

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zdravotně sociální fakulta

Porovnání vakcinačních strategií a schémat v zemích EU a v ČR

Diplomová práce

Autor práce: Bc. Iva Vlčková
Studijní program: Veřejné zdravotnictví
Studijní obor: Odborný pracovník v ochraně veřejného zdraví

Vedoucí práce: doc. MUDr. Dana Göpfertová, CSc.

Datum odevzdání práce: 20.5.2013

Abstrakt

Porovnání vakcinačních strategií a schémat v zemích EU a v ČR

Očkování je jedním z nejvýznamnějších preventivních opatření v epidemiologii. V mé diplomové práci jsem se zaměřila na porovnání očkovacích strategií a schémat v zemích EU a v ČR. V rámci sběru informací jsem zpracovala aktuální situaci používaných očkovacích schémat všech 27 zemích EU, doporučení Světové zdravotnické organizace k imunizaci, doporučení ECDC i výrobců vakcín. Dále jsem uvedla dostupná data incidencí jednotlivých očkováním preventabilních onemocnění a proočkovanosti, kde jsem na trendu výskytu jednotlivých onemocnění poukázala na účinnost vakcinace. Zvláště se tak ukazuje na schématu očkování proti spalničkám, které se díky zvolenému očkovacímu schématu v ČR vyskytují pouze jako importované onemocnění.

Očkovací schémata jsou v zemích Evropské unie velmi rozdílná. Česká republika používá očkovací schémata shodná s většinou států Evropské unie a má dobře propracovaný systém očkování zakotvený ve Vyhlášce č. 537/2006 Sb. o očkování proti infekčním nemocem, ve znění pozdějších předpisů. Počtem onemocnění, proti kterým se očkuje se téměř neliší od ostatních evropských zemí a neliší se od průměru ani v nemocnosti. Naopak proočkovanosť je v ČR proti některým státům EU trvale vysoká. Aktualizace, které by se měly v očkovacím kalendáři provádět, jsou pouze na základě nových poznatků a nově vzniklé epidemiologické situace.

Každoročně dochází k zavádění nových vakcín proti infekčním nemocem na trh. Jednotlivé země proto často přehodnocují, upravují a aktualizují své očkovací kalendáře. Je třeba činit tak s ohledem na aktuální epidemiologickou situaci jak v zemi samotné tak v okolních státech a také na základě znalosti trendů výskytu infekčních onemocnění. Je třeba aktualizovat očkovací kalendáře a rozšiřovat množství vakcín, ať už v rámci pravidelného očkování hrazeného státem nebo očkování na žádost fyzických osob s finanční kompenzací od zdravotních pojišťoven, a tím podporovat proočkovanosť populace.

Snaha o sjednocení je nereálná. Nelze státům diktovat použití vakcín ani očkovacích schémat v očkovacích kalendářích vzhledem k různorodosti epidemiologických situací i finančních možností jednotlivých zemí, nemluvě o postoji k očkování v některých liberálně smýšlejících státech.

Náplní mé diplomové práce není vzhledem k šíři a obsáhlosti této problematiky navrhování řešení. Cílem bylo pouze aktuální zmapování situace v jednotlivých zemích a nalezení zdrojů informací v této oblasti a porovnání situace v EU a V ČR.

Abstrakt

Comparison of vaccination strategies and schedules in the EU and Czech Republic

Vaccination is one of the most important preventive epidemiological measures. My thesis focuses on comparing vaccination strategies of the EU countries with those of the Czech Republic. When collecting information, I studied the present situation of all twenty seven EU countries, including WHO recommendations on immunization, and suggestions of both ECDC and vaccine producers. Available incidence data about particular preventable diseases and vaccination coverage are also mentioned. Furthermore, I also point out the effectiveness of vaccination, illustrating the fact on the occurrence of specific illnesses. This is especially apparent from Czech vaccination schedule for measles, which, owing to taken measures, occur only as an imported malady.

Vaccination schedules vary considerably among the EU countries. The Czech Republic follows same schedules as most of the EU countries and has a well-developed vaccination system, established in Notice no. 537/2006 Sb. of vaccination against infectious diseases, as amended. The number of illnesses, vaccination against which is prescribed, almost doesn't differ from other European countries, and neither does the sickness rate. Quite to the contrary; compared to certain EU states, vaccination coverage in the Czech Republic is steadily high and recommendations to update vaccination schedules arise only from new findings and freshly emerged epidemiological situation.

New vaccines against infectious diseases are being introduced to the market each year and individual countries therefore often reappraise, adjust and update their vaccination schedules. It's imperative that they take into consideration present epidemiological situation, both in the countries themselves and in surrounding states, and also the knowledge of trends in infectious diseases occurrence. It's necessary to update vaccination schedules and to increase the number of vaccines – be it within periodic vaccinations covered by state, or personally requested vaccinations compensated by insurance companies –, thus improving vaccination coverage.

Attempts at unification are unrealistic. In view of various epidemiological situations, means of individual countries, and attitudes towards vaccination in certain liberal leaning states, it is not possible to dictate vaccine use or vaccination schedules to any country.

Considering the scope of the issue, the aim of my thesis isn't to suggest solutions, but rather to monitor the present circumstances in individual states, find sources of information, and compare the situation in the EU and Czech Republic.

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to – v nezkrácené podobě – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných fakultou – elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich 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 kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne:

Bc. Iva Vlčková

Obsah

Úvod	9
1. Současný stav	10
1.1 Očkování a infekční nemoci	10
1.2 Očkovací schémata.....	11
1.3 Evropská unie	12
1.3.1 Veřejné zdraví	13
1.3.2 Strategie a program EU v oblasti zdraví.....	13
1.3.3 Zdravotní prevence	14
1.3.4 Včasné varování a reakce	14
1.3.5 Léčiva.....	15
1.3.6 Výzkum a inovace.....	15
1.3.7 Dostupnost zdravotní péče v celé EU.....	16
1.3.8 Globální přístup k problematice zdraví	16
2 Cíl práce.....	18
3 Metodika	19
4 Výsledky	20
4.1 Očkovací kalendáře v zemích Evropské unie	20
4.1.1 Belgie.....	20
4.1.2 Bulharsko.....	21
4.1.3 Česko	22
4.1.4 Dánsko.....	23
4.1.5 Estonsko	24
4.1.6 Finsko	25
4.1.7 Francie.....	26
4.1.8 Irsko.....	27
4.1.9 Itálie.....	28
4.1.10 Kypr	29
4.1.11 Litva	30
4.1.12 Lotyšsko.....	31

4.1.13	Lucembursko	32
4.1.14	Maďarsko	33
4.1.15	Malta	34
4.1.16	Německo	35
4.1.17	Nizozemsko	36
4.1.18	Polsko	37
4.1.19	Portugalsko	38
4.1.20	Rakousko	39
4.1.21	Rumunsko.....	40
4.1.22	Řecko.....	41
4.1.23	Slovensko	42
4.1.24	Slovinsko.....	43
4.1.25	Spojené království	44
4.1.26	Španělsko	45
4.1.27	Švédsko	46
4.2	Očkovací schémata jednotlivých infekčních onemocnění	47
4.2.1	Očkování proti TBC.....	47
4.2.2	Očkování proti záškrtu, tetanu, dávivému kašli a invazivním hemofilovým infekcím 51	
4.2.3	Očkování proti dětské přenosné obrně.....	65
4.2.4	Očkování proti virovému zánětu jater typu B	70
4.2.5	Očkování proti spalničkám, příušnicím a zarděnkám.....	75
4.2.6	Očkování proti pneumokokovým infekcím	82
4.2.7	Očkování proti invazivnímu meningokokovému onemocnění.....	86
4.2.8	Očkování proti lidským papilomavirům	91
4.2.9	Očkování proti chřipce	94
4.2.10	Očkování proti planým neštovicím.....	95
4.2.11	Očkování proti rotavirovým infekcím.....	99
5	Diskuze	102
6	Závěr.....	108
7	Literatura.....	111

Úvod

Očkování je jedním z nejvýznamnějších preventivních opatření v epidemiologii. Význam různých infekčních onemocnění je dán především frekvencí jejich výskytu, klinickou závažností a také celkovým společensko-ekonomickým dopadem na danou populaci země. Občas si neuvědomujeme, jaká byla epidemiologická situace jednotlivých, nyní již očkováním preventabilních, infekčních onemocnění před zavedením očkovacích látek proti nim a jak důležité je zůstat u plošného očkování a tím udržování vysoké proočkovanosti a tedy kolektivní imunity.

V současné době dochází k mnoha změnám ve výskytu infekčních nemocí a také k vývoji nových vakcín. Na tyto změny musí reagovat i příslušné instituce v jednotlivých státech a šetrně zavádět nové vakcíny do očkovacích kalendářů pravidelného očkování ve svých zemích. Strategie očkování se sestavuje podle dostupnosti vakcíny, výskytu infekce a finančních možností. Očkovací kalendáře se proto v jednotlivých státech někdy i značně liší.

V rámci sběru informací bude přehledně zpracována aktuální situace používaných očkovacích schémat zemí celé EU a doporučení Světové zdravotnické organizace a také výrobců vakcín. Dále budou uvedeny incidence jednotlivých onemocnění a procentuální proočkovanost.

Toto systematické utřídění bude nabídnuto např. krajským hygienickým stanicím a centrům očkování do zahraničí, ev. lékařům majícím v péči převážně zahraniční klientelu a dále dalším odpovědným orgánům a institucím, které by mohly informace využít v procesu rozhodování a řízení zdravotnictví. Získané informace budou sloužit také jako studijní materiál všem studentům, kteří projeví zájem o tuto oblast.

1. Současný stav

1.1 Očkování a infekční nemoci

Očkování je jedinečný způsob ochrany člověka před zákeřnými infekčními nemocemi. Očkují se děti, dospělí i senioři na celém světě. Množství dostupných očkovacích látek, schémata a způsob provádění očkování závisí na kvalitě a dostupnosti zdravotní péče a je úzce spojen s ekonomickými možnostmi jednotlivých států. Očkování má největší význam tehdy, daří-li se aplikovat vakcínu co největšímu procentu jedinců, tedy je-li vysoká míra proočkovanosti populace tedy kolektivní imunita. Očkování je finančně nákladné, ale v porovnání s cenou léčby nemocí před kterými chrání a s léčbou komplikací, které mohou nemoci způsobit, je to investice, která se mnohonásobně vrátí. O tom, že na tyto nemoci a jejich komplikace nemalé procento neočkovaných lidí umírá, ani nemluvě. Běžné tvrzení, že „očkování je potřeba“ bohužel není pro některé osoby tak pravdivé. Je mnoho publikací, které před očkováním varují a to nejen před očkováním nepovinným, ale i před očkováním povinným.⁶² Přežité je ale i původní tvrzení, že díky očkování a antibiotikům budou infekční onemocnění zcela vymýcena. Každý rok se totiž objevují nové nemoci, mění se i chování mikroorganismů a také se objevují mikroorganismy rezistentní k antibiotikům.

Výskyt mnoha infekčních nemocí se snížil nebo došlo dokonce k úplné eliminaci, právě díky očkování. Tato situace je navozena dlouhodobým pravidelným očkováním a důslednou kontrolou proočkovanosti.⁴² I toto tvrzení je však někdy napadáno.⁴¹

Očkování, neboli aktivní imunizace, představuje nejvýznamnější a nejúčinnější formu primární prevence vzniku infekčních nemocí. Přes 80 % dětí na světě je očkováno proti jedné nebo více chorobám. Odhaduje se, že takto je zabráněno přibližně 3 milionům úmrtí každý rok. V ČR se odhaduje počet úmrtí na 500 dětí ročně a další tisíce dětí, které by prodělaly komplikované onemocnění často s trvalými následky.⁴²

V dnešní době globalizace, cestování a mísení národností se ukazuje očkování jako velké pozitivum.

Myšlenka, že prodělání infekce je přirozené a následná ochrana je dlouhodobější a účinnější je zcela špatná. Byl by to krok zpět do doby, kdy na infekční onemocnění umíraly tisíce až desetitisíce dětí a dospělých. S infekcí je vždy spojeno riziko závažného průběhu, komplikací, hospitalizace, doživotních následků nebo úmrtí. Očkování minimalizuje tato rizika, i když je třeba připustit i rizika spojená s aplikací vakcíny. Při uvážené aplikaci, dobře zvoleném očkovacím schématu a řádně provedených preventivních prohlídkách je toto riziko nesrovnatelně menší. Kdo je očkovaný, je spolehlivě chráněný, neonemocní a nemůže šířit infekci dále. Toto je principem kolektivní imunity, která tak chrání i osoby, jež samy nemohou být očkovány ze zdravotních důvodů.

Pokud se v očkovacích programech poleví, je reálný návrat některých onemocnění, u nichž sice nejsou nové případy u nás dlouho zaznamenány, ale mohou být zavlečeny ze zemí, kde očkování není důsledné a výskyt onemocnění pokračuje (např. spalničky či záškrť). Ve světě již k takovým situacím došlo.⁴³

1.2 Očkovací schémata

Očkovací schéma je doporučený předem stanovený plán aplikací vakcín s intervaly mezi dávkami tak, aby imunitní odpověď byla co nejefektivnější.

Imunizace se provádí téměř vždy jako aplikace dávek základního schématu vakcinace a dávek přeočkování neboli booster dávek. Základní schéma vakcinace je tvořeno buď jednou (živé oslabené vakcíny) nebo dvěma až třemi dávkami očkovací látky (toxoidy, inaktivované či rekombinantní). Přeočkování se pak podává k prodloužení imunitní odpovědi. U živých vakcín (např. vakcína proti spalničkám, zarděnkám, příušnicím) se nevyžaduje přeočkování, protože u většiny očkovaných zanechává doživotní imunitu. Druhá dávka, která se podává má charakter „catch-up“ neboli „vychytávání“ jedinců, kteří z různých důvodů na první dávku neodpověděli. Přeočkování se provádí většinou jednou dávkou očkovací látky aplikované v doporučeném časovém intervalu od základního schématu k prodloužení imunitní

odpovědi. Reakce organismu na booster dávku je velmi rychlá, protože zde dochází ke kontaktu s již existujícími paměťovými T-lymfocyty.

Obecně platí, že schéma vakcinace by měla být dodržována tak, jak doporučí výrobce. Pokud se nedaří dodržet termíny základního očkování, je podle zkušeností možné termíny vakcinace prodloužit na dvojnásobek nebo zkrátit na polovinu doporučené doby⁴⁶ s ohledem na charakter očkovací látky.

1.3 Evropská unie

Evropská unie je ojedinělé společenství 27 evropských zemí, jež spojuje hospodářské a politické partnerství. Zasloužila se o zachování míru, stability a prosperity, milionům lidí pomohla zvýšit životní úroveň, dala vzniknout společné evropské měně a postupně buduje jednotný evropský trh, který umožňuje volný pohyb osob, zboží, služeb a kapitálu mezi členskými státy.

Základy Evropské unie byly položeny jen několik let po skončení druhé světové války. První krok evropské integrace spočíval v upevnění hospodářské spolupráce s jednoduchým předpokladem: Je méně pravděpodobné, že státy, které spolu ochodují a jsou tak na sobě ekonomicky závislé, vyvolají ozbrojený konflikt.

V dubnu 1951 uzavřelo šest západoevropských států Pařížskou smlouvu, která založila Evropské společenství uhlí a oceli (Montánní unie, ESUO). Tato dohoda vstoupila v platnost v roce 1952. Evropská unie se poté rozšířila celkem šestkrát. Poprvé v roce 1973 o Dánsko, Irsko a Spojené království. Řecko se připojilo v roce 1981, následováno Španělskem a Portugalskem v roce 1986. (V roce 1985 vystoupilo Grónsko, když v referendu 52 % obyvatel hlasovalo proti setrvání v ES.) Roku 1995 se členy staly dosud neutrální Finsko, Rakousko a Švédsko. V květnu 2004 bylo přijato 10 zemí: Česko, Estonsko, Kypr, Litva, Lotyšsko, Maďarsko, Malta, Polsko, Slovensko a Slovinsko. Od ledna 2007 jsou členy Rumunsko a Bulharsko.

Od té doby se Unie rozrostla a zavedla jednotný trh a společnou měnu euro. Z počáteční čistě hospodářsky orientované spolupráce se zrodilo společenství, které spolupracuje v celé řadě oblastí – od rozvojové pomoci po ochranu životního prostředí.

EU aktivně podporuje dodržování lidských práv a demokratických principů a v rámci boje proti změny klimatu si stanovila ty nejambicióznější cíle na snížení emisí. Díky zrušení hraničních kontrol mezi členskými státy mohou občané Unie cestovat bez omezení téměř po celém jejím území. Usnadnily se také podmínky pro ty, kteří se po Unii stěhují za prací.

1.3.1 Veřejné zdraví

Zajištění zdraví a bezpečnosti občanů je jednou z hlavních priorit EU. Na základě politiky Unie v oblasti veřejného zdraví má každý občan právo na stejně vysokou úroveň zdravotní péče.

V rámci politik zdraví se EU zasazuje o prevenci nemocí, propagaci zdravého životního stylu a ochranu lidí před zdravotními riziky, například pandemiemi.

Za fungování zdravotního systému a poskytování zdravotní péče odpovídají jednotlivé členské země. V rámci Evropské unie pak státy spolupracují na řešení společných otázek, jako je stárnoucí populace a s tím spojená zdravotní rizika.

Jelikož problémy v oblasti zdraví překračují hranice jednotlivých států, EU úzce spolupracuje se svými mezinárodními partnery, k nimž patří například Světová zdravotnická organizace (WHO).

1.3.2 Strategie a program EU v oblasti zdraví

Politika EU v této oblasti se opírá o strategii v oblasti zdraví, jejímž cílem je, abychom žili déle, ale rovněž zdravěji.

Strategie stanoví 3 cíle:

- podporu dobrého zdravotního stavu stárnoucí evropské populace
- ochranu občanů před zdravotními riziky
- prosazování dynamických zdravotních systémů a nových technologií

K dosažení cílů uvedené strategie přispívá program EU v oblasti zdraví a doplňuje tak politiky jednotlivých členských zemí, zejména pokud jde o:

- ochranu veřejného zdraví a propagaci zdravého životního stylu - včetně snižování rozdílů v péči o zdraví
- poskytování více informací o zdraví
- úzkou spolupráci se zúčastněnými stranami

Program spravuje Výkonná agentura pro zdraví a spotřebitele se sídlem v Lucemburku.

1.3.3 Zdravotní prevence

Pečovat o své zdraví a předcházet tak mnoha nemocem můžeme různými způsoby. Je nutné sledovat, co a hlavně kolik toho jíme, pijeme a zda vyvíjíme fyzickou aktivitu. Obezita je jednou z hlavních příčin srdečních onemocnění, cukrovky a některých typů rakoviny. Evropská unie se snaží propagovat zodpovědný přístup k označování potravin, aby byli spotřebitelé informováni, co konzumují.

Dále je třeba využívat preventivních programů, díky nimž dochází k včasnému zjištění výskytu nemoci. Komise se zasazuje o to, aby byly programy preventivní kontroly rakoviny prsu, děložního čípku a konečníku zavedeny v Unii plošně. Dále se snaží o organizaci společných setkání odborníků z celé EU s cílem sdílet poznatky, zamezit nekoordinované činnosti či duplikaci práce a zajistit účinné využívání zdrojů v této oblasti.

Omezit spotřebu alkoholu a kouření. EU jde především o to, aby byli občané informováni o zdravotních problémech, které mají spojitost s kouřením, stravovacími návyky a nadměrnou spotřebou alkoholu a které mohou vyústit v chronické nemoci.

Využívat očkování vhodným způsobem. EU a orgány jednotlivých států hledají způsob, jak zvýšit dopad očkování proti sezónní chřipce.

1.3.4 Včasné varování a reakce

Orgány pro oblast zdraví bedlivě sledují ve světě výskyt zdravotních rizik, které by mohly ohrozit veřejné zdraví. EU a její členské státy usilují o to, abychom byli na

takové hrozby dobře připraveni a dokázali na ně reagovat jako v případě pandemie viru H1N1 v roce 2009. Přípravenost a akceschopnost zajišťují zejména systémy včasného varování.

Hrozby, které se objevují, vyhodnocuje Evropské středisko pro prevenci a kontrolu nemocí ve Stockholmu. EU díky němu může rychleji reagovat v případě nouzových situací.

Středisko shromažďuje a předává poznatky o stávajících a nových hrozbách a buduje společně se svými protějšky v jednotlivých členských státech celoevropský systém monitorování (odborně nazývaného „surveillance“ chorob).

1.3.5 Léčiva

Politika ochrany veřejného zdraví zajišťuje bezpečnost kosmetických přípravků. Před uvedením na trh EU musejí všechna léčiva projít postupem schvalování.

Po celou dobu, co je schválené léčivo na trhu, se monitoruje jeho bezpečnost. Díky systému EU pro dozor nad léčivy (tzv. farmakovigilance) lze v případě potřeby rychle zasáhnout, např. pozastavit povolení léčiva k uvedení na trh nebo dané léčivo z trhu stáhnout.

Odborné hodnocení kvality, bezpečnosti a účinnosti léčiv koordinuje Evropská agentura pro léčivé přípravky (EMA) se sídlem v Londýně.

1.3.6 Výzkum a inovace

V období 2007–2013 vynaloží EU 6 miliard eur na zdravotnický výzkum v rámci sedmého rámcového programu pro výzkum a technologický rozvoj. Důraz se při tom klade na:

- využití vědeckých poznatků ke klinickým aplikacím
- vývoj a schvalování nových léčebných postupů
- strategie zdravotní osvěty a prevence

- zdokonalení diagnostických nástrojů a lékařských technologií
- udržitelnost a účinnost zdravotnictví

1.3.7 Dostupnost zdravotní péče v celé EU

Lidé většinou dávají přednost tomu, aby jim zdravotní péče byla poskytována v místě trvalého pobytu. Někdy je nicméně snazší nebo nutné se za tímto účelem vydat do jiné země EU. Např. vhodné zdravotnické zařízení se může nacházet hned za hranicí nebo pacient potřebuje specializovanou péči a ta v jeho zemi není k dispozici.

Právní akt EU (v jednotlivých zemích EU má být proveden do roku 2013) týkající se práv pacientů v případě přeshraniční zdravotní péče stanoví, za jakých podmínek mají Evropané v EU právo na zdravotní péči mimo svou zemi a jak se jim tato péče má proplácet.

Tento akt dále:

- umožní zdravotnickým orgánům jednotlivých států užší spolupráci a výměnu informací, pokud jde o kvalitativní a bezpečnostní standardy zdravotní péče
- zajistí platnost lékařských receptů z jedné země v ostatních zemích EU
- připravuje vznik „evropských referenčních sítí“ specializovaných center, jejichž prostřednictvím si zdravotničtí odborníci z celé Evropy budou moci předávat osvědčené postupy ze svých oblastí

Další iniciativou je již používaný evropský průkaz zdravotního pojištění lidem, kteří jsou na cestách, umožňuje uplatnit jejich právo na zdravotní péči, pokud onemocní nebo mají úraz v jiné zemi EU i jinde v Evropě.

1.3.8 Globální přístup k problematice zdraví

Mnoho otázek z problematiky zdraví překračuje rozměr jednotlivých zemí a lze je řešit, pouze pokud jsou brány v potaz faktory, které je ovlivňují z celosvětového hlediska, jako např. obchod, migrace, bezpečnost, nezávadnost potravin nebo změna klimatu.

Ve spolupráci se strategickými partnery (např. organizací WHO) Evropská komise vytipovala šest hlavních oblastí, kterými je se třeba zabývat při tvorbě politického rámce pro celosvětové otázky zdraví. Jsou to:

- spravedlnost
- vzájemná provázanost opatření reagujících na globalizaci
- dostupnost a inovace
- zdraví jako jedno z lidských práv
- správa
- výzkum

Dalšími důležitými tématy jsou:

- globální solidarita – nejen pokud jde o rozvojovou pomoc, ale také v souvislosti s politikami týkajícími se pracovních sil a dostupnosti léčiv
- vzájemná návaznost vnitřní a vnější politiky EU

2 Cíl práce

Hlavním cílem práce je porovnat strategie a očkovací schémata jednotlivých států EU s očkovací strategií a schématem v ČR vzhledem k doporučením WHO a výrobců vakcín a trendu výskytu vybraných, očkováním preventabilních, onemocnění.

3 Metodika

Zvolila jsem metodu kvalitativního výzkumu. Základem je sběr a kompletace informací o aktuálních očkovacích schématech jednotlivých zemí Evropské unie dále o doporučeních Světové zdravotnické organizace a o epidemiologické situaci v jednotlivých státech.

U jednotlivých zemí je také uvedeno datum, kdy vešel očkovací kalendář v platnost. U některých států je to datum poslední novelizace u některých pak rok pro který je platný vzhledem ke kampaňovitému očkování v dané zemi.

Pomocí běžně dostupného programu "malování", jež je součástí systému Microsoft Windows 7, jsem vytvořila mapky, které pro zjednodušení znázorňují státy, které plošně očkují proti infekčnímu onemocnění u kterého jsou uvedeny nebo země se shodným očkovacím schématem jako je v ČR nebo naopak mapky znázorňující zjednodušeně a schematicky rozdílná očkovací schémata v zemích EU. Vysvětlení a komentář jsou uváděny v textu.

Jsou zde uváděna očkování povinná, jak uvádí v ČR Vyhláška č. 537/2006 Sb, ale i doporučená u kterých je vakcína plně hrazena zdravotní pojišťovnou. Při sběru dat nebylo vždy možné přesně stanovit, které očkování je v daném očkovacím kalendáři jako povinné a které jen jako doporučené a hrazené státem.

Zdojem informací jsou hlavně informace zveřejněné na webových stránkách ministerstev zdravotnictví zemí EU, národních institucí zabývajících se veřejným zdravotnictvím, WHO, ECDC a dalších. Vzhledem k faktu, že se jedná o kvalitativní výzkum nejsou stanoveny žádné hypotézy.

4 Výsledky

4.1 Očkovací kalendáře v zemích Evropské unie

4.1.1 Belgie

Oficiální název je Belgické království. Je to federativní konstituční monarchie s 10 438 353 obyvateli.³² Belgie je zakládající členskou zemí Evropské unie od roku 1952. V zemi jsou tři oficiální jazyky: nizozemština, francouzština a němčina. Kulturně, politicky a sociologicky se Belgie skládá ze dvou velkých společenství, nizozemsky mluvících Vlámů a frankofonních Valonů, v zemi žije také menší německá komunita. Belgie je vysoce rozvinutý průmyslový stát s velkou koncentrací výroby a intenzivním zemědělstvím.

Očkovací kalendář je platný pro rok 2012.

Věk dítěte	Očkování proti
2 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce
3 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce
4 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce
12 – 15 měsíců	spalničky, příušnice, zarděnky pneumokoková infekce
13 – 18 měsíců	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna meningokoková infekce
5 – 6 let	záškrť, tetanus, dáivý kašel, dětská přenosná obrna
10 – 12 let	spalničky, příušnice, zarděnky
13 – 14 let	HPV (dívky, 3 dávky)
14 – 16 let	záškrť, tetanus, dáivý kašel

Zdroj: 1., 2., 3.

4.1.2 Bulharsko

Bulharská republika je stát na Balkánském poloostrově s 7 037 935 obyvateli.³² 1.1.2007 vstoupila země do EU. Bulharsko má od počátku devadesátých let negativní populační růst. Je to průmyslově-zemědělský stát. Hlavní průmyslová odvětví jsou hutnictví, strojírenství, chemie, textilní průmysl a potravinářství. Hospodářství této východobalkánské země se drasticky propadlo po zhroucení RVHP a zavedení volného trhu.

Očkovací kalendář platí od 1. ledna 2010.

Věk dítěte	Očkování proti
po narození	HVB (do 24 hod po naroz.), BCG (po 48 hod po naroz.)
1 měsíc	HVB
2 měsíce	záškrť, tetanus, dáivivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce
3 měsíce	záškrť, tetanus, dáivivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce
4 měsíce	záškrť, tetanus, dáivivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce
6 měsíců	HVB
12 měsíců	pneumokoková infekce
13 měsíců	spalničky, příušnice, zarděnky
16 měsíců	záškrť, tetanus, dáivivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna
6 let	záškrť, tetanus, dáivivý kašel, dětská přenosná obrna
12 let	záškrť, tetanus spalničky, příušnice, zarděnky
17 let	záškrť, tetanus

Zdroj: 5.

4.1.3 Česko

Česká republika je vnitrozemský stát ležící ve střední Evropě. s 10 177 300 obyvateli.³² Česko je členem EU od 1. května 2004. Hrubý domácí produkt dosahuje výše vyspělých států světa a jako člen Světové banky již Česká republika není „rozvojovou zemí“, ale stabilně se zařadila mezi třicítku nejvyspělejších států, tzv. „plátců“.

Očkovací kalendář je platný od 1. listopadu 2010.

