světlá stolice a tmavá moč. U dětí se často vyskytuje horečka. Nejlepší ochranou proti hepatitidě typu A je očkování (Petráš, 2016).

Do nepovinných očkování se řadí i očkování proti planým neštovicím, které většinou postihují děti od dvou až do deseti let věku, ale není ani výjimkou, když se objeví i u dospělých. Příznaky planých neštovic jsou horečka, mrazení, únava a někdy bolestivost v místě budoucího výsevu vyrážky. Vyrážka se rozvine během několika hodin. Vzniknou velké svědivé pupeny s malými puchýřky vyplněné čirou tekutinou. Většinou po pátém až šestém dni pupeny zasychají a vytváří se tvrdá krusta. Kolem dvacátého dne pupeny vymizí. Jako přidružené onemocnění u planých neštovic bývá pásový opar. Očkování proti pravým neštovicím snižuje i jeho výskyt (Petráš, 2016). Dle mého názoru není toto očkování u dětí tak důležité jako například proti pneumokokům nebo proti meningitidě, ale souhlasím s názorem pana profesora Velemínského, který uspořádal přednášku na téma očkovat, či neočkovat dne 20. 2. 2017, kde vyjádřil svůj názor na očkování proti planým neštovicím. Také si myslím, že očkování proti planým neštovicím je důležité u dospělých osob, které plané neštovice neprodělaly, proto by pro ně mohly být velice nebezpečné. Svůj význam má také u dívek, a to kvůli velmi bolestivému výsevu vyrážky ve vulvě. Pokud by se rodiče rozhodli své děti nechat očkovat, museli by si úkon sami uhradit (Velemínský, 2015).

Rodiče mohou své děti nechat naočkovat také proti rotavirům. Tyto infekce se projevují především průjmy a zvracením a jsou typické pro kojenecké období. Onemocnění vzniká náhle vysokou teplotou a zvracením trvajícím 1–3 dny, poté nastupují průjmy, a to v četnosti deseti vodnatých stolic za den. Očkovat se proti němu dá již od šesti týdnů věku dítěte, ale nedoporučuje se ho zahajovat u dětí starších patnácti týdnů (Petráš, 2016).

Další nepovinné očkování je proti HPV virům neboli human papilomavirus. Je řada typů HPV, ale jen některé způsobují genitální bradavice nebo karcinom děložního čípku, jenž jedruhým nejčastějším zhoubným karcinomem na světě. HPV infekce se přenáší pohlavním stykem (Sears, 2014), proto je vhodné nechat očkovat děti ještě před zahájením pohlavního života. Očkují se nejen dívky, ale i chlapci. U dívek a chlapců ve věku 13 a 14 let je očkování bezplatné. Očkuje se ve třech dávkách, a to druhá dávka měsíc po první a třetí dávka šest měsíců po druhé dávce (Petráš, 2017c).

Do nepovinných očkování spadá i očkování, které bylo před několika lety povinné, a to očkování proti tuberkulóze. Plošné očkování bylo zrušeno roku 2010, přesněji

1. 11. 2010. Bylo vyřazeno z povinného očkování z toho důvodu, že počet komplikací po očkování byl vyšší než předpokládaný výskyt onemocnění (Petráš, 2016).

Sears (2014) uvádí, že tuberkulózu způsobuje bakterie *mycobacterium tuberculosis*, která napadá nejprve plíce a jež se může rozšířit do celého těla. Nakažený tuberkulózou nemusí mít ani žádné symptomy, tuberkulóza může žít v klidové fázi až několik let. Pokud se projeví u nakaženého kašlem, ten se i přenáší. Průvodními jevy může být horečka, zimnice, noční pocení, únava a chronický kašel někdy i s vykašláváním krve.

Poslední dvě očkování, která spadají do nepovinných nebo také někde se uvádí jako doporučená, jsou očkování proti chřipce a proti vzteklině. Očkování proti chřipce se doporučuje u dětí a u dospělých konkrétně od věku 60 let, protože to jsou dvě nejohroženější skupiny. Děti se mohou proti chřipce začít očkovat již v půl roce věku (Petráš, 2016). Dle mého názoru očkování proti chřipce u dětí není tak důležité jako u seniorů, kteří mají již imunitní systém oslabený a na rozdíl od dětí se hůře s nemocí potýkají.

Druhé nepovinné a také poslední očkování proti vzteklině není frekventované díky absenci zvířecí vztekliny v České republice. Tohoto výsledku bylo dosaženo díky plošnému očkování volně žijících zvířat, a to především lišek. Očkování proti vzteklině se doporučuje u dětí starších dvou měsíců v tom případě, že jsou ohroženy vyšším rizikem přenosu vztekliny (Petráš, 2016).

Níže je uvedený očkovací kalendář platný v roce 2016 od Kukly (2016) (viz tab. 2) a tabulka, kde jsou znázorněny změny, které nastaly 1. 1. 2018 (viz tab. 3). V tabulce 3 je také znázorněno, jak se očkovalo před provedením změn (Pelikánová, Málková, 2017).

Tabulka 2 Očkovací kalendář 2016

Věk dítěte	Očkování	Očkovací látka
1. až 2. měsíc	tuberkulóza pouze u dětí s indikací dle přílohy č. 3 vyhlášky	BCG vaccine SSI
od 6. týdne – 1. dávka *	rotavirové nákazy	Rotarix, Rotateq
od 9. týdne – 1. dávka	záškrť, tetanus, dáivý kašel, invazivní onemocnění vyvolané původcem Haemophilus influenzae b, přenosná dětská obrna, virová hepatitida B	Infanrix Hexa
za měsíc po 1. dávce – 2. dávka	záškrť, tetanus, dáivý kašel, invazivní onemocnění vyvolané původcem Haemophilus influenzae b, přenosná dětská obrna, virová hepatitida B	Infanrix Hexa
od 3. měsíce – 1. dávka *	pneumokokové nákazy	Prevenar, Synflorix
od 4. měsíce – 2. dávka *	pneumokokové nákazy	Prevenar, Synflorix
za 1–2 měsíce po 1. dávce – 2. dávka *	rotavirové nákazy	Rotarix, Rotateq
za měsíc po 2. dávce – 3. dávka *	záškrť, tetanus, dáivý kašel, invazivní onemocnění vyvolané původcem Haemophilus influenzae b, přenosná dětská obrna, virová hepatitida B	Infanrix Hexa
za měsíc po 2. dávce – 3. dávka	pneumokokové nákazy	Prevenar, Synflorix
nejdříve za 6 měsíců po 3. dávce – 4. dávka (nejpozději do 18 měsíců věku)	záškrť, tetanus, dáivý kašel, invazivní onemocnění vyvolané původcem Haemophilus influenzae b, přenosná dětská obrna, virová hepatitida B	Infanrix Hexa
11. – 15. měsíc – přeočkování *	pneumokokové nákazy	Prevenar, Synflorix
od 15. měsíce – 1. dávka	spalničky, příušnice a zarděnky	Priorix
21. až 25. měsíc, event. později – přeočkování	spalničky, příušnice a zarděnky	Priorix

od dovršení 5. do dovršení 6. roku – přeočkování	Záškrt, tetanus a dávivý kašel	Infanrix, Adacel
od dovršení 10. do dovršení 11. roku – přeočkování	Přenosná dětská obrna, záškrt, tetanus, dávivý kašel	Boostrix Polio, Adacel Polio
od dovršení 14. do dovršení 15. roku u neočkovaných v 10–11 letech věku a dále každých 10–15 let, u ostatních od dovršení 25. roku a dále každých 10–15 let	Tetanus	Tetavax

Hvězdičkou (*) vyznačené očkování je nepovinné, doporučené (Kukla, 2016, s. 100).

