

PRAKTICKÉ OTÁZKY V OČKOVACEJ AMBULANCIÍ

MUDr. Zuzana Kuková, MUDr. Zuzana Košťálová

2. detská klinika LF UK a DFNSP, Bratislava

Zavádzanie nových očkovacích látok, prehodnotenie kontraindikácií proti pertussis, kontraindikácie očkovania u pacientov s alergiou na vaječný bielok, nežiaduce reakcie po očkovaní, očkovanie pacientov s chronickými ochoreniami a nemožnosť dodržať intervaly medzi očkovaniami sú najčastejšími otázkami v očkovacej ambulancii pri 2. detskej klinike DFNSP. Spolupráca s očkujúcimi praktickými lekármi, ktorí odosielajú pacientov, býva komplikovaná veľakrát nedostatočnými informáciami o pacientovi, jeho ťažkostiach a chýbajúcou dokumentáciou očkovacieho kalendára pacienta. Snahou očkovacej ambulancie je zabezpečiť konzultácie pre všeobecných lekárov pre deti a dorast a v indikovaných prípadoch závažných nežiaducich reakcií doočkovať pacientov počas hospitalizácie na 2. detskej klinike.

Kľúčové slová: intervaly medzi očkovaniami, kontraindikácie, opatrnosť, nežiaduce reakcie, chronicky chorí a očkovanie.

KNOW-HOW FOR VACCINATION CLINIC

Most frequent questions of primary and secondary care pediatricians addressed to the Vaccination Clinics at the 2. Department of Pediatrics of the University Children's Hospital concern the introduction of new vaccines, reassessment of contraindications for vaccination against pertussis, contraindications to vaccination in children with allergy to egg-proteins, unwanted reactions following vaccination, vaccination of patients suffering from chronic diseases and problems of keeping necessary intervals between individual vaccines. Collaboration of the Vaccination Clinics with primary care pediatricians is frequently complicated by getting insufficient information about the patients, on her/his complaints or by missing documentation on previous vaccinations. Vaccination clinic aspiration is to insure consultations for general pediatricians and in indicated cases of severe adverse events complete the vaccination during hospitalization on the second lower limb.

Key words: intervals between vaccinations, contraindications, caution, adverse events, chronically ill patients and vaccination.

Pediatr. prax, 2007; S1: 17–24

Úvod

Očkovacie kalendáre jednotlivých krajín Európy a sveta sa postupne zjednocujú v používaní rovnakých očkovacích látok od svetových výrobcov a v podobných očkovacích schémach, čo uľahčuje pokračovanie v očkovaní i pri zvýšenej migrácii obyvateľstva. Snaha

je aj o zjednotenie odporúčení pri očkovaní v špeciálnych prípadoch. Stále vyšší dôraz je kladený na bezpečnosť vakcín a používanie kombinovaných vakcín. Pri zavádzaní nových očkovaní vznikajú nové otázky ohľadom použitia, bezpečnosti a efektívnosti ich podania imunokompromitovaným pacientom. Snahou auto-

rov je podať stručný pohľad na často kladené otázky zo strany očkujúcich lekárov.

Intervaly medzi očkovaniami

Všeobecne platí snaha dodržať počet dávok a interval medzi jednotlivými dávkami podľa odporúčenej Národnej imunizačnej schémy. Klinické štúdie potvrdili, že odporúčený vek a intervaly medzi dávkami udávané výrobcami v príbalovej informácii poskytujú najlepšiu efektívnosť očkovania. Väčšina vakcín podávaných v detstve si vyžaduje aspoň dve dávky na stimuláciu dostatočnej a dlhodobo pretrvávajúcej imunitnej odpovede. Imunologická pamäť zaručuje, že dlhšie intervaly ako sú odporúčené nenarušujú imunologickú odpoveď na živé a inaktivované vakcíny vyžadujúce viac ako jednu dávku na dosiahnutie primárnej imunity (základné očkovanie). Takisto oneskorené podanie booster dávky neovplyvní nepriaznivo protilátkovú odpoveď. Preto „prerušenie“ odporúčeného základného očkovania alebo „prepadnutie“ booster dávky nevyžaduje opätovné začatie celej série.