Věk dítěte	Očkování proti
3 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce
4 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce
5 měsíců	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce
15 měsíců	spalničky, příušnice, zarděnky
12 - 18 měsíců	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce
2 roky	spalničky, příušnice, zarděnky
5 - 6 let	záškrť, tetanus, dáivý kašel
10 – 11 let	záškrť, tetanus, dáivý kašel, dětská přenosná obrna
13 – 14 let	HPV (dívky, 3 dávky)

Zdroj: 6.

4.1.4 Dánsko

Dánsko je země ležící v severní Evropě. Spolu s Grónskem a Faerskými ostrovy tvoří státní celek Dánské království s 5 543 453 obyvateli,³² kterých téměř 1/3 žije v aglomeraci hlavního města. Dánsko je členem EU od roku 1973 a patří mezi státy s moderním tržním hospodářstvím, technicky vyspělým zemědělstvím a rozsáhlou vládní sociální politikou (sociálně-demokratický model welfare state).

Očkovací kalendář platí od 1. ledna 2009

Věk dítěte	Očkování proti
3 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce
5 měsíců	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce
12 měsíců	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce
15 měsíců	spalničky, příušnice, zarděnky
4 roky	spalničky, příušnice, zarděnky
5 let	záškrť, tetanus, dáivý kašel, dětská přenosná obrna
12 let	HPV (dívky, 3 dávky)

Zdroj: 7.

4.1.5 Estonsko

Estonská republika je území a stát v severní Evropě, nejsevernější z pobaltských zemí. Má 1 274 709 obyvatel.³² Členem EU je Estonsko od 1. května 2004. Od sovětské okupace v zemi žije též početná ruská menšina. Hlavními průmyslovými odvětvími jsou průmysl potravinářský a dřevozpracující.

Očkovací kalendář je platný od 1.1.2012

Věk dítěte	Očkování proti
12 hodin	HVB
1 – 5 dní	BCG
1 měsíc	HVB
3 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna
4,5 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna
6 měsíců	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna
12 měsíců	spalničky, příušnice, zarděnky
2 roky	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna
6 – 7 let	záškrť, tetanus, dáivý kašel, dětská přenosná obrna
13 let	spalničky, příušnice, zarděnky
15 - 16 let	záškrť, tetanus, dáivý kašel

Zdroj: 8.

4.1.6 Finsko

Finská republika je severská země v severovýchodní Evropě pod jejíž suverenitu patří také souostroví Ålandy na jihozápad od pobřeží, které však má rozsáhlou autonomii. Má 5 262 930 obyvatel.³² V EU je Finsko od roku 1995. Jsou zde dva úřední jazyky: finština (kterou mluví 92 % obyvatel) a švédština. Finsko patří mezi vysoce industrializované ekonomiky s volným trhem.

Očkovací kalendář je platný od září 2010.

Věk dítěte	Očkování proti
2 měsíce	rotavirová infekce
3 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce; rotavirová infekce
5 měsíců	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce; rotavirová infekce
6 měs. – 3 roky	chřipka (každoročně)
12 měsíců	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce
14 – 18 měsíců	spalničky, příušnice, zarděnky
4 roky	záškrť, tetanus, dáivý kašel, dětská přenosná obrna
6 let	spalničky, příušnice, zarděnky
14 - 15 let	záškrť, tetanus, dáivý kašel

Zdroj: 9.

4.1.7 Francie

Francouzská republika má 65 630 692 obyvatel.³² K jejímu území náleží také zámořské departementy a zámořská území v Karibiku, Severní a Jižní Americe, v Indickém oceánu a Oceánii. Spolu se Spojeným královstvím je Francie jedinou doposud existující koloniální velmocí. Je jedním ze zakládajících členů Evropské unie. Francouzská ekonomika je 5. největší ekonomikou na světě.

Očkovací kalendář je platný od dubna 2012

Věk dítěte	Očkování proti
2 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce
3 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna
4 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce
9 – 12 měsíců	spalničky, příušnice, zarděnky
12 měsíců	pneumokoková infekce meningokoková infekce
12 – 24 měsíců	spalničky, příušnice, zarděnky
16 – 18 měsíců	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna
6 let	záškrť, tetanus, dětská přenosná obrna
11 – 13 let	záškrť, tetanus, dáivý kašel, dětská přenosná obrna
14 let	HPV (dívky, 3 dávky)
16 – 18 let	záškrť, tetanus, dětská přenosná obrna

Zdroj: 10.

4.1.8 Irsko

Irská republika se rozkládá na ostrově v Atlantském oceánu na severozápadě Evropy. Po Velké Británii a Islandu je třetím největším ostrovem Evropy. Má 4 722 028 obyvatel.³² Větší část ostrova (pět šestin) zaujímá přímo Irská republika, zbylá šestina je coby Severní Irsko součástí Spojeného království Velké Británie a Severního Irska. V roce 1973 se Irská republika připojila k EU. Irsko má dnes pátý největší HDP na osobu, pátý nejvyšší index lidského rozvoje a první místo v indexu kvality života.

Očkovací kalendář je platný od ledna 2011.

Věk dítěte	Očkování proti
po narození	BCG
2 měsíce	záškrť, tetanus, dáivivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce
4 měsíce	záškrť, tetanus, dáivivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna meningokoková infekce
6 měsíců	záškrť, tetanus, dáivivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce, meningokoková infekce
12 měsíců	spalničky, příušnice, zarděnky pneumokoková infekce
13 měsíců	hemofilová infekce meningokoková infekce
4 - 5 let	záškrť, tetanus, dáivivý kašel, dětská přenosná obrna spalničky, příušnice, zarděnky
11 - 14 let	záškrť, tetanus HPV (dívky, 3 dávky)

Zdroj: 11.

4.1.9 Itálie

Uvnitř Italské republiky leží dva městské státy: Vatikán (3,2 km) a San Marino (39 km) a k jejímu území patří dva velké ostrovy: Sardinie a Sicílie. Italská republika má 61 261 254 obyvatel.³² Je zakládajícím členem EU. Itálie je vysoce rozvinutý průmyslově- zemědělský stát, nejrozvinutější v jižní Evropě. Uvnitř samotného státu je velký rozdíl mezi průmyslovým severem a zemědělským jihem.

Očkovací kalendář je platný pro roky 2012 – 2014.

Věk dítěte	Očkování proti
3 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce
5 – 6 měsíců	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce
11 - 13 měsíců	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce
13 – 15 měsíců	spalničky, příušnice, zarděnky meningokoková infekce
5 - 6 let	záškrť, tetanus, dáivý kašel, dětská přenosná obrna spalničky, příušnice, zarděnky
11 – 18 let	záškrť, tetanus, dáivý kašel HPV (dívký, 3 dávky); plané neštovice (2 dávky)

Zdroj: 12.

4.1.10 Kypr

Kyperská republika je euroasijský ostrovní stát - významná turistická destinace. Má 1 138 071 obyvatel.³² Kypr je od 1. května 2004 členem Evropské unie.

Očkovací kalendář je platný od roku 2012.

Věk dítěte	Očkování proti
2 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce
4 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce
6 měsíců	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna
8 – 12 měsíců	HVB
12 – 13 měsíců	meningokoková infekce
12 – 15 měsíců	pneumokoková infekce
12 – 18 měsíců	hemofilová infekce
13 – 15 měsíců	spalničky, příušnice, zarděnky
13 – 18 měsíců	plané neštovice
15 - 18 měsíců	záškrť, tetanus, dáivý kašel, dětská přenosná obrna
4 - 6 let	záškrť, tetanus, dáivý kašel, dětská přenosná obrna spalničky, příušnice, zarděnky
14 – 16 let	záškrť, tetanus

Zdroj: 13.

4.1.11 Litva

Litevská republika je jedním z Pobaltských států. Novodobý samostatný litevský stát vznikl 11. března 1990. Uznání nezávislosti ze strany Ruska však přišla teprve ke konci roku 1991. Má 3 525 761 obyvatel.³² Od roku 2004 je členem EU. Litva je průmyslový a zemědělský stát. V zemědělství převažuje živočišná produkce nad rostlinnou.

Tento očkovací kalendář byl vydán pro rok 2012.

Věk dítěte	Očkování proti
po narození	HVB
2 – 3 dny	BCG
1 měsíc	HVB
2 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna
4 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna
6 měsíců	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna
15 – 16,5 měsíců	spalničky, příušnice, zarděnky
18 měsíců	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna
6 - 7 let	záškrť, tetanus, dáivý kašel, dětská přenosná obrna spalničky, příušnice, zarděnky
15 – 16 let	záškrť, tetanus

Zdroj: 14.

4.1.12 Lotyšsko

Lotyšská republika vyhlásila nezávislost v roce 1991. Má 2 191 580 obyvatel.³² Do Evropské unie vstoupila v roce 2004. Lotyšsko je průmyslový a zemědělský stát. Před rokem 2008 se země se stala příkladem negativních důsledků „přehřátí“ ekonomiky. Ekonomika se tak dostala na sestupnou fázi již před globální ekonomickou krizí.

Očkovací kalendář je platný od roku 2011.

Věk dítěte	Očkování proti
2 – 5 dny	BCG
2 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce
4 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce
6 měsíců	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce
12 – 15 měsíců	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce; spalničky, příušnice, zarděnky; plené neštovice
7 let	záškrť, tetanus, dáivý kašel, dětská přenosná obrna spalničky, příušnice, zarděnky
12 let	HPV (dívky, 3 dávky)
14 let	záškrť, tetanus, dětská přenosná obrna

Zdroj: 15.

4.1.13 Lucembursko

Velkovévodství lucemburské je malý západoevropský vnitrozemský stát s 509 074 obyvateli.³² Úředními jazyky jsou lucemburština, němčina a francouzština. Země je zakládajícím členem Beneluxu i Evropské unie. Lucembursko má velmi rozvinutou ekonomiku. Dle Mezinárodního měnového fondu se jedná o ekonomiku s nejvyšším nominálním HDP na jednoho člověka na světě.

Očkovací kalendář aktualizován v květnu 2012.

Věk dítěte	Očkování proti
2 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce; rotavirová infekce
3 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna rotavirová infekce
4 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce
12 měsíců	spalničky, příušnice, zarděnky, plané neštovice pneumokoková infekce
13 měsíců	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna meningokoková infekce
15 – 23 měsíců	spalničky, příušnice, zarděnky, plané neštovice
5 - 6 let	záškrť, tetanus, dáivý kašel, dětská přenosná obrna
12 let	HPV (dívky, 3 dávky)
15 - 16 let	záškrť, tetanus, dáivý kašel, dětská přenosná obrna

Zdroj: 16.

4.1.14 Maďarsko

Po schválení nové ústavy je od 1.1.2011 oficiální název státu – Maďarsko. Má 9 958 453 obyvatel.³² Po průběhu úspěšných reforem se v roce 2004 stalo členem EU. Maďarská ekonomika se v současné době nachází ve velmi vážném stavu a země se ocitla na pokraji státního bankrotu.

Očkovací kalendář platí pro rok 2013.

Věk dítěte	Očkování proti
0 – 4 týdny	BCG
2 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna
3 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna
4 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna
15 měsíců	spalničky, příušnice, zarděnky
18 měsíců	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna
6 let	záškrť, tetanus, dáivý kašel, dětská přenosná obrna
11 let (6. tř ZŠ)	záškrť, tetanus, dáivý kašel spalničky, příušnice, zarděnky
13 let – 14 let (7. a 8. tř ZŠ)	HVB (2 dávky - kampaň v březnu a v září)

Zdroj: 17.

4.1.15 Malta

Maltská republika je vyspělá, hustě obydlená ostrovní země ve Středozezemním moři. Má 409 836 obyvatel.³² Od roku 2004 jde o členskou zemi Evropské unie. Strategická poloha Malty ve Středozezemním moři z ní udělala důležitý obchodní uzel a cíl turistů.

Očkovací kalendář je platný od roku 2011.

Věk dítěte	Očkování proti
6 – 8 týdnů	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna
3 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna
4 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna
12 měsíců	HVB
13 měsíců	spalničky, příušnice, zarděnky HVB
18 měsíců	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna
3 – 4 roky	spalničky, příušnice, zarděnky
12 – 14let	BCG
16 let	záškrť, tetanus, dětská přenosná obrna

Zdroj: 18.

4.1.16 Německo

Oficiální název je Spolková republika Německo. Má 81 305 856 obyvatel.³² Německo má chronicky jednu z nejnižších porodností na světě a je domovem třetí největší populace imigrantů na světě (7 mil. obyvatel jsou přistěhovalci). V roce 1955 získala Spolková republika Německo postavení suverénního státu a stala se členem EU. Německo má třetí největší národní hospodářství světa. V hrubém národním produktu na osobu je na 19. místě na světě, v Evropské unii na 13. místě.

Očkovací kalendář je platný od července 2012.

Věk dítěte	Očkování proti
2 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce
3 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce
4 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce
11 - 14 měsíců	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce; spalničky, příušnice, zarděnky; plané neštovice
11 – 23 měsíců	meningokoková infekce
15 - 23 měsíců	spalničky, příušnice, zarděnky, plané neštovice
5 – 6 let	záškrť, tetanus, dáivý kašel
9 – 17 let	záškrť, tetanus, dáivý kašel, dětská přenosná obrna
12 – 17 let	HPV (dívky, 3 dávky)

Zdroj: 19.

..

4.1.17 Nizozemsko

Nizozemsko je jedna ze čtyř zemí Nizozemského království ležící v severozápadní Evropě. Má 16 730 632 obyvatel.³² Je to zakládající člen EU. Nizozemsko je jednou z nejbohatších zemí na světě a celosvětově vzato se řadí mezi dvacet největších ekonomik.

Očkovací kalendář je platný od srpna 2011.

Věk dítěte	Očkování proti
2 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce
3 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce
4 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce
11 měsíců	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce
14 měsíců	spalničky, příušnice, zarděnky meningokoková infekce
4 roky	záškrť, tetanus, dáivý kašel, dětská přenosná obrna
9 let	záškrť, tetanus, dětská přenosná obrna spalničky, příušnice, zarděnky
12 let	HPV (dívky, 3 dávky)

Zdroj: 20.

4.1.18 Polsko

Polská republika je se svými 38 415 284 obyvateli³² osmý nejlidnatější stát Evropy. Po roce 1945 tvoří naprostou většinu Poláci, nábožensky římští katolíci. Polsko je od roku 2004 součástí EU. Polsko patří k vyspělým státům bývalého sovětského bloku. Polsko je průmyslově-zemědělský stát s významnou těžbou nerostných surovin.

Očkovací kalendář je platný od dubna 2007.

Věk dítěte	Očkování proti
po narození	BCG HVB
2 měsíce	záškrt, tetanus, dáivivý kašel, hemofilová infekce, HVB
3 – 4 měsíce	záškrt, tetanus, dáivivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna
5 – 6 měsíců	záškrt, tetanus, dáivivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna
7 měsíců	HVB
13 - 14 měsíců	spalničky, příušnice, zarděnky
16 – 18 měsíců	záškrt, tetanus, dáivivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna
6 let	záškrt, tetanus, dáivivý kašel, dětská přenosná obrna
10 let	spalničky, příušnice, zarděnky
14 let	záškrt, tetanus

Zdroj: 21.

4.1.19 Portugalsko

Portugalské republice náleží souostroví Azory a Madeira. Má 10 781 459 obyvatel.³² V roce 1986 země vstoupila do EU. Portugalsko je zemědělský a také průmyslový stát se zásobami nerostných surovin. Vstupem do Evropské unie dosáhl stát značného rozmachu dříve stagnujícího hospodářství a přílivu investic ze zahraničí. Varující je však stále asi 6% negramotnost obyvatelstva.

Očkovací kalendář je platný od 1. ledna 2012.

Věk dítěte	Očkování proti
po narození	BCG HVB
2 měsíce	záškrť, tetanus, dávivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna
4 měsíce	záškrť, tetanus, dávivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna
6 měsíců	záškrť, tetanus, dávivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna
12 měsíců	spalničky, příušnice, zarděnky meningokoková infekce
18 měsíců	záškrť, tetanus, dávivý kašel, hemofilová infekce
5 - 6 let	záškrť, tetanus, dávivý kašel, dětská přenosná obrna spalničky, příušnice, zarděnky
10 – 13 let	záškrť, tetanus HPV (dívky, 3 dávky)

Zdroj: 22.

4.1.20 Rakousko

Republika Rakousko je vnitrozemská federativní republika. Má 8 219 743 obyvatel.³² Po pádu nacistické moci bylo obsazeno Spojenci a rozděleno do okupačních zón. Plnou suverenitu Rakousko získalo zpět až roku 1955. Jakožto neutrální země se rychle začlenila do západních nevojenských organizací, až nakonec roku 1995 Rakousko vstoupilo do Evropské unie. Rakousko bylo v roce 2010 v hodnocení podle HDP na obyvatele 10. nejbohatším státem světa a 3. nejbohatším státem v EU.

Očkovací kalendář platí pro rok 2013.

Věk dítěte	Očkování proti
7 týdnů	rotavirová infekce (2 dávky)
3 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce
5 měsíců	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce
11 m. – 2 roky	spalničky, příušnice, zarděnky (2 dávky)
12 měsíců	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce
7 - 9 let	záškrť, tetanus, dáivý kašel, HVB, dětská přenosná obrna
12 let	meningokoková infekce
13 let	záškrť, tetanus, dáivý kašel

Zdroj: 23.

4.1.21 Rumunsko

Rumunsko je jednou ze zemí bývalého východního bloku. Má 21 848 504 obyvatel.³² Od roku 2007 je součástí EU. Nyní tak patří k nejhudším zemím "sedmadvacítky" a je proto významným příjemcem mnohých rozvojových plánů. Má nejnižší HDP na obyvatele ze zemí EU. Nejvýznamnější pro rumunskou ekonomiku je výroba aut, napomáhá hutnictví, zásoby nerostného bohatství a zemědělství.

Očkovací kalendář je platný od října 2010.

Věk dítěte	Očkování proti
po narození	HVB
2 – 7 dní	BCG
2 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna
4 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna
6 měsíců	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna
12 měsíců	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna spalničky, příušnice, zarděnky
6 let	záškrť, tetanus, dáivý kašel, dětská přenosná obrna
7 let	spalničky, příušnice, zarděnky
9 let	dětská přenosná obrna
12 let	HPV (dívky, 3 dávky)
14 let	záškrť, tetanus

Zdroj: 24.

4.1.22 Řecko

Oficiální název je Helénská republika. Řecko se rozkládá na jihu Balkánského poloostrova a na ostrovech v Egejském, Krétském, Thráckém, Středozezemním a Jónském moři. Má 10 767 827 obyvatel.³² Členem EU je od roku 1981. Řecko má tržně orientovanou ekonomiku s hypertrofovaným veřejným sektorem. Přínosem pro ekonomiku je cestovní ruch, směnárenství, lodní přeprava a dále vývoz vyráběného zboží včetně telefonního vybavení a softwaru, potravin a paliv. Řecko je předním příjemcem pomoci Evropské unie.

Očkovací kalendář je platný od roku 2011.

Věk dítěte	Očkování proti
po narození	BCG
2 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce; meningokoková infekce
4 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce; meningokoková infekce
od 6 měsíců	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce; meningokoková infekce
od 15 měsíců	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVA (2 dávky) pneumokoková infekce, spalničky, příušnice, zarděnky, plané neštovice
4 – 6 let	záškrť, tetanus, dáivý kašel, dětská přenosná obrna spalničky, příušnice, zarděnky, plané neštovice
11 - 18 let	záškrť, tetanus, dáivý kašel, dětská přenosná obrna HPV (dívky, 3 dávky)

Zdroj: 25.

4.1.23 Slovensko

Slovenská republika byla do 1.1.1993 součástí Československa. Má 5 483 008 obyvatel.³² Součástí EU je od roku 2004. Slovensko je vyspělá tržní ekonomika, která v posledních letech pravidelně roste nejvíce ze zemí EU.

Očkovací kalendář je platný od 1. ledna 2012.

Věk dítěte	Očkování proti
3 – 4 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce
5 – 6 měsíců	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce
11 – 12 měsíců	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce
15 – 18 měsíců	spalničky, příušnice, zarděnky
6 let	záškrť, tetanus, dáivý kašel, dětská přenosná obrna
11 let	spalničky, příušnice, zarděnky
13 let	záškrť, tetanus, dáivý kašel, dětská přenosná obrna

Zdroj: 26.

4.1.24 Slovinsko

Oficiálně Republika Slovinsko je střeoevropský alpský stát. Slovinsko má 1 996 617 obyvatel.³² Samostatné Slovinsko vzniklo roku 1991 jako jeden z nástupnických států Jugoslávie. Slovinsko je členem EU od 1.5.2004. Vyhlášení nezávislosti, a tak ztráta celojugoslávského trhu, způsobila slovinskému hospodářství značné problémy. V letech 1995 až 2008 byl hospodářský růst stabilní.

Očkovací kalendář je platný od června 2012.

Věk dítěte	Očkování proti
3 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna
4 – 5 měsíců	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna
6 měsíců	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna
12 – 18 měsíců	spalničky, příušnice, zarděnky
12 – 24 měsíců	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna
5 – 6 let)	spalničky, příušnice, zarděnky HVB (2 dávky)
6 let (1. tř.)	HVB (1 dávka)
8 let (3. tř.)	záškrť, tetanus, dáivý kašel
11 - 12 let (6. tř.)	HPV (dívky, 3 dávky)
16 – 18 let (SŠ)	tetanus

Zdroj: 27.

4.1.25 Spojené království

Spojené království Velké Británie a Severního Irska je ostrovní stát, který zahrnuje ostrov Velkou Británii, severovýchodní část ostrova Irsko, kde hraničí s Irskou republikou, a mnoho menších ostrovů. Británie je parlamentní monarchií složenou ze čtyř zemí: Anglie, Skotska, Walesu a Severního Irska. Současnou hlavou státu je královna Alžběta II., jež je zároveň hlavou dalších třinácti států Commonwealthu (například Kanady, Austrálie, Nového Zélandu a Jamajky). Takzvanými britskými korunními závislými územími jsou Ostrov Man a Normanské ostrovy. Jako takové jsou vlastnictvím Britské koruny, nejsou součástí Spojeného království, jsou s ním pouze spojeny federací známou jako Britské ostrovy. Pod suverenitu Spojeného království spadá též čtrnáct tzv. zámořských území, jež jsou zbytky bývalé Britské říše. Spojené království má 63 047 162 obyvatel.³² Je to sedmá největší ekonomika světa. Je tak důležitou politickou, ekonomickou i vojenskou silou. Členem Evropské unie je od roku 1973 a je vůdčí zemí Britského společenství národů.

Očkovací kalendář je platný od září 2012.

Věk dítěte	Očkování proti
2 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce
3 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna meningokoková infekce
4 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce; meningokoková infekce
12 – 13 měsíců	Hemofilová infekce; pneumokoková infekce; meningokoková infekce spalničky, příušnice, zarděnky
3 roky 4 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, dětská přenosná obrna spalničky, příušnice, zarděnky
12 - 13 let	HPV (dívky, 3 dávky)
13 – 18 let	záškrť, tetanus, dáivý kašel

Zdroj: 28.

4.1.26 Španělsko

Španělské království je parlamentní monarchií. K jeho územím náleží severoafrické državy Ceuta a Melilla a dále Kanárské ostrovy, Baleáry a katalánské město Llivia, které je zcela obklopeno územím Francie. Španělsko má 47 042 984 obyvatel.³² Členem EU je od roku 1986. Hlavní model španělského ekonomického růstu (založený hlavně na masové turistice, neustálé výstavbě a dělnických profesích) je kolísavý a nemusí být dlouhodobě udržitelný.

Očkovací kalendář je platný od března 2013.

Věk dítěte	Očkování proti
po narození	HVB
2 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna meningokoková infekce
4 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna
6 měsíců	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, HVB, dětská přenosná obrna
12 měsíců	spalničky, příušnice, zarděnky meningokoková infekce
18 měsíců	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna
3 - 4 roky	spalničky, příušnice, zarděnky
6 let	záškrť, tetanus, dáivý kašel
12 let	plané neštovice meningokoková infekce
14 let	HPV (dívky, 3 dávky) záškrť, tetanus

Zdroj: 29.

4.1.27 Švédsko

Švédské království je konstituční monarchií s parlamentní demokracií. Má 9 103 788 obyvatel.³² V roce 1995 se stalo členskou zemí Evropské unie. Švédsko má velice rozvinutou ekonomiku. Mezi nejdůležitější přírodní zdroje se řadí voda, dřevo a železná ruda, jež jsou jedním z pilířů prosperující švédské ekonomiky. Švédsko má rovněž poměrně vysokou úroveň sociální politiky a je považováno za ekologicky šetrnou, moderní a liberální zemi.

Očkovací kalendář je platný od února roku 2010.

Věk dítěte	Očkování proti
3 měsíce	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce
5 měsíců	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce
12 měsíců	záškrť, tetanus, dáivý kašel, hemofilová infekce, dětská přenosná obrna pneumokoková infekce
18 měsíců	spalničky, příušnice, zarděnky
5 – 6 let	záškrť, tetanus, dáivý kašel, dětská přenosná obrna
6 – 8 let	spalničky, příušnice, zarděnky
10 - 12 let	HPV (dívky, 3 dávky)
14 – 16 let	záškrť, tetanus, dáivý kašel

Zdroj: 30.

4.2 Očkovací schémata jednotlivých infekčních onemocnění

4.2.1 Očkování proti TBC

Původcem tuberkulózy je *Mycobacterium tuberculosis*. Jeho zdrojem je hlavně nemocný člověk nebo bacilonosič, vzácně i zvířata. Obvykle se šíří kapénkovou cestou, ale nakazit se lze i konzumací nedostatečně tepelně upraveného mléka od infikovaného zvířete. Příznaky nemoci nejsou výrazné, nemocní trpí únavou, hodně se potí, mají zvýšenou teplotu a ubývají na váze. Nejčastější je plicní forma u které dominuje vlhký kašel. Nejnebezpečnější formou je miliární nebo meningeální tuberkulóza s nejistým výsledkem léčby a možnými neurologickými následky. Komplikací poslední doby je vzrůstající incidence onemocnění rezistentními mykobakteriálními kmeny.

Očkování proti tuberkulóze se provádí živou oslabenou vakcínou a to intradermálně, subkutánně (časté postvakcinační abscesy a následné jizvení) či skarifikací (nejistý výsledek očkování).³⁹ Očkovací schéma je založeno na jediné dávce základního očkování. Očkování proti tuberkulóze se dle doporučení WHO provede co nejdříve po narození⁴⁰ dle doporučení výrobce vakcíny BCG vaccine SSI lze očkování provést nejdříve čtvrtý den po narození dítěte. Novorozenci a kojenci mladší než 6 týdnů mohou být očkováni bez předchozí tuberkulinové zkoušky. Kojenci od 6 týdnů věku výše by neměli být očkováni bez předchozí tuberkulinové zkoušky provedené metodou Mantoux.³⁷ WHO přeočkování nedoporučuje. Případné posilovací dávky se podávají pouze tuberkulin negativním osobám. Všechny BCG vakcíny pocházejí z jednoho původního kmene *M. bovis*, u kterého došlo po dlouhodobé kultivaci k atenuaci a původní zvířecí virulence zmizela – došlo k fenotypové změně mykobakterií. Vakcína nechrání proti infekci původcem tuberkulózy, ale v prvních letech života chrání děti před těžkými formami této nemoci. Není tedy řešením k zamezení šíření infekce v komunitě.

V 90. letech minulého století byl zaznamenán nárůst počtu onemocnění ve světě, epidemiologická situace však není ve všech zemích stejná a další vývoj epidemiologické situace umožnil v některých státech od plošné vakcinace opět ustoupit.

Tab. 1 – Počty bakteriologicky potvrzených případů na 100 tis. obyvatel a incidence v jednotlivých zemích EU za rok 2010.