Tabulka 3 Změny v očkovacím kalendáři platné od 1. 1. 2018

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 3+1
Rozestup mezi jednotlivými dávkami (měs.)	0-1-1-6	0-2-6
Dolní věková hranice (od kdy se zahajuje očkování)	9 týdnů	9 týdnů
Horní věková hranice (do kdy je nutno naočkovat)	18 měsíců	13 měsíců
Očkování proti spalničkám, zarděnkám a 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, záškrt	5. – 6. rok	5. – 6. rok
Přeočkování: tetanus, černý kašel,	10. – 11. rok	10. – 11. rok

záškrť, dětská přenosná obrna		
<p>Očkování se mj. řídí údaji v příbalové informaci (SPC) jednotlivých vakcín. Možnosti odložit očkování do pozdějšího věku zůstává nezměněná. Nová vyhláška nijak nemění podmínky přijetí dítěte do mateřské školy – stále zůstává podmínka hexavakcína ve schématu 2+1 a 1 dávka MMR, přičemž nezáleží, v jakém věku byly dítěti dávky aplikovány, musí být dle zákona naočkované před zahájením docházky. Vytvořeno: XI/2017</p>		

(Pelikánová, Málková, 2017)

3.5 Další očkování – cestovatelská

Dle Petráše (2002) je nejdůležitější, aby dítě před cestou do zahraničí mělo povinné očkování, které je nařízeno státem. Pokud se ale rodiče rozhodnou odcestovat do zahraničí, mohou své děti nechat naočkovat ještě dalšími očkovacími látkami, které spadají do skupiny cestovatelské očkovací látky.

Sears (2014) řadí mezi cestovatelské očkování – očkování proti břišnímu tyfu. Břišní tyfus je střevní onemocnění způsobené bakterií *Salmonella typhi*. Tato bakterie se přenáší kontaminovanou vodou a potravinami. Nejtypičtější je břišní tyfus pro rozvojové země, jako jsou Asie, Afrika, Střední a Jižní Amerika. Symptomy pro břišní tyfus jsou silné bolesti břicha, horečka, střevní obtíže, jako jsou zácpa, bolesti hlavy, nechutenství a schvácenost. Břišní tyfus se léčí antibiotiky. Očkovat se mohou děti od dvou let věku. Petráš (2002) uvádí, že do dvou let věku dítěte nemá žádnou účinnost.

Jako další cestovatelské očkování uvádí Sears (2014) očkování proti žluté zimnici. Toto onemocnění je virové a je přenášeno pomocí komárů. Většinou končí smrtí, ale naštěstí je toto onemocnění velmi vzácné. Vyskytuje se v subsaharské Africe a tropických částech Jižní Ameriky. Očkovat děti je povoleno od devíti měsíců věku dítěte. S tím, ale nesouhlasí Petráš (2002), který tvrdí, že se mohou děti proti žluté zimnici očkovat od půl roku věku. Očkování proti žluté zimnici s sebou nese i mnoho rizik. Můžou vzniknout vážné komplikace, člověku mohou selhat některé orgány a může vzniknout infekce mozku, ale pořád to není takové riziko jako žlutá zimnice sama. Žlutá zimnice je onemocnění pro člověka smrtelné. I přes spoustu vážných komplikací se očkování proti žluté zimnici doporučuje (Sears, 2014).

Další je očkování proti choleře, která je způsobena bakterií *Vibria*, která se vyskytuje v Asii, Africe a Latinské Americe. Přenáší se kontaminovanou vodou nebo stolicí

a zvrátky nemocného. Inkubační doba cholery je 1–3 dny a projevuje se silnými průjmy, zvracením a až oběhovým selháním. Vakcína je určena pro děti starší šesti měsíců a pro dospělé osoby (Petráš, 2016).

Jako další očkování do zahraničí je očkování proti japonské encefalitidě. Stejně jako žlutou zimnicí ji přenášejí komáři. Vyskytuje se v Asii, Číně, Indii a východním Rusku. Většinou jde o onemocnění bez symptomů, ale pokud se symptomy objeví, nakažený trpí těžkými neurologickými problémy. U dětí se může očkovat od jednoho roku věku dítěte (Sears, 2014).

Poslední očkování proti malárii se od ostatních liší, protože se neaplikuje injekčně, ale per orálně. Léky, které se podávají proti malárii, se nazývají antimalarika. Existuje několik druhů a každý výrobce uvádí jiný věk dítěte, kterému se mohou antimalarika podat. Antimalarika se podávají 4–6 týdnů před vycestováním do problémových lokalit (Petráš, 2016). Dle mého názoru je zbytečné dítě, které se pohybuje v rámci postýlky, nechat očkovat proti malárii. U těchto dětí si myslím, že stačí, když rodiče zajistí moskytiéru, aby na dítě nemohl žádný hmyz. Hlavním přenašečem malárie je infikovaný komár, který se stává nebezpečným zhruba osmý den po nakažení od infikované osoby. Léčba u malárie se liší, protože jsou čtyři typy a každý se léčí jinak. Je to hlavně podle lokality, ve které se nemocný nakazil. Lokality, ve kterých se malárie vyskytuje, jsou jižní Asie, Afrika, Střední a Jižní Amerika. Symptomy malárie jsou horečka, zimnice, bolesti hlavy a svalů, průjmy, zvracení, malárie může způsobit také chudokrevnost a zežloutnutí kůže a bělma. Symptomy se mohou u někoho projevit během několika dnů, ale u někoho se projeví až v řádu několika měsíců až jednoho roku (Petráš, 2016).

Göpfertová et al. (2008) uvádí přehled vakcín vhodných k použití při cestě do zahraničí v roce 2008 a 2009 (viz tab. 4).

Tabulka 4 Přehled vakcín do zahraničí v roce 2008 a 2009

Inf. onemocnění	Očkovací látka	Aplikace	Dávkování	Imunita
Žlutá zimnice	STAMARIL	Injekčně pod kůži do ramene	Jedna dávka	Od 10. dne po očkování 10 let
Břišní tyfus	TYPHIM Vi. TYPHERIX	Injekčně do svalu	Jedna dávka	za 2–3 týdny po očkování min. 3 roky
Virová hepatitida A	HAVRIX 1440 HAVRIX Junior, VAQTA, AVAMIX	Injekčně do svalu	Dvě dávky (2. dávka za 6–12 měsíců)	Za 2–4 týdny po prvé dávce, dlouhodobě, v závislosti na typu vakcíny (HAVRIX více jak 20 let)
Virová hepatitida B	ENGERIX B	Injekčně do svalu	Tři dávky	Již po 2. dávce, po 3. dávce dlouhodobě, více jak 20 let
Virové hepatitidy A+B (společně)	TWINRIX	Injekčně do svalu	Tři dávky	Jako u B
Japonská encefalitida	JAPANESE ENC. VACC.	Injekčně pod kůži	Tři dávky ve schématu 0-7- 30dní	Za 10 až 14 dní po očkování 2 roky
Meningokoková meningitida	MEN.POLYS. A+C VACC. MENOMUNE A+C+Y+W-135	Injekčně do svalu nebo pod kůži	Jedna dávka	Za 15 dní po očkování – 3 roky Za 14 dní po očkování – 5 let
Cholera + průjmy Způsobené ETEC*	DUKORAL	Podání ústy	Dospělí a děti nad 6 let – 2 dávky v intervalu od 1 do 2 týdnů	6 měsíců pro cholera, 3–6 měsíců pro ETEC

Poznámka:*ETEC – zkratka pro bakterii, která je častým původcem tzv. průjmů cestovatelů (Göpfertová et al., 2008, s. 95).

3.6 Rozdělení očkovacích látek

Je několik druhů očkovacích vakcín, přitom nejstarší očkovací látky byly připraveny formou suspenze s usmrcenými mikroby nebo s malým množstvím živých mikrobů pěstovaných v laboratorních podmínkách. Takto upravené vakcíny ztratily schopnost vyvolat samotnou nemoc, ale zachovaly si schopnost vyvolat imunitní reakci – tvorbu protilátek. Postupem doby se ale metody přípravy očkovacích látek zdokonalovaly. Zjistilo se, že k přípravě očkovacích látek stačí jen některé struktury, například virové proteiny nebo polysacharidy z povrchu bakterie (Döpfertová et al., 2006).

Beran et al. (2008) uvádí dělení vakcín dle typu, druhu a imunologického působení. Tvrdí, že je toto rozdělení velice důležité, ale v praxi není zažité. Proto známější kritérium pro rozdělení vakcín je infekční původce, část jeho struktury nebo toxin, ze kterého se se připravuje antigen do vakcíny. Roli v rozdělování očkovacích látek má i způsob přípravy antigenu.

Očkovací látky jsou přípravky, které obsahují imunogeny nebo také účinné antigeny, tzn. takové látky, které stimulují lidský organismus (imunitní systém) za účelem vytvoření specifických ochranných látek a mechanismů. Hlavním cílem je, aby se organismus setkal s patogenem tak, aby se v imunitním systému spustily obranné mechanismy a aby očkováná osoba byla chráněna před propuknutím infekční nemoci. Dáňová et al. (2008) uvádí, že aby tento proces byl splněn, je zapotřebí dvou základních složek, a to vytvoření specifické imunity a specifických buněk imunitního systému, což jsou B buňky neboli B-lymfocyty a T buňky neboli T-lymfocyty (Petráš, 2016).

