

Kontraindikace očkování

Vaccine contraindications

MUDr. Daniel Dražan

Praktický lékař pro děti a dorost, Jindřichův Hradec

Souhrn:

Vakcinace patří k nejúčinnějším strategiím preventivní péče a v celosvětovém měřítku každoročně zachrání miliony životů. K zachování její maximální efektivity je třeba pečlivě dodržovat kontraindikace. K nejčastějším kontraindikacím vakcín patří gravidita, imunodeficitní stavy a závažné nežádoucí reakce po předchozí dávce vakcíny. I stanovení chybné kontraindikace, které je u nás mnohem častější než nedodržení skutečné kontraindikace, může mít významně negativní dopad na zdravotní stav pacienta. Nejčastějšími chybnými kontraindikacemi bývají různá neurologická onemocnění, autoimunitní a alergické nemoci, imunodeficitní stavy i těhotenství.

Klíčová slova: kontraindikace, relativní kontraindikace, vakcinace, těhotenství, neurologické komplikace

Summary:

Vaccination belongs to the most effective strategies in preventive care and globally it saves millions of lives each year. In order to maintain maximum efficiency, it is necessary to observe contraindications carefully. The most common vaccine contraindications are pregnancy, immunodeficiency states and serious adverse reactions after a previous dose of the vaccine. False determination of contraindication, which is much more common than proper contraindication, may also have a significantly negative impact on health status of the patient. The most common false contraindications are various neurological diseases, autoimmune and allergic diseases, immunodeficiency states and pregnancy.

Key words: contraindications, precautions, vaccination, pregnancy, neurologic complications

Vakcinologie 2010;4:60.

Úvod

Vakcinace patří k nejúspěšnějším a ekonomicky nejvýhodnějším nástrojům v prevenci onemocnění a úmrtí. Díky vakcinaci byla celosvětově eradikována variola a na západní polokouli eliminována poliomyelitida, u dalších onemocnění bylo dosaženo dramatického snížení incidence, a tím i trvalé morbidity a počtu úmrtí (1). Očkovanému jedinci vakcinace poskytuje částečnou až téměř kompletní ochranu před vybranými infekčními onemocněními a zvyšuje kvalitu života. V celosvětovém měřítku vakcíny zabrání až 3 milionům dětských úmrtí ročně (2). Plošné národní vakcinační programy zajišťují imunitu populace, předchází rozvoji epidemií a snižují náklady na zdravotní péči. Kontraindikace vakcín nejsou časté, ale k zachování maximální bezpečnosti vakcinace je třeba je pečlivě dodržovat. V České republice nebývá problémem nedodržování kontraindikací, ale naopak velmi časté chybné stanovení

kontraindikace u pacientů, kteří jsou z různých důvodů zvýšeně ohroženi preventabilními infekcemi, a mohou tedy z vakcinace získat nejvyšší prospěch. Omezení chybných kontraindikací a očkování rizikových pacientů může zlepšit imunní stav nejohroženějších jedinců.

Definice pojmů

Dodržení správných kontraindikací je nezbytné k zajištění bezpečnosti očkovaných a zachování dostatečné imunogenity. Kontraindikace vakcín je možno rozdělit na 2 skupiny, v tomto článku budou používány termíny kontraindikace ve významu absolutní kontraindikace (v anglické literatuře jen „contraindications“) a relativní kontraindikace (v anglické literatuře „precaution“). Kontraindikace jsou situace, při kterých by vakcína neměla být za žádných okolností podána, protože je při nich zvýšené riziko závažných nežádoucích reakcí na vakcínu (3, 4).

Jako příklady kontraindikací je možno uvést těžké imunodeficity, při nichž by pacienti neměli být očkováni živými očkovacími látkami. U dětí při rozvoji encefalopatie nevysvětlitelné jinou příčinou během 7 dnů po vakcínách DTP (difterie, tetanus, pertuse), DTaP (difterie, tetanus, acelulární pertuse) nebo Tdap (tetanus, difterie, acelulární pertuse se sníženým obsahem difterického toxoidu a pertusových antigenů) jsou kontraindikovány další dávky vakcín obsahujících pertusové antigeny. Vzhledem k teoretickému riziku pro plod jsou v těhotenství kontraindikované živé očkovací látky.