Stát	bakteriologicky ověřené případy na 100 tis. obyv.	Incidence na 100 tis. obyv.	Stát	bakteriologicky ověřené případy na 100 tis. obyv.	Incidence na 100 tis. obyv.
Belgie	2,3	8,7	Malta	9,8	12
Bulharsko	1,1	40	Německo	1,1	4,8
Česko	2,0	6,8	Nizozemsko	1,1	7,3
Dánsko	2,1	6	Polsko	6,5	23
Estonsko	7,8	25	Portugalsko	8,4	29
Finsko	1,6	6,7	Rakousko	9,2	5
Francie	1,5	9,3	Rumunsko	3,6	116
Irsko	1,8	8,1	Řecko	1,7	4,6
Itálie	9,6	4,9	Slovensko	2,0	8
Kypr	7,0	4,4	Slovinsko	3,2	11
Litva	2,0	69	Spojené král.	1,9	13
Lotyšsko	1,5	39	Španělsko	4,4	16
Lucembursko	0	8,8	Švédsko	1,3	6,8
Maďarsko	2,7	15			

Zdroj: 33

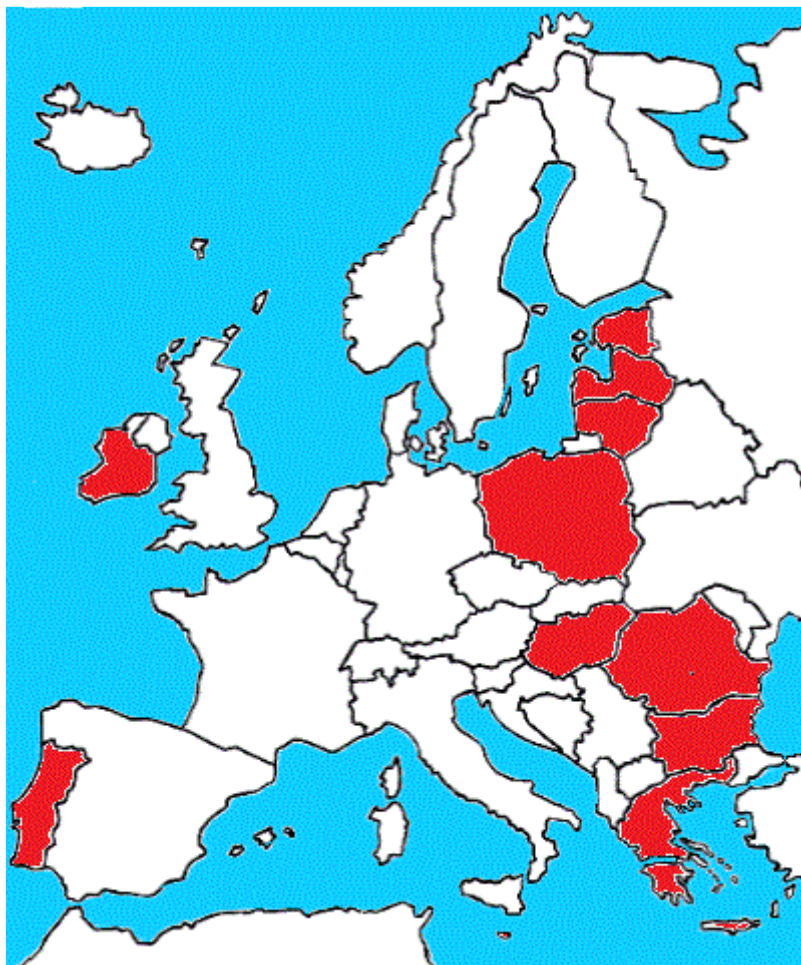
Plošné očkování zůstalo v Bulharsku, Estonsku, Irsku, Litvě, Lotyšsku, Maďarsku, na Maltě, v Polsku, Portugalsku, Rumunsku a Řecku. (viz tab. 2 a mapa 1, str. 50)

Tab. 2 – Seznam států EU plošně očkujících proti tuberkulóze a doporučený věk očkovaných

Stát	Věk očkovaných
Bulharsko	48 hod. po narození
Estonsko	1 – 5 dní
Irsko	po narození
Litva	2 – 3 dny
Lotyšsko	2 – 5 dní
Maďarsko	0 – 4 týdny
Malta	12 – 14 let
Polsko	do 24 hodin
Portugalsko	po narození
Rumunsko	2 – 7 dní
Řecko	po narození

Proočkovanost dětí do jednoho roku v zemích s plošným očkováním byla do roku 2011 WHO hlášena kolem 98 %. Pouze v Polsku se pohybovala kolem 94% a v Řecku kolem 91 %. V Irsku byla hlášena až do roku 2003 proočkovanost kolem 89 % po roce 2004 již jen 30 - 41 %. Z dostupných zdrojů nebylo možné zjistit, čím byl tento pokles způsoben a zda je tato hladina proočkovanosti akceptovatelná. Malta do tohoto hlášení nespadá vzhledem k věku očkovaných.

Mapa 1 – Znázornění zemí plošně očkujících proti tuberkulóze



4.2.2 Očkování proti záškrtu, tetanu, dávivému kašli a invazivním hemofilovým infekcím

Záškrt je onemocnění způsobené bakterií *Corynebacterium diphtheriae*. Zdrojem je nemocný člověk nebo bacilonosič. Šíří se vzdušnou cestou i kontaminovanými předměty. Projevuje se těžkou povlakovou angínou, postihující nejen mandle, ale i sliznici hrtanu a patra. Může dojít ke zduření krku, což vede k neprůchodnosti dýchacích cest a může dojít až k udušení. Komplikacemi bývá zánět srdečního svalu a obrny s fatálním následkem.

Tetanus je onemocnění způsobené bakterií *Clostridium tetani*. Původce tetanu bývá součástí normální střevní flóry, jak lidské, tak zvířecí. S výkaly se bakterie dostávají do půdy, kde mohou přežívat i několik desítek let. Lidé se infikují poraněním o kontaminované předměty nebo zanesením kontaminované zeminy do rány. V ráně produkuje bakterie toxin, který se váže na nervovou tkáň a způsobuje zvýšené napětí ve svalech. Po čase progreduje až v celkové křeči. Může napadat i srdeční sval. Toto onemocnění má vysokou smrtnost.

Dáivý kašel je vysoce nakažlivé akutní onemocnění způsobené bakterií *Bordetella pertussis*. Zdrojem je výhradně nakažený člověk. Onemocnění se přenáší kapénkovou cestou a nejnebezpečnější je u dětí předškolního věku. Manifestuje se jako těžký zánět sliznice dýchacích cest, hlavně průdušnic a průdušek. V komplikovaných případech se přidává postižení plicních sklípků, které může končit jejich roztržením a rozedmou. V první fázi onemocnění se projevuje pouze zvýšenou teplotou, rýmou a pokašláváním. V druhé fázi již dochází k typickým záchvatům kašle, při kterých se dítě zajíká, dusí, modrá a zvrací. Onemocnění vede i k těžkému vyčerpání, a k dehydrataci. U komplikovaných případů také ke krvácení do mozku a zánětu mozku a u kojenců k úmrtí.

Hemofilové infekce jsou způsobeny bakterií *Haemophilus influenzae typu b*. Nejčastěji jsou postiženy děti mladší 5 let. Zdrojem je výhradně člověk. K přenosu

dochází kapénkovou cestou. Nejzávažnější projevy jsou purulentní meningitida a epiglottitida.

Očkování proti záškrtu se zrodilo ve 20. letech minulého století po zjištění základního principu detoxikace difterického toxinu. Koncentrace difterického toxinu v očkovacích látkách pro děti bývá až 10x vyšší než ve vakcínách pro starší děti a dospělé.

První vakcíny proti tetanu se používaly pouze k profylaxi po poranění či kontaktu s onemocněním. To bylo ve dvacátých letech minulého století. V roce 1927 byla připravena první kombinovaná vakcína proti záškrtu a tetanu.

Na počátku 20. století se podařilo nakultivovat bakterie *B. pertussis* a již o několik let později se objevily první vakcíny. V 50. letech minulého století se pak tato očkovací látka stala součástí kombinované vakcíny proti záškrtu, tetanu a dávivému kašli. Tato celobuněčná očkovací látka obsahovala nejen všechny antigeny přispívající k postvakcinační ochraně, ale bohužel také množství lipopolysacharidů, které se s dobou skladování látky zvyšovalo a vyvolávalo vedlejší reakce. Hlavním důvodem vývoje acelulární pertusové vakcíny byla očekávaná vyšší tolerance hlavně u dětí.

První vakcína proti hemofilovým infekcím byla polysacharidová a byla vyrobena v roce 1985. O dva roky později se již začala používat konjugovaná vakcína. V 90. letech se stala součástí kombinovaných vakcín a očkovacích schémat mnoha zemí. Vakcína je určena dětem od 6 týdnů a horní věková hranice není stanovena.

Očkování proti záškrtu, tetanu a dávivému kašli je určeno dětem od devíti týdnů života. Očkovat lze i děti starší sedmi let, dospívající nebo dospělé do 65 let věku, a to vakcínou pro dospělé - tedy s redukovanou dávkou difterického anatoxinu, případně tetenického anatoxinu a acelulárních pertusových subjednotek. Kombinovaná vakcína se aplikuje intramuskulárně nebo hluboko subkutánně (v případě hrozby poruchy srážení krve).

Doporučení WHO pro očkování proti záškrtu, tetanu, dávivému kašli a hemofilovým infekcím se týká minimálního věku pro podání první dávky což je 6 týdnů věku.⁵⁷ Toto kritérium splňují všechny státy. Dále je doporučováno základní očkování třemi dávkami s intervalem min. 4 týdnů, ale některé státy upřednostnily schéma

dvoudávkové tzv. skandinávské. V souhrnu údajů o přípravku (SPC) např. u kombinované očkovací látky Infanrix-Hexa je od výrobce doporučeno i toto schéma, proto není co namítnout. Splňují tedy všechny státy. V neendemických zemích je podle WHO doporučováno po třech základních dávkách očkování proti záškrtu alespoň jedna dávka přeočkování. Přeočkovávání dospělých po 10 letech by však mohlo být pro udržení imunity klíčové.⁶⁷ Pouze Dánsko přeočkovává jedinou dávkou v pěti letech. Dalších devět států (Finsko, Irsko, Itálie, Malta, Rakousko, Slovensko, Slovinsko, Spojené království a Švédsko) přeočkovává dvěma dávkami a to většinou kolem počátku a konce školní docházky tedy po necelých 10 letech. Výjimkou je Malta a Slovinsko, kde je první přeočkování posunuto již do věku jednoho až dvou let a druhé v šestnácti resp. v osmi letech. Přeočkování třemi dávkami je zakotveno v očkovacím schématu dalších patnácti států (Belgie, Česko, Estonsko, Kypr, Litva, Lotyšsko, Lucembursko, Maďarsko, Německo, Nizozemsko, Polsko, Portugalsko, Rumunsko, Řecko a Španělsko) a to ve věku jednoho až dvou let následně na počátku a konci školní docházky. Pouze v Bulharsku a ve Francii se záškrť přeočkovává čtyřikrát a to ve věku jednoho a půl roku následně při nástupu do základní školy, ve 12 letech a v 18 letech.

Přeočkování proti tetanu WHO doporučuje v předškolním věku (např. 4 - 7 rok života) a druhé u dospívajících dětí (např. ve věku 12 - 15 let).⁶⁸ V Dánsku je přeočkování pouze jednou dávkou. Ve Finsku, Irsku, Itálii, Rakousku, Slovensku, Spojeném království a Švédsku se přeočkovává dle doporučení dvěma dávkami v doporučené věkové skupině. Malta má první dávku přeočkování posunutou již do věku 18 měsíců. Většina států používá schéma se třemi dávkami přeočkování proti tetanu a to ve věku kolem jednoho až dvou let, následně mezi čtvrtým a osmým rokem života a třetí dávku ve věku 9 - 18 let vždy však po pěti až deseti letech od předchozí dávky. V Bulharsku a Francii se po třech základních dávkách aplikují čtyři přeočkování a to v 1 - 2 letech 5 - 6 letech, 10 - 13 letech a poslední ve 14 - 18 letech.

Základní očkování proti dávivému kašli je podle WHO doporučeno posílit ve věku od jednoho do šesti let a další přeočkování je na uvážení dle epidemiologické situace a je předmětem dalších studií.⁶⁹ V Dánsku, Irsku a na Maltě je přeočkováváno pouze jednou dávkou a to v 5 letech resp. 4 - 5 letech resp. v 18 měsících. Většina států

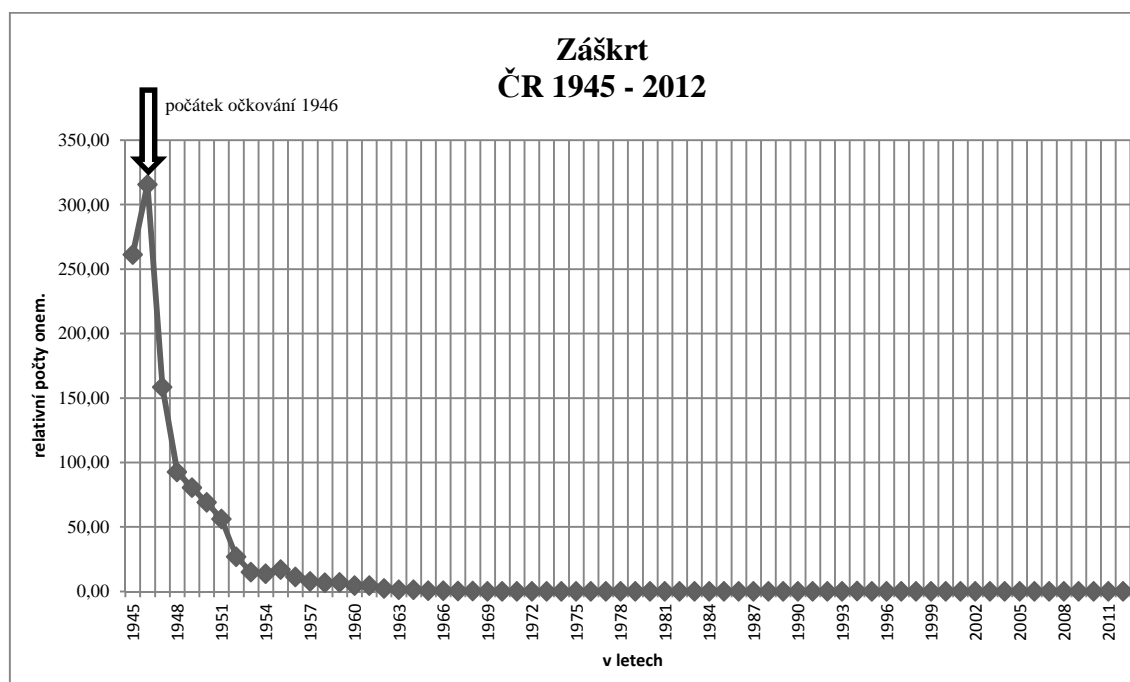
přeočkovává dvěma dávkami a to nejčastěji ve schématu: první přeočkování v 1 - 2 letech, druhá dávka ve věku 4 - 6 let. Francie po prvním přeočkování v 18 měsících stanovila termín druhého přeočkování až na 11 - 13 let. V další skupině států je posunuta první dávka přeočkování na 3. - 9. rok života a druhá pak na 11. - 18. rok života. V Belgii, Česku, Estonsku, Lucembursku, Maďarsku, Německu, Rakousku a Řecku jsou ve schématu tři dávky přeočkování. První v 1 - 2 letech a následně kolem počátku a konce školní docházky.

Booster dávka očkování proti hemofilovým infekcím není rutinně používána, ale mohla by přinést další pozitiva a je-li vyžadována je doporučeno podat ji ve věku 12 - 18 měsíců.⁶⁶ Ve dvaceti státech, včetně České Republiky, je přeočkování proti hemofilovým infekcím zahrnuto v očkovacím kalendáři a to ve věku 1 - 2 let v rámci čtyř- až šestivalentní vakcíny. Pouze v Irsku je ve věku 13 měsíců podávána samostatná vakcína proti hemofilovým infekcím. V sedmi státech (Dánsko, Finsko, Itálie, Rakousko, Slovensko, Spojené království a Švédsko) jsou podávány pouze tři dávky základního očkování.

Epidemiologická situace onemocnění záškrtem je nyní v ČR dobrá, hlavně díky povinnému plošnému očkování. Mohli jsme se přesvědčit v 90. letech minulého století, že v důsledku ukončení plošného očkování proti záškrtu mohou znovu probíhat velké epidemie, jako ve státech bývalého Sovětského Svazu. Rozšíření epidemií jistě limitovala hlavně kolektivní imunita v okolních státech. V ČR se záškrť od 70. let minulého století objevuje pouze sporadicky. Poslední případ byl zaznamenán v roce 1995.⁴⁴ (viz tab. 3). Nemocnost v ostatních státech EU je také velmi nízká. Ve většině zemí nebyl v posledních pěti letech hlášen žádný případ onemocnění. Pouze v Litvě bylo za posledních pět let hlášeno maximálně 17 případů, v Lotyšsku 28, v Německu 8, v Nizozemsku 1, ve Spojeném království 5 a ve Švédsku 2 případy.⁷⁰

Proočkovanosť je přitom hlášena ve většině států přes 90 %, kromě Malty, která uvádí proočkovanosť od 72 % a Rakouska okolo 83 %.⁷⁰

Tab. 3 – incidence onemocnění záškrtem v ČR v letech 1945 – 2012.

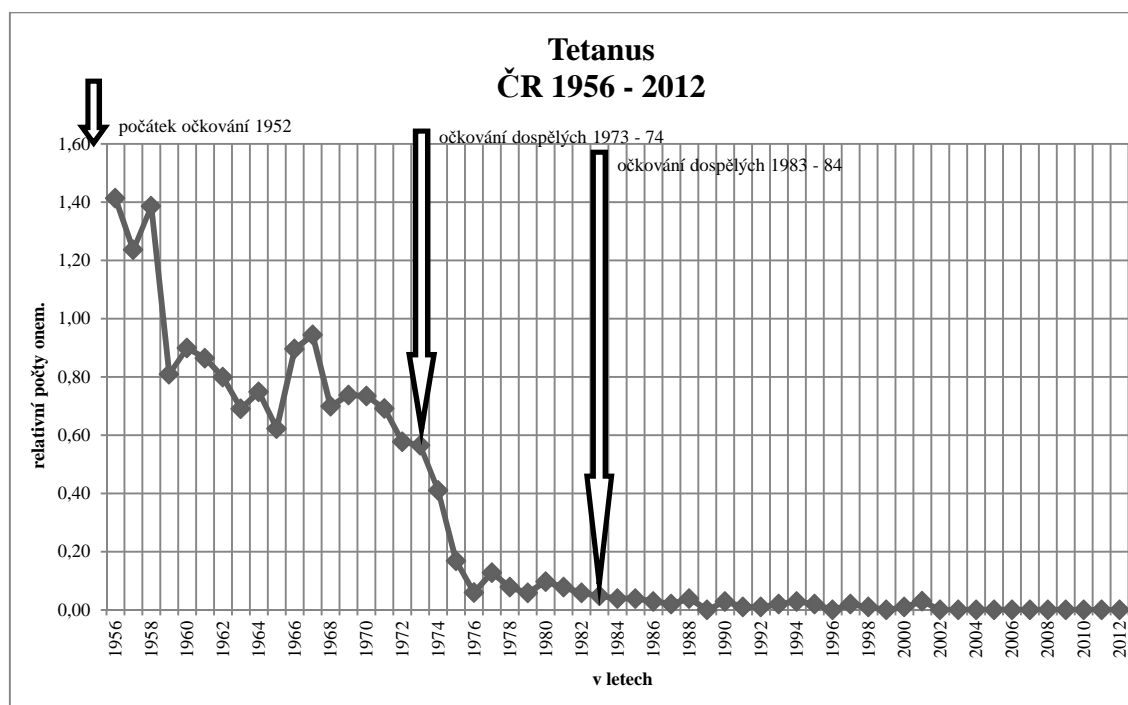


Zdroj: měsíční hlášení, EPIDAT

Onemocnění tetanem se vyskytuje všude na světě. Závažným problémem zůstává novorozenecký tetanus. V ČR byl sestupný trend onemocnění ukončen v roce 1961 a od té doby se novorozenecký tetanus nevyskytl. Díky celostátním očkovacím akcím klesl výskyt tetanu v ČR na 0 – 3 případy ročně. Poslední případy byly zaznamenány v roce 2001 u neočkovaných osob. (viz tab. 4). V ostatních zemích Evropské unie jsou případy onemocnění tetanem také sporadické snad kromě Itálie, která uvádí průměrně 60 případů za rok a Polska a Rakouska s maximálně 19 případy.⁷⁰ Počty případů v Německu a Finsku nejsou dlouhodobě do statistiky WHO hlášeny.

Proočkovanost proti tetanu je shodná s proočkovaností proti diftérii vzhledem k používání kombinované vakcíny.

Tab. 4 – incidence onemocnění tetanem v ČR v letech 1956 – 2012



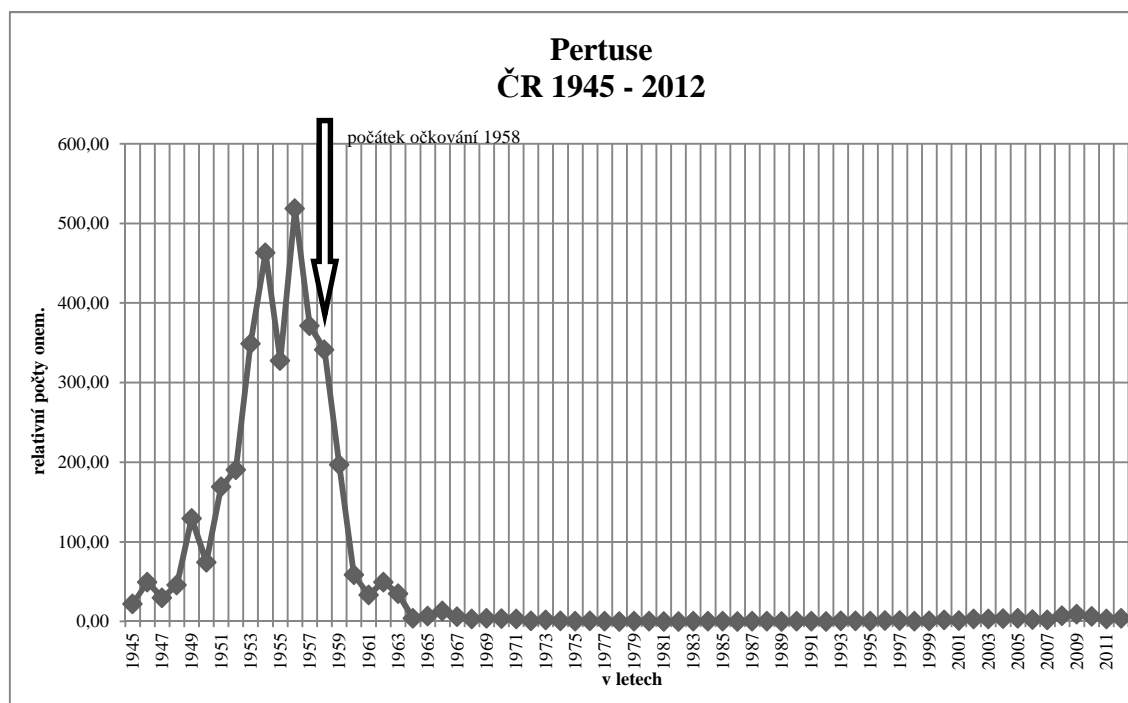
Zdroj: měsíční hlášení, EPIDAT

Onemocnění dávivým kašlem je celosvětový problém. V ČR byla nejvyšší nemocnost zaznamenána v roce 1956 (520,5 případů na 100 tisíc obyvatel).⁴⁴ Po počátku plošného očkování klesaly počty hlášených onemocnění až k hodnotám kolem 5 – 50 případů ročně. Od roku 1993 však zaznamenáváme mírný nárůst počtu případů ve všech věkových kategoriích (mezi 124 – 955 případy ročně).⁴⁴ Zrušení očkování proti TBC posunulo očkování proti dávivému kašli na 9. - 12. týden života, což zlepšilo proočkovanost nejmenších dětí a neměly by se opakovat případy úmrtí dětí ještě neočkovaných z roku 2005, 2007 a 2009 (viz tab. 5), je však třeba dořešit přeočkování.

Údaj o nemocnosti ve Francii a v Německu nebylo možné získat. Ve většině států Evropské unie se pohybuje počet od 100 do 1 000 případů. V některých dokonce jen do 100 případů ročně. Pouze v Estonsku, Polsku a Španělsku je počet onemocnění za rok nad hranicí tisíce případů V Nizozemsku se pak jedná dokonce o 3 - 9 tisíc případů.⁷⁰

Proočkovanost proti dávivému kašli je opět shodná s proočkovaností proti diftérii a tetanu vzhledem k používání kombinované vakcíny.

Tab. 5 – incidence onemocnění dávivým kašlem v ČR v letech 1945 – 2012



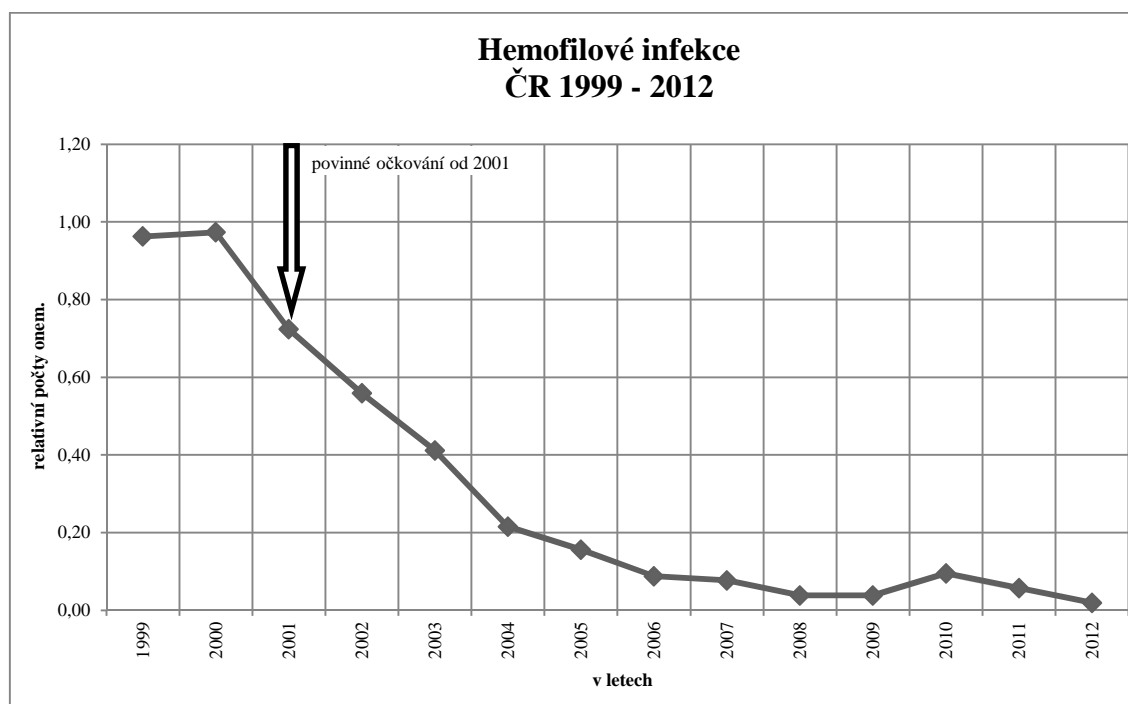
Zdroj: měsíční hlášení, EPIDAT

Epidemiologická situace invazivních onemocnění způsobených *Haemophilus influenzae typu b* je nyní v České republice uspokojivá. Do zavedení vakcinace bylo ročně hlášeno kolem 100 -120 případů onemocnění s 1 – 2 případy úmrtí. Od zahájení očkování v roce 2001 je hlášeno onemocnění pouze vyjíměčně a nedošlo k žádnému úmrtí (viz tab. 6).

V naprosté většině států Evropské unie je výskyt invazivních onemocnění způsobených *Haemophilus influenzae typu b* také sporadický a to do deseti případů ročně. Pouze v Itálii, Německu, Polsku a Rumunsku je počet případů mezi 11 a 26 za rok.⁷⁰ Údaje o nemocnosti v Belgii, Francii a Švédsku nejsou dostupné.