3.6.1 Typy vakcín

Živé oslabené (autenuované) vakcíny

Jsou to živé kmeny virů nebo bakterií, které jsou pěstované na kultivačních médiích, kde ztrácejí svoji patogenitu, ale zachovávají si své antigenní vlastnosti. Jsou laboratorně pěstované a upravené. Tyto vakcíny se používají v prevenci proti příušnicím, spalničkám, zarděnkám, dětské přenosné obrně, žluté zimnici, tuberkulóze a břišnímu tyfu. Některé tyto vakcíny jsou dodávány ve formě prášku, který se pak musí rozpustit tekutým přiloženým rozpouštědlem (Döpfertová et al., 2005).

Usmrcené (inaktivované) vakcíny

Beran et al. (2005) popisuje usmrcené celobuněčné vakcíny, což jsou fyzikálně nebo chemicky čištěné suspenze usmrcených virů nebo bakterií zbavené schopnosti vyvolat množení v hostitelském organismu. Při procesu čištění nesmí být poškozeny důležité povrchové antigeny. Tyto vakcíny jsou bezpečné, ale mohou vyvolat místní i celkové nežádoucí účinky, a to zarudnutí v místě vpichu, bolestivost končetiny, horečku, malátnost a únavu (Beran et al., 2008). Dále Beran et al. (2005) uvádí, že na inaktivovanou vakcínu je výrazně nižší imunitní odpověď, a proto se očkuje alespoň ve 3–4 dávkách. Tato vakcína je součástí kombinované vakcíny proti dávivému kašli, záškrtu a tetanu. Další vakcína je proti klíšťové encefalitidě, přenosné dětské obrně nebo virové hepatitidě typu A (Beran et al., 2008).

Anatoxiny (Toxoidy)

Jsou to upravené bakteriální exotoxiny, které byly upraveny pomocí tepla nebo formalinu. Po úpravě je zachována antigenicita, to znamená, že mohou podnítit tvorbu specifických protilátek. Do neživých očkovacích látek se přidává minerální nosič, nejčastěji hydroxid nebo fosforečnan hlinitý. Tato vakcína se používá u tetanu nebo u záškrtu (Göpfertová et al., 2005).

Subjednotkové a štěpené vakcíny

V těchto vakcínách je pouze ta složka z patogenního mikroorganismu, která vyvolává spolehlivou imunitní odpověď. Díky eliminaci ostatních zbytečných komponentů se snižuje počet nežádoucích a vedlejších účinků. Příkladem jsou vakcíny proti chřipce (Beran et al., 2008).

Polysacharidové vakcíny = konjugované vakcíny

Jsou to koncentrované účinné složky povrchového polysacharidu bakterie. Tyto vakcíny se používají v prevenci proti invazivní meningokokové, pneumokokové a hemofilové infekci (Göpfertová et al., 2006).

Rekombinované vakcíny

Jsou moderní vakcíny proti virové hepatitidě B a proti papilomavirovým nákazám. Fungují na principu zavedení genu, kódujícího tvorbu částic vakcíny, do genomu

kvasinek, určitých bakterií nebo tkáňových kultur, které pak samy produkují tyto částice potřebné pro vznik imunity (Beran et al., 2008).

Chemické vakcíny

Göpfertová et al. (2005) uvádí, že v roce, ve kterém napsala svoji knihu, jsou chemické vakcíny zatím jen na úrovni experimentu a že v praxi se zatím nepoužívají. Jejich výhodou jsou nízké výrobní náklady a jejich čistota. Princip výroby je chemická syntéza účinných antigenů. Dáňová et al. (2008) uvádí stejně jako Göpfertová et al. (2005), že jejich výhodou je jejich čistota a nízké výrobní náklady, ale již v roce 2008 byl vyroben prototyp vakcíny proti malárii a HIV.

3.6.2 Druhy vakcín

Beran et al. (2005) popisuje, že druh očkovacích látek vyjadřuje kvantitu a kvalitu antigenu. Rozlišují se tedy očkovací látky monovalentní, které chrání organismus proti jednomu původci nákazy, a polyvalentní, které mohou být namířeny dle počtu antigenů proti několika sérotypům infekčního původce téhož druhu. Bivalentní očkovací látka chrání proti dvěma stejným původcům onemocnění a trivalentní proti třem. Beran et al. (2008) poukazuje na to, že musíme odlišovat polyvalentní vakcíny od kombinovaných očkovacích látek, protože kombinované vakcíny chrání proti dvěma až šesti různým infekcím. Například Hexa vakcína chrání proti záškrtu, zarděnkám, černému kašli, virové hepatitidě B, Hemophilu influenza typu B a dětské obrně. Výhodou kombinovaných očkovacích látek je, že chrání proti dvěma až šesti infekcím.

3.6.3 Imunologické rozdělení očkovacích látek podle aplikovaného antigenu

Antigeny neboli očkovací látky se dělí do tří tříd dle stimulace imunitního systému. Po aplikaci antigenu je vždy dominantní jen jedna z cest stimulace imunitního systému (Beran et al., 2008).

Vakcíny s antigeny nezávislé na thymu neboli na brzlíku

Brzlík, latinsky thymus, je primární lymfatický orgán nacházející se v dolní části krku a horní části mediastina – mezihrudí. V brzlíku se tvoří velice důležitá skupina lymfocytů, a to T-lymfocytů. Thymus prochází během života určitými změnami. Po narození je téměř největší, při vývoji organismu roste již minimálně a v pubertě se zmenšuje a je nahrazován tukovou tkání (Litzman et al., 2001).

Do skupiny antigenů na thymu nezávislémi se řadí jednoduché polysacharidy pouzder bakterií. Ty způsobují tvorbu specifických protilátek skupiny IgM přímou stimulací B-lymfocytů. Tato stimulace není možná do 24 měsíců věku dítěte, proto u dětí do dvou let věku jsou polysacharidové vakcíny neúčinné. Ve skupině T_m lymfocytů se imunologická paměť nevytváří. Po aplikaci jedné dávky se imunitní odpověď zachová jen několik měsíců, maximálně tři roky, proto je nutné po uplynutí této doby dítě přeočkovat (Beran et al., 2008).

Vakcíny s exogenními antigeny na thymu závislémi

Jsou to vakcíny, které jako antigeny obsahují proteiny bakterií, virů a toxinů, které navozují tvorbu protilátek IgM a IgG stimulací B-lymfocytů. Ve skupině T_m lymfocytů se vytváří imunologická paměť. Detekovatelné protilátky třídy IgG přetrvávají jen několik let, ale díky kontaktu s infekčním agens a imunologické paměti T_m lymfocytů může u očkovaných lidí dojít k nové tvorbě protilátek (Beran, 2003).

Vakcíny s endogenními antigeny na thymu závislémi

Beran et al. (2008) míní, že to jsou vakcíny, které obsahují antigen intracelulárně parazitujících bakterií a proteiny virů, navozujících specifickou buněčnou imunitu a ochranu pomocí cytotoxických T-lymfocytů. U těchto vakcín se vytváří protilátková odpověď, ale není celoživotní. Beran (2003) uvádí ve svém článku, že imunitní odpověď po aplikaci tohoto typu antigenu je dlouhodobá až celoživotní. Do této skupiny patří očkovací látka proti tuberkulóze, proti dětské přenosné obrně – orální polio vakcína, vakcína proti spalničkám, zarděnkám a příušnicím.

3.7 Složení očkovacích látek

Sarah Loving (2017) popisuje účinné látky jako části vakcíny vyrobené z virů nebo z bakterií neboli antigeny, které stimulují imunitní systém tak, aby vytvořil protilátky proti danému onemocnění. Očkovací látky obsahují jen malé množství aktivní látky oproti jiným lékům, například paracetamol obsahuje 500 miligramů drogy, což je tisíckrát více než množství účinné látky obsažené ve vakcíně.

Součástí očkovacích látek jsou různá adjuvancia, stabilizátory, minerální nosiče, například hydroxid nebo fosforečnan hlinitý nebo thiomersal, které zesilují imunitní

odpověď nebo činí očkovací látku odolnější vůči vnějším faktorům (Göpfertová et al., 2006).