Uvádzame očkovací kalendár platný pre SR (tabuľka 1) a naše odporúčenia na minimálny vek a minimálne intervaly medzi jednotlivými dávkami očkovania podľa odporúčení pre jednotlivé typy vakcín a pre jednotlivé vekové skupiny pre prípad nedodržania platnej očkovacej schémy tzv. **catch up schémy** (tabuľka 2, 3).

Simultánne podanie viacerých vakcín

Väčšina vakcín sa môže bezpečne a efektívne podávať simultánne. Nie sú známe kontraindikácie na simultánne podanie mnohopočetných vakcín určených na pravidelné očkovanie detí. Vo všeobecnosti imunitná odpoveď na jednu vakcínu nenaruša odpoveď na druhú. Pri simultánnom podávaní viacerých vakcín je dôležité, aby boli aplikované na rôzne miesta a v rôznych striekačkách (jednotlivé vakcíny sa nesmú nikdy miešať do jednej striekačky, jedine ak to povoľuje výrobca a je to vyznačené na produkte). Ak podávame simultánne 2 a viac vakcín, je vhodné ich podať na rôzne strany. V prípade, že túto možnosť nemáme a podávame 2

vakcíny do jedného svalu, musíme dodržať vzdialenosť najmenej 3 cm od seba.

Premeškané očkovanie

Premeškanie očkovania v rámci očkovacieho plánu si nevyžaduje opätovné zopakovanie celej série. Ak chýba dávka DTaP, IPV, Hib, VHA, VHB následne očkujeme pacienta pri najbližšej návšteve, aj keď ubehol bežný interval.

Neznámy alebo neistý očkovací status

Veľa detí, mladistvých a dospelých nemá adekvátnu dokumentáciu. Vo všeobecnosti platí, že ak u osoby máme pochybnosti o očkovaní a táto osoba je náchylná na infekciu, má sa okamžite začať očkovať podľa kalendára pripadajúceho na jej vek. Neexistuje dôkaz, že je podanie vakcíny MMR, varicelly, Hib, VHA, VHB, alebo vakcíny proti poliomyelitíde už imúnnym recipientom škodlivé. Pre pacientov starších ako 7 rokov sa odporúča podať dT alebo dTaP. Preočkovanie viacerými dávkami DTP môže spôsobovať zvýšené lokálne reakcie, preto sa odporúča pred ďalším podaním DTP stanoviť protilátky proti tetanu a diftérii.

Bezpečnosť vakcín (nežiaduce reakcie)

Bežné nežiaduce účinky vakcinácie sú mierne a bez trvalých následkov (teplota, lokálny opuch, začervenanie). Vyskytujú sa často a sú neodvratné. Príkladom je očkovanie kombinácií **diftérie, tetanu, pertussis**, po ktorom sa objavuje lokálny zápal a teplota, a po **MMR** kožný exantém. Sterilné abscesy sa môžu vyskytovať po viacerých inaktivovaných vakcínach. Tieto abscesy vznikajú pravdepodobne v dôsledku zápalovej reakcie na vakcínu alebo jej adjuvans, v niektorých prípadoch môžu byť zapríčinené neúmyselnou subkutánnou aplikáciou vakcíny, určenej na i. m. podanie. Je potrebné dodržiavať odporúčanú dávku i spôsob aplikácie vakcíny, nižšie dávky antigénu sú príčinou nedostatočnej sérokonverzie. Vo všeobecnosti platí, čím hlbšie podáme vakcínu

Tabuľka 1. Očkovací kalendár na pravidelné povinné očkovanie detí v roku 2007 v SR.