Proočkovanost je ve většině států opět dostatečná a to nad 90 %. V některých státech ve vybraných letech klesla pod 90% a na Maltě, v Rakousku a Řesku se pohybuje okolo 80 %.⁷⁰

Tab. 6 – incidence onemocnění homofilovou infekcí ČR v letech 1999 – 2012



Zdroj: měsíční hlášení, EPIDAT

Očkování proti záškrtu, tetanu a dávivému kašli je ve všech státech Evropské unie podáváno v kombinaci. Kromě jedné dávky ve schématu Řecka je to v kombinaci s očkovací látkou proti hemofilové infekci a kromě jedné dávky ve schématu i v kombinaci s očkováním proti poliomyelitidě. Jde tedy minimálně o pětivalentní vakcínu. Ve čtyřech státech se očkuje pouze touto pětivalentní vakcínou vzhledem k tomu, že proti infekční žloutence typu B se plošně neočkuje. V dalších státech se očkuje pětivalentní či šestivalentní látkou podle zařazení vakcinace proti infekční žloutence typu B a pouze v devíti státech je plošné očkování prováděno pouze šestivalentní očkovací látkou. (viz tab. 7, str. 60)

Při použití očkovací látky Infanrix Hexa je doporučené schéma základního očkování ve 2, 3, 4 nebo 2, 3, 5 nebo 2, 4 a 6 měsících věku s posilující dávkou nejdříve po 6 měsících od poslední dávky nejpozději však v 18 měsících věku. Další možné schéma je očkování tzv. skandinávského typu se dvěma dávkami základního očkování ve 3 a 5 měsících a následná posilující dávka nejdříve po 6 měsících od poslední nejpozději však ve 13 měsících věku.³⁸ Další přeočkování se provádí vakcínou kombinovanou, ale již jen proti záškrtu, tetanu a dávivému kašli a to dle doporučení výrobce očkovací látky Infanrix v 5 a následně v 10 – 11 letech. Pokračuje se v přeočkování proti tetanu a to každých deset až patnáct let.⁵⁸

Většina států (celkem 19 zemí) používá základní schéma tří dávek s přeočkováním do 18 měsíců. Pouze 6 zemí má skandinávské schéma se dvěma dávkami ve 3. a 5. měsíci věku a přeočkování po 6 měsících. Další booster dávky jsou již velice variabilní i podle použité očkovací látky. Většina států EU (22 států) očkuje posilující dávku dvakrát a to mezi 4 až 9 rokem a znovu mezi 9 – 18 rokem věku. Ve třech státech jsou booster dávky tři a to po 5 až 6 letech a na Maltě je ve schématu po základním očkování pouze jedna booster dávka v 16 letech. V Dánsku je používáno skandinávské schéma, tedy pouze 2 + 1 dávka základního očkování a přeočkování se již neprovádí. Estonsko, Irsko a Spojené království mají očkovací schéma odlišné. V Estonsku je v základním schématu očkování ve třech, čtyřech a půl a šesti měsících věku následné přeočkování až ve dvou letech a další booster dávky následují v 6 – 7 letech a 15 – 16 letech. Používána je látka Infanrix-IPV+Hib. V Irsku je používána

hexavakcína a schéma je následující - základní očkování v 2., 4. a 6. měsíci a přeočkování následuje až ve 4 – 5 letech a poté v 11 až 14 letech. Ve Spojeném království je státem hrazená vakcína Pediacel⁵⁹, která má stejné doporučení na schéma očkování jako Infanrix Hexa, ale je modifikováno stejně jako v Irsku. Tedy základní očkování ve 2., 3. a 4. měsíci věku a posilující dávka až ve třech a půl letech a poté ve třinácti až osmnácti letech.

První dávka očkování je podávána v 96 % států ve věku 2 – 3 měsíců. Zbylá 4 % představuje Slovensko, kde je první dávka aplikována ve 3 – 4 měsících života. Druhá dávka je pak v 70 % zemí podávána ve 3 – 4 měsíci života. Zbýlých 30 % států podá druhou dávku do 6. měsíce věku. Třetí dávka je podávána v 78 % zemí. 22 % zemí používá dvoudávkové očkovací schéma. Z 21 států, které aplikují 3. dávku, jich ji polovina podává ve věku 4 – 5 měsíců a polovina v 5 – 6 měsících života. První přeočkování je pak podáváno ve všech zemích a to v 85 % případů v 11 – 18 měsíci života a ve 2 zemích, tedy v 7,5 % případů, je podáno do 24 měsíců a ve zbylých 7,5 % případů je podána až ve věku 3,5 až 5 let. Věk očkovaných a počet dávek dalšího přeočkování je již velmi variabilní. Pouze první, již zmiňované, přeočkování je ve schématu jednoho státu, tedy ve 4 %. Druhé přeočkování podává 11 % států, 3 přeočkování jsou v 78 % států a 4 přeočkování v 7,5 % států (viz mapa 2 a 3, str. 63 resp. 64).

V ČR byla v roce 2011 provedena administrativní kontrola proočkovanosti. Kontrolováno bylo očkování proti vybraným infekčním nemocem u dětí narozených ve vybraných ročnících s příjmením začínajícím písmenem „L“. Kontrola proočkovanosti proti onemocnění záškrtem, tetanem, dávivým kašlem, dětské přenosné obrně, invazivním infekcím vyvolaným Hib a virovému zánětu jater typu B byla provedena u dětí narozených v roce 2008, které v roce kontroly dovršily 2. rok života. Děti byly vakcinovány podle vyhlášky č. 537/2006 Sb., o očkování proti infekčním nemocem, v platném znění. Z celkového počtu 3269 kontrolovaných dětí bylo 4 dávkami vakcíny očkováno 3241 tj. 99,14 % osob. Podle krajů se sledovaný podíl pohyboval v rozmezí 97,90 % – 100 %, ve 3 krajích byla hlášena 100 procentní proočkovanost, 18 okresů

mělo hodnotu proočkování pod 100 %, z nich pak 5 pod 95 %. Celkově je tento výsledek uspokojivý.⁶³

Tab. 7 – Seznam států EU plošně očkujících proti záškrtu, tetanu, dávnému kašli a hemofilovým infekcím a doporučený věk očkovaných

Stát	Věk očkovaných							
	1 dávka	2 dávka	3 dávka	1 přeočk.	vakcína	2 přeočk.	3 přeočk.	4 přeočk.
Belgie	2 m	3 m	4 m	13 - 18 m	Hexa	5 - 6 let	14-16let	
Bulharsko	2 m	3 m	4 m	16 m	Penta	6 let	12 let DT	17 let DT
Česko	3 m	4 m	5 m	18 m	Hexa	5 let	10 let	
Dánsko	3 m	5 m		12 m	Penta			
Estonsko	3 m	4,5 m	6 m	24 m	Penta+Hexa	6 – 7 let	15-16 let	
Finsko	3 m	5 m		12 m	Penta	4 roky	14-15 let	
Francie	2 m	3 m	4 m	16 – 18 m	Hexa+Penta	6 let DT	11-13 let	16–18 DT
Irsko	2 m	4 m	6 m	4 – 5 let	Hexa	11–14 let DT		
Itálie	3 m	5 m		11 m	Hexa	5 – 6 let	11-18 let	
Kypr	2 m	4 m	6 m	15 – 18 m	Hexa+Penta	4 – 6 let	14-16 let DT	
Litva	2 m	4 m	6 m	18 m	Penta+Hexa	6 – 7 let	15-16 let*	
Lotyšsko	2 m	4 m	6 m	12 – 15 m	Hexa	7 let	14 let DT	
Lucembursko	2 m	3 m	4 m	12 m	Hexa+Penta	5 – 6 let	15-16 let	
Maďarsko	2 m	3 m	4 m	18 m	Penta	6 le t	11 let	
Malta	2 m	3 m	4 m	18 m	Penta+Hexa	16 let DT		
Německo	2 m	3 m	4 m	11 – 14 m	Hexa	5 – 6 let	9 – 17 let	
Nizozemsko	2 m	3 m	4 m	11 m	Hexa	4 roky	9 let DT	
Polsko	2 m	3 – 4 m	5 – 6 m	16 – 18 m	**	6 let	14 let DT	
Portugalsko	2 m	4 m	6 m	18 m	***	5 – 6 let	10-13 let DT	
Rakousko	3 m	5 m		12 m	Hexa	7 – 9 let	13 let	
Rumunsko	2 m	4 m	6 m	12 m	Hexa+Penta	4 roky	14 let DT	
Řecko	2 m	4 m	6 m	15 – 18 m	****	4 – 6 let	11-18 let DT	
Slovensko	3 – 4 m	5 – 6 m		11 – 12 m	Hexa	6 let	13 let	
Slovinsko	3 m	4 – 5 m	6 m	12 – 24 m	Penta	9 let	15-18 let T	
Spojené král.	2 m	3 m	4 m	3,5 roku	Penta	13-18 let DT		
Španělsko	2 m	4 m	6 m	15 – 18 m	Hexa+Penta	4 – 6 let	14-16 let DT	
Švédsko	3 m	5 m		12 m	Penta	5 – 6 let	4-16 let	

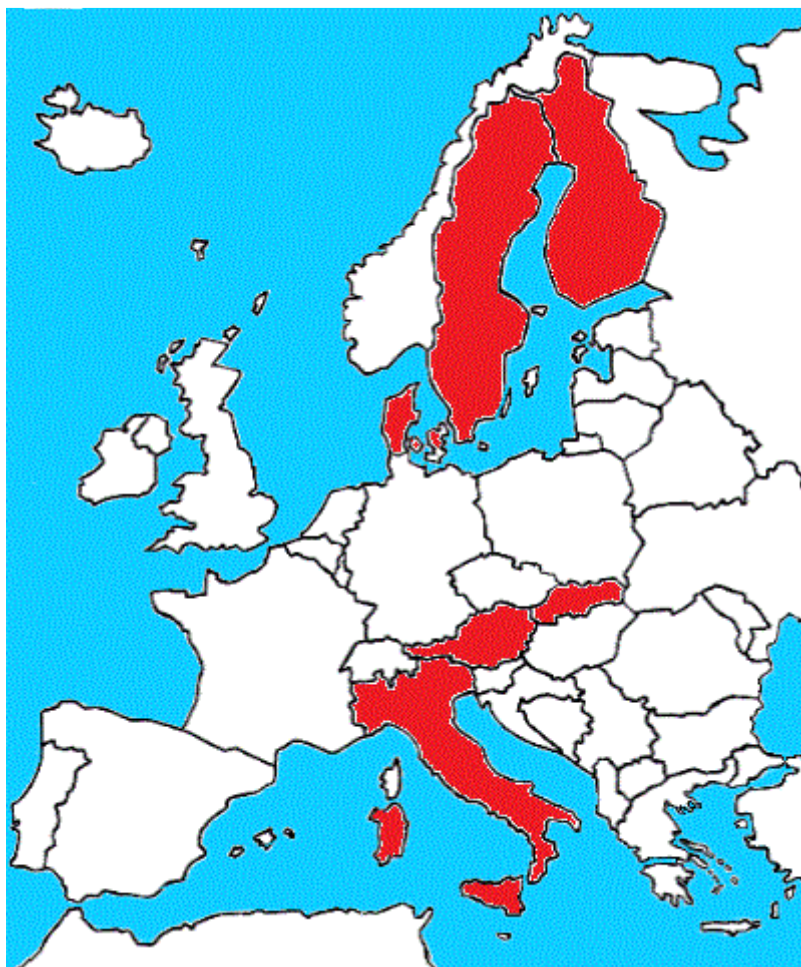
* nepovinné očkování

** očkovací látka proti DiTePe Hib kombinovaná s polio nebo HVB

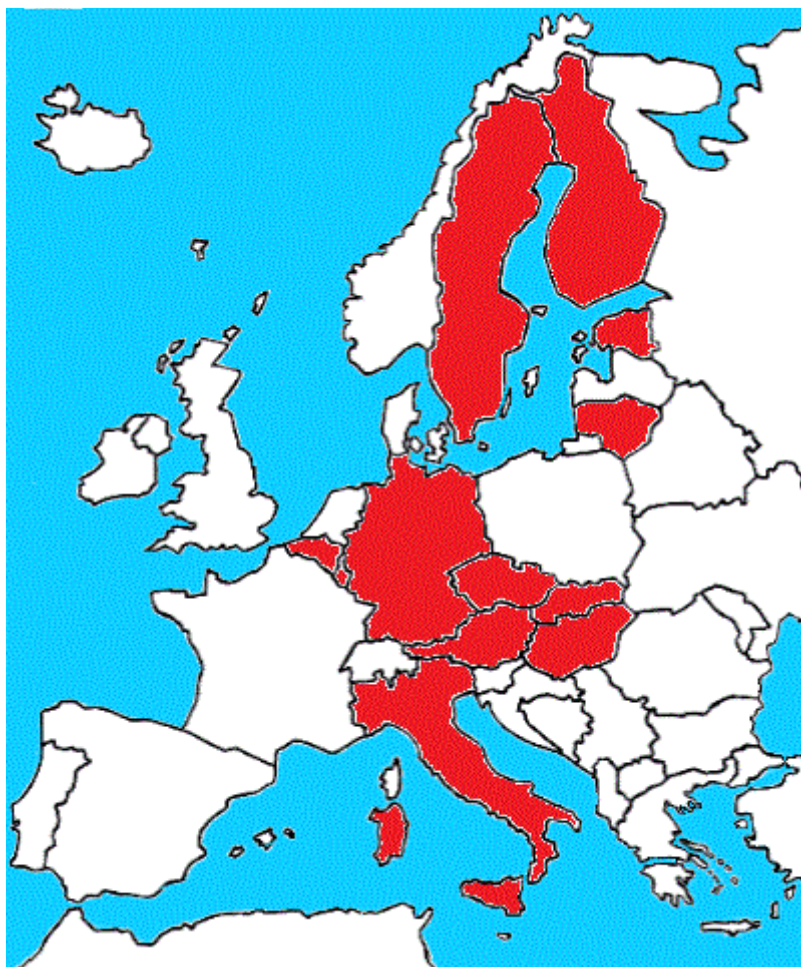
*** očkovací látka proti DiTePe Hib samostatně nebo kombinovaná s polio nebo HVB

**** očkovací látka proti DiTePe samostatně nebo kombinovaná s Hib nebo s polio nebo s HVB

Mapa 2 – Znázornění zemí se skandinávským očkovacím schématem v očkování proti záškrtu, tetanu, dávivému kašli a hemofilovým infekcím



Mapa 3 – Znázornění zemí se dvěma dávkami přeočkování proti záškrtu, tetanu a dávivému kašli stejně jako je tomu v České republice



4.2.3 Očkování proti dětské přenosné obrně

Původcem dětské přenosné obrny je enterovirus z čeledi Picornaviridae. Zdrojem je nemocný nebo subklinicky nakažený jedinec. Přenáší se fekálně-orální nebo i kapénkovou cestou. V naprosté většině případů probíhá subklinicky bez zjevných známek infekce. Virus se vylučuje stolicí a hleny nakaženého. Mírnější formy začínají náhle a trvají jen několik dní. Příznaky jsou: zvýšená teplota, nevolnost, bolesti hlavy a břicha, někdy ztuhlost v zádech a nohách. V případě, že viry napadnou CNS rozvinou se těžké formy onemocnění. V první fázi přicházejí chřipkovité příznaky a po několika dnech se zdravotní stav zlepšuje. Ve druhé fázi pak přicházejí příznaky postižení CNS. Asi u 1 % nakažených vzniká paralytická poliomyelitida. Vznik paralýzy je důsledkem zániku některých nervových buněk.

V roce 1958 bylo zahájeno plošné očkování inaktivovanou vakcínou. V roce 1960 byla nahrazena živou perorální vakcínou a od roku 1961 se Československo stalo jednou z prvních zemí bez výskytu dětské přenosné obrny. Až do dnešní doby nebyl zaznamenan žádný nový případ dětské přenosné obrny. V letech 2007 – 2008 byla očkovací látka opět nahrazena inaktivovanou formou a to v kombinovaném očkování. V roce 1988 vyhlásilo WHO cíl celosvětové eradikace poliomyelitidy, který byl splněn v evropském regionu 21.7.2002. Žádný ze států EU nehlásil v posledních 12 letech žádný případ dětské přenosné obrny.

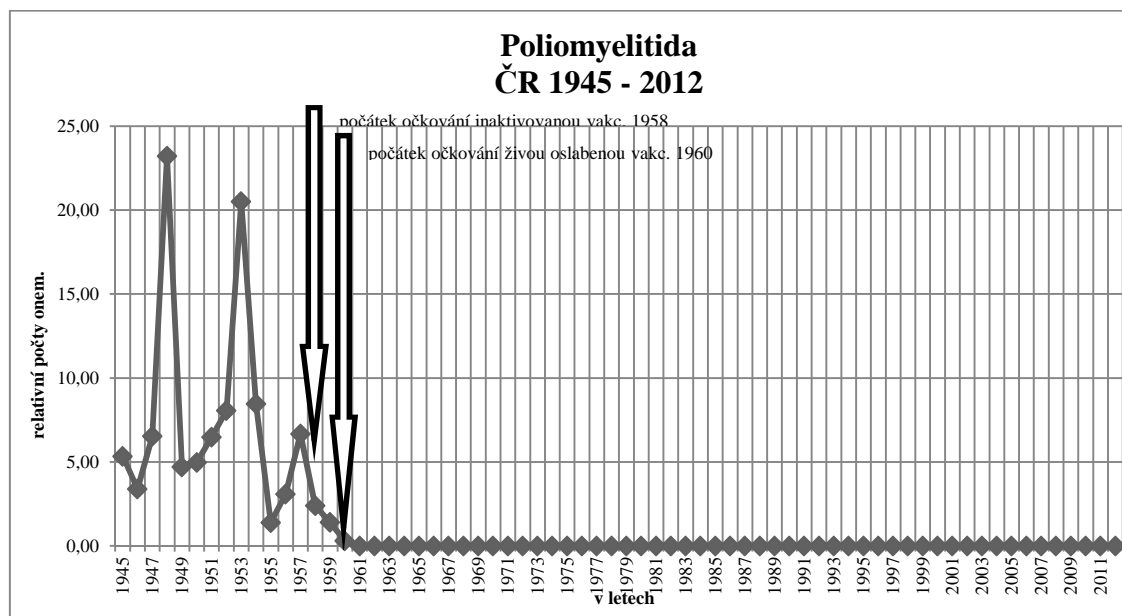
Očkovací látka je určena k aktivní imunizaci dětí od 6 týdnů i dospělých osob. Doporučené schéma očkování je u kombinované vakcíny 3 nebo 2 dávky (skandinávské očkovací schéma) základního očkování a následné přeočkování po 6 měsících poté v 5 a v 10 letech. Podle doporučení výrobce by se měly všechny osoby následně očkovat každých 10 let.³⁹ Vakcína se aplikuje hluboko intramuskulárně nebo subkutánně v případě rizika trombocytopenie nebo hemoragie.

V doporučení WHO pro státy s nízkým rizikem infekce poliovirem a nízkým rizikem zavlečení infekce je používání inaktivovaných vakcín. Všechny státy EU očkují IPV vakcínou a to vakcínou kombinovanou, kromě čtvrté dávky podávané v Polsku, která je v podobě živého atenuovaného viru podávaného perorálně. WHO má

požadavek na minimální IPV vakcinaci v podobě 3 dávek základního očkování bez dalších booster dávek. Pokud se s vakcinací začne před druhým měsícem věku pak přibývá jedna dávka přeočkování. To se však netýká žádného ze států EU. Ve všech státech je používána kombinovaná vakcína a zřejmě proto je dětská přenosná obrna očkována minimálně čtyřmi dávkami v některých státech dokonce sedmi dávkami. Bylo by možné zvážit změnu v očkování hexavakcínou při prvním boosteru a čtyřvalentními látkami v pozdějším věku.

V 50. letech minulého století byla dětská přenosná obrna velkým celosvětovým problémem. Po začátku plošné vakcinace došlo k významnému poklesu nemocnosti. V roce 1988 byl vyhlášen eradikační program s cílem celosvětového vymýcení dětské přenosné obrny do roku 2000. Tento cíl se nepodařilo naplnit. Ještě v roce 2010 bylo hlášeno z 18 zemí světa 1290 případů onemocnění. V ČR však byl poslední případ hlášen v roce 1960. (viz tab. 8) Od roku 2008 se v ČR očkuje pouze inaktivovanou vakcínou. Vzhledem ke stále možnému zavlečení této infekce do naší země je nutné udržet proočkovanost na vysoké úrovni. Za kompletní očkování se v ČR považuje 5 dávek vakcíny.⁶

Tab. 8 – incidence onemocnění dětskou přenosnou obrnou v ČR v letech 1945 – 2012



Zdroj: měsíční hlášení, EPIDAT

Všechny státy EU již očkují inaktivovanou parenterální vakcínou a to v kombinované formě. V různých státech se však setkáváme s různými očkovacími schémata. (viz tab. 9, str. 69).

Požadavek WHO je aplikace minimálně tří dávek základního očkování, toto splňují všechny státy. Nejmenší počet dávek je aplikován v Slovinsku a Španělsku. Zde je očkování proti poliomyelitidě založeno na aplikaci tří základních dávek a jedné dávka přeočkování po 6 měsících nebo ve 3 - 6 letech. Žádné další booster dávky nejsou aplikovány. V Irsku, Portugalsku a Spojeném království je očkovací kalendář sestaven pouze ze tří dávek základního očkování, následné přeočkování po 6 měsících je vynecháno a pokračuje se jedinou booster dávkou ve 3 - 6 letech. V 16 státech se očkuje v doporučeném schématu základního očkování s jednou booster dávkou po 6 měsících a jednou ve 4 – 11 letech. Pouze Estonsko má první přeočkování posunuto na druhý rok života a Řecko má posunutě obě přeočkování a to na 4 - 6 rok a 11 - 18 rok života. Pouze v pěti státech – Lotyšsko, Lucembursko, Nizozemsko, Rumunsko, Slovensko – je očkovací kalendář dle doporučení sestaven ze 2 nebo 3 dávek základního očkování následného přeočkování po 6 měsících a dalších dvou přeočkování ve 4 – 7 letech a 9 – 16 letech. Ve Francii je očkováno podle doporučení 3 dávkami základního očkování a následně přeočkováváno po 6 měsících, dále v 6 letech, 11 - 13 letech a 16 - 18 letech.

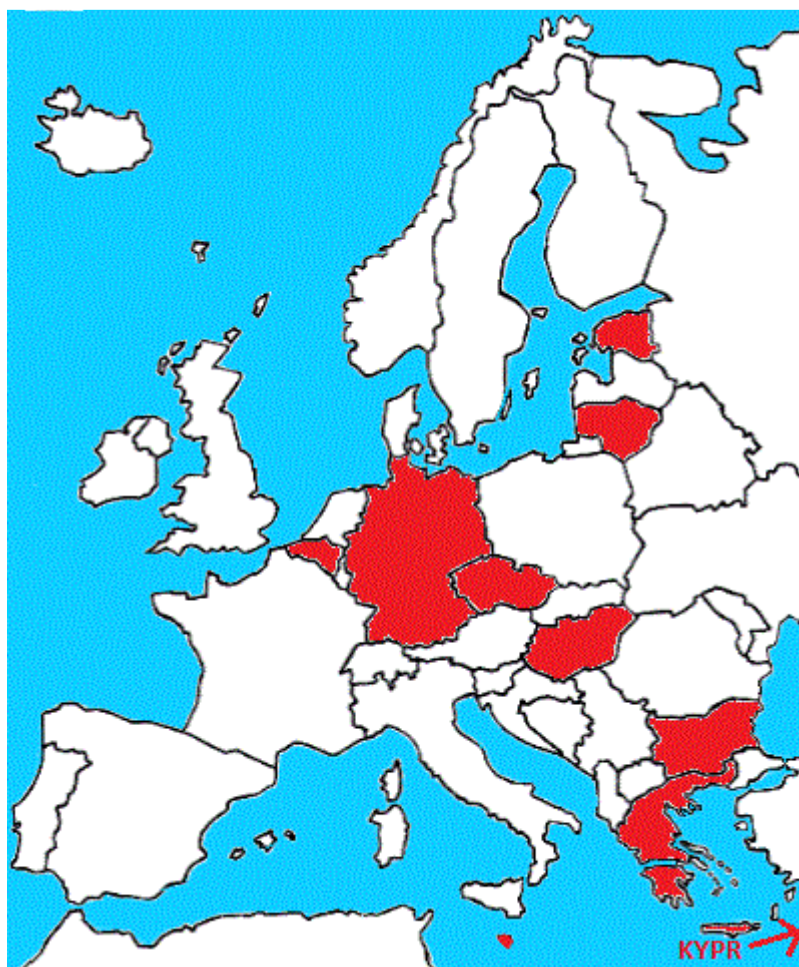
První dávku aplikuje 92 % států ve věku 2 – 3 měsíců, zbylých 8 % ve věku 3 – 4 měsíců. Druhou dávku pak 67 % států aplikuje ve věku 3 – 4 měsíců a 33 % států do 6. měsíce věku. Třetí dávku nepodává 26 % států, 37 % států ji podá ve 4 – 5 měsíci, 33 % do 6. měsíce a 4 % do 18 měsíce věku. První přeočkování podává 78 % států včetně ČR (viz mapa 4, str. 68) podává první přeočkování mezi 11. a 18. měsícem, 7,5 % do 24. měsíce věku a 14,5 % států ji aplikuje až ve věku 3,5 – 6 let. V 18 % států je tato 3. či 4. dávka poslední. V dalších 59 % států se podá 2. přeočkování, resp. 4. či 5. dávka, v 18 % států se podá ještě 3. přeočkování a v 4 %, tedy v jednom státě, se podá čtvrté přeočkování což je sedmá dávka očkování proti dětské přenosné obrně.

Proočkovanost v ČR byla kontrolována v minulém roce v rámci kontroly proočkovanosti hexavalentní očkovací látkou. Výsledky jsou tedy shodné

s proočkovaností proti záškrtu, tetanu, dávivému kašli a invazivním hemofilovým infekcím – data viz předchozí klapitola.

Proočkovanost v dalších státech EU je také velmi vysoká. Ve všech státech se pohybuje kolem 90 %. Většina států hlásí dokonce 98 - 99 % proočkovanost.⁷⁰

Mapa 4 – Znázornění zemí se stejným počtem dávek očkování proti dětské přenosné obrně jako je v České republice



Tab. 9 – Seznam států EU plošně očkujících proti dětské přenosné obrně a doporučený věk očkovaných

Stát	Věk očkovaných						
	1 dávka	2 dávka	3 dávka	1 přeočk.	2 přeočk.	3 přeočk.	4 přeočk.
Belgie	2 m	3 m	4 m	13 - 18 m	5 - 6 let		
Bulharsko	2 m	3 m	4 m	16 m	6 let		
Česko	3 m	4 m	5 m	11 m	10 - 11 let		
Dánsko	3 m	5 m		12 m	5 let		
Estonsko	3 m	4,5 m	6 m	24 m	6 - 7 let		
Finsko	3 m	5 m		12 m	4 roky		
Francie	2 m	3 m	4 m	16 - 18 m	6 let	11 - 13 let	16 - 18 let
Irsko	2 m	4 m	6 m	4 - 5 let			
Itálie	3 m	5 - 6 m		11 - 13 m	5 - 6 let		
Kypr	2 m	4 m	6 m	15 - 18 m	4 - 6 let		
Litva	2 m	4 m	6 m	18 m	6 - 7 let		
Lotyšsko	2 m	4 m	6 m	12 - 15 m	7 let	14 let	
Lucembursko	2 m	3 m	4 m	13 m	5 - 6 let	15 - 16 let	
Maďarsko	2 m	3 m	4 m	18 m	6 let		
Malta	2 m	3 m	4 m	18 m	16 let		
Německo	2 m	3 m	4 m	11 - 14 m	9 - 17 let		
Nizozemsko	2 m	3 m	4 m	11 m	4 roky	9 let	
Polsko	3 - 4 m	5 - 6 m		16 - 18 m	6 let		
Portugalsko	2 m	4 m	6 m	5 - 6 let			
Rakousko	3 m	5 m		12 m	7 - 9 let		
Rumunsko	2 m	4 m	6 m	12 m	6 let	9 let	
Řecko	2 m	4 m	6 - 18 m	4 - 6 let	11 - 18 let		
Slovensko	3 - 4 m	5 - 6 m		11 - 12 m	6 let	13 let	
Slovinsko	3 m	4 - 5 m	6 m	12 - 24 m			
Spojené král.	2 m	3 m	4 m	3,5 roku			
Španělsko	2 m	4 m	6 m	18 m			
Švédsko	3 m	5 m		12 m	5 - 6 let		

4.2.4 Očkování proti virovému zánětu jater typu B

Virová hepatitida typu B je virový zánět jater. Původcem je virus z čeledi Hepadnaviridae. Je vysoce infekční a zdrojem je nemocný člověk nebo bacilonosič. K infekci může dojít krevní cestou a to přímo – krevní transfúzí, při operačním výkonu, zubním ošetření, poranění jehlou atd., nebo nepřímo např. používáním společných hygienických potřeb (ručník, holicí strojek, kartáček na zuby atd.). Neméně častým je přenos pohlavním stykem s nemocným nebo bacilonosičem. Mezi klinické projevy patří bolesti kloubů, vyrážka, zánět ledvin. V 5 - 10 % případů přechází do chronicity.

Očkovací látka je určena k aktivní imunizaci dětí od dvou měsíců věku. Děti mladší 15 let dostávají ve vakcíně poloviční koncentraci antigenu. Potřeba podání posilujících dávek nebyla dosud jednoznačně stanovena. Minimální délka ochrany se odhaduje mezi 10 a 15 lety po základním očkování. Rekombinantní vakcína se podává intramuskulárně vyjimečně subkutánně při riziku trombocytopenie.