Nejblíže významu anglického slova „precaution“ vztáženého ke kontraindikacím je český výraz „opatrnost“. Jedná se tedy o situace, při kterých sice může být vakcína podána, ale s velkou opatrností a po předchozím zvážení přínosu a rizika této procedury pro očkovaného (3). Při relativní kontraindikaci existuje zvýšené riziko závažných nežádoucích reakcí nebo

je snižená imunogenita vakcíny (např. interference protilátky obsahující produkty s některými živými očkovacími látkami). Při relativní kontraindikaci je riziko závažné nežádoucí reakce nižší než při kontraindikaci (absolutní kontraindikaci). Relativní kontraindikace jsou většinou přechodné a po jejich odeznění je možné očkovat (4). Pokud předpokládaný přínos převyšuje riziko nežádoucích účinků, např. během epidemií, je možné při relativní kontraindikaci očkovat. Dlouhodobou všeobecnou relativní kontraindikací pro intramuskulární aplikaci očkovacích látek jsou krvácivé stavy nebo antikoagulační terapie z důvodu možného krvácení po aplikaci. Intramuskulární vakcínu je možné podat, pokud to je dle názoru ošetřujícího lékaře dostatečně bezpečné. Indikace tedy bude závislá na stupni hemostatické poruchy. Při substituční léčbě koagulačními faktory je možné vakcinaci plánovat na dobu krátce po substituci. K vakcinaci se použije tenká jehla (< 23 G) a po očkování se na místo nejméně na 2 minuty přiloží tlakový obvaz bez škrtilka.

Alergické reakce po očkovací látce

Jedinou všeobecnou kontraindikací pro všechny vakcíny je anafylaxe po předchozí dávce vakcíny nebo po některé její složce (3, 4). K anafylaktické reakci po vakcíně dochází ve frekvenci zhruba 1 : 1 000 000 dávek a úmrtí na vakcínu indukovanou anafylaxi jsou extrémně vzácná (5). Alergenem způsobujícím anafylaktickou reakci může být vakcinační antigen nebo častěji jiná složka vakcíny. Nejdůležitějšími složkami schopnými způsobit alergické reakce jsou vaječné proteiny a želatina, která se často používá jako stabilizátor, vzácně se uplatňují kvasinky *Saccharomyces cerevisiae* (HepB = hepatitis B vakcína, HPV4 = 4valentní humánní papilomavirová vakcína), latex, antimikrobiální látky (neomycin, polymyxin B a streptomycin) nebo thiomersal. Většinu pacientů alergických na vakcínu nebo její složku je možné při splnění určitých podmínek očkovat (5). Očkování by v tomto případě mělo předcházet alergologické vyšetření s kožním testem podezřelého antigenu. Vaječné proteiny jsou v stopovém množství obsaženy ve vakcínách proti chřipce, klíšťové meningoencefalitidě a žluté zimnici. U pacienta s anamnézou alergické reakce anafylaktického typu po

vajčích je možné podat tyto vakcíny až po alergologickém vyšetření. Při negativním kožním testu je riziko vakcíny velmi nízké a pacienta je možné naočkovat. Pozitivní kožní test je tradičně považován za kontraindikaci vakcíny, nicméně podle posledních doporučení je možné očkovat vysoce rizikového pacienta i při pozitivním kožním testu postupným dávkováním vakcíny a za pečlivé observace a rychlé dostupnosti léčby případné anafylaktické reakce (5). Morbilová a parotická složka MMR (vakcína proti zarděnkám, příušnicím a zarděnkám, z anglického measles, mumps, rubella) vakcíny (Priorix) se vyrábí na tkáňových kulturách kuřecích embryonálních fibroblastů, nicméně množství vaječných proteinů v MMR je tak nízké, že je možné ji podle posledních poznatků bezpečně podat i pacientům s anafylaktickou reakcí po požití vajíček v anamnéze, při splnění podmínky rychlé dostupnosti léčby případné anafylaktické reakce.

Chybné kontraindikace

Kontraindikace jsou relativně vzácné a chybné stanovení kontraindikace je mnohem častější než nedodržení skutečné kontraindikace. Stanovení chybné kontraindikace může mít velmi závažné až katastrofické důsledky, protože k němu nejčastěji dochází u pacientů s různými chronickými onemocněními, kteří jsou ohrožení zvýšeným výskytem nebo závažnějším průběhem různých vakcínami preventabilních infekcí. Mnohé kontraindikace bývají stanoveny lékaři-specialisty, kteří sami neočkují. Očkující lékař je pak postaven před alternativu respektování chybné kontraindikace a vystavení pacienta zbytečnému riziku infekce nebo stejně obtížně přijatelnou alternativu nedodržení chybné kontraindikace.