Beran et al. (2008) stejně jako Göpfertová et al. (2006) uvádí, že v očkovacích látkách jsou obsaženy kromě antigenu i velmi malá množství konzervačních látek, jako je thiomersal. Dále uvádí, že očkovací látky obsahují stabilizátory neboli lidské albuminy a antibiotika – neomycin, kanamycin a streptomycin. Všechny složky jsou nutné při výrobě antigenu, aby zabránily kontaminaci bakteriemi a aby byly vakcíny stabilizovány až do aplikace do lidského organismu. Očkovací látky jsou označovány jako biologicky aktivní substance, a to z toho důvodu, že působí na imunitní systém. Očkovací látky jsou tvořeny různými složkami a různou aktivitou a funkcí, a proto se dělí na dvě skupiny.

- Vakcíny aktivně působící na imunitní systém, vytvářející ochranu, a to buď protilátkovou, nebo celulární. Patří sem antigen vakcíny a adjuvantní prostředky.
- Do druhé skupiny patří z hlediska projekce neaktivní složky vakcíny. Jsou to stabilizátory, konzervační prostředky a antibiotika.

Sarah Loving (2017) uvádí, že nejdůležitější složkou ve všech vakcínách je účinná látka, která dává podnět imunitnímu systému k tvorbě protilátek. Další hlavní složkou vakcín je voda, která je obsažena ve většině injekčních vakcín. Její množství je většinou kolem půl mililitru oproti ostatním složkám vakcín. Ostatní složky vakcín váží jen několik miligramů nebo méně. Myslím si a souhlasím tím se Sarah Loving (2017), která klade důraz na to, že si lidé málokdy uvědomují, že látky obsažené v očkovacích látkách, kvůli nimž jsou očkovací látky odsuzovány, jsou obsaženy i v lidském organismu přirozeně. Například soli sodíku a draslíku, které jsou životně důležité, nebo formaldehyd, který se nachází v malém množství i v krevním řečišti. Dále autorka upozorňuje, že lidé se mohou na internetu dočíst, že některé složky vakcín jsou pro lidský organismus škodlivé, ale množství obsažené ve vakcínách je pro naše tělo zcela normální. Například běžná sůl neboli chlorid sodný je ve velké míře pro naše tělo škodlivý.

Antigeny

V očkovací látce je vždy nějaký antigen, který navozuje žádanou imunitní reakci. V organismu vzniká po kontaktu s antigenem humorální imunitní odpověď ve formě cirkulujících protilátek nebo imunitní odpověď zajištěná buňkami (Beran et al., 2005).

Adjuvantní prostředky

Jsou to složky očkovacích látek, které zesilují imunitní odpověď organismu na antigen ve vakcíně. Adjuvantní prostředky se dělí na dvě skupiny, a to na látky s depotním účinkem neboli s postupným uvolňováním, druhá skupina se jmenuje imunomodulační, to znamená, že zesilují antigen pomocí dendritických buněk a stimulují sekreci cytokínů. Mezi adjuvantní prostředky patří aluminiové soli, lipopolysacharidy, peptidy, olejové emulze, liposomy a imunostimulující komplexy (Beran et al., 2008).

Sarah Loving (2017) uvádí, že soli hliníku obsažené v očkovacích látkách jsou hydroxid hlinitý, fosforečnan hlinitý a síran draselný. Adjuvans prodlužuje imunitní odpověď na očkovací látku. Soli hliníku stimulují imunitní systém a zpomalují uvolňování účinné látky. Množství hliníku obsaženého ve vakcínách je velmi malé, neexistuje žádný důkaz o tom, že by hliník pro lidský organismus představoval nějaké riziko. Hliník přijímáme i v normální stravě a vodě, je obsažen už i v mateřském mléce.

Antibiotika

Antibiotika ve vakcínách se řadí mezi reziduální látky. Používají se pro dekontaminaci očkovací látky proti bakteriím a plísním. Nejčastěji se používá neomycin, polymyxin, streptomycin, gentamycin, kanamycin a chlortetracyklin. Nejvíce užívaný je neomycin obsažený ve vakcínách proti spalničkám, příušnicím, dětské přenosné obrně, hepatitidě A, planým neštovicím, chřipce a klíšťové encefalitidě (Petráš, 2017a).

Konzervační prostředky

Nejčastější konzervační látka, které se lidé podle mého názoru nejčastěji bojí, je thiomersal. Je to prostředek na bázi rtuti, který se používá ve velmi malém množství do vakcín při zvýšeném riziku kontaminace, například u vícedávkového balení (Beran et al., 2008).

Thiomersal byl například ve Velké Británii odstraněn z veškerých vakcín v letech 2003 –2005. Než byl odstraněn, byl přítomen ve vakcínách proti záškrtu, tetanu a v některé vakcíně proti hepatitidě B a ve vakcínách proti chřipce. V Evropě a USA byl thiomersal také odstraněn z vakcín, i přestože žádné studie nepotvrdily souvislost mezi thiomersalem a zdravotními komplikacemi, jako je například autismus u dětí (Loving, 2017).

Stabilizátory

Stabilita vakcín musí být zabezpečena už od samého počátku výroby přes transport až k aplikaci vakcíny. Mezi stabilizátory očkovacích látek se řadí chlorid hořečnatý, síran hořečnatý, sacharózy, lidský albumin, laktóza, želatina a sorbitol (Beran et al., 2008).

3.8 Princip účinku očkování

Očkování funguje na stejném principu jako pasivní imunizace. Tělo je vystaveno stejně jako u přirozené imunizace původci nemoci a začne si proti němu vytvářet protilátky. Když se tedy setká organismus s očkovací látkou, spustí se v něm imunitní systém, který si začne tvořit vlastní protilátky proti danému onemocnění. Záslouhou očkování je, že si tělo tvoří protilátky s předstihem, než se s daným onemocněním setká (Nitsch, 2010).

Při první vakcinaci dochází k prvnímu kontaktu s antigenem, jehož následkem je otisk jisté informace a vznik paměťové stopy. Vzniká tak imunologická paměť a imunitní systém je při opakovaném setkání s daným antigenem schopen rychlé a intenzivní obrany, očkováná osoba získává imunitu (Göpfertová et al., 2002; Ferenčík et al., 2005).

3.9 Způsob aplikace očkování

Je hodně způsobů, jak lze jednotlivé vakcíny aplikovat, ale každá vakcína má ve své příbalové informaci přesné místo aplikace. Místa určené pro aplikaci vakcíny mohou být například intramuskulární, známé pod zkratkou i. m., další je subkutánní – s. c., intradermální i. d. a poslední je orální aplikace (Dáňová, 2008).

Volf et al. (2003) i Dáňová (2008) se shodují, že nejčastější aplikací vakcíny je však intramuskulární podání. Jde o očkování vpravené do svalu. Liší se u dětí a dospělých. U kojenců a batolat do dvou let věku je nejvhodnějším místem pro aplikaci očkování

čtyřhlavý stehenní sval z toho důvodu, že má nejvíce svalové hmoty. U dospělých a dětí od 6 let věku se očkuje do nedominantní ruky deltového svalu.

Myslím si, že je velmi důležité, aby lékař nebo sestra aplikující očkovací látku intramuskulárně, nezapomněli na aspiraci z toho důvodu, aby se nenapíchla žíla a očkování nebylo vpraveno intravenózně. Intradermální aplikace očkování, tedy aplikace do kůže se moc nevyužívá. Využívá se ale u očkování proti tuberkulóze. Místem pro aplikaci intradermálně je nejvhodnější přední strana deltového svalu. Injekce se aplikuje do kožní řasy. Intradermálně se mohou aplikovat například očkování proti záškrtu, tetanu, spalničkám, zarděnkám, příušnicím, proti chřipce a další. Jako poslední způsob aplikace očkování je per orální. Per orálně se podávají vakcíny proti rotavirům, choleře, dětské přenosné obrně a břišnímu tyfu. Ne všechny zmíněné vakcíny se dají podat jen per orálně, mají i jinou formu podání (Dáňová et al., 2008).

3.10 Co dělat před očkováním a po očkování

Gregora (2007) a Petráš (2012) se shodují, že by měli rodiče alespoň tři dny před očkováním dítěte sledovat jeho zdravotní stav. Neměli by podceňovat zvýšenou teplotu, kašel, štípnutí hmyzem, vyrážku, průjem a nechutenství. Petráš (2012) navíc uvádí, že by se neměly podceňovat bolesti hlavy a jiné bolesti těla, změny chování, únava a náladovost. Všechny tyto změny by měli rodiče lékaři sdělit ještě před samotným očkováním. Dále by měli lékaři připomenout, co dítě užívá za léky a jakou mělo dítě reakci na předchozí očkování. Odstupovat od očkování by se mělo jen z vážných důvodů, a to hlavně v případě kontraindikace.