Dovršený vek dieťaťa	Druh očkovania	Typ očkovania
Do 24 hodín po narodení	Vírusová hepatitída B (VHB) novorodenci HbsAg pozit. matiek	Základné očkovanie I. dávka
Vo 4. dni života	Tuberkulóza (BCG)	Základné očkovanie I. dávka
Vo 4. – 6. týždni života	Vírusová hepatitída B (VHB) novorodenci HbsAg pozit. matiek	Základné očkovanie II. dávka
V 3. – 4. mesiaci života	Vírusová hepatitída B (VHB) Diftéria, tetanus, pertussis (DTaP) Haemophilus influenzae b (Hib) Detská obrna (IPV)	Základné očkovanie I. dávka
V 5. – 6. mesiaci života, o 6 – 10 týždňov po I. dávke DTP	Vírusová hepatitída B (VHB) Diftéria, tetanus, pertussis (DTaP) Haemophilus influenzae b (Hib) Detská obrna (IPV)	Základné očkovanie II. dávka
V 6. – 10. mesiaci života	Vírusová hepatitída B (VHB) novorodenci HbsAg pozit. matiek	Základné očkovanie III. dávka
V 11. – 12. mesiaci života, o 6 – 10 mesiacov po II. dávke	Vírusová hepatitída B (VHB) Diftéria, tetanus, pertussis (DTaP) Haemophilus influenzae b (Hib) Detská obrna (IPV)	Základné očkovanie III. dávka
Od 15. mesiaca veku, najneskôr do 18. mesiac života	Osýpky, ružienka, mumps (MMR)	Základné očkovanie I. dávka
V 3. roku života	Diftéria, tetanus, pertussis (DTwP)	Preočkovanie IV. dávka
V 6. roku života	Diftéria, tetanus, pertussis (DTwP) detská obrna*	Preočkovanie V. dávka (DTP) IV. dávka (IPV)
V 11. roku života	Tuberkulóza (BCG)	Preočkovanie Tuberkulín negat.
	Osýpky, ružienka, mumps (MMR)	Preočkovanie II. dávka
	Vírusová hepatitída B (VHB)	Základné očkovanie v schéme 0., 1., 6. mesiac
V 13. roku života	Diftéria, tetanus, Detská obrna (dT-IPV)	Preočkovanie VI. dávka (dT) V. dávka (IPV)

* Aktuálne preočkovanie proti poliomyelitíde (IPV) od r. 2008 (očkujú sa deti narodené počnúc ročníkom 2003).

Tabuľka 2. Odporúčenia minimálnych intervalov medzi dávkami pri nedodržíaní odporúčenej očkovacej schémy u detí vo veku do 6 rokov.

Deti do 6 rokov				
Minimálny interval medzi dávkami				
	Základné očkovanie		Preočkovanie (booster)	
	Dávka 1. ku dávke 2.	Dávka 2. ku dávke 3.	Dávka 3. ku dávke 4.	Dávka 4. ku dávke 5. ⁴
DTP ¹	4 týždne	4 týždne	6 mesiacov	6 mesiacov
IPV	4 týždne	4 týždne	4 týždne ⁵	
VHB	4 týždne	8 týždňov (minimálne 16 týždňov od prvej dávky ²)		
Hib ³	4 týždne	4 týždne	8 týždňov	
MMR	4 týždne			
PCV	4 týždne	4 týždne	8 týždňov	

¹ u starších neočkovaných detí sa odporúča podávať kombinácie s acelulárnou pertusickou zložkou, vzhľadom na zvýšenú reaktogenitu celobunkovej pertusickej vakcíny

² odporúčený interval pre USA, v SR je odporúčený optimálny odstup 5 mesiacov podľa výrobcu

³ očkovanie sa vykonáva do veku 5 rokov, nad 1. rok veku života dieťaťa sa podáva 1 dávka, v SR sa základné očkovanie vykonáva 3 dávkami

⁴ počet boostrov závisí od veku dieťaťa, piata dávka nie je potrebná, ak bola štvrtá podaná nad 5 rokov veku dieťaťa

⁵ podanie boostra podľa veku dieťaťa

do svalu, tým sú menej výrazné nežiaduce reakcie. Vakcíny obsahujúce adjuvanciá by mali byť podané hlboko do svalu a nemali by byť podané s. c., pretože môžu spôsobiť lokálne podráždenie, zápal, tvorbu granulómov (soli alumínia) alebo až nekrózu tkaniva. Vzhľadom na hrúbku podkožného tuku na stehnách, je veľakrát odporúčané očkovanie do ramena, kde je vo všeobecnosti menšia vrstva tuku.