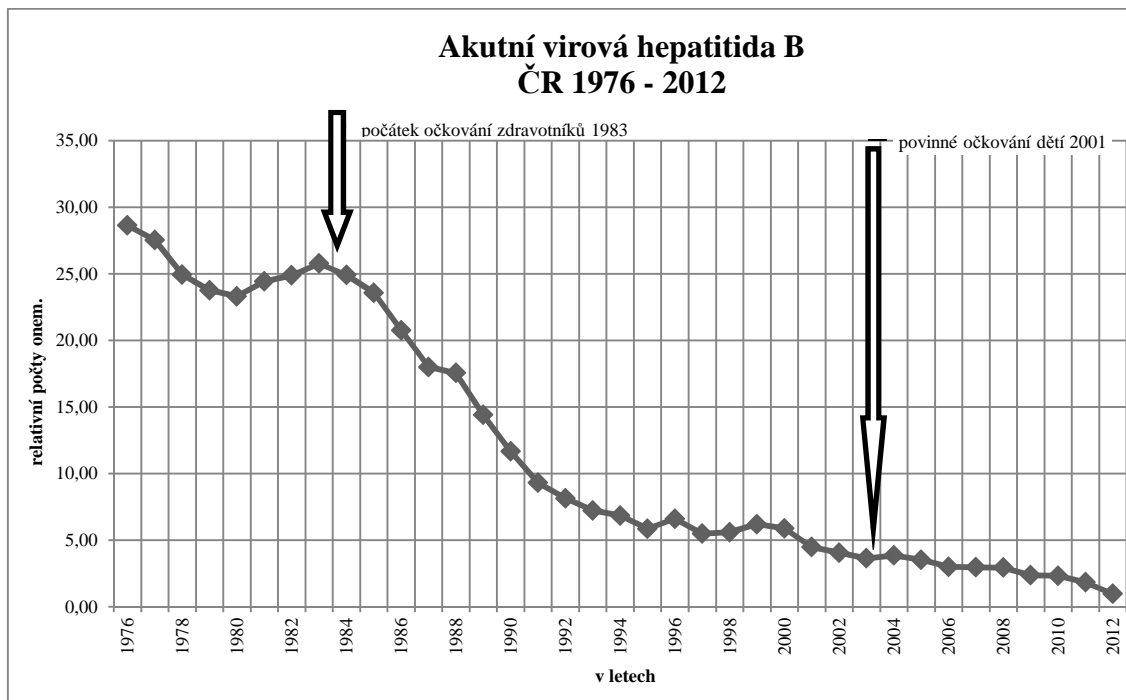
Dle doporučení WHO se podají 3 nebo 4 dávky s intervalem 4 týdnů. Kromě čtyř států, které neočkují plošně a vzhledem k používání kombinovaných vakcín v ostatních zemích EU je toto doporučení naplňováno bezesbytku.

V ČR bylo zahájeno plošné očkování v roce 2001 a nemocnost akutním virovým zánětem jater stále mírně klesá. (viz tab. 10 str. 71) Vzhledem k již dlouho prováděnému očkování pracovníků v riziku jsou profesionální onemocnění výjimečná.

Nemocnost ve většině států (v 16 státech) plošně očkujících je mezi jedním a pěti případy na 100 tisíc obyvatel, v dalších pěti je mezi šesti a devíti případy a v Itálii je nemocnost dokonce 21 případů na 100 tisíc obyvatel.⁷¹ Nemocnost na Kypru není do WHO hlášena.

Nemocnost ve státech, které nemají očkování proti virovému zánětu jater typu B v očkovacím kalendáři se pohybuje od žádného hlášeného případu ve Finsku, přes jeden případ na 100 tisíc obyvatel ve Spojeném království a Švédsku, až po 5 - 6 případu v Belgii a Dánsku.⁷¹

Tab. 10 – incidence onemocnění akutním virovým zánětem jater typu B v ČR v letech 1976 – 2012



Zdroj: měsíční hlášení, EPIDAT

V Dánsku, Finsku, Spojeném království a Švédsku, tedy ve 14 % států, se očkují jen vybrané skupiny obyvatel v riziku. V ostatních státech EU (85 %) se proti HVB plošně očkuje (viz mapa 5, str. 74) a to buď v kombinované vakcíně nebo jako samostatná vakcinace.

V sedmi státech Evropské unie (26 %) je očkování proti virové hepatitidě zahájeno již po narození. (viz tab. 11 str. 72) Druhá dávka je aplikovaná po jednom až dvou měsících a třetí po 5 měsících. Mohou být podány v kombinované očkovací látce.

Tab. 11 – Seznam států EU plošně očkujících proti virovému zánětu jater typu B s první dávkou v den narození a doporučený věk očkovaných

Stát	Věk očkovaných		
	1 dávka	2 dávka	3 dávka
Bulharsko	po narození	1 měsíc	6 měsíců
Estonsko	po narození	1 měsíc	6 měsíců - Hexa
Litva	po narození	1 měsíc	6 měsíců - Hexa
Polsko	po narození	2 měsíce – s DiTePe Hib	7 měsíců
Portugalsko	po narození	2 měsíce - Hexa	6 měsíců - Hexa
Rumunsko	po narození	2 měsíce - Hexa	6 měsíců - Hexa

Ve třech státech (11 %) je očkování zahájeno naopak v pozdějším věku. (viz tab. 12) Na Maltě je první dávka aplikována samostatně ve 12 měsících věku, poté po měsíci druhá dávka a třetí po 5 měsících v šestivalentní vakcíně. Ve Slovinsku se očkuje v předškolním věku dvěmi dávkami a poslední je aplikována po nástupu do základní školy. V Maďarsku se očkuje proti hepatitidě kampaňovitě v 7. a 8. třídě základní školy.

Tab. 12 – Seznam států EU plošně očkujících proti virovému zánětu jater v pozdějším věku a doporučený věk očkovaných

Stát	Věk očkovaných		
	1 dávka	2 dávka	3 dávka
Maďarsko	13 – 14 let 3 dávky (kampaňovitě v 7. a 8. tř. ZŠ)		
Malta	12 měsíců	13 měsíců – s MMR	18 měsíců - Hexa
Slovinsko	5 – 6 let 1. a 2. dávka		1. tř. ZŠ 3. dávka

Ve zbylých 13 státech (49 %) je plošné očkování proti hepatitidě aplikováno v kombinované vakcíně a to kromě jedné dávky v očkovacím kalendáři Kypru a Řecka v šestivalentní. (viz tab. 13, str. 73)

Tab. 13 – Seznam států EU plošně očkujících proti virovému zánětu jater kombinovanou vakcínou a doporučený věk očkovaných

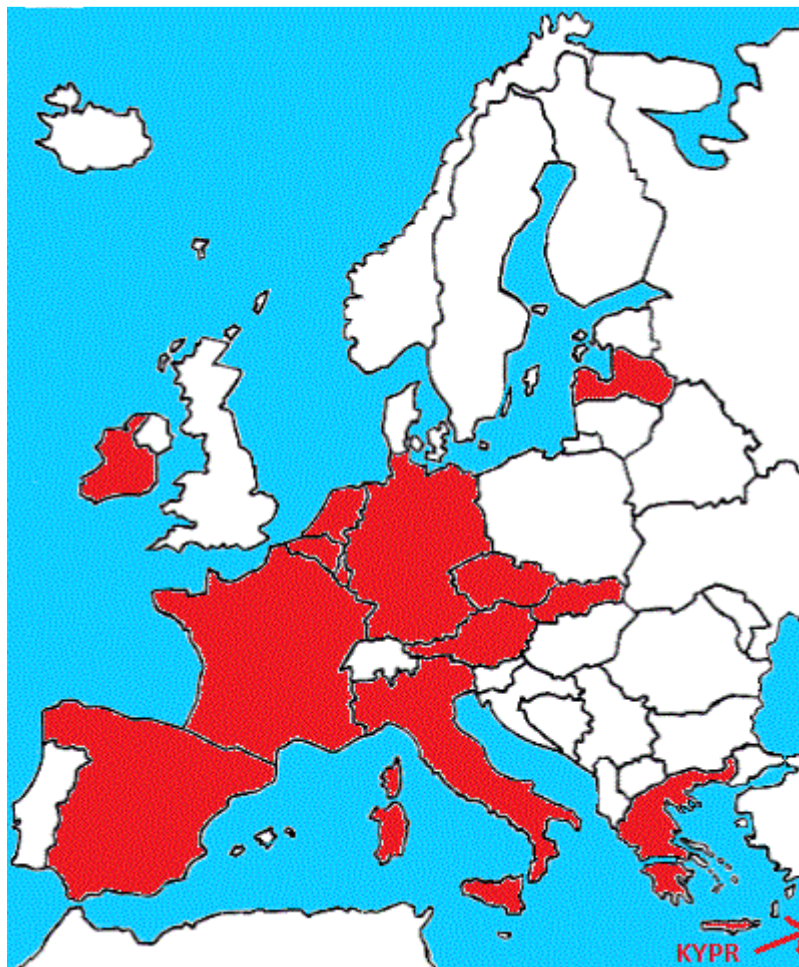
Stát	Věk očkovaných				Očkovací látka
	1 dávka	2 dávka	3 dávka	4 dávka	
Belgie	2 měsíce	3 měsíce	4 měsíce	13 - 18 měsíců	Hexavalentní
Česko	3 měsíce	4 měsíce	5 měsíců	11 měsíců	Hexavalentní
Francie	2 měsíce	4 měsíce		16 – 18 měsíců	Hexavalentní
Irsko	2 měsíce	4 měsíce	6 měsíců		Hexavalentní
Itálie	3 měsíce	5 – 6 měsíců	11 – 13 měsíců		Hexavalentní
Kypr	2 měsíce	4 měsíce	8 – 12 měsíců		Hexa + monovalentní
Lotyšsko	2 měsíce	4 měsíce	6 měsíců	12 – 15 měsíců	Hexavalentní
Lucembursko	2 měsíce	3 měsíce		12 měsíců	Hexavalentní
Německo	2 měsíce	3 měsíce	4 měsíce	11 – 14 měsíců	Hexavalentní
Nizozemsko	2 měsíce	3 měsíce	4 měsíce	11 měsíců	Hexavalentní
Rakousko	3 měsíce		5 měsíců	12 měsíců	Hexavalentní
Řecko	2 měsíce	4 měsíce	6 – 18 měsíců		Hexa + monovalentní
Slovensko	3 – 4 měsíce	5 – 6 měsíců	11 – 12 měsíců		Hexavalentní
Španělsko	2 měsíce	4 měsíce	6 měsíců		Hexavalentní

Z kontroly proočkovanosti provedené v roce 2011 vyplynulo, že z celkového počtu 2352 kontrolovaných dětí narozených v roce 1996, které v roce kontroly dovršily 14. rok života, bylo 3 dávkami vakcíny očkováno 2336 tj. 99,32 % osob. Podle krajů se sledovaný podíl pohyboval v rozmezí 97,2 % – 100 %, v 5 krajích ČR byla hlášena 100 procentní proočkovanost 3 dávkami vakcíny, 13 okresů mělo hodnotu sledovaného ukazatele pod 100 %, přičemž v okrese Jablonec nad Nisou, Svitavy, Plzeň-jih a Rokycany byla zjištěna proočkovanost pod 95 %. Proočkovanost dětí očkovaných již hexavalentní vakcínou viz výsledky proočkovanosti proti záškrtu, tetanu, dávivému kašli a invazivním hemofilovým infekcím.

Proočkovanost v plošně očkujících státech EU je také velmi vysoká. Kromě Malty, která hlásí proočkovanost za posledních 5 let 75 - 86 %, je všude nad 90 %.⁷⁰

Ze států, které nemají očkování proti virové hepatitidě typu B povinné, je do WHO hlášena proočkovanost pouze ze Švédska a činí až 29 %.⁷⁰

Mapa 5 – Znázornění zemí s plošným očkováním proti virové hepatitidě typu B



4.2.5 Očkování proti spalničkám, příušnicím a zarděnkám

Původcem onemocnění spalničkami je virus, jehož výhradním hostitelem je člověk. Onemocnění se přenáší kapénkovou cestou. Příznaky jsou zánět horních cest dýchacích s kašlem, rýma, zánět spojivek, horečka a vyrážka postupující z obličeje na horní část trupu a posléze na končetiny. K nejtěžším, často i život ohrožujícím komplikacím patří pneumonie a encefalitida vyvolané tímto virem, ale i sekundární bakteriální infekce.

Příušnice jsou zánětlivé onemocnění slinných žláz, jejichž původcem je virus z čeledi Paramyxoviridae. Zdrojem je nemocný člověk, od kterého se kapénkovou cestou infekce snadno přenáší. Onemocnění se projevuje horečkou a zduřením slinných žláz. Může být komplikováno podrážděním slinivky břišní, nepurulentní meningitidou a u chlapců orchitidou s následnou dočasnou sterilitou.

Zarděnky patří též k virovým onemocněním typickým pro člověka. Původcem je virus z čeledi Togaviridae. Šíří se kapénkovým přenosem. Klinický průběh je velmi různorodý od snadno přehlédnutelných forem až po těžké infekce se zánětem mozku. Onemocnění často provází bolesti kloubů, zduření uzlin a vyrážka. Při onemocnění v prvním měsíci těhotenství je pravděpodobnost infekce a těžkého poškození plodu až 50 %, ve druhém měsíci kolem 25 % a ve třetím 10 %. Nízké riziko poškození plodu nebo potratu zůstává i v následujících měsících těhotenství.

Očkování proti spalničkám se provádělo nejprve jednou dávkou, později bylo dvoudávkové a od roku 1982 v kombinaci s očkováním proti zarděnkám. Používá se vakcína živá oslabená. Od použití inaktivovaných očkovacích látek se upustilo vzhledem k nedostatečně dlouhé době ochrany.

První očkovací látka proti příušnicím byla inaktivovaná. Vzhledem ke krátkodobé účinnosti se v 50. letech minulého století přestala vyrábět a byla nahrazena dnešní živou oslabenou vakcínou.

Očkovací látka proti zarděnkám je též živá oslabená. Posilující očkování nebo revakcinace se provádí nejdříve 28 dní po podání základní dávky, možné je však booster dávku podat 6 – 10 měsíců po primovakcinaci, další možná varianta je podání booster

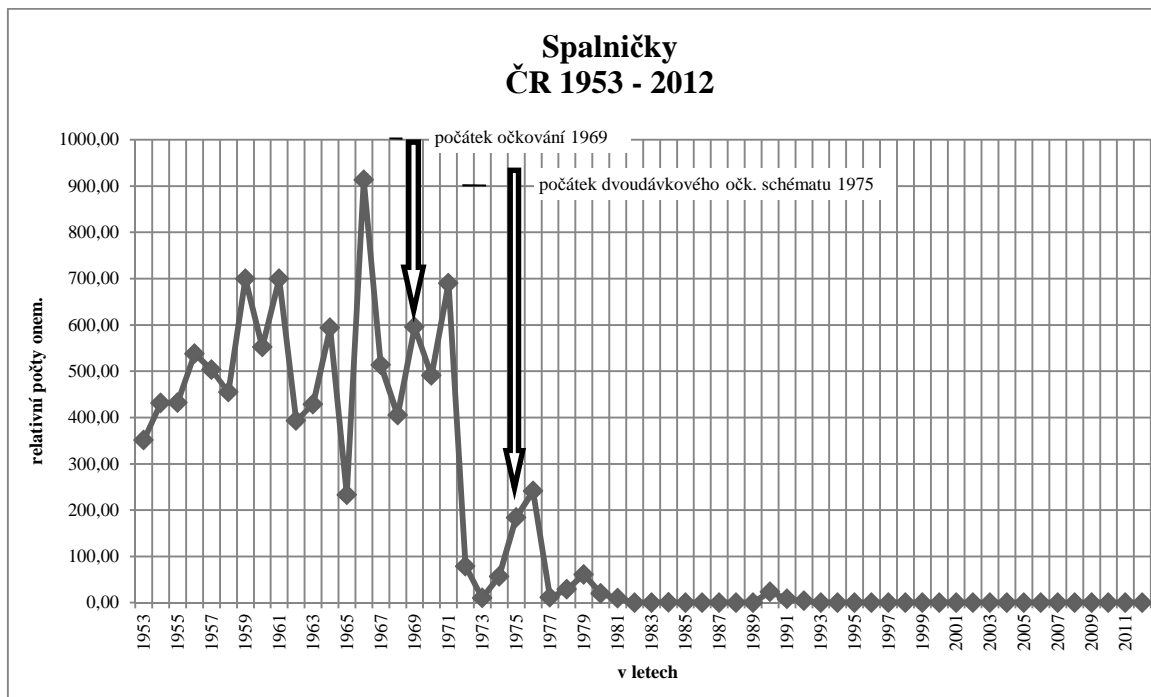
dávky po delší době – i několika let, což je i nejvyžívanější varianta v národních očkovacích schématech.

V doporučení WHO je uveden minimální počet dávek očkování proti spalničkám, příušnicím a zarděnkám. U spalniček jsou doporučeny dvě dávky s první dávkou podanou ve 12 měsících (v zemích s vysokým rizikem onemocnění to může být již v 6 měsících) a s intervalem mezi dávkami minimálně čtyři týdny, ale je možné podávat druhou dávku až při vstupu do školy. Dvoudávkové schéma splňují všechny státy. V ČR, které patří k prvním státům, ve kterých bylo očkování zahájeno, se očkuje od 15. měsíce věku. Doporučení k očkování proti příušnicím je stejné jako u předchozích vzhledem k podání vakcíny v kombinaci se zarděnkami a spalničkami. U zarděnek je dle studií postačující jediná dávka očkování k navození imunity, avšak vzhledem k aplikaci v kombinované vakcíně se ve všech státech EU podávají dvě dávky.

Přesto, že se proti spalničkám očkuje živou oslabenou vakcínou již několik desítek let a incidence je nízká, není toto onemocnění zdaleka eliminováno. Nejtěžší formy onemocnění pozorujeme u podvyživených dětí a jsou v rozvojových státech příčinou vysoké úmrtnosti. Od konce roku 2009 probíhá v Evropě (hlavně ve Francii, Španělsku, Itálii a Belgii) epidemie spalniček. Bylo evidováno přes 30 000 případů a 11 úmrtí.⁴⁴ Dlouhodobě se s vysokým výskytem potýká Bulharsko, Francie, Itálie, Německo, Rumunsko Spojené království i Španělsko. Epidemické výskyty souvisí v některých státech s poklesem proočkovánosti pod žádoucích 95 %. V ČR je hlášeno od 0 do 30 případů ročně (viz tab. 14 str. 75). Tento nízký výskyt se přisuzuje právě tzv. catch-up dvoudávkovému očkovacímu schématu. Plán WHO na eradikaci spalniček v evropském regionu se vzhledem k epidemiologické situaci odložil na rok 2015.

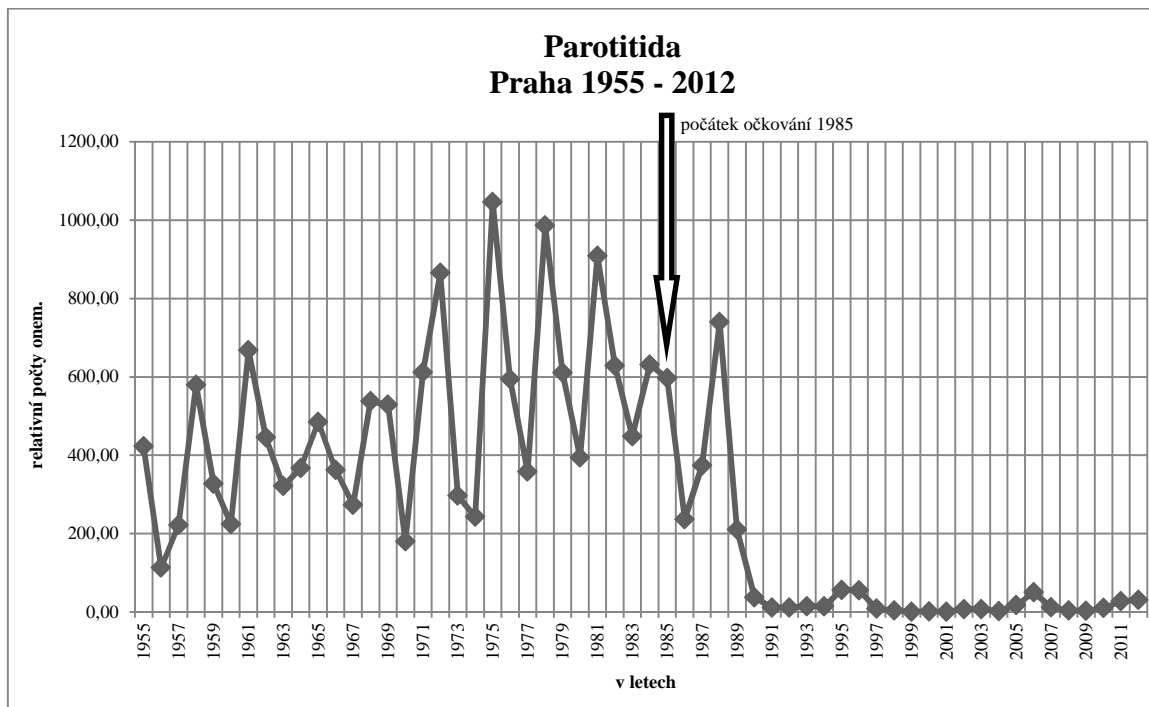
Situace u onemocnění příušnicemi je obdobná. Plošné očkování se provádí, ale problémy s epidemickými výskyty přetrvávají. Je to pravděpodobně z důvodu nízké imunogenity vakcíny, a pokud nebude vyvinuta nová, je nutno počítat s přetrvávající cirkulací viru v populaci a tím i s občasnými epidemiemi. V ČR se plošně očkuje od roku 1987. Do roku 2003 převládaly mezi nemocnými osoby neočkované, od roku 2004 jsou to již očkovaní jedinci.⁴⁴ Trend nemocnosti je setrvalý (viz tab. 15 str. 75), avšak komplikace a závažnější průběhy jsou evidovány u lidí neočkovaných.

Tab. 14 – incidence onemocnění spalničkami v ČR v letech 1953 – 2012



Zdroj: měsíční hlášení, EPIDAT

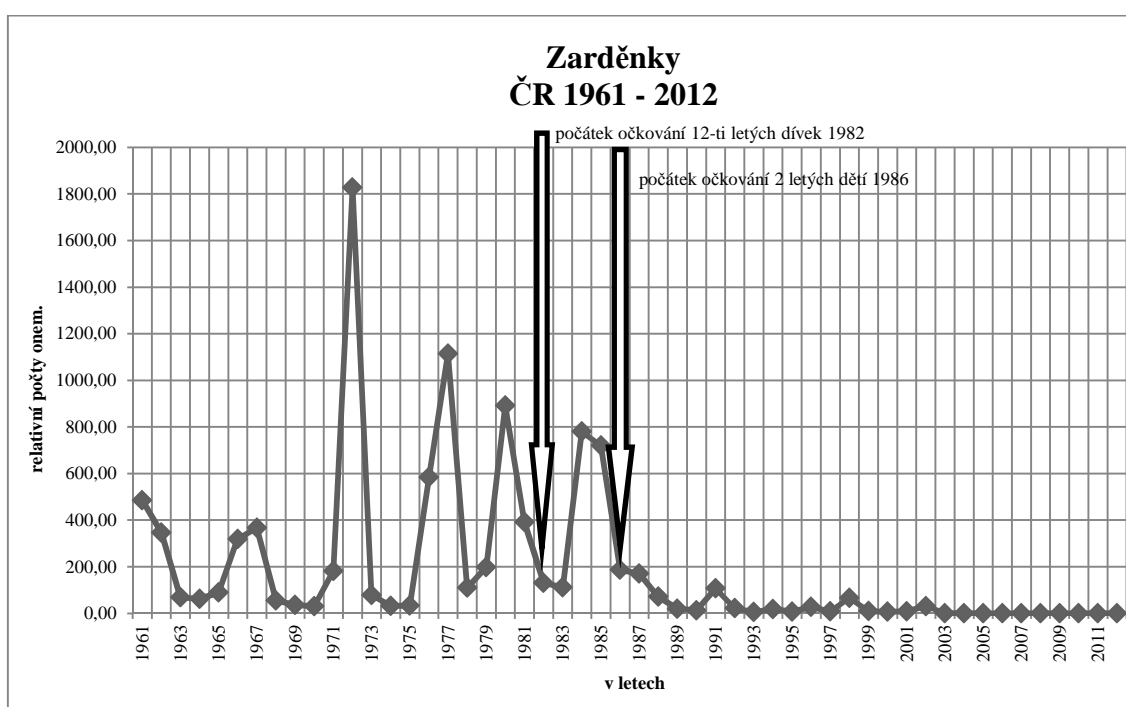
Tab. 15 – incidence onemocnění příušnicemi v ČR v letech 1955 – 2012



Zdroj: měsíční hlášení, EPIDAT

Zarděnky jsou stále celosvětový problém. Očkování má zamezit hlavně vrozeným onemocněním. Ta jsou sporadicky v posledních pěti letech hlášena z Čech, Finska, Itálie, Německa, Polska, Portugalska, Rumunska, Spojeného království, Španělska a Švédska. V ČR došlo po zavedení očkování k výraznému poklesu nemocnosti a nyní jsou hlášeny 4 až 30 případů za rok. (viz tab. 16) Výjimkou byl rok 2011, kdy bylo hlášeno 24 případů z toho však 22 neočkovaných, část z nich byla vietnamské národnosti a také dva případy vrozeného zarděnkového syndromu.⁴⁴

Tab. 16 – incidence onemocnění zarděnkami v ČR v letech 1961 – 2012



Zdroj: měsíční hlášení, EPIDAT

Všechny státy začínají očkovat děti mezi jedním a jeden a půl rokem. Konkrétně v 9 – 12 měsících očkuje jediný stát, tedy 4 %, ve 12 – 15 měsících je to 81,5 % států, a v 15 – 18 měsících věku ve 14 % států EU. Druhá dávka je aplikována všem dětem ovšem ve velice rozdílných intervalech. Nejkratší termín přeočkování má Rakousko (státem je hrazena očkovací látka M-M-RvaxPRO), kde se druhá dávka podá minimálně 4 týdny po první. Česko, Francie, Lucembursko a Německo posunuli druhou dávku očkovací látky do druhého roku života. Celkem tedy 5 států, což je 18 %, očkuje mezi 12 – 24 měsícem života. Následuje pak 15 států (56 %), které mají v očkovacím kalendáři druhou dávku proti spalničkám, parotitidě a zarděnkám ve věku předškolním, od tří let, nebo na počátku školní docházky, do 8 let. V sedmi státech EU (26 %) se očkuje druhá dávka teprve kolem devíti až třinácti let. (viz tab. 17, str. 80)

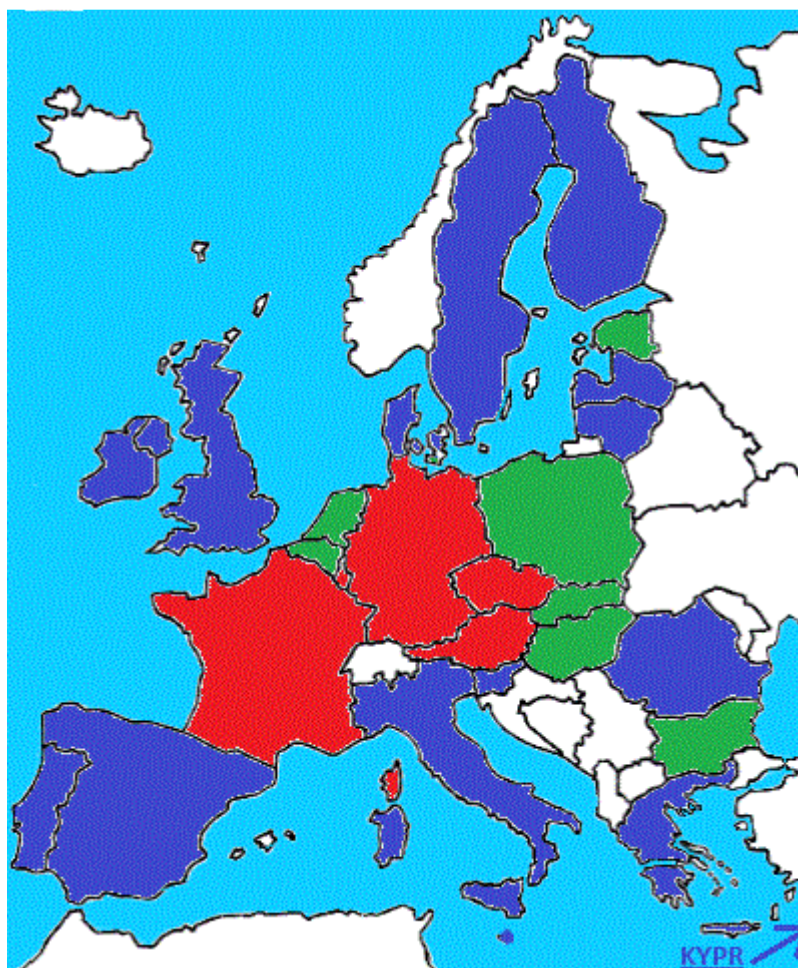
Kontrola proočkovanosti proti spalničkám, příušnicím a zarděnkám, byla v ČR provedena u dětí narozených v roce 2007 a 2008, které v roce kontroly dovršovaly 3. resp. 2. rok života. U dětí narozených v roce 2007 mělo být očkování dle platné legislativy kompletní. Z celkového počtu 3084 kontrolovaných dětí bylo 2 dávkami vakcíny naočkováno 3023 tj. 98,02 % osob, přičemž podle krajů se tento podíl pohyboval v intervalu 94,44 % – 100 %. Pouze v jednom z krajů (kraj Pardubický) hladina proočkovanosti klesla pod doporučovanou hodnotu pro udržení kolektivní imunity tj. 95 %. Uvedenou podlimitní proočkovanost ovlivnila situace v okrese Chrudim (proočkovanost 85,71 %) a v okrese Ústí nad Orlicí (proočkovanost 92,68 %), kde nebylo kompletně naočkováno celkem 7 dětí, z toho v 5 případech z důvodů dočasných kontraindikací. U dětí narozených v roce 2008 bylo z celkového počtu 3269 kontrolovaných 2 dávkami vakcíny vakcinováno 3060 tj. 93,61 % osob. Podle krajů se sledovaný podíl pohyboval v intervalu 85,08 % – 100 %. Pouze KHS Karlovarského kraje vykázala 100 % proočkovanost 2 dávkami vakcíny, 9 KHS nahlásilo proočkovanost nižší než 95 %. Nižší než doporučovaná úroveň proočkovanosti v některých krajích resp. okresech byla ovlivněna do značné míry vysokými počty dětí, které nemohly být vakcinovány z důvodů dočasných kontraindikací.