Skutečné neurologické kontraindikace jsou velmi vzácné a kromě reakcí na předchozí dávku vakcíny (např. velmi vzácné případy GBS = Guillain-Barré syndrom po některých vakcínách) se mohou týkat pouze očkovacích látek obsahujících pertusové antigeny a i ty jsou jen ojedinělé. Jedinou relativní (tedy přechodnou) kontraindikací pertusových vakcín je neobjasněné progresivní neurologické onemocnění. V takovém případě se vakcinace odkládá do objasnění a stabilizace stavu a zahájení

léčby. Některé neurologické stavy zvyšují riziko aspirace a tím i vakcínami preventabilních respiračních infekcí, před kterými je možné pacienty účinně chránit (zejm. chřipka, pneumokokové infekce). K nejčastějším stavům zvyšujícím riziko aspirace patří epilepsie, mentální retardace, neuromuskulární onemocnění a jiné. Jednou z nejčastějších nežádoucích reakcí na vakcíny je horečka a při horečce jakékoli etiologie existuje riziko febrilních křečí. Jedna epizoda febrilních křečí zvyšuje pravděpodobnost druhé epizody (v porovnání s dětmi, které febrilní křeče nikdy neměly). Vakcíny s celobuněčnou pertusovou složkou bývaly mezi vakcínami nejčastějšími vyvolavateli febrilních křečí, po přechodu na acelulární pertusové vakcíny se snížilo riziko na 1 : 20 000 dávek (6). U pacientů s epilepsií může být horečka vyvolavatelem epileptického záchvatu. Z tohoto důvodu může být vhodné preventivní podání antipyretik v době očkování a během dalších 24 hodin po aplikaci vakcín s vyšší pravděpodobností vyvolání horečky (vakcíny s pertusovými antigeny, pneumokokové konjugované vakcíny) u epileptiků a u dětí s febrilními křečemi v anamnéze. V některých odborných pracích zaznamenaná nižší protilátková odpověď na vybrané antigeny a její dosud nejasný klinický dopad aktuálně neopravňuje měnit toto doporučení. Febrilní křeče ani stabilizovaná epilepsie nejsou kontraindikací žádné očkovací látky a samozřejmě ani rodinná anamnéza křečí nebo jiného onemocnění CNS není kontraindikací žádné vakcíny (4). Neexistují žádné důkazy, že vakcíny poškozují CNS, působí jako spouštěč epilepsie, zhoršují preexistující neurologické onemocnění nebo způsobují syndrom náhlého úmrtí kojence nebo infantilní spazmy (6). Světová zdravotnická organizace i Americká akademie pediatrie opakovaně prohlásily, že pertusové vakcíny nezpůsobují poškození mozku ani encefalopatii (6). Těžká myoklonická kojenecká epilepsie (Dravetův syndrom) je genetické onemocnění vzniklé *de novo* mutací (vysvětlující absenci pozitivitu rodinné anamnézy), které vysvětluje většinu onemocnění dříve označovaných jako „vakcínová encefalopatie“ (6). Jako hypotonická-hyporeaktivní epizoda (HHE) je označován náhlý stav ztráty svalového napětí, snížená reaktivita a změna barvy kůže (bledost nebo cyanóza) během 1-48 hodin po aplikaci

vakcíny. Epizoda trvá v řádu minut až 24 hodin, její patofyziologie je neznámá, riziko rekurence po další dávce nízké a prognóza příznivá. K HHE dochází většinou po vakcíně obsahující celobuněčnou pertusovou složku, ale může k ní dojít i po jiných očkovacích látkách. Po DTaP se uvádí riziko 1 : 100 000 dávek (6). HHE je relativní kontraindikací další dávky stejné vakcíny.