Vzácné sa môžu vyskytnúť závažné reakcie. Výskyt nežiaducich reakcií po imunizácii nedokazuje, že príznaky spôsobila vakcína. Očkovacie látky sú podávané dojčatám a deťom v určitom období života, kedy sa najčastejšie klinicky prejavujú určité ochorenia (napr. záchatové ochorenia). Pretože sa bežne objavuje náhodná spojitosť nežiaducich udalostí s časom podávania špecifickej vakcíny, preukázanie skutočnej kauzálnej spojitosti si vyžaduje, aby sa táto udalosť vyskytovala vo vyššej frekvencii u očkovaných v po-

rovnani s neočkovanými osobami s podobným vekom a sídlom.

Hoci objavenie sa špecifických ťažkostí po očkovaní u jednotlivca neposkytuje dostatočný dôkaz na preukázanie, že udalosť bola skutočne spôsobená očkovaním, je potrebné, aby každá nežiaduca udalosť bola hlásená na ŠUKL.

Opatrnosť a kontraindikácie očkovania

Kontraindikácia znamená, že sa vakcína nesmie podať. **Opatrnosť** špecifikuje situáciu, v ktorej vakcína môže byť indikovaná po dôkladnom zhodnotení, ak benefit imunizácie jednotlivca prevažuje riziko komplikácií (napr. v prípade epidémie alebo cestovania do zahraničia).

Odklad očkovania sa vo všeobecnosti odporúča pri závažnejšom akútnom infekte a pri možnosti vzniku

Tabuľka 3. Odporúčenia minimálnych intervalov medzi dávkami pri nedodržíaní odporúčenej očkovacej schémy u detí vo veku od 7 do 18 rokov.

Deti od 7 rokov do 18 rokov

Minimálny interval medzi dávkami

	Dávka 1. ku dávke 2.	Dávka 2. ku dávke 3	Dávka 3. ku booster dávke
dT ¹	4 týždne	6 mesiacov	6 mesiacov: ak 1. dávka bola podaná vo veku menej ako 12 mesiacov a súčasný vek je menej ako 11 rokov, inak 5 rokov
IPV	4 týždne	4 týždne	
VHB	4 týždne	8 týždňov (a 16 týždňov po 1.dávke) ²	
MMR	4 týždne		

¹ vo svete sú od veku 10 rokov života odporúčané kombinácie dT-IPV, prípadne dTaP-IPV² odporúčený interval pre USA, v SR je odporúčený optimálny odstup 5 mesiacov podľa výrobcu

Arthusového fenoménu, napríklad po kombináciách DTP a včasného opätovného podania.

Mierne ochorenie s teplotou alebo bez teploty.

Imunitná odpoveď nie je prebiehajúcim ochorením narušená, skôr sa preventívne vyhýbame možnosti koincidencie prirodzeného zhoršenia priebehu daného ochorenia (vysoká teplota > 40 °C, exantém, febrilné kŕče...) a nežiaducich účinkov očkovania. Je treba zdôrazniť, že oddialenie očkovania z dôvodov mierneho infektu (otitis media, mierna hnačka, infekcia horných ciest dýchacích) môže viesť k zníženiu preočkovanosťi populácie a zvýšenému výskytu infekčného ochorenia. Popis kontraindikácií a opatrnosti pri očkovaní uvádza tabuľka 4.