Tab. 17 – Seznam států EU plošně očkovujících proti spalničkám, příušnicím a zarděnkám a doporučený věk očkovaných

Stát	Věk očkovaných	
	1 dávka	2 dávka
Belgie	12 – 15 měsíců	10 - 12 let
Bulharsko	13 měsíců	12 let
Česko	12 měsíců	18 měsíců
Dánsko	15 měsíců	4 roky
Estonsko	12 měsíců	13 let
Finsko	14 – 18 měsíců	6 let
Francie	9 - 12 měsíců	12 – 24 měsíců
Irsko	12 měsíců	4 – 5 let
Itálie	13 – 15 měsíců	5 – 6 let
Kypr	13 – 15 měsíců	4 – 6 let
Litva	15 – 16,5 měsíce	6 – 7 let
Lotyšsko	12 – 15 ,ěsíců	7 let
Lucembursko	12 měsíců	15 – 23 měsíců
Maďarsko	15 měsíců	11 let
Malta	13 měsíců	3 – 4 roky
Německo	11 – 14 měsíců	15 – 23 měsíců
Nizozemsko	14 měsíců	9 let
Polsko	13 - 14 měsíců	10 let
Portugalsko	12 měsíců	5 – 6 let
Rakousko	11 měsíců – 2 roky 2 dávky s odstupem min. 4 týdnů	
Rumunsko	12 měsíců	7 let
Řecko	15 měsíců	4 – 6 let
Slovensko	15 - 18 měsíců	11 let
Slovinsko	12 – 18 měsíců	5 – 6 let
Spojené král.	12 – 13 měsíců	3,5 roku
Španělsko	12 měsíců	3 – 4 roky
Švédsko	18 měsíců	6 – 8 let

Do WHO je hlášen údaj o proočkovanosti první dávkou proti spalničkám, dále proočkovanost dvěma dávkami proti spalničkám a také proočkovanost jednou dávkou proti zarděnkám. Proočkovanost druhou dávkou proti spalničkám, tak, jak je doporučováno WHO, je hlášena z 11 států hluboko pod 95 %. Z dalších 11 států je hlášena proočkovanost dostatečná, tedy přes 95 %. Z pěti států je hlášen pouze údaj o proočkovanosti první dávkou a ta dosahuje pouze u dvou států (Finsko, Lucembursko) hranice nad 95 %. Proočkovanost jednou dávkou očkování proti zarděnkám je v jedenácti státech nedostatečná a ve zbylých 16 státech EU dostačující, tedy přes 95 %.⁷⁰

Mapa 6 – Rozdělení zemí EU podle očkovacího schématu vakcinace proti spalničkám, příušnicím a zarděnkám



Vysvětlivky: červená - státy očkující 2. dávkou jako catch-up ve věku do 2 let; modrá - státy očkující 2. dávkou jako booster v předškolním věku; zelená - státy očkující 2. dávkou jako booster ve věku 9 - 13 let

4.2.6 Očkování proti pneumokokovým infekcím

Původcem je bakterie *Streptococcus pneumoniae*. Celkově rozlišujeme kolem 90 sérotypů. Jejich prevalence se omezuje na 20 – 23 typů. Riziková jsou tzv. invazivní pneumokoková onemocnění, což jsou případy, které vedou ke vzniku pneumonie, meningitidy, sepse nebo artritidy. Pneumokokové infekce se přenáší kapénkovou cestou z nemocného člověka nebo bacilonosiče. Nejrizikovější, co do průběhu nemoci a komplikací, jsou děti do pěti let, osoby starší šedesáti let a lidé s chronickým onemocněním. Nejčastějším projevem nákazy je horečnatý zápal plic s třesavkou a zimnicí. Bývá provázen vykašláváním rezavého hlenu a bolestí na hrudi, někdy dušností a poruchami srdečního rytmu.

První vakcíny byly připravovány ve 20. letech minulého století jednoduchou inaktivací pneumokoků. Vývoj vedl v roce 1983 k vytvoření dodnes používané 23 valentní očkovací látky. Běžně užívaná polysacharidová vakcína Pneumo23 je určena pro děti a dospělé od 2 let a zejména pro seniory nad 65 let vystavené riziku pneumokokových infekcí. Základní očkování se provádí jednou dávkou. Posilující očkovací dávka se podává každých 3 až 5 let osobám v riziku infekce. Aplikace je subkutánní nebo intramuskulární.⁴⁷

Konjugovaná vakcína je vlastně kovalentně vázaný poly- nebo oligosacharidový antigen na proteinový nosič. Takto připravená vakcína má větší imunologický přínos hlavně pro nedostatečně vyvinutý imunitní systém, tj zejména dětí mladších dvou let. Očkovací schéma je závislé na věku očkovance. Při očkování například vakcínou Prevenar13 je pro děti od šesti týdnů do šesti měsíců doporučeno schéma se dvěma nebo třemi dávkami základního očkování s rozstupem jednoho měsíce a přeočkování následuje v jedenácti až patnácti měsících. Pro děti mezi 7. a 11. měsícem platí: dvě dávky s odstupem jednoho měsíce a přeočkováním ve dvou letech. Děti mezi 12. a 23. měsícem mají v základním očkování dvě dávky s rozstupem dvou měsíců bez další booster dávky. Děti mezi dvěma a pěti lety jsou očkovány pouze jednou dávkou. Očkovací látka se podává intramuskulárně.⁴⁸

Podle doporučení WHO jsou možná dvě očkovací schémata konjugovaných vakcín a to tři dávky základního očkování bez přeočkování nebo dvě dávky s jednou booster dávkou. Očkování může být zahájeno již v šesti týdnech věku s intervalem 4 – 8 týdnů mezi dávkami. V ČR je nyní doporučováno schéma 3+1, s předpokladem, že dojde-li v budoucnu k vyšší proočkovanosti bude možné využít Skandinávské schéma 2+1.

WHO odhaduje, že ročně zemře na pneumokoková onemocnění kolem 750 000 dětí do 5 let a proto by mělo být očkování proti pneumokokovým infekcím zařazeno zejména ve státech, kde úmrtnost přesahuje 50 na 1 tisíc živě narozených dětí nebo tam, kde umírá více než 50 tisíc dětí ročně.

V ČR je nemocnost u dětí do 1 roku věku 16 případů na 100 tisíc obyvatel a u dětí ve věku 1 – 4 roky je to 8 případů na 100 tisíc obyvatel. Nemocnost se postupně snižuje vzhledem k proočkovanosti populace. Nemocnost v ostatních státech EU je velmi rozdílná a těžko interpretovatelná. Některé státy nehlásí do ECDC vůbec, některé hlásí od roku 2010 a nelze tedy sledovat žádný trend. Z každé země jsou data hlášena z jiné instituce a jsou sbírána jiným způsobem. Nicméně v roce 2010 hlásily vysokou nemocnost, tedy přes 10 případů na 100 000 obyvatel státy: Belgie, Dánsko, Finsko, Slovinsko a Švédsko. Naopak velice nízkou incidenci (pod 1 případ na 100 000 obyvatel) hlásí: Bulharsko, Řecko, Litva, Lotyšsko, Nizozemsko, Polsko, Rumunsko a Slovensko.

Plošné očkování proti pneumokokovým infekcím je zavedeno v 18 státech EU včetně ČR. Nebylo možno rozlišit ve kterém státě se jedná o povinné očkování a kde jde jen o očkování doporučené se státem hrazenou vakcínou. Ve 12 státech se očkuje skandinávským - dvoudávkovým schématem s první dávkou mezi 2. a 3. měsícem života, druhou ve 4 až 6 měsících a přeočkováním po 12. měsíci věku. V dalších 6 státech se očkuje třemi dávkami základního schématu a to od 2 měsíců věku a přeočkování opět kolem 12. měsíce věku. (viz tab. 18, str 84 a mapa 7, str. 85)

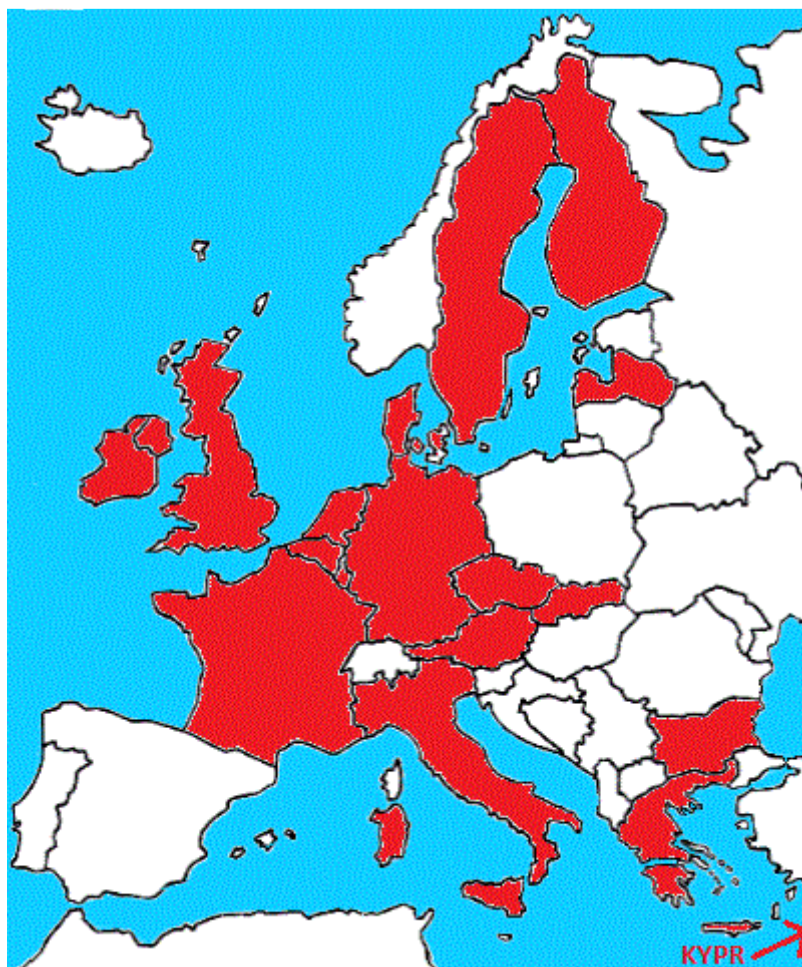
Naopak plošné očkování není zavedeno v Estonsku, Litvě, Maďarsku, na Maltě, v Polsku, Portugalsku, Rumunsku, Slovinsku a Španělsku.

Proočkovanost proti pneumokokovým infekcím se v ČR v roce 2010 u dětí do 6 měsíců věku pohybovala mezi 84 a 88 % ⁶⁴, což je velice uspokojivá hodnota vzhledem k tomu, že vakcínace je nepovinná a hrazená podle typu vakcíny zdravotní pojišťovnou nebo výhradně rodiči. Údaje o proočkovanosti v ostatních státech EU nebylo možné dohledat.

Tab. 18 - Seznam států EU plošně očkujících proti pneumokokovým infekcím doporučený věk očkovaných

Stát	Věk očkovaných			
	1 dávka	2 dávka	3 dávka	přeočkování
Belgie	2 měsíce	4 měsíce		12 - 15 měsíců
Bulharsko	2 měsíce	3 měsíce	4 měsíce	12 měsíců
Česko	2 měsíce	3 měsíce	4 měsíce	12 měsíců
Dánsko	3 měsíce	5 měsíců		12 měsíců
Finsko	3 měsíce	5 měsíců		12 měsíců
Francie	2 měsíce	4 měsíců		12 měsíců
Irsko	2 měsíce	6 měsíců		12 měsíců
Itálie	3 měsíce	5 – 6 měsíců		11 – 13 měsíců
Kypr	2 měsíce	4 měsíce		12 – 15 měsíců
Lotyšsko	2 měsíce	4 měsíce	6 měsíců	12 – 15 měsíců
Lucembursko	2 měsíce	4 měsíce		12 měsíců
Německo	2 měsíce	3 měsíce	4 měsíců	11 – 14 měsíců
Nizozemsko	2 měsíce	3 měsíce	4 měsíců	11 měsíců
Rakousko	3 měsíce	5 měsíců		12 měsíců
Řecko	2 měsíce	4 měsíce	6 měsíců	15 měsíců
Slovensko	3 - 4 měsíce	5 - 6 měsíců		11 - 12 měsíců
Spojené král.	2 měsíce	4 měsíce		12 – 13 měsíců
Švédsko	3 měsíce	5 měsíců		12 měsíců

Mapa 7 - Znázornění zemí plošně očkujících proti pneumokokovým infekcím



4.2.7 Očkování proti invazivnímu meningokokovému onemocnění

Původce invazivního meningokokového onemocnění je *Neisseria meningitidis*. Jde o mikroorganismus celosvětově rozšířený. Nejčastější séroskupiny jsou A, B, C, Y, W135. Přenáší se vzdušnou kapénkovou cestou. Lokální epidemie se objevují po celém světě. Séroskupina A způsobuje až 98 % epidemií v jižní oblasti Sahary. V ostatních částech světa je původcem epidemií sporadicky séroskupina B. Hlavní příčinou onemocnění však bývá séroskupina C. V posledních 20 letech narůstá počet případů invazivního meningokokového onemocnění způsobeného séroskupinou Y a W135. Nejčastěji bývají postiženy děti mladší pěti let a také dospívající a mladí dospělí ve věku 15 až 25 let. Pronikne-li meningokok do krevního řečiště propuknou příznaky onemocnění – horečka, schvácenost, bolest svalů, kloubů a hlavy a také spavost. Může dojít k výsevu petechií, které mohou splývat až do sufúzí a které neustále přibývají. Vytváří se klinický obraz sepse, který může progredovat do septického šoku se selháváním životně důležitých orgánů, hlavně plic a ledvin. Někdy probíhá jako purulentní meningitida s typickými příznaky – zvracení, poruchy vědomí, křeče atd. Úmrtnost se pohybuje okolo 10 %.

Vakcíny se vyráběly již ve 30. letech minulého století pouhou inaktivací meningokoků. Následovaly v 60. letech vakcíny polysacharidové, které obsahují vysokomolekulární kapsulární polysacharidy. Používají se očkovací látky bivalentní (proti séroskupinám A a C) a čtyřvalentní (proti séroskupinám A, C, Y a W135). Jsou určeny k očkování dětí starších dvou let a dospělých. Očkovací schéma má jedinou dávku základního očkování a posilující dávku po 2 – 5 letech. Podává se subkutánně nebo intramuskulárně. Nedostatek těchto látek je v malé T-dependentní imunitní odpovědi a imunologické paměti.

Tyto nedostatky nemá konjugovaná vakcína. Je dostupná jako monovalentní očkovací látka - proti séroskupině C, používaná hlavně v Evropě (např. NeisVacC, Menjugate); i jako čtyřvalentní – proti séroskupině A, C, W135, Y (např. Nimenrix, Menveo) používaná hlavně v USA, ale od dubna 2012 registrované i v Evropě.⁷⁴ Konjugované očkovací látky jsou určeny k ochraně dětí mladších dvou let, ale také

dospělých. U dětí mezi 2. a 11. měsícem jsou v základním očkování dvě dávky s intervalem 2 měsíce a u osob starších 1 rok pouze jedna dávka základního očkování.^{49,50} Shodná je booster dávka doporučená po 3 – 5 letech i když není ještě přesně určena. Podává se intramuskulárně.

Nově byla po více než 20ti letém výzkumu Evropskou lékovou agenturou schválena k použití očkovací látka proti meningokokům skupiny B. Tato vakcína je určena k prevenci u osob všech věkových kategorií – pro kojence od 2 měsíců věku, pro děti, pro dospívající a pro dospělé. Vakcína byla schválena k použití ve všech státech Evropské unie.⁷²

Na toto schválení se intenzivně čekalo také v České republice, zejména proto, že až 75 % všech invazivních meningokokových onemocnění je u nás způsobeno právě skupinou B. Meningokokové onemocnění nemusí být včas rozpoznáno nebo je mylně diagnostikováno. Přitom může vést ke smrti již během 24 hodin anebo může mít za následek trvalou invalidizaci nemocného.

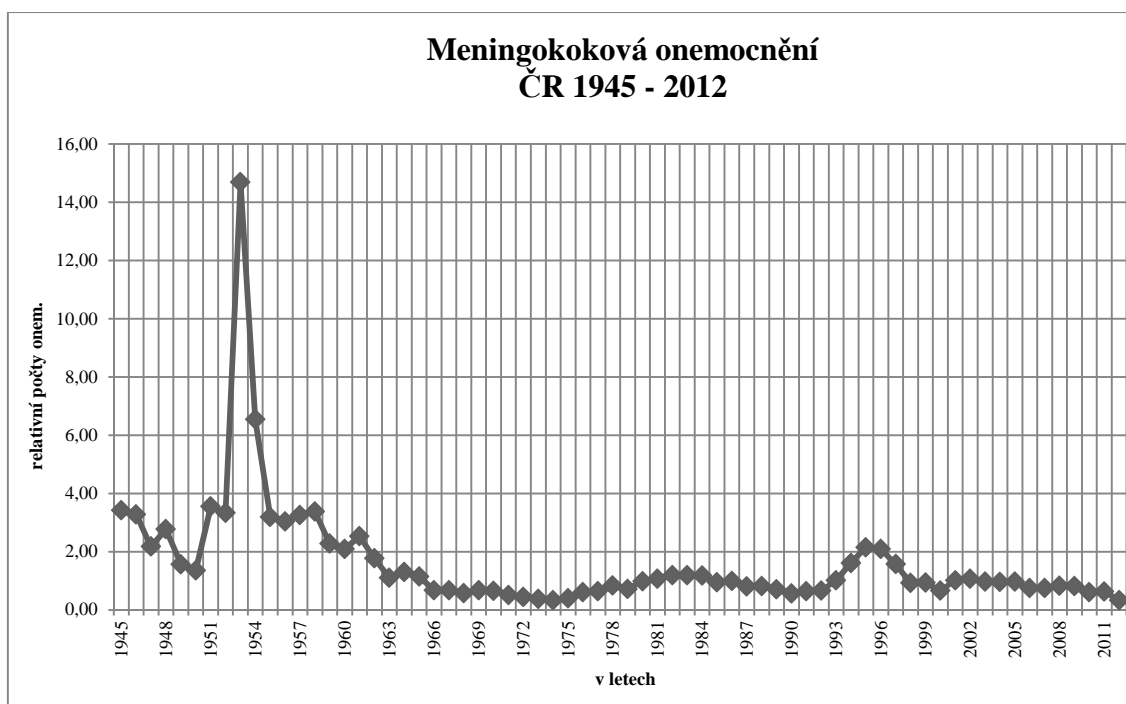
WHO uveřejnilo v doporučení pro očkování proti invazivním meningokokovým onemocněním schéma pro vakcinaci dle vakcíny a věku očkovanice. Pro monovalentní vakcínu proti *N. meningitidis* skupiny C se doporučují pro děti od 2 do 11 měsíců dvě dávky v intervalu 8 týdnů. Pro starší pak jediná dávka. U kvadrivalentní očkovací látky je první očkování doporučeno ve věku devíti až dvacetitří měsíců s aplikací dvou dávek v intervalu dvanácti týdnů a pro děti starší je doporučena jediná dávka.

V Irsku, Řecku, Spojeném království a Španělsku jsou v očkovacím schématu dávky tři. Nebylo však možné zjistit, jaká vakcína je státem hrazena a proč bylo tedy zvoleno takovéto schéma očkování. Dalších 8 států očkuje plošně jedinou dávkou děti ve věku 11 - 18 měsíců. V Rakousku jsou jedinou dávkou očkovány děti až ve věku 12 let. (viz tab. 20 str. 89)

Sporadický výskyt tohoto onemocnění je po celém světě. V tzv. „meningokokovém pásu“ v subsaharské Africe jsou ovšem časté velké epidemie s incidencí až 1 000 případů na 100 000 obyvatel způsobené především skupinou A. V ČR došlo k nárůstu počtu onemocnění v 90. letech minulého století tehdy nejvíce způsobené skupinou C. V posledních letech však převládá nemocnost vyvolaná

skupinou B. Nejvyšší nemocnost je ve věkových skupinách do 1 roku, 1 – 4 roky a 15 – 19 let. Počet případů v ČR je 64 – 109 ročně (viz tab 19). Nemocnost v ostatních státech EU je také na nízké úrovni. Nejvyšší incidence je hlášena z Irska a to 2,2 případu na 100 000 obyvatel. Kolem 1 případu na 100 tisíc obyvatel hlásí Dánsko, Litva, Rakousko a Spojené království. Ostatní státy hlásí pod 1 případ na 100 000 obyvatel.

Tab. 19 – incidence onemocnění meningokokovými infekcemi v ČR v letech 1945 – 2012

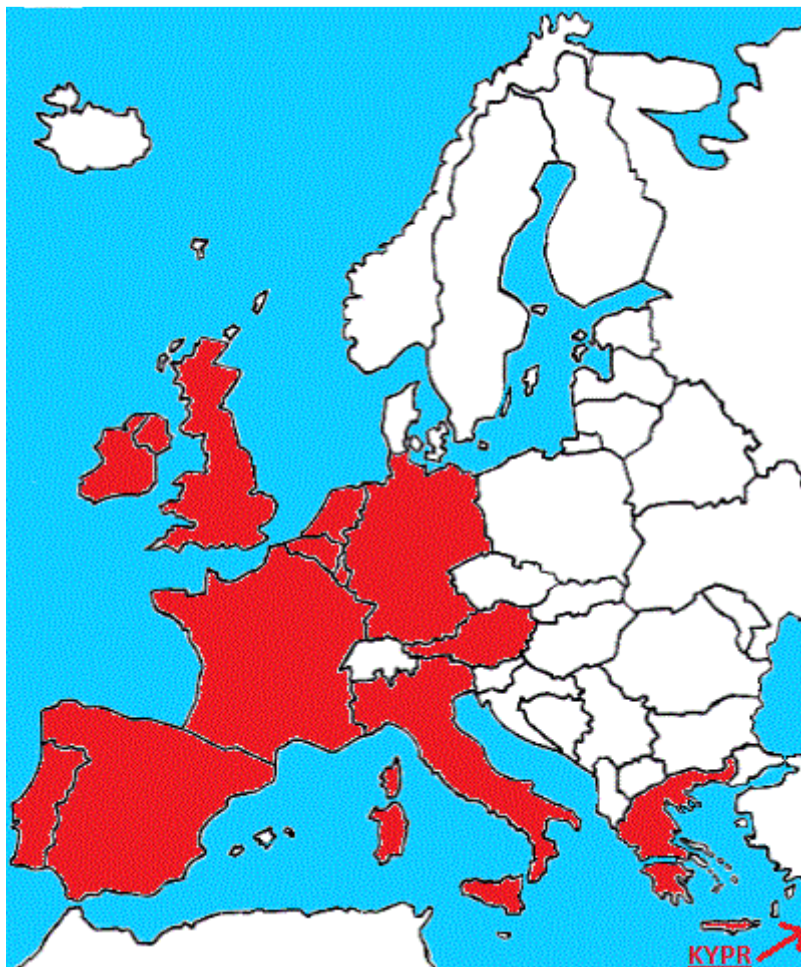


Zdroj: měsíční hlášení, EPIDAT

Tab. 20 – Seznam zemí plošně očkujících proti meningokokovým infekcím a věk očkovaných

Stát	Věk očkovaných		
	1. dávka	2. dávka	3. dávka
Belgie	13 – 18 měsíců		
Francie	12 měsíců		
Irsko	4 měsíce	6 měsíců	13 měsíců
Itálie	13 – 15 měsíců		
Kypr	12 – 13 měsíců		
Lucembursko	13 měsíců		
Německo	11 – 23 měsíců		
Nizozemsko	14 měsíců		
Portugalsko	12 měsíců		
Rakousko	12 let		
Řecko	2 měsíce	4 měsíce	6 měsíců
Spojené království	3 měsíce	4 měsíce	12 - 13 měsíců
Španělsko	2 měsíce	4 - 6 měsíců	12 - 18 měsíců

Mapa 8 – Znázornění zemí plošně očkujících proti meningokokovým infekcím



4.2.8 Očkování proti lidským papilomavirům

Existuje více než 100 typů lidských papilomavirů (HPV) z nichž asi 40 se šíří pohlavním stykem a z toho 15 je onkogenních. Nejčastější příčinou nádorového onemocnění jsou viry typu 16, 18, 31, 33, 45, 52 a 58. Naopak typy 6 a 11 nejsou rizikové pro vznik karcinomu, ale jsou příčinou anogenitálních bradavic. Lidské papilomaviry vykazují tropismus výhradně k buňkám kůže a sliznic. K produktivní infekci dochází pouze v plně diferencovaných buňkách. V nezralých buňkách mohou navodit latentní infekci. Zdrojem infekce jsou odlupované epitelie a keratinocyty, které se mohou přenášet pohlavním stykem i kontaminovanými předměty.

Očkovací látky jsou Cervarix a Silgard (shodná vakcína na americkém trhu je pod názvem Gardasil). Jsou určeny dívkám a ženám od 9 let věku a jsou prevencí premaligních cervikálních genitálních lézí a cervikálního karcinomu vzhledem k obsahu proteinů HPV typu 16 a 18. Vakcína Silgard obsahuje i proteiny HPV typu 6 a 11, je tedy prevencí také bradavic zevního genitálu. Očkovací schéma obsahuje tři dávky. U očkovací látky Cervarix je očkována druhá dávka minimálně po třech měsících po první a třetí dávka minimálně čtyři měsíce po druhé dávce.⁵¹ U Silgardu je mezi první a druhou dávkou doporučena pauza dva měsíce, ale je možno při zrychleném schématu ponechat jeden měsíc. Mezi druhou a třetí dávkou je doporučená doba čtyř měsíců, resp. tří měsíců. Posilující dávka se podává po 10 až 15 letech.^{52, 53} Vakcína se aplikuje intramuskulárně. Podle doporučení ACIP z roku 2009 se toto očkování podává dívkám ve věku od 11 let bez ohledu na jejich pohlavní aktivitu nebo v minulosti klinicky prokázanou HPV infekci. Přesto stále platí, že nejefektivnější je očkování v době před zahájením pohlavního života. Význam očkování chlapců, mužů a žen starších 26 let je předmětem několika studií a předběžné výsledky ukazují na vznik dostatečné postvakcinační ochrany.

Doporučení WHO a výrobců očkovacích látek je vakcinovat dívky před započetím pohlavního života třemi dávkami očkovací látky. Země, které očkují, se tímto doporučením řídí. Očkování je zavedeno již v 17 státech EU (viz tab. 21, str 92 a mapa 9 str. 93).

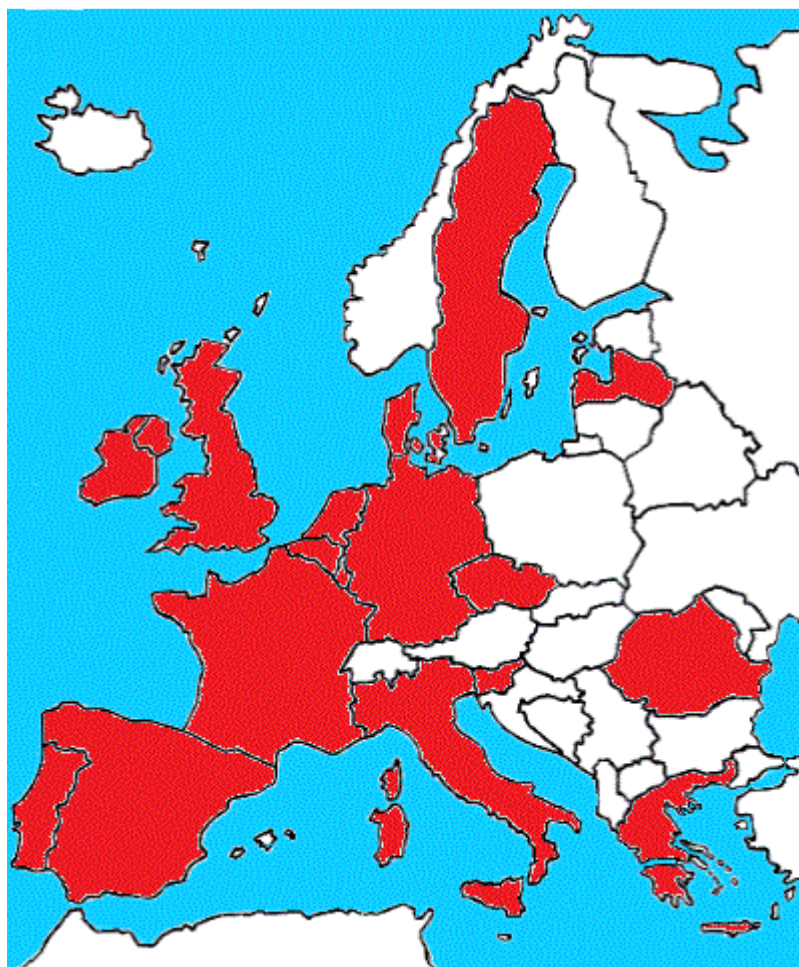
V mnoha státech včetně České republiky - od 1. dubna 2012 - je očkování plně hrazeno zdravotními pojišťovnami, není ale zahrnuto do pravidelného očkování.