Druhou a poslední částí této kapitoly je poučení, co dělat po očkování. Gregora (2007) uvádí, že by měli rodiče po dobu sedmi dnů dítě šetřit a nemělo by být vystaveno větší fyzické námaze. Děti by se neměly slunit na sluníčku. Dále by rodiče měli sledovat místo vpichu a popřípadě jej zchládit studeným obkladem. Sledovat by se měla i tělesná teplota dítěte. Přesáhne-li teplota 40 °C, vzniká trvalá kontraindikace k danému očkování. Petráš (2012) dále uvádí, že by se měly sledovat změny chování dítěte, pláč a případné křeče.

3.11 Úloha sestry u očkování

Myslím si, že úloha sestry při očkování dětí je velmi významná. V této kapitole budu čerpat i z vlastních zkušeností, protože jsem měla tu možnost si vyzkoušet práci sestry

v dětské ambulanci. Práce sestry u pediatra spočívá v celé škále aktivit od administrativních činností až po praktickou část. Do administrativní činnosti sestry spadá například rozesílání pozvánek rodičům, aby se s dětmi dostavili na dané očkování, vedení záznamů o nežádoucích účincích, evidence pacientů s kontraindikacemi k určitým vakcínám a také záznamy do očkovacích průkazů dětí. Policar (2010) uvádí, že záznam do očkovacího průkazu musí sestra udělat ihned po očkování dítěte. Musí obsahovat datum podání, název a druh očkovací látky, číslo šarže vakcíny a na závěr nechá očkovací průkaz orazit a podepsat očkujícím lékařem.

Do praktické části, kterou sestra vykonává, patří motivace rodičů a dětí před očkováním, příprava očkovací látky s řádnou kontrolou dle dokumentace, přidržení dítěte u očkování a následné ošetření vpichu po aplikaci očkovací látky. Po samotném očkování edukuje lékař nebo sestra o možných nežádoucích komplikacích a jejich řešení. Dále sestra informuje rodiče o setrvání v čekárně dalších 30 minut po aplikaci vakcíny z důvodu projevení se možných nežádoucích komplikací (Machová et al., 2013).

3.12 Kontraindikace k očkování

Göpfertová et al. (2006) uvádí dělení kontraindikací z časového hlediska na dočasné a trvalé. Dočasné kontraindikace dítěti očkování jen oddálí, nikoli úplně vyřadí z očkovacího kalendáře. Trvalé kontraindikace dítě vyloučí doživotně z daného očkování. O trvalé kontraindikaci informuje Liga lidských práv (2011), která říká, že musí lékař vystavit rodičům potvrzení a musí důvod trvalé kontraindikace zapsat do dokumentace dítěte. Pokud má dítě diagnostikovanou trvalou kontraindikaci, je považováno za očkované a může být přijato do mateřské školy jako očkované dítě, může se účastnit i dětských táborů a podobných akcí. Trvalou kontraindikaci musí vždy posoudit odborný lékař, a tím je imunolog. Mezi dočasné kontraindikace řadí Göpfertová et al. (2006) hořčnaté stavy, nachlazení, průjmy, zvracení a další stavy v budoucnu odeznívající. Do trvalých kontraindikací patří anafylaktický typ reakce na některou ze složek vakcíny a těžké horečnaté stavy nad 40 °C z předchozích očkování toutéž vakcínou do 48 hodin. Další kontraindikace vyžadují zvážení o individuálním posouzení. Tyto kontraindikace jsou léčba kortikosteroidy, neurologické onemocnění v aktivní fázi, metabolické poruchy, atopie, jako je senná rýma, atopický ekzém a bronchiální astma, dále potravinové alergie a obecně alergie celkově.

Beran et al. (2008) se s Göpfertovou et al. (2006) téměř shodují, jen Beran uvádí absolutní a relativní kontraindikace. Dále uvádí základní dokument, který slouží lékařům při rozhodnutí o platnosti kontraindikace. Tento dokument je uveden na webových stránkách Státního ústavu pro kontrolu léčiv, který je volně přístupný a jmenuje se Souhrn údajů o přípravku. Pro každou očkovací látku mohou být specifické kontraindikace, které jsou popsány v dokumentu, ale pro všechny látky platí níže uvedené kontraindikace.

- *„Závažné reakce s poškozením celkového stavu po předchozí aplikaci očkovací látky.*
- *Anafylaktická reakce na účinnou očkovací látku (antigen) nebo na některé další imunologicky aktivní i neaktivní komponenty vakcíny.*
- *Akutní onemocnění se středně těžkým nebo těžkým průběhem bez ohledu na přítomnost horečky (Beran et al., 2008, s. 60).“*

Živé očkovací látky jsou kontraindikovány u osob s aktivní tuberkulózou, u lidí s ověřenou imunitní poruchou, dále u osob s onkologickým onemocněním krve a krvetvorných orgánů, u pacientů, kteří užívají léky potlačující imunitní systém, a u těhotných žen. Beran et al. (2008) uvádí stejně jako Göpfertová et al. (2006), že o kontraindikaci rozhoduje lékař, který musí zvážit zdravotní stav pacienta a rozhodnout, co bude pro očkovanou osobu nejvhodnější. Ke každému pacientovi musí lékař přistupovat individuálně.

Dražan (2009) ve své knize uvádí přehled specifických kontraindikací (viz přílohy tab. 3).

3.13 Komplikace po očkování

Komplikace po očkování můžeme dělit do dvou skupin, a to na lokální a celkové. Jak lokální, tak celkové mohou mít průběh od lehkého až po těžký. Lokální nebo také místní reakce vznikají hned po očkování, většinou během 12–48 hodin po očkování. Beran et al. (2005) souhlasí s Petrášem (2016), že lokální komplikace jsou děleny dle velikosti erytému neboli zarudnutí. Mírná komplikace je erytém do 3 cm, střední je od 3 cm do 5 cm s infiltrátem a těžká komplikace je nad 5 cm s infiltrátem. Dále k lokálním komplikacím patří mírná bolest a otok v místě aplikace a výjimečně zduření mízních uzlin.

Beran et al. (2005) uvádí také rozdělení post vakcinačních reakcí na fyziologické, a to na místní nebo celkové. Dále se objevují závažné fyziologické reakce včetně neurologických a jako poslední jsou alergické reakce.

Dáňová et al. (2008) uvádí, že celkové post vakcinační reakce probíhají pod různým klinickým obrazem. Nejhorší ze všech celkových reakcí je anafylaktický šok, který vzniká bezprostředně po očkování, časové rozmezí je 10 až 30 minut po aplikaci. Projevuje se cyanózou, hypotenzí, dušností, zvracením nebo průjmem. U anafylaktického šoku může dojít až k úmrtí dítěte. Beran et al. (2005) řadí anafylaktický šok do alergických reakcí. Dále do celkových reakcí řadí teplotu, horečku, únavu, bolesti hlavy, svalů, kloubů a zažívací obtíže. Dle Dáňové et al. (2008), pokud je teplota vyšší než 40 °C, vzniká kontraindikace k danému očkování pro další aplikaci a to samé je u anafylaktického šoku. Nefyziologické reakce probíhají na podkladě alergické reakce. Nazývají se také jako neobvyklé a musí se hlásit zdravotnímu ústavu a ústavu pro kontrolu léčiv.

Volf et al. (2003) popisuje, že dochází velmi zřídka k vážným celkovým reakcím, jako jsou hypotenze – nízký tlak, mdloby, šok, křeče, neobvyklý a neutišitelný pláč trvající několik hodin. V takovýchto případech se musí zvážit další aplikace stejné vakcíny. Jak lékař, tak i rodič by měl zvážit, zda je větší riziko post vakcinační reakce, nebo samotné onemocnění. Jinak řečeno oslabené nebo přecitlivělé dítě je více ohroženo proděláním nemoci než post vakcinačními reakcemi.

3.14 Zdravotní a očkovací průkaz

Zdravotní a očkovací průkaz slouží k informacím o zdravotním stavu dítěte od jeho narození do devatenácti let, ale nenahrazuje zdravotnickou dokumentaci. První záznam do průkazu je proveden již v porodnici, kde se i průkaz vystavuje každému dítěti. Do průkazu dítěte sestra nebo lékař zaznamenává informace o preventivních prohlídkách, záznamy o vážných zdravotních onemocněních a omezeních dítěte (Národní centrum podpory zdraví, 1994).