Očkovanie v špeciálnych prípadoch**Predčasne narodené deti a deti s nízkou pôrodnou hmotnosťou**

Deti narodené pred 37. týždňom gestácie a deti s pôrodnou hmotnosťou menej ako 2 500 g môžu byť očkované podľa kalendárneho veku bežnou dávkou očkovacej látky tak isto ako donosené deti a deti s normálnou pôrodnou hmotnosťou. Hoci štúdie poukazujú, že niektorí očkovaní s pôrodnou hmotnosťou nižšou

ako 1 500 g môžu mať nižšiu imunitnú odpoveď na niektoré vakcíny väčšina predčasne narodených detí a aj tie, ktoré užívajú kortikoidy pre chronické pľúcne ochorenie, produkujú dostatočné hladiny protilátok po očkovaní.

Chronicky chorí pacienti

Treba si uvedomiť, že pacienti **s chronickým ochorením** (kardiopulmonálnym, endokrinologickým – diabetes mellitus, hematologickým, obličkovým, pečeneovým, cystickou fibrózou...) sú náchylnejší na infekčné ochorenia, resp. infekčné ochorenie môže mať u nich komplikovaný priebeh a významne zhoršiť základné ochorenie. Odporúča sa dodržať príslušný očkovací kalendár s pravidelným očkovaním, doplnený očkovaním proti chrípke, pneumokokom, meningokokom a VHB.

Pacienti s kortikoidnou liečbou

Pacienti s kortikoidnou liečbou, ktorých dávka nespôsobuje imunosupresiu (alebo ide o substitučnú terapiu fyziologickými dávkami – napr. adrenogenitálny syndróm) môžu byť očkovaní všetkými inaktivovanými i živými vakcínami (tabuľka 5)

Tabuľka 4. Kontraindikácie a opatnosť pri jednotlivých vakcínach.

Vakcína	Kontraindikácie	Opatnosť	Žiadne kontraindikácie (vakcíny môžu byť podané)
DTwP, DTaP	encefalopatia do 7 dní od podania dávky, anafylaktická reakcia	závažné záchvatové a progredujúce neurologické ochorenie (nestabilizované), GBS do 6 týždňov po očkovaní, teplota 40, 5 oC do 48 hodín po očkovaní DTP, kolaps alebo hypotonicko-hyporesponzívna epizóda, kŕče do 3 dní, perzistentný plač trvajúci 3 hodiny do 48 hodín od podania	rodinná anamnéza záchvatových ochorení, SIDS alebo nežiadúce reakcie po očkovaní DTP
dTaP	encefalopatia do 7 dní od podania dávky, anafylaktická reakcia	závažné záchvatové neurologické ochorenie, GBS do 6 týždňov po očkovaní	
IPV	anafylaxia po neomycíne, streptomycíne, polymyxíne B	tehotenstvo	
MMR¹	tehotenstvo, anafylaktická reakcia na neomycín a želatínu, známa imunodeficiencia (hematologické malignity, solídne nádory, HIV, vrodený imunodeficit, dlhotrvajúca imunosupresívna liečba)	podanie imunoglobulínov do 3 až 11 mesiacov, v závislosti na produkte a dávke	simultánny tuberkulinový test, dojčenie, tehotenstvo matky očkovanca, imunodeficitná osoba v rodine, infekcia HIV, neanafylaktická reakcia na želatínu a neomycín
VHB	anafylaktická reakcia na kvasnice	prematurita	tehotenstvo
VHA	anafylaktická reakcia po 2-fenoxyethanole a sírane hlinito-amónnom	tehotenstvo	
Chrípka	anafylaktická reakcia po vajičku	GBS do 6 týždňov po očkovaní proti chrípke	tehotenstvo

¹ MMR sú vyrábané na vaječných embryách, ale množstvo vaječného antigénu v konečnom produkte je také nízke, že nepredstavuje riziko anafylactickej reakcie ani u pacientov s potvrdenou alergiou na vaječný bielok.

Pacienti s poruchami imunity

Najčastejšie poruchy imunity, kontraindikácie a efektívnosť očkovanie sú zhrnuté v tabuľke 6.

Záver

Snažili sme sa v krátkosti zhrnúť odpovede na najčastejšie kladené otázky v očkovacej ambulancii.