V české populaci je incidence vysoká a to kolem 20 případů na 100 tisíc obyvatel. Srovnání incidence jednotlivých států je komplikované díky různé kvalitě screeningových programů.

Tab. 21 – Seznam zemí očkujících proti lidským papilomavírům a doporučený věk očkovaných

Stát	Věk očkovaných	Vakcína
Belgie	13 – 14 let	Cervarix, Gardasil
Česko	13 - 14 let	Cervarix, Gardasil
Dánsko	12 let	Gardasil
Francie	14 let	Cervarix, Gardasil
Irsko	11 - 14 let	Gardasil
Itálie	11 – 18 let	?
Lotyšsko	12 let	?
Lucembursko	12 let	?
Německo	12 – 17 let	?
Nizozemsko	12 let	Cervarix
Portugalsko	10 – 13 let	bivalentní i tetravalentní
Rumunsko	12 let	
Řecko	11 - 18 let	
Slovinsko	6. tř. ZŠ	?
Spojené království	12 – 13 let	Cervarix, Gardasil
Španělsko	14 let	?
Švédsko	10 – 12 let	bivalentní i tetravalentní

Mapa 9 – Znázornění zemí očkujících proti lidským papiloma virům



4.2.9 Očkování proti chřipce

Chřipka je virové, vysoce nakažlivé sezónní onemocnění. Původcem je viru s z čeledi Orthomyxoviridae a lidské onemocnění způsobují nejčastěji chřipkové viry typu A, B a C. Zdrojem může být nakažený člověk nebo zvíře. Přenáší se kapénkovou cestou. Příznaky jsou: rychlý nástup horečky, třesavka, bolesti hlavy, kloubů i svalů, schvácenost a později i suchý, dráždivý kašel. Komplikací bývají sekundární bakteriální pneumonie, ale i zánět CNS nebo srdce. Chřipka často zhoršuje průběh nemoci u chronicky nemocných.

Chřipkové vakcíny obsahují vždy tři virové kmeny, které nejčastěji reprezentují celosvětový výskyt sezónní chřipky, je to typ B a dva kmeny typu A. Světová zdravotnická organizace vždy v únoru až březnu každého roku vydává doporučené složení chřipkových vakcín, a to odděleně pro severní a jižní polokouli, na základě analýzy dat poskytovaných laboratořemi z celého světa a epidemiologických a virologických dat. Většina inaktivovaných vakcín se připravuje pomnožením viru na embryonálních slepičích vejcích. Vakcíny rozdělujeme na celobuněčné, obsahující tedy pouze inaktivované celé viriony, dále vakcíny splitové, kde jsou viry inaktivovány a také štěpeny éterem a poslední variantou jsou vakcíny subjednotkové, které obsahují hemaglutininové antigenní monomery a někdy i neuraminidázu.

Pro děti od šesti měsíců do devíti let jsou dle WHO doporučeny dvě dávky očkování a pro starší děti jediná dávka. Přeočkování se provádí každý rok i vzhledem k měnícímu se složení vakcíny proti sezónní chřipce.

Očkování proti chřipce je plošně aplikováno pouze ve Finsku a to dětem od 6 do 35 měsíců. Starší děti jsou očkovány pouze tehdy, mají-li chronické onemocnění. I v dalších státech je hrazené očkování proti chřipce dětem v riziku. Ve Finsku je používána vakcína Fluarix a Vaxigrip, která je podávána intramuskulárně, nebo hluboko subkutánně.

Podle dlouhodobých sledování (surveillance) se virem chřipky nakazí ročně 33 % obyvatel, z nichž 26 % onemocní a 1 % je hospitalizováno. V ČR umírá v souvislosti s chřipkou přibližně dvatisíce lidí ročně.

4.2.10 Očkování proti planým neštovicím

Plané neštovice patří k běžným onemocněním dětského věku. Původcem onemocnění jsou viry. Nakažlivost planými neštovicemi je velká a většina dětí tuto nemoc prodělá do 10 let věku. Prodromy se u malých dětí obvykle nepozorují u dětí nad 10 let bývají výraznější a u dospělých osob bývají dosti závažné. Nemoc je spojena se vzestupem teploty a výsevem vyrážky na hrudi, na hlavě a ve vlasaté části hlavy. Vyrážka se rychle rozšiřuje po celém těle a již během několika dnů jsou na těle nemocného patrna všechna stadia vyrážky. Červené pupeny připomínající kousnutí hmyzem se přeměňují v puchýřky, které praskají a zasychají krustou. Výsev puchýřků bývá i v ústech, na šourku a genitálu u chlapců a na stydkých pyscích a sliznici vagíny u dívek, na sliznici horních cest dýchacích, na očních víčkách, na sliznici konečníku. Dítě by se po dobu výsevu, který trvá kolem 1 týdne nemělo koupat ve vaně, aby nedošlo k druhotné infekci prasklých puchýřů. Provádí se jen nezbytná hygiena. Onemocnění probíhá většinou bez komplikací. Závažnější průběh může nastat u dětí s poruchou obranyschopnosti. Ke komplikacím patří zápal plic nebo zánět mozkových blan. Onemocní-li planými neštovicemi těhotná žena těsně před porodem nebo po porodu, vzniká vysoké riziko vážného onemocnění plodu a novorozenec se musí intenzivně léčit léky zastavujícími aktivitu viru. Po uzdravení nemocného planými neštovicemi přetrvává virus, který je způsobil v těle, v zakončeních mozkových a míšních nervů. Z různých důvodů může v pozdější době dojít k jeho reaktivaci. Virus se potom šíří podél nervových vláken do okrsků kůže a zde způsobuje ohraničenou vyrážku podobnou planým neštovicím - pásový opar.

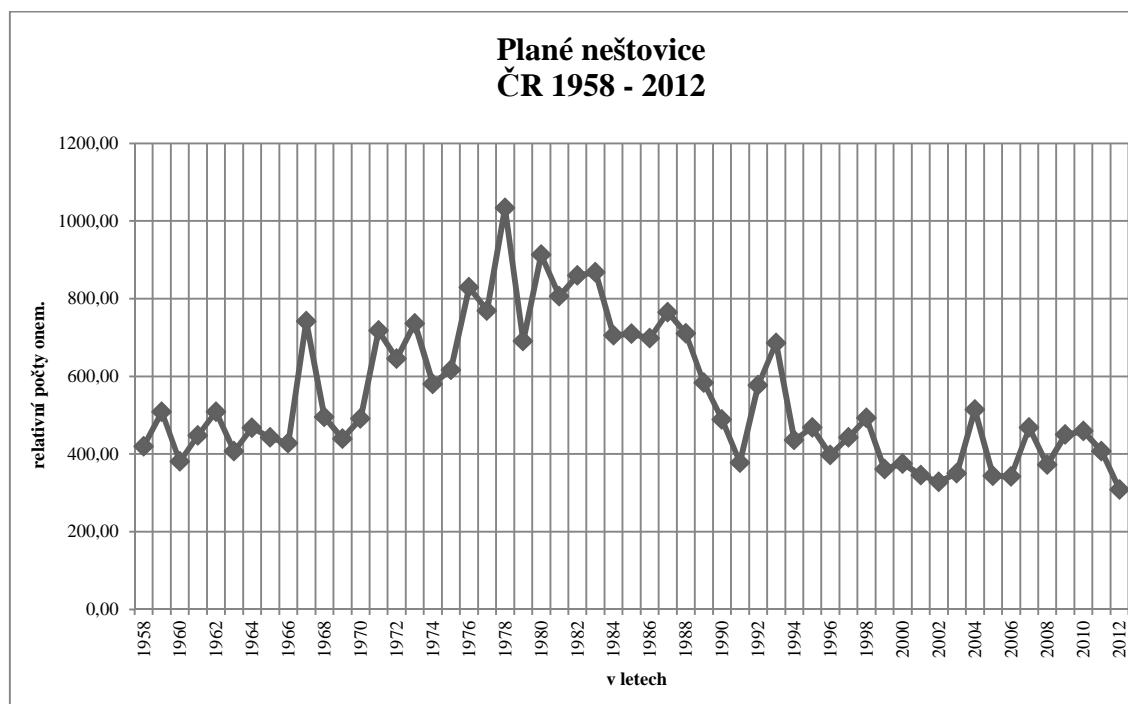
Současné vakcíny jsou kombinované či monovalentní. Monovalentní vakcína Varilrix je určena k očkování dětí od 9 měsíců do 12 let. Jsou doporučeny dvě dávky vakcíny s intervalem minimálně 6 týdnů.⁵⁴ Kombinované vakcíny Priorix-tetra a Proquad jsou používány k vakcinaci proti zarděnkám, příušnicím, splaničkám a planým neštovicím. Látkou Priorix-tera je možné očkovat děti od 11 měsíců, ale v závažných případech i od 9 měsíců.⁵⁵ Proquad je určen dětem od 12 měsíců, u kterého jsou doporučeny dvě dávky a to zejména proti planým neštovicím s odstupem minimálně tří

měsíců.⁵⁶ Očkují se děti a dospělí, kteří jsou vnímaví vůči planým neštovicím a také osoby v pracovním riziku infekce. Očkování proti planým neštovicím lze použít také jako profylaxi a to nejlépe do tří dnů ev. maximálně do pěti dnů od expozice. Očkování chrání dlouhodobě a chrání i vůči vzniku pásového oparu.

WHO uveřejňuje na svých stránkách obecnou informaci o doporučení očkování proti planým neštovicím. Pro některé země je postačující očkovat jednou dávkou a to ideálně ve věku 12 – 24 měsíců.⁶¹ Všechny plošně očkující státy se řídí doporučením výrobce vakcíny, kterou používají.

V rozvinutých zemích se vyskytuje onemocnění v dětském věku. V rozvojových zemích je naproti tomu vysoká nemocnost i mezi dospělými a to často s horším klinickým průběhem. V ČR jsou nejčastěji hlášenám infekčním onemocněním. Většina nemocných je v předškolním a školním věku.

Tab. 22 – incidence onemocnění planými neštovicemi v ČR v letech 1955 – 2012 (do 33. kalendářního týdne)



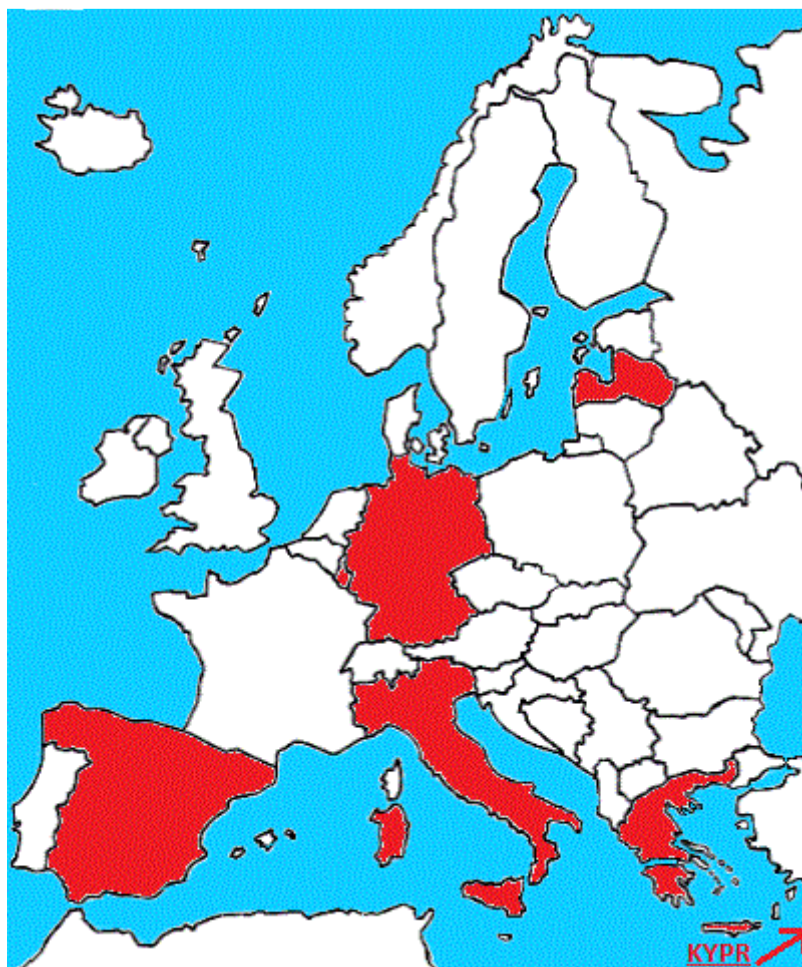
Zdroj: měsíční hlášení, EPIDAT

Plošné očkování jedinou dávkou u dětí ve věku 12 - 18 měsíců se provádí na Kypru a v Lotyšsku a to v kombinaci s první dávkou očkování proti spalničkám, příušnicím a zarděnkám. V Lucembursku, Německu a Řecku je podáváno očkování také v kombinaci s MMR vakcínou a to v obou dávkách. Očkování dětí vyššího věku, které mají negativní anamnézu a nebyly dříve očkovány se provádí v Itálii a Španělsku. (viz tab. 23 a mapa 10, str. 98)

Tab. 23 – Seznam zemí plošně očkujících proti planým neštovicím a věk očkovaných

Stát	Věk očkovaných	
	1 dávka	2 dávka
Itálie	11 – 18 let s negativní anamnézou (2 dávky)	
Kypr	13 – 18 měsíců	
Lotyšsko	12 – 15 měsíců	
Lucembursko	12 měsíců	15 - 23 měsíců
Německo	11 - 14 měsíců	15 – 23 měsíců
Řecko	15 měsíců	4 - 6 let
Španělsko	12 let s negativní anamnézou	

Mapa 10 - Znázornění zemí plošně očkujících proti planým neštovicím



4.2.11 Očkování proti rotavirovým infekcím

Rotaviry se podílejí na etiologii dětských průjmů až ve 40 % případů.³⁹ Přenos je fekálně-orální cestou. Epidemie těchto průjmů lze pozorovat zejména v porodnicích, na kojeneckých a dětských odděleních nemocnic a ústavů, v jeslích a mateřských školách. Rotavirová nákaza probíhá jako akutní gastroenteritida a nejrizikovější průběh lze pozorovat u dětí mezi šesti měsíci a pěti lety věku.

Jedná se o živou atenuovanou vakcínu a to buď odvozenou ze zvířecích rotavirů (LLR vakcína používaná v Číně) nebo očkování obsahující zvířecí rotaviry přetříděné lidskými (vakcína Rotashield – 4valentní, RotaTeq – 5valentní) a nebo je očkovací látka složená z atenuovaných lidských rotavirů (Rotarix – monovalentní). Rotavirovou vakcínu lze očkovat děti od šesti týdnů do osmi měsíců. Výrobce vakcíny Rotarix a RotaTeq nedoporučují začít vakcinaci po dvanáctém týdnu věku.^{35, 36} Multivalentní vakcíny zvířecích rekombinant přetříděných lidskými rotaviry zajišťují významně vyšší ochranný účinek než jednotlivě nebo vícenásobně přetříděné monovalentní vakcíny. Postvakcinační účinek přetrvává minimálně po dobu dvou let. S délkou postvakcinační doby se snižuje ochrana proti rotavirovým průjmům, ale přetrvává ochrana proti akutním gastroenteritidám.

Doporučení WHO se shoduje s doporučeními výrobců a proto je očkovací schéma vakcíny Rotarix dvoudávkové s intervalem čtyř týdnů a vakcíny RotaTeq tří dávkové s intervalem také čtyř týdnů. Všechny tři plošně očkující státy (Finsko, Lucembursko, Rakousko (viz tab. 25, str. 100 a mapa 11, str. 101)) se tímto doporučením řídí. Ostatní státy neočkují plošně, ale zdravotní pojišťovny na vakcinaci většinou přispívají.

V zemích střední a východní Evropy umíralo před zahájením očkování kolem 50 dětí ročně.⁴⁴ V ČR byly v EPIDATu vykázány za posledních 10 let tři úmrtí na rotavirovou infekci. Nemocnost virovými průjmy stoupá, což je z části dáno i zájmem o toto onemocnění, lepší diagnostikou a častějším a důslednějším vyšetřováním agens u průjmů. (viz tab. 24, str. 100)

Tab. 24 – incidence onemocnění virovými průjmy a rotavirovými průjmy v ČR v letech 1955 – 2012 (do 33. kalendářního týdne)

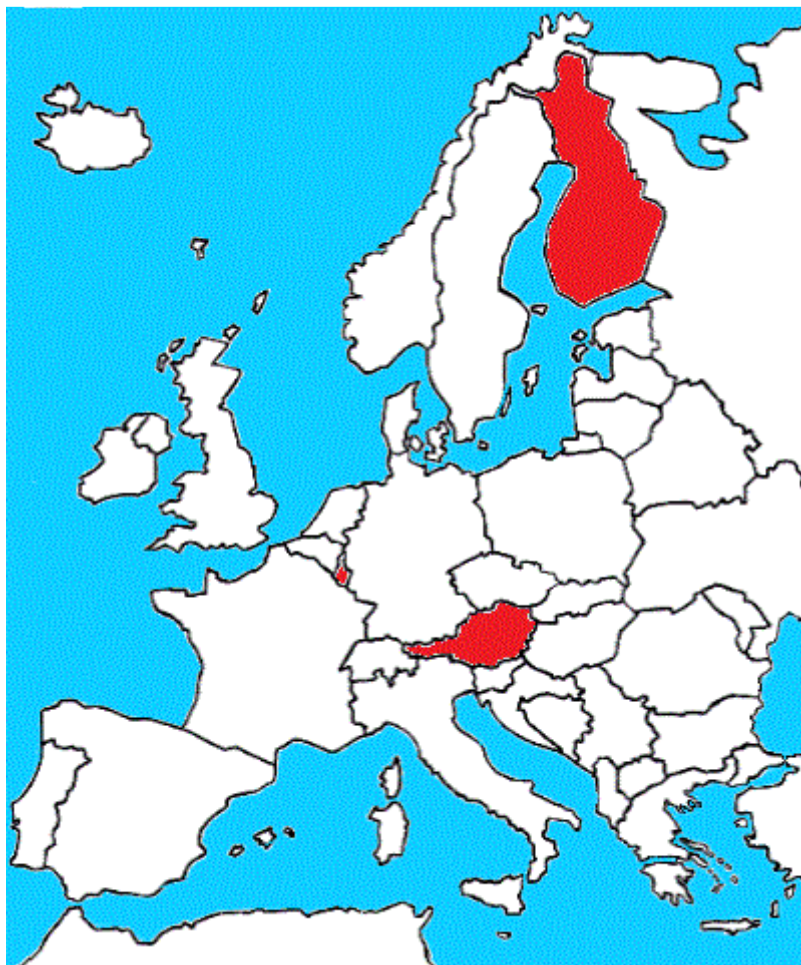
Agens	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Rotaviry	835	925	1576	1542	2561	2408	3654	3483	4976	4645	5681	7426
Norwalk virus	0	0	0	0	0	1	391	557	128	280	696	882
Adenoviry	44	53	111	285	211	209	464	401	516	454	555	612
Caliciviry	9	105	115	183	399	592	915	1250	548	444	854	469
Noroviry	0	0	0	0	0	0	59	106	253	132	224	450
Jiné agens	13	3	1	1	21	39	72	70	207	93	53	73
Astroviry	6	4	8	0	0	36	39	158	7	15	8	19
nevyšetřeno	292	75	560	87	365	381	2	8	4	3	379	18
negativní	0	1	10	1	32	4	0	0	0	0	67	6
Celkem	1199	1166	2381	2099	3589	3670	5596	6033	6639	6066	8517	9955

Zdroj: EPIDAT

Tab. 25 – Seznam zemí plošně očkujících proti rotavirovým infekcím a stáří očkovaných

Stát	Stáří očkovaných
Finsko	2 měsíce, 3 měsíce, 5 měsíců
Lucembursko	2 měsíce, 3 měsíce, 4 měsíce
Rakousko	3 dávky mezi 7. týdnem a 6. měsícem

Mapa 11 - Znázornění zemí plošně očkujících proti rotavirovým infekcím



5 Diskuze

Tuberkulóza je velmi závažné a rozšířené onemocnění, přesto lze nejtěžším formám, jako je miliární diseminované onemocnění nebo tuberkulózní meningitida, dobře předcházet očkováním. Podle WHO se plošné očkování doporučuje v zemích s vysokou incidencí onemocnění a to u všech dětí co nejdříve po narození a udržení proočkovanosti přes 80 %. Vyjma dětí z endemických oblastí AIDS, nemocných AIDS nebo HIV pozitivních, jinak imunosuprimovaných a vystavených kontaktu s pozitivním případem. V zemích s nízkým rizikem infekce (dle definice WHO je takovým státem ten, který má počet bakteriologicky ověřených případů plicní tuberkulózy pod 5 případů na 100 tisíc obyvatel (viz tab. 1, str. 48), TB meningitida u dětí mladších 5 let je maximálně 1 případ na 10 mil. obyvatel za posledních pět let nebo je riziko TB pod 0,1 %) se doporučuje očkování pouze dětem z rizikových skupin nebo dětem v pozdějším věku s negativním tuberkulínovým testem.³⁴ Tato doporučení je však pouze vodítkem, velmi důležitá je i dobrá znalost celkové socio-ekonomické situace v zemi, která napoví, jaký trend bude mít nemocnost v konkrétním státě, pokud u očkování zůstane, či se rozhodne pro očkování pouze v rizikových skupinách. Pokud bychom se drželi doporučeného počtu bakteriologicky ověřených případů, jako hranice pro nutnou plošnou vakcinaci, je na zvažení zda je v Buharsku, Irsku, Litvě, Lotyšsku, Maďarsku, Rumunsku a Řecku plošné očkování stále nutné, když počty bakteriologicky ověřených případů jsou na velmi nízké úrovni. Je však nutné řídit se i dalšími ukazateli jako například incidencí na 100 tisíc obyvatel a ta je v Bulharsku Litvě, Lotyšsku, a Rumunsku oproti dalším státům EU velmi vysoká. V Irsku, Maďarsku a Řecku je incidence také na nízké úrovni a k plošné vakcinaci tedy místní ministerstva zdravotnictví nutí zřejmě další okolnosti. Naopak by se mělo podle tohoto doporučení očkovat, ale neočkuje se v Itálii, na Kypru a v Rakousku. Incidence onemocnění je však v těchto státech nízká. Jde tedy pouze o doporučenou hranici, které je doplňkovým ukazatelem. Hlavní je interpretace celkového epidemiologického stavu a znalost trendů onemocnění v jednotlivých zemích. V České republice se od 1.11.2010 neočkuje

plošně, stejně je postupováno v nadpoloviční většině států EU (59 % států neočkuje plošně). Statistické údaje do této doby byly velmi příznivé a proto došlo k ukončení plošné vakcinace. V ČR se tedy postupuje v souladu s doporučeními WHO. Dvouletá zkušenost s tímto postupem je pozitivní a k žádnému zvýšenému výskytu TBC nedochází. Je však nutné důsledně dodržovat očkování dětí určených k selektivní vakcinaci dle vyhlášky. Přeočkování WHO nedoporučuje, vzhledem k tomu, že nejsou důkazy o zvyšování imunity další dávkou očkování.^{34, 65}

Přesto, že se záškrť v Evropě již téměř nevyskytuje⁷³ můžeme se setkat s ojedinělými případy či rodinnými epidemiemi a stále zůstává možnost zavlečení onemocnění např. ze zemí bývalého Sovětského svazu. Stále je tedy velmi důležité udržování vysoké proočkovanosti dětí, ale i zařazení booster dávek pro navození dostatečné imunity u dospělých osob zvláště nad 45 let věku.⁷³ WHO doporučuje jednu dávku přeočkování, ale zároveň zdůrazňuje, že přeočkovávání po 10 letech je pro udržení dostatečné imunity důležité.⁶⁷ Ve všech státech EU se očkuje kombinovanou vakcínou ve schématu dvou až tří dávek základního očkování a jedním přeočkováním mezi prvním a druhým rokem, kromě Irska a Spojeného království kde je první přeočkování posunuto do věku 4 – 6 let, respektive do 3,5 roku. Ve všech státech EU je doporučeno přeočkovávání proti záškrťu každých 10 let po celý život. Přesto bylo v roce 2010 hlášeno 14 případů onemocnění a to z Francie, Německa, Lotyšska a Spojeného království. Dvanáct z těchto 14 případů bylo u osob nad 45 let.⁷³ Není však možné dohledat údaje o proočkovanosti v těchto vyšších věkových skupinách. V ČR není vzhledem k používání kombinované vakcíny a vysoké proočkovanosti s výskytem onemocnění problém. Očkovací schéma je dostatečné a přeočkování se doposud mělo dle doporučení provádět po 10 letech očkovací látkou s poloviční dávkou difterického toxinu a s tetanickým anatoxinem.

Tetanus je sporadicky se vyskytující onemocnění, a to hlavně díky efektivní očkovací strategii, vysoké proočkovanosti a vysoké úrovni zdravotní péče. Většina případů však byla hlášena u osob starších 65 let, proto je třeba zaměřit se na edukaci

starších osob o nutnosti dodržování intervalů přeočkování. Původní doporučení a interval, který je uváděn v očkovacích kalendářích všech zemí EU je přeočkování každých 10 let. Nové doporučení, opírající se o dlouhodobé sledování trvání séroprotektce po přeočkování a vzhledem k příznivé epidemiologické situaci doporučuje aplikaci tetanického anatoxinu u osob do 60 let až po 20 letech a u osob starších 60 let po 10 -15 letech.⁷⁵ Vzhledem k novinkám v očkování proti tetanu, bude nutné zvážit posunutí přeočkování na 20-ti leté intervaly. Bude tedy nutné zrevidovat a aktualizovat očkovací kalendáře a prodloužit interval přeočkování.

Přesto, že očkování proti dávivému kašli je zavedeno ve všech státech EU, očkovací látka je dostupná a je nastaven systém surveillance, sledujeme v posledních letech nárůst onemocnění, a to zejména u starších dětí a mládeže. Mnoho států již přešlo k přeočkování starších dětí a další státy budou následovat. Přesto, že je proočkovanost proti dávivému kašli vysoká, incidence v ČR stoupá. Nemocnost dětí v ČR je nejvyšší ve věku okolo 9 let, proto je i v ČR zvažováno posunutí přeočkování proti dávivému kašli do této věkové kategorie a také je třeba další dávky očkovací látky u dospělých, kteří jsou častým, nerozpoznaným zdrojem onemocnění pro děti. Srovnání mezi zeměmi je obtížné a hodnota incidence může souviset jak s různými vakcinačními postupy, tak s odlišnou klinickou i laboratorní diagnostikou, postupy hlášení, ale i s ubývajícím imunitu v některých věkových kategoriích, antigenní odlišností kmenů a celá situace vyžaduje další sledování.

Dříve obávaná hemofilová infekce se nyní v evropských státech vyskytuje ojediněle. Prokazatelně díky zavedení pravidelného očkování do očkovacího kalendáře. Mezi lety 1990 a 2009 zavedly vakcinaci všechny státy EU. Vyšší nemocnost než je průměr EU – tedy 0,4 případu na 100 000 obyvatel hlásí Belgie, Finsko, Francie, Irsko, Slovinsko, Spojené království a Švédsko.⁷³ Interpretace dat je však obtížná opět vzhledem k různým surveillance metodám používaným v jednotlivých státech. V České republice se začalo plošně očkovat v roce 2001, poté nemocnost klesala z průměrných 90 případů ročně až na nynějších 5 případů s mírným excesem v roce 2010 s 10 případy.