Dříve byl zdravotní a očkovací průkaz rozlišen pro děvčata a chlapce barevně. Chlapci měli modrý, viz příloha 2 (obr. 1) a dívky červený, viz příloha 3 (obr. 2). V roce 2013 je průkaz podobný tomu z roku 1994, ale nerozlišuje se už barevně, ale po obsahové stránce je pro každé pohlaví jiný. Dalším rozdílem je to, že je do něj od roku 2013

zařazen i zubní průkaz. V příloze je ukázka současného průkazu (obr. 3) (Státní zdravotní ústav, 2013).

4 Závěr

V závěru bakalářské práce s názvem „*Očkovací kalendář a jeho vývoj u dětí do 15 let*“ je nutné shrnout důležité okruhy, kterými se bakalářská práce zabývá. V první části se věnuje definicím očkování a základních pojmů, jako jsou imunizace a vakcinace, ve kterých se často chybuje. Definicí očkování je hodně, ale nejjednodušší a nejsrozumitelnější je ta, že očkování, též aktivní imunizace je proces, při kterém je do těla dítěte vpravován antigen, který vyvolá v organismu imunitní reakci, která později dítě chrání před stejným patogenem.

Další a nejdelší část bakalářské práce představuje historie očkování a jednotlivých vakcín povinného očkovacího kalendáře. Tyto informace byly hůře dohledatelné, ale naštěstí se v české literatuře našlo pár publikací, které tyto informace obsahovaly, ale ne všechny uváděly stejné letopočty. V této části práce se poukazuje na úplné počátky vzniku očkování a jejich zakladatele. Například první zmínky o očkování sahají až do roku 1000, kdy bylo zaznamenáno, že pokud člověk prodělal infekční onemocnění, tak již jím znovu neonemocněl. Dále jsme se zaměřili na českou legislativu, podle které se v České republice očkují jednotlivé vakcíny. Poslední změna v české legislativě proběhla 1. 1. 2018. U jednotlivých onemocnění je zmíněn jejich objevitel, co dané onemocnění způsobuje, jak se přenáší, léčí, jaké jsou jeho možné komplikace, kdy se poprvé proti danému onemocnění začalo očkovat a jako poslední je uvedeno, čím se očkuje dnes. Informace o vakcínách, které se v dnešní době používají, jsou na některých informačních stránkách zastaralé, proto pokud by tyto informace rodiče zajímaly, je nejlepším způsobem to kontaktovat svého pediatra.

Laická veřejnost dost často komentuje i složení očkovacích látek, aniž by věděla některé podstatné informace. Proto jsme se také zaměřili na složení očkovacích látek. Často komentovaná a obávaná složka vakcín je rtuť a její souvislost s autismem. Lidé nechtějí slyšet, že studie nepotvrdily souvislost rtuti a autismu, ale hlavně někteří vůbec nevědí, že složka rtuti byla již z vakcín odebrána.

Bakalářská práce zcela logicky popisuje, jakým způsobem a kdo očkování smí aplikovat a co vše je zapotřebí před očkováním a po něm udělat nejen s dítětem, ale také s dokumentací a očkovacím průkazem. Lékař nebo sestra musí poučit rodiče o možných

nežádoucích komplikací a také jim sdělit jejich řešení. Pokud lékař nebo sestra automaticky informace nesdělí, je na rodičích, aby o dané informace požádali.

Hlavním cílem bakalářské práce bylo zmapovat očkovací kalendář a jeho vývoj u dětí do 15 let na podkladě dostupných českých a zahraničních literárních zdrojů. Dílčím cílem bylo zmapovat možnosti, dostupnost, způsob a následnou ošetrovatelskou péči včetně možných komplikací po očkování. V bakalářské práci je též popsána práce zdravotní sestry u dětského lékaře, která je nedílnou součástí nejen při očkování, ale i po něm.

Bakalářská práce byla zpracována pouze teoretickým způsobem, a proto neobsahuje žádné výzkumné kvantitativní nebo kvalitativní šetření. Pro její zpracování byla využita metoda analýzy, syntézy a explanace. Použito bylo nepřeborné množství odborných publikací a článků českých nebo zahraničních odborníků.

Základním motem bakalářská práce je důležitost očkování, jehož hlavní význam spočívá v záchraně lidských životů, které jsou denně vystavovány riziku vzniku nemoci, proti níž dnes již zcela určitě existuje očkování. Práce může sloužit jako informační materiál nejen pro sestry, ale i pro laickou veřejnost. Velkým úspěchem by bylo, kdyby díky bakalářské práci někdo z odpůrců očkování změnil svůj pohled na očkování a nechal sebe nebo své děti naočkovat dle povinného očkovacího kalendáře.

5 Seznam literatury

1. ACADEMY, 2013a. *Černý kašel* [online]. Praha: Academy Spektrum zdraví [cit. 2018-03-18]. Dostupné z: <http://www.spektrumzdravi.cz/academy/cerny-kasel>
2. ACADEMY, 2013b. *Spalničky* [online]. Praha: Academy Spektrum zdraví [cit. 2018-03-25]. Dostupné z: <http://www.spektrumzdravi.cz/academy/spalnicky>
3. BARANOVSKÁ, A., 2010. *Od narození po 1. Rok.* 2. vyd. Praha: Babybag production. 160 s. ISBN 978-80-254-6559-2.
4. BEČKA, K., 1991. *Dítě: Průvodce rodičovstvím od početí od 3 let.* Praha: Avicenum. 272 s. ISBN 80-201-0074-1.
5. BERAN, J., 2003. Očkování proti přenosným chorobám. *Zdraví Euro* [online]. 9 [cit. 2017-07-08]. Dostupné z: <http://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/ockovani-proti-prenosovym-chorobam-158490>
6. BERAN, J., HAVLÍK, J., 2006. *Očkování otázky a odpovědi.* Praha: Galén. 94 s. ISBN 80-7262-380-X.
7. BERAN, J., HAVLÍK, J., 2008. *Lexikon očkování.* Praha: Maxdorf. 352 s. ISBN 978-80-7345-164-6.
8. BERAN, J., HAVLÍK, J., VONKA, V., 2005. *Očkování: minulost, přítomnost, budoucnost.* Praha: Galén. 348 s. ISBN 80-7262-361-3.
9. BEYOND DISCOVERY, 2000. *The hepatitis story* [online]. Washington, DC: National Academy of Sciences [cit. 2017-07-25]. Dostupné z: <http://www.nasonline.org/publications/beyond-discovery/hepatitis-b-story.pdf>
10. DÁŇOVÁ, J., ČÁSTKOVÁ, J., 2008. *Očkování v České republice.* Praha: Triton. 104 s. ISBN 978-80-7387-122-2.
11. DocCheck Flexikon, 2017a. Diphtherie. In: *Das Medizinlexikon zum Medmachen* [online]. © 2017 [cit. 2018-03-15]. Dostupné z: <http://flexikon.doccheck.com/de/Diphtherie>
12. DocCheck Flexikon, 2017b. Poliomyelitis. In: *Das Medizinlexikon zum Medmachen* [online]. © 2017 [cit. 2018-03-23]. Dostupné z: <http://flexikon.doccheck.com/de/Poliomyelitis>