Revmatologická a autoimunitní onemocnění nejsou kromě níže uvedené výjimky kontraindikací žádných očkovacích látek, včetně živých, pokud kontraindikace nevyplývá z imunosupresivní léčby. Pacienti s autoimunitními onemocněními nejsou ohroženi exacerbací základního onemocnění po žádné z dostupných vakcín, a naopak některé vakcínami preventabilní infekce mohou negativně ovlivnit průběh základního autoimunitního onemocnění (7). Navíc i zde platí, že základní onemocnění nebo jeho léčba zvyšují rizika vakcínami preventabilních infekcí a tyto pacienti by se měli řádně naočkovat optimálně ještě před zahájením imunosupresivní léčby, pokud je to možné. Výjimkou asociace vakcíny s autoimunitním onemocněním je idiopatická trombocytopenie po MMR vakcíně s frekvencí 1 : 30 000 očkovaných dětí. Oproti tomu při zarděnkách dochází k trombocytopenii ve frekvenci 1 : 3 000 a při spalničkách 1 : 6 000 (7). Anamnéza imunní trombocytopenické purpury je relativní kontraindikací MMR vakcíny, je tedy třeba zvážit potenciální přínos proti riziku vakcinace. Díky vysoké proočkovatelnosti české populace, a tedy nízkému riziku expozice přirozené infekci a současně vysoké účinnosti jedné dávky se nabízí možnost u dětí s touto anamnézou nepodávat druhou dávku MMR vakcíny nebo ji alespoň na delší dobu odložit (v mnoha zemích se 2. dávka MMR vakcíny podává ve 4–6 letech věku).

Podobné pravidlo platí v alergologii, kde z alergických onemocnění kromě anafylaktické reakce na předchozí dávku vakcíny nebo její složku nevyplývá žádná kontraindikace, a naopak některé alergické nemoci (astma, atopická dermatitida) nebo jejich léčba mohou zvyšovat rizika některých preventabilních infekcí (chřipka, varicela, pneumokokové infekce) a řádné očkování těchto pacientů je vhodné.

Nejčastějšími chybnými kontraindikacemi v primární péči jsou mírně probíhající akutní onemocnění (průjem, lehké infekce horních cest dýchacích včetně otitis media), mírné

až střední lokální reakce po předchozí dávce či probíhající antimikrobiální terapie (4). Rozhodnutí o podání či odložení vakcinace při akutních onemocněních závisí na intenzitě příznaků a etiologii nemoci. Při mírném akutním onemocnění mohou být aplikovány všechny očkovací látky. Pro tyto situace byla prokázána bezpečnost i účinnost vakcinace. Při středně těžkém a těžkém akutním onemocnění by měla být vakcinace odložena do zlepšení z důvodu možné kombinace projevů akutní nemoci a nežádoucích účinků vakcíny a rizika diagnostických rozpaků mezi projevy nemoci a nežádoucími účinky vakcíny.

Antimikrobiální terapie není kontraindikací očkování, pokud kontraindikace nevyplývá z onemocnění, pro které je antimikrobiální léčba indikována. Možné interference antimikrobiálních látek s vakcínou se týkají téměř výhradně cestovní medicíny. Antibiotika a mefloquine mohou interferovat s Ty21a orální *Salmonella typhi* vakcínou a ta by měla být aplikována nejdříve 24 hodin po vysazení (v případě mefloquinu se vakcinace odkládá na alespoň 24 hodin po požití).

Některé antivirové léky mohou interferovat s vakcínou proti varicelle a s živou očkovací látkou proti chřipce. Antivirové léky aktivní proti herpesvirům (acyclovir, valacyclovir) mohou snižovat účinnost varicelové a zosterové vakcíny a měly by být alespoň 24 hodin před jejich aplikací vysazeny, pokud je to možné. Při chronické léčbě těmito léky je vhodné je vysadit nejméně 24 hodin před a znovu nasadit nejdříve 14 dní po vakcinaci.

Při kojení není dle doporučení ACIP (amerického Poradního výboru pro imunizační postupy při Centru pro kontrolu a prevenci nemocí) kontraindikována žádná v současnosti dostupná očkovací látka, naopak pro očkovací látky kontraindikované v graviditě je při jejich indikaci vhodné očkovat co nejdříve po porodu (varicela, MMR) (4).

Ani plánovaný či provedený operační výkon včetně kardiokirurgického není kontraindikací žádných očkovacích látek. Samozřejmě krajně nevhodné bude podání vakcíny před zákrokem v intervalu možného výskytu nežádoucích reakcí, tedy až 14 dní v případě MMR vakcíny. Po operaci je možné očkovat v době stabilizace stavu, tedy kdykoli po propuštění do domácí péče.