Jako nejdůležitější se jeví očkování proti dětské přenosné obrně, již z toho důvodu, že jde o výhradně lidské onemocnění a je možné je očkováním zcela vymýtit. Na základě eradikačního plánu WHO byl evropský region prohlášen za "polio free" již v roce 2002. Onemocnění jsou však stále hlášena ze severní Afriky a Asie. V roce 2010 byla WHO hlášena epidemie z Tadžikistánu, Ruska, Turkmenistánu a Kazachstánu. Je tedy třeba udržovat vysokou proočkovanost populace a epidemiologickou bdělost, jako nejdůležitější nástroje pro udržení evropského regionu bez nových onemocnění a k eradikaci dětské přenosné obrny v dalších částech světa. V oblastech "polio free" je doporučováno očkování inaktivovaným poliiovirem ve vakcíně, což, kromě Polska, kde se jako čtvrtá dávka podává živý oslabený virus perorální formou, všechny státy přijaly. Minimální počet dávek doporučený WHO jsou tři dávky pro děti očkované po 2 měsíci života. Pokud se s očkováním začne před druhým měsícem, je doporučována ještě jedna booster dávka. Všechny státy očkují kombinovanou vakcínou - šestivalentní nebo pětivalentní, tedy s IPV - a to ve schématu dvou nebo tří dávek základního očkování s přeočkováním v 11 - 24 měsících nebo ve 4 - 6 letech. Toto očkování by bylo dle WHO dostačující pro evropský region. Některé státy, jako např. Francie, však přeočkovává celkem čtyřikrát. Je tedy na zvážení, zda je nutné v evropských státech přeočkovávání kombinovanou vakcínou v tomto množství dávek a zvážit i nutnost přeočkovávání OPV vakcínou. V České republice je dle vyhlášky považováno za kompletní očkování podání 5 dávek vakcíny proti přenosné dětské obrně. Bylo by na zvážení podání 5. dávky v 10 - 11 roce života, která se podle mého názoru v našich epidemiologických souvislostech zdá být nadbytečná.

Virový zánět jater typu B je očkováním preventabilní onemocnění, ale plošné očkování bylo zavedeno do očkovacích schémat relativně nedávno, a proto není zatím pokles nemoci tak signifikantní. Ve čtyřech státech (Dánsko, Finsko, Spojené království a Švédsko) se plošně neočkuje, ale incidence je vysoká. Průměrná nemocnost v EU státech je 3,29 případu na 100 tisíc obyvatel. Dánsko je pod průměrnou hodnotou, ale ve Finsku s 5,31 případů, Spojeném království s 10,74 případů a Švédsku s 16,42 případy na 100 000 obyvatel by bylo zřejmě vhodné provést podrobnější analýzu

nemocnosti se zvážením zavedení plošného očkování. Naopak státy, které mají zavedeno plošné očkování a mají stále vysokou incidenci zřejmě mají nemocnost hlavně ve vyšších věkových skupinách a očkování se zatím na nemocnosti neprojeví. V polovině států, kde je plošné očkování zavedeno, včetně ČR je nemocnost již pod evropským průměrem, částečně to však může být dáno hlášením pouze akutních onemocnění z některých států. Většina onemocnění v EU je hlášena ve věkové skupině 25 – 34 let⁷³ tedy skupině, které se očkování netýká. Je nutné si uvědomit, že interpretace dat je složitá vzhledem k používání rozdílných definicí případu, surveillance systému, screeningových programů, způsobu hlášení a dalších okolnostech jak mezi státy navzájem tak v rámci jedné země v průběhu času.

Očkování proti spalničkám, příušnicím a zarděnkám je zavedeno ve všech státech EU a to ve dvou dávkách vakcíny. Spalničky byly ojedinělé onemocnění ve všech státech EU kromě Bulharska kde bylo v roce 2010 hlášeno 22 tisíc onemocnění – nemocnost 291 případy na 100 000 obyvatel, což představovalo 74 % všech hlášených případů z EU. Od počátku roku 2011 probíhá v Evropě (hlavně ve Francii, Španělsku, Itálii a Belgii) epidemie spalniček. Epidemické výskyty souvisí v některých státech s poklesem proočkovanosti pod žádoucích 95 %, což se netýká České republiky, kde je nemocnost i proočkovanost dlouhodobě na velmi dobré úrovni. Spalničkový virus v ČR nekoluje a tím se potvrzuje dobře zvolené očkovací schéma. Všechny případy onemocnění, zachycené v ČR, byly importované.

Stejně tak přetrvávají problémy s epidemickými výskyty příušnic. Je to pravděpodobně z důvodu nízké imunogenity vakcíny a pokud nebude vyvinuta nová, je nutno počítat s přetrvávající cirkulací viru v populaci a tím i s občasnými epidemiemi. V roce 2010 a 2011 byla nejvyšší nemocnost v ČR a ve Spojeném království a to k 10 případům na 100 000 obyvatel. V Irsku Itálii a Nizozemí byla nemocnost mezi 1 a 2 případy na 100 tisíc obyvatel. Ostatní státy měly pod 1 případ.^{70, 73} Nejvyšší nemocnost byla hlášena ve věkové skupině 15 - 24 letých a ze 35 % u neočkovaných. Státy s nejvyšší incidencí očkují druhou dávkou ve 3,5 – 9 letech, kromě ČR, kde je druhá

dávka aplikována již před 2 rokem věku. Proočkovanost hlásí země EU mezi 80 a 90 %. Nejvyšší proočkovanost je v ČR kolem 98 %. Potvrzuje se tedy tvrzení o pravděpodobném snížení imunogenity vakcíny a neúčinnosti vakcíny proti některým genotypům viru.

Díky očkování je vrozený zarděnkový syndrom zcela ojedinělým onemocněním, ale onemocnění zarděnkami je stále celosvětový problém. Nejvyšší nemocnost hlásí v posledních letech Itálie, Polsko a Rumunsko. Z hlášených případů byla pouze 2 % laboratorně potvrzena a 58 % hlášených nemocných nebylo očkováno a dalších 31 % mělo pouze jednu dávku očkování. Metody surveillance jsou ve státech EU odlišné, proto jsou hlášená čísla opět těžko analyzovatelná. Schéma očkování proti zarděnkám zvolené v České republice je vzhledem k epidemiologické situaci vyhovující a není třeba jej měnit.

6 Závěr

Řada odborníků v jednotlivých státech, kteří se podílejí na sestavování očkovacích kalendářů, vychází při jejich sestavování z doporučení Světové zdravotnické organizace, ECDC, výrobců vakcín, finančních možností své země a také ze znalosti epidemiologické situace a trendů výskytu infekčních onemocnění v jejich zemi.

Očkovací schémata jsou v zemích Evropské unie velmi rozdílná. Je to dáno používáním různých očkovacích látek u kterých výrobce mnohdy doporučuje několik možných očkovacích schémat i v návaznosti na věk očkovaných. Snaha o sjednocení je nereálná. Nelze státům diktovat použití vakcín ani očkovacích schémat v očkovacích kalendářích vzhledem k různorodosti epidemiologických situací i finančních možností jednotlivých zemí, nemluvě o postoji k očkování v některých liberálně smýšlejících státech. Každý ze států je navíc přesvědčen, že jím používané očkovací schéma je schématem nejlepším. Je třeba diskutovat problém a odborníci by měli seznamovat veřejnost s vhodností očkování a tím podporovat proočkovanosť nejen v rámci očkování povinného, ale i dobrovolného a snižovat obavy z nežádoucích účinků a počty odmítačů očkování. Také je důležité upozornit na pozitivní vedlejší efekt zařazeného očkování například proti pneumokokovým infekcím, které například snižuje objem používaných antibiotik⁷², ale stále je třeba sledovat případný negativní dopad očkování na výskyt rezistentních kmenů.

Česká republika má propracovaný systém očkování. Vyhláška č. 537/2006 Sb. o očkování proti infekčním nemocem, ve znění pozdějších předpisů, se počtem onemocnění, proti kterým se očkuje téměř neliší od ostatních evropských zemí. Pokud bychom tedy hodnotili úroveň ochrany proti jednotlivým nákazám u nejzávažněji probíhajících infekcí jako je tuberkulóza, dětská přenosná obrna, záškrť, tetanus, černý kašel, spalničky, zarděnky a příušnice, byla ČR často průkopníkem v preventivních očkovacích programech. Nejen v minulém režimu bylo navíc očkování pro populaci povinné a proočkovanosť se pohybovala většinou nad 98 % v populačních ročnících. Již v roce 1919 byl vydán zákon o povinném očkování proti neštovicím (ze dne 15. července 1919), podle kterého musí býti každý podroben očkování nejméně třikrát.

Nyní se v odborné i laické veřejnosti diskutuje o povinnosti očkovat. Zatím převládá názor, že populace není ještě zralá k tomu, aby byla povinnost očkování zrušena. Příkladem je i očkování proti pneumokokům, které je hrazeno z veřejného zdravotního pojištění a je pediatry rodičům aktivně nabízeno. V roce 2010 uváděla VZP proočkovanost proti invazivním pneumokokovým infekcím u 79 % dětí, v roce 2012 všechny zdravotní pojišťovny uváděly pokles proočkovanosti proti pneumokokům na cca 66 %. Přesto je do budoucna zákonem daná povinnost neudržitelná a je třeba motivovat populaci k očkování jiným způsobem.

Každoročně dochází k zavádění nových vakcín proti infekčním nemocem na trh. Jednotlivé země proto často přehodnocují, upravují a aktualizují své očkovací kalendáře. Je třeba činit tak s ohledem na aktuální epidemiologickou situaci jak v zemi samotné tak v okolních státech a také na základě znalosti trendů výskytu infekčních onemocnění.

Též ekonomická situace státu je limitujícím faktorem některých očkování. ČR má stále relativně vysokou nemocnost na klíšťovou encefalitidu, očkování není hrazeno z veřejných zdrojů, hradí si je klient sám, proočkovanost se uvádí přibližně okolo 15 % populace. Sousední Rakousko, které má toto očkování hrazeno státem má proočkovanost 88 %. Není jiný než ekonomický důvod proč by toto očkování nemohlo být hrazeno též v ČR.

Pozitivní vliv zavádění nových očkování do očkovacích kalendářů není třeba zdůrazňovat. Je třeba aktualizovat očkovací kalendáře, rozšiřovat množství vakcín, ať už v rámci pravidelného očkování hrazeného státem nebo očkování na žádost fyzických osob s finanční kompenzací od zdravotních pojišťoven, a tím podporovat proočkovanost populace.

Podle tabulek trendů nemocnosti je přínos očkování signifikantní. Dokud je však riziko zavlečení z jiných států s výskytem onemocnění reálné, je nutné zůstat u plošného očkování a tím zajistit kolektivní imunitu.

Dle WHO je v evropském regionu udržována více než 90% proočkovanost.

Způsob očkování dětí, očkovací kalendář, jednotlivé vakcíny a jejich složení, soubor povinných a doporučených očkovaní v evropských zemích je podobný, ale přesto se stát od státu může poněkud lišit a je zcela ve správě jednotlivých států.

Česká republika používá očkovací schémata shodná s většinou států Evropské unie. Neliší se od průměru ani v nemocnosti naopak je na velmi dobré úrovni v proočkovanosti. Aktualizace, které by se měly provádět, jsou pouze na základě nových poznatků a nově vzniklé epidemiologické situace.

Očkování je doposud jedinou preventivní aktivitou s vysoce prokázaným efektem a bylo by žádoucí, aby všechny státy dosáhly a udržely si vysokou proočkovanost, protože jen tak budou obyvatelé chráněni před zbytečnými onemocněními a úmrtími.

7 Literatura

1. Het basisvaccinatieschema Vlaanderen 2012. *Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid* [online]. [cit. 2012-05-01]. Dostupné z: <http://www.zorg-en-gezondheid.be/basisvaccinatieschema/>
2. Impfungen: Erkrankungen und Impfstoffe: Broschüre Impfungen Dienste der Schulgesundheitsvorsorge . *Deutschsprachige gemeinschaft Belgiens* [online]. [cit. 2012-05-01]. Dostupné z: http://www.dglive.be/PortalData/2/Resources/downloads/gesundheit/Impfbroschuere_Layout_-_09.2009_Schulmedizin.pdf
3. Impfungen: Erkrankungen und Impfstoffe: Gebärmutterhalskrebs / Humane Papillomaviren (HPV). *Deutschsprachige gemeinschaft Belgiens* [online]. [cit. 2012-05-01]. Dostupné z: http://www.dglive.be/desktopdefault.aspx/tabid-420/444_read-37574/
4. Vaccins disponibles gratuitement. *Administration Générale de l Aide à la Jeunesse, de la Santé et du Sport - Fédération Wallonie-Bruxelles* [online]. [cit. 2012-05-01]. Dostupné z: http://www.sante.cfwb.be/index.php?id=vaccins_gratuits
5. Vaccination schedules - Bulgaria. *European Centre for Diseases Prevention and Control* [online]. [cit. 2012-05-01]. Dostupné z: <http://ecdc.europa.eu/en/activities/surveillance/euvac/schedules/Pages/bulgaria.aspx>
6. Česká Republika. Vyhláška o očkování proti infekčním nemocem. In: *Sbírka zákonů*. 8.12.2006, roč. 2006, 174.
7. BØRNEVACCINATIONS-PROGRAMMET. *Sundhedsstyrelsen* [online]. [cit. 2012-05-01]. Dostupné z: http://www.sst.dk/publ/Publ2009/CFF/Boernevaccination/Forebyggbus09_6udg.pdf
8. Riiklik immuniseerimiskava. *Kaitse end ja teisi - vaksineeri* [online]. [cit. 2012-05-01]. Dostupné z: <http://www.vaksineeri.ee/riiklik-immuniseerimiskava.html>
9. Kansallinen Rokotusohjelma. *Terveysten ja hyvinvoinnin laitos* [online]. [cit. 2013-04-06]. Dostupné z: http://www.thl.fi/fi_FI/web/rokottajankasikirja-fi/lapset-ja-nuoret

10. Calendrier vaccinal détaillé 2012. *Ministère en charge de la santé* [online]. [cit. 2012-05-01]. Dostupné z: http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/beh_14_15_1_.pdf
11. Immunisations for children and young people. *Citizen information* [online]. [cit. 2012-05-01]. Dostupné z: http://www.citizensinformation.ie/en/health/children_s_health/immunisations_for_children.html
12. Malattie infettive e vaccinazioni - Calendario vaccinale. *Ministero della Salute* [online]. [cit. 2012-05-01]. Dostupné z: <http://www.salute.gov.it/malattieInfettive/paginaInternaMenuMalattieInfettive.jsp?id=648&lingua=italiano&menu=vaccinazioni>
13. Immunization schedule 2008. *Ministry of health Cyprus* [online]. [cit. 2012-05-01]. Dostupné z: [http://www.moh.gov.cy/moh/moh.nsf/All/54D2487EB7E56075C2257AFB00469C87/\\$file/Immunization%20Schedule_2012_EN.xls.pdf](http://www.moh.gov.cy/moh/moh.nsf/All/54D2487EB7E56075C2257AFB00469C87/$file/Immunization%20Schedule_2012_EN.xls.pdf)
14. Profesionalams - BALTIPA skiepų kalendorius 2012. *Baltijos imunoprofilaktikos asociacijos* [online]. [cit. 2012-08-05]. Dostupné z: http://www.baltipa.lt/data/1Skiapai_A5_24psl_SPAUDAI_2.pdf
15. Valsts apmaksātā vakcinācija. *Latvijas Republikas Veselības ministrija* [online]. [cit. 2012-05-01]. Dostupné z: http://www.vm.gov.lv/lv/tava_veseliba/vakcinacija/
16. Calendrier vaccinal recommandé au Luxembourg. *Portail Santé: Grand-Duché de Luxembourg* [online]. [cit. 2013-04-09]. Dostupné z: <http://www.sante.public.lu/fr/rester-bonne-sante/120-vaccinations/calendrier-vaccinal/index.html>
17. Oltási naptár 2012. *Vacsatc - Oltásbiztonság* [online]. [cit. 2012-05-01]. Dostupné z: <http://www.vacsatc.hu/?Oltasi-naptar-2012&pid=28>
18. National Immunisation Schedule. *Ministry of Health, the Elderly and community care* [online]. [cit. 2012-05-01]. Dostupné z: https://ehealth.gov.mt/HealthPortal/health_institutions/primary_healthcare/the_primary_child_health_and_immunisation_unit/the_schedule.aspx

19. Impfkalender. *Impfen-info.de* [online]. [cit. 2012-07-02]. Dostupné z: <http://www.impfen-info.de/service/impfkalender/>
20. Rijksvaccinatieprogramma. *Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu* [online]. [cit. 2012-08-02]. Dostupné z: http://www.rivm.nl/Onderwerpen/Onderwerpen/R/Rijksvaccinatieprogramma/De_inenting/Vaccinatieschema
21. Kalendarz szczepień. *Szczepienia.info - Twoje centrum informacyjne o szczepieniach* [online]. [cit. 2012-05-01]. Dostupné z: <http://szczepienia.pzh.gov.pl/main.php>
22. Programa Nacional de Vacinação. *Portal da Saúde* [online]. [cit. 2012-05-01]. Dostupné z: <http://www.portaldasaude.pt/portal/conteudos/informacoes+uteis/vacinacao/vacinas.htm>
23. Impfen. *Bundesministerium für Gesundheit* [online]. [cit. 2012-05-01]. Dostupné z: http://bmg.gv.at/cms/home/attachments/3/3/6/CH1100/CMS1327680589121/impfplan_2012_final,_1.2.2012.pdf
24. Vaccinurile incluse in programul national de imunizare. *Vaccinuri: Scheme de vaccinare* [online]. [cit. 2013-04-09]. Dostupné z: <http://vaccinuri.ro/vaccinuri-incluse-in-programul-national-de-imunizare.html>
25. Δζληθό Πξόγξακκα Δκβνηαζκόλ Παηδηώλ θαη Δθήβσλ 2011. *Κέντρο Ελέγχου & Πρόληψης Νοσημάτων: Γραφείο νοσημάτων που προλαμβάνονται με Εμβολιασμό και Συγγενών Νοσημάτων* [online]. [cit. 2013-04-09]. Dostupné z: <http://www.keelpno.gr/Portals/0/%CE%91%CF%81%CF%87%CE%B5%CE%AF%CE%B1/%CE%A0%CF%81%CE%BF%CE%BB%CE%B1%CE%BC%CE%B2%CE%AC%CE%BD%CE%BF%CE%BD%CF%84%CE%B1%CE%B9%20%CE%BC%CE%B5%20%CE%B5%CE%BC%CE%B2%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CE%B1%CF%83%CE%BC%CF%8C/%CE%95%CE%B3%CE%BA%CF%8D%CE%BA%CE%BB%CE%B9%CE%BF%CE%B9%20%CE%A5%CE%A5%20%CE%B3%CE%B9%CE%B1%20%CE%95%CE%BC%CE%B2%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CE%B1%CF%83%CE%BC%CE%BF%CF%8D%CF%82/%CE%B5%CE%B3%CE%BA%CF%85%CE%BA%CE%BB%CE%B9%CE%BF%CF%82%20%CE%B5%CE%BC%CE%B2%CE>

%BF%CE%BB%CE%B9%CE%B1%CF%83%CE%BC%CF%89%CE%BD%202012.
pdf

26. Očkovací kalendár na rok 2013 pre povinné pravidelné očkovanie detí a dospelých - platnosť od 1.1.2013. *Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky* [online]. [cit. 2013-04-10]. Dostupné z: http://www.uvzsr.sk/docs/info/epida/Ockovaci_kalendar_na_rok_2013_pre_povinne_pravidelne_ockovanie_deti_a_dospelych.pdf

27. Koledar cepljenj predšolskih in šolskih otrok *Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije* [online]. [cit. 2013-04-10]. Dostupné z: <http://img.ivz.si/janez/2062-5641.pdf>

28. Routine childhood immunisations from September 2012. *Department of Health* [online]. [cit. 2012-05-01]. Dostupné z: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/184803/8024_Imm_schedule_poster_A4-II.pdf

29. Calendario común de Vacunación infantil. *Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad* [online]. [cit. 2013-04-10]. Dostupné z: <http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/vacunaciones/docs/CalendarioVacunacionmar2013.pdf>

30. Barnvaccinationer. *Smittskyddsinstitutet* [online]. [cit. 2012-05-01]. Dostupné z: <http://www.smittskyddsinstitutet.se/amnesomraden/vaccinationer/allmanna-vaccinationsprogrammet/>

31. World Economic Outlook Database April 2012. *International monetary fund* [online]. [cit. 2012-07-25]. Dostupné z: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2012/01/weodata/index.aspx>

32. CIA. *CIA - The World Factbook* [online]. [cit. 2012-08-01]. Dostupné z: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/index.html>

33. TB data: Tuberculosis country profiles. *World health organization* [online]. [cit. 2012-08-01]. Dostupné z: <http://www.who.int/tb/country/data/profiles/en/index.html>

34. Implementing the stop TB strategy. *World health organization: Tuberculosis* [online]. [cit. 2012-08-01]. Dostupné z: http://www.who.int/tb/publications/2008/who_hm_tb_2008_401_eng.pdf
35. Find medicine - Human medicines: Rotarix. *European medicines agency* [online]. [cit. 2012-08-12]. Dostupné z: http://www.emea.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/medicines/human/medicines/000639/human_med_001043.jsp&mid=WC0b01ac058001d124v
36. Find medicine - Human medicines: Rotarix. *European medicines agency* [online]. [cit. 2012-08-12]. Dostupné z: http://www.emea.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/medicines/human/medicines/000639/human_med_001043.jsp&mid=WC0b01ac058001d124
37. STÁTNÍ ÚSTAV PRO KONTROLU LÉČIV. *Souhrn údajů o přípravku: BCG VACCINE SSI*. 2009-12-02.
38. EUROPEAN MEDICINES AGENCY. *Human Medicines: Infanrix Hexa*. 2011-07-05.
39. PETRÁŠ, Marek a Ivana K LESNÁ. *Manuál očkování*. 3. vyd. Praha: Marek Petráš, 2010. ISBN 978-80-254-5419-0.
40. Immunization, Vaccines and Biologicals: WHO recommendations for routine immunization - summary tables. *World Health Organization* [online]. 2012-05-31 [cit. 2012-08-02]. Dostupné z: http://www.who.int/immunization/policy/immunization_tables/en/index.html
41. MILLER, Neil Z. *Co možná nevíte o očkování*. 1. vyd. Praha: ELFA, 2010. ISBN 978-80-86439-11-2.
42. DÁŇOVÁ, Jana a Jitka ČÁSTKOVÁ. *Očkování v České republice*. 1. vyd. Praha: TRITON, 2008. ISBN 978-80-7387-122-2.
43. GOEPFERTO VÁ, Dana, Jitka ŠKOV RÁNKOVÁ a Jana DÁŇOVÁ. *Očkování 2007/2008*. 1. vyd. Praha: TRITON, 2007. ISBN 978-7254-947-4.
44. PAZDIORA, Petr. *Očkování: aktuální očkovací kalendář, základní charakteristiky preventabilních infekcí*. Olomouc: SOLEN s.r.o., 2012. ISBN 978-80-87327-83-8.

45. CHLÍBEK, Roman, Roman PRYMULA, Jan SMETANA a Miroslav ŠPLIŇO. ČESKÁ VAKCINOLOGICKÁ SPOLEČNOST ČLS JEP. *Očkování: význam a výhody*. 1. vyd. Praha: Česká vakcinologická společnost ČLS JEP, 2010, 21 s.
46. BERAN, Jiří, Jiří HAVLÍK a Vladimír VONKA. *Očkování: minulost, přítomnost, budoucnost*. 1. vyd. Praha: Galén, 2005. ISBN 80-7262-361-3.
47. STÁTNÍ ÚSTAV PRO KONTROLU LÉČIV. *Souhrn údajů o přípravku: Pneumo23*. 2009-03-04.
48. EUROPEAN MEDICINES AGENCY. *Human Medicines: Prevenar 13*. 2012-03.
49. STÁTNÍ ÚSTAV PRO KONTROLU LÉČIV. *Souhrn údajů o přípravku: Menjugate*. 2010-10-20.
50. STÁTNÍ ÚSTAV PRO KONTROLU LÉČIV. *Souhrn údajů o přípravku: NeisVac-C*. 2011-10-19.
51. EUROPEAN MEDICINES AGENCY. *Human Medicines: Cervarix*. 2012-03.
52. EUROPEAN MEDICINES AGENCY. *Human Medicines: Silgard*. 2010-07.
53. EUROPEAN MEDICINES AGENCY. *Human Medicines: Gardasil*. 2010-07.
54. STÁTNÍ ÚSTAV PRO KONTROLU LÉČIV. *Souhrn údajů o přípravku: Varilrix*. 2012-04-18.
55. STÁTNÍ ÚSTAV PRO KONTROLU LÉČIV. *Souhrn údajů o přípravku: Priorix-Tetra*. 2012-05-02.
56. STÁTNÍ ÚSTAV PRO KONTROLU LÉČIV. *Souhrn údajů o přípravku: Proquad*. 2011-02.
57. Immunization, Vaccines and Biologicals: WHO recommendations for routine immunization - summary tables. *World Health Organisation* [online]. 2012-05-31. 2012 [cit. 2012-08-02]. Dostupné z: http://www.who.int/immunization/policy/immunization_tables/en/index.html
58. STÁTNÍ ÚSTAV PRO KONTROLU LÉČIV. *Souhrn údajů o přípravku: Infanrix*. 2012-05-16.
59. STÁTNÍ ÚSTAV PRO KONTROLU LÉČIV. *Souhrn údajů o přípravku: Pediacel*. 201-04-28.
60. BERAN, Jiří. *Očkování: otázky a odpovědi*. Praha: Galén, 2006. ISBN 80-7262-.

61. International travel and health: Varicella. *World Health Organization* [online]. [cit. 2012-08-25]. Dostupné z: <http://www.who.int/ith/vaccines/varicella/en/>
62. STRUNECKÁ, Anna. *Varovné signály očkování*. 1. vyd. Podlesí: Miloš Palatka: Almi, 2012. ISBN 9788087494042.
63. *Zprávy CEM*. Praha: Státní zdravotní ústav, 2012, roč. 21, č. 3. ISSN 1804 – 8668.
64. CABRNOCHOVÁ, Hana. *Novinky v očkování 2010*. 2010. Dostupné z: http://www.pmfhk.cz/WWW/HVD_2010/Cabrnochova_Novinky.pdf
65. Vaccine Position Papers: BCG Vaccina. *World Health Organization: Weekly epidemiological record* [online]. 2004, roč. 2004, č. 4 [cit. 2013-04-19]. Dostupné z: <http://generator.citace.com/dok/uLu9f6IpX2O3CzjS?kontrola=1>
66. WHO Position Paper on Haemophilus influenzae type b conjugate vaccines. *World Health Organization: Weekly epidemiological record* [online]. 2006, roč. 2006, č. 47 [cit. 2013-04-19]. Dostupné z: <http://www.who.int/wer/2006/wer8147.pdf>
67. Diphtheria vaccine: WHO Position paper. *World Health Organization: Weekly epidemiological record* [online]. 2006, roč. 2006, č. 3 [cit. 2013-04-19]. Dostupné z: <http://www.who.int/wer/2006/wer8103.pdf>
68. Tetanus vaccine: WHO Position paper. *World Health Organization: Weekly epidemiological record* [online]. 2006, roč. 2006, č. 20 [cit. 2013-04-19]. Dostupné z: <http://www.who.int/wer/2006/wer8120.pdf>
69. Pertussis vaccines: WHO Position paper. *World Health Organization: Weekly epidemiological record* [online]. 2010, roč. 2010, č. 40 [cit. 2013-04-19]. Dostupné z: <http://www.who.int/wer/2010/wer8540.pdf>
70. WHO Vaccine Preventable Diseases Monitoring System: 2012 Global summary. *World Health Organization: Immunization, Vaccines and Biologicals* [online]. 2012, 4.10.2012 [cit. 2013-04-04]. Dostupné z: http://apps.who.int/immunization_monitoring/en/globalsummary/countryprofileselect.cfm
71. Disease and injury country estimates: Death and DALY estimates for 2004 by cause for WHO Member States: Persons, all ages. *World Health Organization:*

- Health statistics and health information systems* [online]. 2009, 1.2.2009 [cit. 2013-04-28]. Dostupné z: http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates_country/en/index.html
72. WILBY, KJ a D WERRY. A review of the effect of immunization programs on antimicrobial utilization. *Vaccine* [online]. 2012, roč. 30, č. 46, s. 6 [cit. 2013-05-04]. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264410X12012121>
73. Annual epidemiological report 2012. *European centre for disease Prevention and Control* [online]. 2012, s. 266, 5.3.2013 [cit. 2013-05-06]. Dostupné z: <http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/Annual-Epidemiological-Report-2012.pdf>
74. Doporučený postup České vakcinologické společnosti pro očkování proti meningokokovému onemocnění. *Česká vakcinologická společnost ČLS JEP* [online]. 2012, 6.12.2012 [cit. 2013-05-09]. Dostupné z: http://www.vakcinace.eu/data/files/doporucenipromeningovakcinaci_2012.pdf
75. Doporučení NIKO k očkování proti tetanu v dospělosti. *Ministerstvo zdravotnictví ČR: Národní imunizační komise* [online]. 2013, 2.5.2013 [cit. 2013-05-09]. Dostupné z: http://www.mzcr.cz/Verejne/dokumenty/doporuceni-niko-k-ockovani-proti-tetanu-v-dospelosti2-52013-_7786_1985_5.html