13. DRAŽAN, D., 2009. Kontraindikace očkování. *Pediatric pro praxi* [online]. 9(4), 240–242 [cit. 2017-07-08]. Dostupné z: https://www.pediatricpropraxi.cz/artkey/ped-200804-0007_Kontraindikace_ockovani.php?back=%2Fsearch.php%3Fquery%3Dkontraindikace%2Bo%25E8kov%25E1n%25ED%26sfrom%3D0%26spage%3D30
14. DUIN, N., SUTCLIFFE, J., 1997. *Historie medicíny: Od pravěku do roku 2020*. 1. čes. vyd. Praha: Slovart. 256 s. ISBN 80-85781-04-1.
15. FERENČÍK, M. et al., 2005. *Imunitní systém: informace pro každého*. Praha: Grada. 236 s. ISBN 80-247-1196-6.
16. GLAXOSMITHKLINE, s.r.o., 2017. *Hexavakcína: Vakcína Infanrix hexa* [online]. Praha: GSK [cit. 2017-12-04]. Dostupné z: <http://www.hexavakcina.cz/vakcina-infanrix-hexa/>
17. GÖPFERTOVÁ, D., 2002. *Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie, hygiena: pro střední a vyšší odborné zdravotnické školy*. 3. dopl. vyd. Praha: Triton. 148 s. ISBN 80-7254-223-0.
18. GÖPFERTOVÁ, D., PAZDIORA, P., DÁŇOVÁ, J., 2005. *Epidemiologie infekčních nemocí: učebnice pro lékařské fakulty (bakalářské a magisterské studium)*. Praha: Karolinum. 231 s. ISBN 80-246-0452-3.
19. GÖPFERTOVÁ, D., PAZDIORA, P., DÁŇOVÁ, J., 2006. *Epidemiologie: (obecná a speciální epidemiologie infekčních nemocí)*. Praha: Karolinum. 300 s. ISBN 80-246-1232-1.
20. GÖPFERTOVÁ, D., VANIŠTA, J., 2008. *Zdravotní rádce na cesty 2008/09*. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-144-4.
21. GREGORA, M., 2005. *Očkování a infekční nemoci dětí*. Praha: Grada. 126 s. ISBN 80-247-1126-5.
22. HAVLÍK, J., 2002. *Infekční nemoci*. 2., rozš. vyd. Praha: Galén. 186 s. ISBN 80-7262-173-4.
23. HOŘEJŠÍ, V., BARTŮŇKOVÁ, J., 2009. *Základy imunologie*. 4. vyd. Praha: Triton. 316 s. ISBN 978-80-7387-280-9.
24. KÖHLER, C. A., 2014. Haemophilus Influenzae b. In: *Vacunacion* [online]. © 2014 [cit. 2017-07-23]. Dostupné z: <http://www.vacunacion.com.ar/index.php/enfermedades-y-vacunas/haemophilus-influenzae-b>
25. KOTEN, J., 2011. *Průvodce očkováním: máme se bát chřipky?* Praha: Forsapi. 56 s. ISBN 978-80-87250-14-3.

26. KUKLA, L., 2016. *Sociální a preventivní pediatrie v současném pojetí*. Praha: Grada. 456 s. ISBN 978-80-247-3874-1.
27. Liga lidských práv, 2011. Výjimky z povinného očkování, In: *Férová nemocnice* [online]. © 2017 [cit. 2018-08-04]. Dostupné z: <http://ferovanemocnice.cz/ockovani-27/vyjimky-z-povinneho-ockovani-93.html>
28. LITZMAN, J., KUKLÍNEK, P., RYBNÍČEK, O., 2001. *Alergologie a klinická imunologie*. Brno: Vydavatelství IDVPZ. 144 s. ISBN 80-7013-345-7.
29. LOVING, S., 2017. Vaccine ingredients. In: *Oxford vaccine group* [online]. © 2018 [cit. 2017-07-17]. Dostupné z: <http://vk.ovg.ox.ac.uk/vaccine-ingredients>
30. LUDVÍK, M., 2017. Vyhláška ze dne 17. října 2017, kterou se mění vyhláška č. 537/2006 Sb., o očkování proti infekčním nemocem, ve znění pozdějších předpisů. In: *Epravo* [online]. © 2017 [cit. 2018-01-22]. Dostupné z: <https://www.epravo.cz/top/zakony/sbirka-zakonu/vyhlaska-ze-dne-17-rijna-2017-ktou-se-meni-vyhlaska-c-5372006-sb-o-ockovani-proti-infekcnim-nemocem-ve-zneni-pozdejsich-predpisu-21869.html>
31. MACHOVÁ, A., SUCHANOVÁ, M., 2013. Povinné očkování dětí - úloha sestry v ordinaci PLDD. *Pediatrie pro praxi* [online]. 14(2), 130–136 [cit. 2018-08-10]. Dostupné z: https://www.pediatriepropraxi.cz/artkey/ped-201302-0015_Povinne_ockovani_deti-uloha_sestry_v_ordinaci_PLDD.php
32. MeDitorial+, 2017a. Současný očkovací kalendář. In: *Očkovací kalendář* [online]. [cit. 2017-07-05]. Dostupné z: <https://www.ockovaci-kalendar.cz/aktualni-ockovaci-kalendar>
33. MeDitorial+, 2017b. Očkování dětí proti pneumokokům. In: *Prevenar.cz* [online]. [cit. 2017-07-05]. Dostupné z: <http://www.prevenar.cz/ockovani-deti-proti-pneumokokum>
34. Národní centrum podpory zdraví, 1994. *Zdravotní a očkovací průkaz: dítěte a mladistvého*. Praha: T – studio s r.o., Mílčova 18, Praha 3.
35. NEDĚLKOVÁ, D., 2007. *Dětský lékař: největší kniha o zdraví dítěte*. Přeložila Zuzana JUNGWIRTHOVÁ. Praha: Práh. 631 s. ISBN 978-80-7252-187-6.
36. NITSCH, C., 2010. *Dr. Máma: staňte se nejlepším lékařem svých dětí: o dětských nemocích trochu jinak*. Praha: Práh. 304 s. ISBN 978-80-7252-296-5.
37. PELIKÁNOVÁ, A., MÁLKOVÁ, M., 2017. Od ledna 2018 platí nový očkovací kalendář. In: *Provolbu.cz* [online]. © 2018 [cit. 2018-03-28]. Dostupné z: <http://provolbu.cz/od-ledna-2018-plati-novy-ockovaci-kalendar/>

38. PETRÁŠ, M. et al., 1998. *Manuál očkování 2*. 2. vyd. Praha: Tango. 297 s. ISBN 80-238-3308-1.
39. PETRÁŠ, M., 2002. Cestování malých dětí. In: *Vakciny.net* [online]. © 2018 [cit. 2018-03-28]. Dostupné z: https://www.vakciny.net/CIZINA/CLANKY_CM/akt_24_02.htm
40. PETRÁŠ, M., 2012. *Informace pro lékařské praxe: Co by měli rodiče vědět o očkování*. Praha: OMIKRON, spol. s r. o. 142 s. ISBN 80-238-4533-0.
41. PETRÁŠ, M., 2016. Očkovací látky. In: *Vakciny.net* [online]. © 2018 [cit. 2017-01-29]. Dostupné z: https://www.vakciny.net/principy_ockovani/pr_02.html
42. PETRÁŠ, M., 2017a. Složení vakcín. In: *Vakciny.net* [online]. © 2018 [cit. 2017-07-14]. Dostupné z: https://www.vakciny.net/principy_ockovani/pr_13.htm
43. PETRÁŠ, M., 2017b. Očkování proti virové hepatitidě typu B. In: *Vakciny.net* [online]. © 2018 [cit. 2017-01-08]. Dostupné z: https://www.vakciny.net/pravidelne_ockovani/HBV.htm
44. PETRÁŠ, M., 2017c. Očkování proti lidským papilomavirům (HPV). In: *Vakciny.net* [online]. © 2018 [cit. 2018-03-28]. Dostupné z: https://www.vakciny.net/doporucene_ockovani/HPV.html
45. PLESNÍK, V., 2004. *Vakcíny proti virové hepatitidě typu B* [online]. Ostrava: Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě [cit. 2018-01-05]. Dostupné z: <https://www.zuova.cz/Home/Clanek/studijni-materialy-dr-plesnik>
46. POLICAR, R., 2010. *Zdravotnická dokumentace v praxi*. Praha: Grada. 224 s. ISBN 978-80-247-2358-7.
47. SANARE, 2017. *Očkovací kalendář u dětí a dospívajících* [online]. České Budějovice: Sanare [cit. 2018-03-24]. Dostupné z: <http://www.sanare.cz/cz/page/1685/ockovaci-kalendar-u-deti-a-dospivajicich.html?detail=14443>
48. SEARS, R. W., 2014. *Kniha o očkování: jak se správně rozhodnout ve prospěch svého dítěte*. Praha: Argo. 308 s. ISBN 978-80-257-0935-1.
49. STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV, 2013. *Zdravotní a očkovací průkaz* [online]. Praha: SZÚ [cit. 2017-07-25]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/zdravotni-a-ockovaci-prukaz>
50. STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV, 2018a. *Očkovací kalendář v ČR platný od 1. 1. 2018* [online]. Praha: SZÚ [cit. 2018-01-23]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/vakciny/ockovaci-kalendar-v-cr>

51. STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV, 2018b. *Základní informace o infekcích v rámci očkování v ČR I* [online]. Praha: SZÚ [cit. 2018-02-10]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/vakciny/zakladni-informace-o-infekcich-v-ramci-ockovani-v-cr-i>
52. TETANUS, 2018. Tetanus – infekční onemocnění. In: *Tetanus.cz* [online]. © 2018 [cit. 2018-03-17]. Dostupné z: <http://tetanus.cz/>
53. VELEMÍNSKÝ, M., 2015. Nepovinné očkování. In: *Veleminsky.cz* [online]. © 2018 [cit. 2017-02-24]. Dostupné z: <http://www.veleminsky.cz/clanky/nepovinne-ockovani/27>
54. VITALION, 2018a. Břišní tyfus. In: *Vitalion.cz* [online]. © 2018 [cit. 2018-03-28]. Dostupné z: <https://nemoci.vitalion.cz/brisni-tyfus/>
55. VITALION, 2018b. Spalničky. In: *Vitalion.cz* [online]. © 2018 [cit. 2018-03-25]. Dostupné z: <https://nemoci.vitalion.cz/spalnicky/>
56. VITALION, 2018c. Příušnice. In: *Vitalion.cz* [online]. © 2018 [cit. 2018-03-25]. Dostupné z: <https://nemoci.vitalion.cz/priusnice/>
57. VITALION, 2018d. Zarděnky. In: *Vitalion.cz* [online]. © 2018 [cit. 2018-03-25]. Dostupné z: <https://nemoci.vitalion.cz/zardenky/>
58. VOLF, V., VOLFOVÁ, H., 2003. *Pediatric I pro 2. ročník středních zdravotnických škol*. 3., dopl. vyd. Praha: Informatorium. 112 s. ISBN 80-7333-021-0.
59. VŠEOBECNÁ ZDRAVOTNÍ POJIŠŤOVNA ČESKÉ REPUBLIKY, 2018. *Změny v očkovacím kalendáři* [online]. Praha: VZP [cit. 2018-01-22]. Dostupné z: <https://www.vzp.cz/o-nas/aktuality/zmeny-v-ockovacim-kalendari>
60. Vyhláška č. 537/2006 Sb., o očkování proti infekčním nemocem. In: *Sbírka zákonů České republiky*, částka 174 [online]. [cit. 4. 2. 2018]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-537#f3147267>
61. Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, 2000. [online]. [cit. 2017-01-30]. In: *Sbírka zákonů České republiky*, částka 74. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-258>

6 Seznam příloh

Příloha 1: Specifické kontraindikace v České republice běžně používaných dětských vakcín

Příloha 2: Očkovací kalendář pro kluky

Příloha 3: Očkovací kalendář pro holky

Příloha 4: Očkovací kalendář od roku 2013

Příloha 1: Specifické kontraindikace v České republice běžně používaných dětských vakcín

Tabulka 1. Specifické kontraindikace v České republice běžně používaných dětských vakcín		
Vakcína	Specifická kontraindikace	Specifická relativní kontraindikace
DTaP (včetně DTaP-HepB-IPV/Hib)	encefalopatie bez jiné identifikovatelné příčiny během 7 dnů po předchozí dávce DTP nebo DTaP progresivní neurologická porucha, včetně infantilních spazmů, nekontrolované epilepsie, progresivní encefalopatie: odložit do objasnění a stabilizace stavu	po předchozí dávce DTP nebo DTaP (v závorce doba po předchozí dávce) 1. horečka > 40,5°C (2 dny) 2. HHE (2 dny) 3. perzistentní neušitelný pláč trvající > 3 h (2 dny) 4. křeče (3 dny) 5. Guillain-Barré sy (GBS) do 6 týdnů po vakcíně obsahující tetanový toxoid
DT, T	–	GBS do 6 týdnů po předchozí dávce vakcíny obsahující tetanový toxoid
IPV	–	gravidita
MMR, MMRV	gravidita těžký imunodeficit	nedávná (< 11 měsíců) léčba krevními deriváty obsahujícími protilátky (specifický interval závislý na množství protilátek obsaženém v produktu) trombocytopenie nebo trombocytopenická purpura v anamnéze
Varicella	významná suprese buněčné imunity gravidita	nedávná (< 11 měsíců) léčba krevními deriváty obsahujícími protilátky (specifický interval závislý na množství protilátek obsaženém v produktu)
Hib	–	–
HepA	–	gravidita
HepB	–	–
PCV7	–	–
PPV23	–	–
TIV	(anafylaktická reakce na vaječnou bílkovinu není specifickou, ale všeobecnou kontraindikací – složka vakcíny)	–
MenC	–	–
HPV	–	gravidita
HRV (rotavirus)	imunosuprese	léčba produkty obsahujícími protilátky v posledních 6 týdnech preexistující gastrointestinální onemocnění intususcepce v anamnéze
TBE	(anafylaktická reakce na vajíčka – je možno považovat za všeobecnou kontraindikaci)	–
BCG	TBC v anamnéze pozitivita tuberkulinového kožního testu imunodeficit generalizované kožní onemocnění gravidita	–

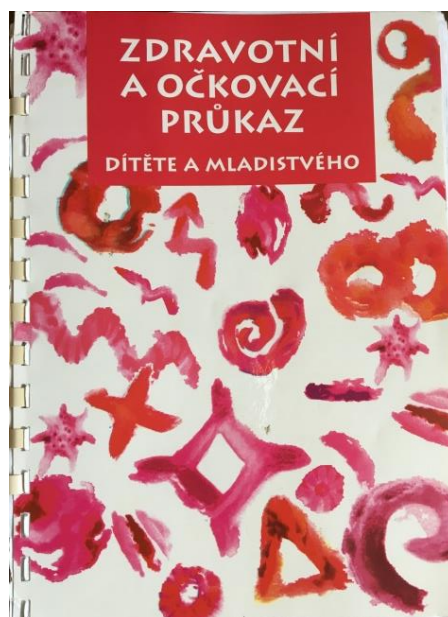
DTaP = diftérie, tetanus, acelulární pertusse, DTP = diftérie, tetanus, celobuněčná pertusse, DT = diftérický a tetanový toxoid, T = tetanový toxoid, IPV = inaktivovaný poliovirus, MMR = morbilli, parotitis, rubella, MMRV = morbilli, parotitis, rubella, varicella, Hib = *Haemophilus influenzae B*, HepA = hepatitis A, HepB = hepatitis B, PCV7 = 7-valentní konjugovaná pneumokoková vakcína, PPV23 = 23-valentní polysacharidová pneumokoková vakcína, TIV = trivalentní chřipková vakcína, MenC = meningokok C vakcína, HPV = humánní papilomavirus, HRV = humánní rotavirus, TBE = klíšřová encefalitis (tick born encephalitis), BCG = *Bacillus Calmette-Guérin* vakcína proti tuberkulóze, HHE = hyporeaktivní-hypotonická epizoda

Tabulka kontraindikací dle ACIPu, upraveno autorem (úpravy z důvodu zmenšení velikosti tabulky, vypuštěny všeobecné kontraindikace shodné pro všechny očkovací látky, vypuštěny chybné kontraindikace, přidány TBE a BCG vakcíny – v USA nejsou rutinně používány, a proto v původní tabulce nejsou uvedeny)

Příloha 2: Očkovací kalendář pro kluky



Příloha 3: Očkovací kalendář pro holky



Příloha 4: Očkovací kalendář od roku 2013



**ZDRAVOTNÍ
A OČKOVACÍ
PRŮKAZ
dítěte a mladistvého**

7 Seznam tabulek

Tabulka 1 Významné objevy očkovacích látek a jejich význam v České republice.....	17
Tabulka 2 Očkovací kalendář 2016.....	36
Tabulka 3 Změny v očkovacím kalendáři platné od 1. 1. 2018	37
Tabulka 4 Přehled vakcín do zahraničí v roce 2008 a 2009.....	40

Seznam zkratek

BCG vakcína – vakcína proti tuberkulóze

ČR – Česká republika

ČSR – Československá republika

DTaP vakcína – vakcína proti záškrtu, tetanu a černému kašli

HBsAg – Hepatitis B surface antigen

Hib – Haemophilus influenzae b

HIV – human immunodeficiency virus

HPV – lidský papilomavirus

IgG – imunoglobulin G

IgM – imunoglobulin M

MMR vakcína – vakcína proti spalničkám, příušnicím a zarděnkám

RNA – Ribonukleová kyselina

SSSR – sovětský svaz socialistických republik

USA – Spojené státy americké

VHA – virová hepatitida A

VHB – virová hepatitida B

WHO – Světová zdravotnická organizace