Vzhľadom na nedostupnosť jednodávkového balenia kombinácie očkovacej látky DT na slovenskom trhu, boli všetci pacienti s KI proti pertussis odosielaní do očkovacích ambulancií (BA, BB, KE, MT), kde bola jednorázovo dodaná vakcína DT vo viacdávkovom balení. Pacienti často prichádzali s nedostatočne zdokumentovaným ochorením vedúcim ku KI, a často

Tabuľka 5. Kortikoidná liečba a očkovanie.**Kortikoidná liečba bez kontraindikácie vakcinácie všetkými (i živými) vakcínami**

Substitučná liečba	fyziológické dávky KS
Lokálna liečba KS	inhalačná, lokálna, intraartikulárne
Krátkodobá KS liečba v akejkoľvek dávke	< 2 týždne
Dlhodobá alternatívna liečba (obdeň)	s krátkodobo pôsobiacimi preparátmi
Nízka až stredná dávka	< 2 mg/kg/deň, alebo < 20mg/deň (> 10 kg) do 14 dní

Kortikoidná liečba s kontraindikáciou pre živé očkovacie vakcíny

Vysoké dávky KS	> 2 mg/kg/deň, resp. > 20 mg/deň (> 10 kg) > ako 2 týždne
-----------------	---

Očkovať môžeme 0 – 2 týždne po ukončení 14-dňovej liečby vysokými dávkami, resp. 1 mesiac po ukončení liečby trvajúcej dlhšie ako 14 dní, bez laboratórnych a klinických prejavov imunodeficiencie.

Tabuľka 6. Očkovanie detí a adolescentov s primárnym a sekundárnym deficitom imunity.

	Príklad	Kontraindikácia	Efektívnosť
Primárny IDS			
B Ly (humorálna)	X-viazaná agamaglobinémia a bežná variabilná ID	OPV, variola, LAIV, rotavírusová, živé bakteriálne, zväčšit osýpky, o varicelle bez údajov	Efektívnosť závislá na humorálnej odpovedi
	Selektívna IgA deficiencia a deficit podtriedy IgG	OPV, ostatné sa zdajú byť bezpečné, je potrebná zvýšená opatrnosť	Pravdepodobne efektívne
T Ly (bunkami mediovaná a humorálna)	Kompletný defekt (ťažký kombinovaný IDS, kompletný DiGeorge syndróm)	Všetky živé vakcíny	Všetky vakcíny sú neefektívne
	Parciálny defekt (veľa pacientov s DiGeorge syndrómom, Viskott-Aldrich syndróm, ataxia telangiectasia)	Všetky živé vakcíny	Efektívnosť závisí od stupňa imunosupresie
Komplement		Žiadne	Pravdepodobne dobrá efektívnosť
Fagocytóza	Chronická granulomatóza, LAD, deficit myeloperoxidázy	Živé bakteriálne	Všetky inaktivované sú pravdepodobne efektívne, živé vírusové pravdepodobne efektívne a bezpečné
Sekundárny IDS			
	HIV/AIDS	OPV, variola, BCG, LAIV, (len u závažnej ID MMR, varicella, rotavírus nepodávať)	MMR, varicella, rotavírus a všetky inaktivované môžu byť efektívne
	Malígne neoplazmy, transplantácie, autoimunitné ochorenia, imunosupresívna terapia a rádioterapia	Živé vírusové a bakteriálne v závislosti od celkového imunitného statusu	Efektívnosť závislá od stupňa imunitnej supresie

s falošnými kontraindikáciami proti pertussis. Je preto potrebné týchto pacientov znovu neurologicky vyšetriť a prehodnotiť ich KI. Súčasne treba vytvoriť jednotný postup v rámci SR pre KI očkovania dojčiat proti pertussis so zapracovaním nových poznatkov a svetových odporúčení.