Inkubační doba není kontraindikací žádné očkovací látky, naopak pro

onemocnění s delší inkubační dobou, např. virové hepatitidy, varicelu či tetanus a vzteklinu, využíváme vakcinaci jako postexpoziční profylaxi. Pro infekce s krátkou inkubační dobou, ke kterým patří i chřipka, je postexpoziční vakcinace zcela neúčinná, na druhou stranu ale nezvyšuje riziko komplikací vakcinace nebo průběhu onemocnění, proto můžeme očkovat a snížit riziko onemocnění pro případ, že se očkovaný ještě neinfikoval. Masivní očkovací kampaň v průběhu epidemie chřipky je účinnou metodou ke snížení dopadů epidemie.

Kontraindikace specifické pro jednotlivé očkovací látky

DTaP (difterický a tetanický toxoid a acelulární pertuse), **DT** (difterický a tetanický toxoid), **Td** (difterický a tetanický toxoid, vakcína pro adolescenty a dospělé se sníženým obsahem difterického toxoidu), **Tdap** (Td + acelulární pertuse pro adolescenty a dospělé)

Kontraindikací vakcín s pertusovou složkou je encefalopatie bez jiné identifikovatelné příčiny během 7 dnů po předchozí dávce DTP nebo DTaP (4). Tato nežádoucí reakce je definována jako těžké akutní postižení CNS projevující se poruchami vědomí a křečemi, které přetrvává déle než několik hodin a nedojde k uzdravení během 24 hodin. Při této kontraindikaci se všechny následné dávky nahradí DT vakcínou. Progresivní neurologická onemocnění včetně infantálních spasmů, nekontrolované epilepsie a progresivní encefalopatie jsou kontraindikací do objasnění a stabilizace stavu a zahájení terapie (4). Zda a kdy aplikovat vakcínu s pertusovými antigeny u neurologicky nemocného dítěte, se rozhoduje individuálně. Všeobecně platí, že děti se stabilizovaným neurologickým stavem, včetně kompenzované epilepsie, mohou být očkovány (8).

Relativními kontraindikacemi vyplývajícími z předchozí dávky DTP nebo DTaP jsou horečka nad 40,5 °C během 2 dnů, hypotonická-hyporeaktivní epizoda během 2 dnů, křeče během 3 dnů, perzistentní neutišitelný pláč trvající 3 a více hodin během 2 dnů po předchozí dávce. Při těchto relativních kontraindikacích je možné očkovat např. při epidemii pertuse nebo cestování do endemické oblasti, jinak je vhodné další dávku odložit (8).

Výše uvedené reakce po předchozích dávkách DTP a DTaP vakcín nejsou kontraindikacemi následné aplikace Tdap vakcíny v adolescenci. Při křečích po předchozí dávce DTaP nebo po křečích z jakéhokoli jiného důvodu je možno současně s vakcínou a dále dalších 24 hodin podávat preventivně antipyretika. Podobný postup je možné aplikovat při febrilní reakci po předchozí dávce nebo epilepsii nebo postvakcinační reakci v rodinné anamnéze. V jiných situacích preventivně antipyretika nepodáváme i z důvodu možné interference s imunogenitou některých vakcín (9). Relativní kontraindikací pro vakcíny obsahující tetanický toxoid je Guillain-Barré syndrom (GBS) během 6 týdnů po předchozí dávce tetanického toxoidu. Rozhodnutí o podání další dávky by mělo být založeno na posouzení přínosu další dávky vakcíny oproti možnému riziku. Dokončení primovakcinace je indikováno (8).

Kontraindikacemi nejsou horečka do 40,5 °C či jiné nezávažné nežádoucí reakce po předchozí dávce ani stabilizované neurologické stavy (dětská mozková obrna, dobře kontrolovaná epilepsie, vývojové opoždění). Velký otok končetiny po předchozí dávce též není kontraindikací další dávky.

Vakcíny s obsahem tetanického toxoidu by neměly být podány dříve než 10 let po předchozí dávce v případě hypersenzitivní reakce Arthusova typu po předchozí dávce (4). Možnost Arthusovy reakce by měla být z anamnézy co nejpečlivěji objasněna, a pokud je její diagnóza pravděpodobná, mělo by se zvážit odložení další dávky vakcíny obsahující tetanický toxoid na nejméně 10 let po předchozí dávce. Pokud došlo k reakci po difterickém toxoidu (proteinový nosič) bez tetanického toxoidu, je možné monokomponentní tetanický toxoid aplikovat. Arthusova reakce (typ III hypersenzitivní reakce) je lokální vaskulitida sdružená s depozicí imunokomplexů a aktivací komplementu. Klinicky se projevuje silnou bolestí, otokem, indurací, hemoragií a příležitostně nekrotizací a objevuje se 4–12 hodin po vakcinaci.