Ďalšou častou skupinou odosielanou do očkovačej ambulancie sú pacienti s anamnézou alergie na vaječný bielok a obavami závažnej alergickej reakcie po aplikácii vakcín proti MMR, chrípke, a žltej zimnici. Vakcína MMR používaná v SR je vyrábaná na vaječných embryách, ale množstvo vaječného antigénu v konečnom produkte je také nízke, že nepredstavuje riziko anafylaktickej reakcie ani u pacientov s potvrdenou alergiou na vaječný bielok. U podania vakcín proti chrípke a žltej zimnici je potrebné prehodnotiť a vyšetriť závažnosť alergie na vaječný bielok.

Pacienti s chronickými ochoreniami dlhodobého liečenia imunosupresívnou terapiou odosielaní do očkovačej ambulancie vyžadujú individuálny prístup a osobitný očkovací plán. Pacienti po transplantácii krvotvorných buniek sa očkujú podľa špeciálne vytvoreného očkovacieho programu transplantáčnej jednotky.

Pracovníci bratislavskej očkovačej ambulancie pri 2. detskej klinike v DFNSP poskytujú konzultácie lekárom každý pondelok od 13.30 do 16.00 osobne alebo telefonicky na čísle 02/5937 1563.

MUDr. Zuzana Kuková

2. detská klinika LF UK a DFNSP
Limbová 1, 833 40 Bratislava
e-mail: kukova@dfnsp.sk

Literatúra

- Plotkin SA. Vaccines, Walter A. Orenstein, 4th ed., Philadelphia, USA, 2003, s. 42 – 69, s. 98 – 110.
- Red Book, 2006 Report of the Committee on Infectious Diseases 27th ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics, 2006.
- James JM, et al. Safe Administration of Influenza Vaccine to Patients with Egg Allergy. The Journal of Pediatrics 133, 1998, s. 624 – 628.
- Global Advisory Committee on Vaccine Safety, Weekly Epidemiological Record 80, 2005, s. 1 – 8.
- Immunisation, Vaccines and Biologicals, <http://www.who.int/vaccines/>.
- Imunizačná schéma pravidelného povinného očkovania detí v SR pre rok 2007. www.uvzsr.sk.
- Information on immunisation www.immunisation.org.uk.
- Immunisation Against Infectious Disease (The Green Book) www.dh.gov.uk/PolicyAndGuidance/HealthAndSocialCareTopics/GreenBook/fs/en From the Department of Health. Aimed at health professionals but of interest to all.
- Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut. Robert Koch-Institut, Epidemiologisches Bulletin 30, 2004, s. 235 – 250.
- BMGF: Impfplan 2005 Österreich, Empfehlungen des Obersten Sanitätsrates (Impfausschuss), 2004, s. 1 – 33, <http://www.bmgf.gv.at>.
- Recommended Immunisation Schedule, United States 2005, <http://www.cdc.gov/nip/recs/child-catchup.pdf>.
- Schmitt HJ et al. Child vaccination policies in Europe: a report from the Summits of Independent European Vaccination Experts. Lancet Infect Dis. 3, 2003, s. 103 – 08.
- Immunisation, Vaccines and Biologicals, <http://www.who.int/vaccines/>.
- Imunizačná schéma pravidelného povinného očkovania detí v SR pre rok 2007. www.uvzsr.sk.
- Information on immunisation www.immunisation.org.uk.
- Immunisation Against Infectious Disease (The Green Book), www.dh.gov.uk/PolicyAndGuidance/HealthAndSocialCareTopics/GreenBook/fs/en From the Department of Health. Aimed at health professionals but of interest to all.
- Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut. Robert Koch-Institut, Epidemiologisches Bulletin 30, 2004, s. 235 – 250.
- BMGF: Impfplan 2005 Österreich, Empfehlungen des Obersten Sanitätsrates (Impfausschuss), 2004, s. 1 – 33, <http://www.bmgf.gv.at>.
- Recommended Immunisation Schedule, United States 2005, <http://www.cdc.gov/nip/recs/child-catchup.pdf>.
- Schmitt HJ, et al. Child vaccination policies in Europe: a report from the Summits of Independent European Vaccination Experts. Lancet Infect Dis. 3, 2003, s. 103 – 108.