MMR

Absolutními kontraindikacemi jsou gravidita a těžké imunodeficity (malignity, chemoterapie, kongenitální imunodeficity, imunosupresivní terapie, HIV

infekce s těžkým imunodeficitem) (4). Za významnou imunosupresivní dávku kortikosteroidů je považován prednison nebo ekvivalent dávky 2 mg/kg nebo 20 mg denně po dobu více než 14 dní.

Aplikace krevního produktu obsahujícího protilátky v posledních až 11 měsících před vakcinací je relativní kontraindikací MMR vakcíny. Doba interference podaných protilátek je závislá na jejich obsahu v daném krevním produktu. Relativní kontraindikací je také trombocytopenie nebo trombocytopenická purpura v anamnéze.

Kontraindikacemi nejsou asymptomatická HIV infekce, alergie na vajíčka, kojení, kontakt s těhotnou ženou ani s imunosuprimovaným jedincem.

U dětí s trombocytopenií v anamnéze MMR vakcína mírně zvyšuje riziko exacerbace a před jejím podáním je třeba zvážit přínos vakcíny proti tomuto zvýšenému riziku trombocytopenie. Ve většině případů přínos vakcinace je mnohem vyšší než riziko exacerbace trombocytopenie. V případě vzniku trombocytopenie v období MMR vakcinace je vhodné odložit podání 2. dávky vakcíny (stejná pravidla samozřejmě platí i pro MMRV = MMR kombinovaná s varicelovou vakcínou).

U pacienta s neléčenou aktivní formou TB (tuberkulóza) je vhodné podat MMR vakcínu až po zahájení anti-TB terapie z důvodu teoretického rizika exacerbace TB morbilovou složkou vakcíny (8).

HIV infekce též zvyšuje riziko závažných komplikací spalniček a MMR vakcína je doporučena pro všechny asymptomatické HIV-infikované pacienty bez těžké imunosuprese, tedy při věkové specifickém procentu CD4⁺ lymfocytů >15.

Varicela

Podobně jako u MMR jsou kontraindikacemi gravidita a významná suprese buněčné imunity a relativní kontraindikací je nedávná aplikace protilátky obsahující krevní produkty (4). Naopak humorální imunodeficity včetně agamaglobulinemie nejsou kontraindikací varicelové vakcíny (4). Kontakt s gravidní ženou nebo imunodeficitním jedincem není kontraindikací, řádné očkování kontaktů poskytuje nepřímou ochranu těmto rizikovým skupinám se skutečnou kontraindikací vakcíny. Pokud u očkovaného dojde k vyrážce v době 7–25 dní po očkování,

pokud je to možné, měl by se vyhnout přímému kontaktu s imunodeficitními jedinci, i když přenos vakcinačního viru je i v těchto situacích extrémně vzácný.

Vakcíny obsahující varicelovou složku (monovalentní nebo MMRV) nejsou schváleny pro použití u pacientů s maligními onemocněními. Děti s leukemií v remisi je možné očkovat podle speciálních protokolů s vysokou opatrností, po podpisu informovaného souhlasu a za dostupnosti antivirové léčby a pouze monokomponentní varicelovou vakcínou (3).

HIV infekce u dětí zvyšuje riziko komplikací varicely a pásového oparu a při věkové specifickém procentu CD4⁺ lymfocytů > 15 je pro ně varicelová vakcína imunogenní, účinná a bezpečná a je indikována (3). V této situaci se vždy aplikuje monovalentní varicelová vakcína, MMRV vakcína je kontraindikována.

Terapie aspirinem nebo salicyláty nejsou kontraindikací varicelové vakcíny. Po aplikaci varicelové vakcíny pacientům chronicky léčeným salicyláty nebyly hlášeny žádné nežádoucí účinky. Riziko závažných komplikací u dětí léčených aspirinem je pravděpodobně vyšší při přirozené infekci, a tedy její prevencí můžeme riziko snížit. Z důvodu teoretického rizika rozvoje Reyova syndromu by měl být pacient po očkování pečlivě sledován. Vysazení aspirinu na dobu 6 týdnů po očkování se jeví jako vhodná alternativa, pokud to umožňuje zdravotní stav.

Děti léčené kortikosteroidy je možné očkovat při dávce < 2 mg/kg/den nebo < 20 mg/den prednisonu nebo ekvivalentu.

Vakcína se podobně jako MMR nedoporučuje v případě aktivní neléčené TB, a i když pro tuto situaci neexistují žádné údaje, vakcinace se odkládá na období po zahájení anti-TB terapie (8).

Pacienti s poruchami humorální imunity (hypogamaglobulinemie, dysgamaglobulinemie) by měli být očkováni varicelovou vakcínou. Při pravidelné aplikaci IVIG (intravenózní imunoglobulin) je opět vhodné dodržet patřičný interval.

Herpes zoster

Kontraindikacemi u nás zatím nedostupné zosterové vakcíny jsou tuberkulóza a primární i získané imunodeficity, k nimž jmenovitě patří:

1. leukemie, lymfomy nebo jiná maligní neoplazmata postihující kostní dřeň nebo lymfatický systém

2. imunosupresivní terapie, včetně vysokých dávek systémových kortikosteroidů (> 20 mg prednisonu/den nebo ekvivalent) po dobu delší než 14 dní, v tomto případě se vakcinace odkládá alespoň 1 měsíc od vysazení léčby
3. AIDS nebo jiné klinické manifestací HIV infekce, včetně osob s CD4+ T-lymfocyty < 200/mm³ nebo < 15 % celkových lymfocytů
4. klinický nebo laboratorní průkaz jiného nespecifického deficitu buněčné imunity
5. pacienti léčení rekombinantními humánními imunomediátory a imunomodulátory, zejména anti-TNF látky adalimumab, infliximab a etanercept. Pokud není možné tyto pacienty naočkovat před zahájením terapie, je třeba individuálního posouzení se zvážením přínosu a rizika vakcinace. Při převažujícím riziku se vakcinace odkládá alespoň měsíc od vysazení terapie (8).

Kontraindikacemi vakcíny nejsou:

1. leukemie v remisi nejméně 3 měsíce od vysazení chemoterapie nebo radioterapie
2. jiná než výše uvedená forma terapie kortikosteroidy (kratší než 14 dní, nižší dávky či nesystémové aplikace)
3. nízká dávka metotrexátu (< 0,4 mg/kg/týden), azathioprinu (< 3 mg/kg/den), 6-merkaptopurinu (< 1,5 mg/kg/den) v léčbě revmatoidní artritidy, psoriázy, polymyositidy, sarkoidózy, IBD (inflammatory bowel disease, český idiopatické střevní záněty) a jiných stavů (10)
4. poruchy humorální imunity (hypogamaglobulinemie nebo dysgamaglobulinemie)

Rotavirové vakcíny

Ke kontraindikacím patří imunosuprese, intususcepce v anamnéze, kongenitální malformace zažívacího traktu predisponující k intususcepci a akutní středně těžká a těžká gastroenteritida nebo jiné akutní onemocnění.

Očkování při mírné akutní gastroenteritidě je považováno za bezpečné zejména v případě, že by odložení vakcinace mohlo znemožnit její podání z důvodu věkového omezení (11).

Intususcepce v anamnéze je považována za kontraindikaci, protože je možné, že předchozí epizoda zvyšuje riziko další epizody a bezpečnost vakcíny pro tuto

situaci nebyla zatím zjištěna. V USA je intususcepce považována jen za relativní kontraindikaci, u které je nutné před vakcinací zvážit prospěch vakcinace proti riziku intususcepce (8). Během rozsáhlých prelicenčních studií i postlicenčního sledování nebylo zaznamenáno žádné sdružení v současnosti dostupných rotavirových vakcín se vznikem intususcepce (12). Poruchy imunity jsou považovány za relativní kontraindikaci rotavirových vakcín, protože i když rotavirové infekce mohou probíhat u některých těchto stavů těžce, zatím chybí dostatečné množství údajů o bezpečnosti a účinnosti rotavirových vakcín v těchto situacích (3).

Preexistující chronická gastrointestinální onemocnění (např. kongenitální malabsorpční syndromy, Hirschsprungova nemoc, syndrom krátkého střeva, perzistentní zvracení bez zjištěné etiologie) je podle evropských SPC kontraindikací. V USA již nejsou považovány za kontraindikaci, protože přínos vakcinace převyšuje teoretické riziko, i když bezpečnost ani účinnost vakcinace v těchto situacích nebyly zjišťovány (13).

Nedonošené děti mají vyšší riziko hospitalizace pro gastroenteritidu než donošené novorozenci, a proto pro ně může být rotavirová vakcína velmi přínosná (11). Byla publikována 1 studie prokazující vysokou účinnost RV5 (pentavalentní rotavirová vakcína) u nedonošenců. V současnosti se doporučuje očkování rotavirovou vakcínou u klinicky stabilizovaných novorozenců v době propuštění z nemocnice nebo po propuštění (11). U nedonošených dětí nemá vakcína zvýšené riziko nežádoucích účinků.

Po předchozí anafylaktické reakci na latex je kontraindikována RV1 (monovalentní rotavirová vakcína), protože její aplikátor obsahuje latex, vakcínu RV5 je možno podat. Někteří odborníci doporučují preferenční podání RV5 (oproti RV1) pro kojence se zvýšeným rizikem alergie na latex, tedy pro kojence se spina bifida nebo s exstrofií močového měchýře. V případě nedostupnosti RV5 může být podána RV1 vakcína, protože přínos vakcinace převyšuje riziko senzibilizace.

Kontraindikacemi nejsou kontakt s gravidní ženou ani imunosuprimovaným jedincem. Imunosuprimovaný jedinec by se v ideálním případě měl vyhnout přebalování očkovacího dítěte 2 týdny po podání RV5

a nejméně 4 týdny po podání RV1. Pokud to není možné, doporučuje se řádná hygiena rukou, mytí rukou po přebalování a používání alkoholového dezinfekčního gelu na ruce.

TIV (trivalentní inaktivovaná chřipková vakcína)

TIV je kontraindikována u osob s hypersenzitivitou anafylaktického (IgE) typu po vajíčkách nebo po jiné složce chřipkové vakcíny, pokud nebyl očkování desenzibilizován (14).

Anamnéza GBS během 6 týdnů po předchozí dávce chřipkové vakcíny je relativní kontraindikací další dávky. Roční incidence GBS se pohybuje v dospělé populaci v rozmezí 10–20 : 1 000 000 (14). Vyvolavatelem GBS mohou být různá infekční onemocnění včetně chřipky. Riziko GBS sdruženého s chřipkou se odhaduje jako 4–7× vyšší než riziko GBS sdruženého s chřipkovou vakcínou. Jedinou chřipkovou vakcínou jednoznačně sdruženou s rizikem rozvoje GBS byla vakcína proti prasečí chřipce, která se v USA používala v roce 1976, s incidencí 1 případu na 100 000 očkovanych. Po jiných chřipkových vakcínách je riziko pro velmi nízkou incidenci GBS velmi obtížně hodnotitelné, některé studie prokazují zvýšení frekvence GBS o 1 případ na 1 000 000 očkovanych. Potenciální přínos vakcinace v prevenci závažného onemocnění, hospitalizace a úmrtí výrazně převyšuje riziko GBS.

Předchozí epizoda GBS významně zvyšuje riziko další epizody, a proto lze předpokládat zvýšenou koincidenci tohoto onemocnění s očkováním proti chřipce u lidí, kteří již v minulosti GBS prodělali (14). Zda může recidivu GBS způsobit chřipková vakcína není známo. Z těchto důvodů je na místě pacientům s rozvojem GBS během 6 týdnů po předchozí chřipkové vakcíně a bez rizika závažných komplikací chřipky další dávku nedávat. U pacientů s GBS v anamnéze s rizikem závažných komplikací chřipky je každoroční vakcinace TIV indikována, protože přínos vakcíny převyšuje možné riziko (8).

LAIV (live attenuated influenza vaccine = živá atenuovaná chřipková vakcína)

Tato v České republice nedostupná očkovací látka je určena k prevenci chřipky u zdravých lidí ve věku 2–50 let.

V ostatních věkových kategoriích, při chronických onemocněních a v graviditě je kontraindikována a místo ní se podává TIV. Jmenovitě ke kontraindikacím této vakcíny patří chronická kardiovaskulární a respirační onemocnění včetně astmatu, další chronická onemocnění včetně metabolických poruch včetně diabetu, renální dysfunkce, závažné imunodeficity i těsné kontakty s osobou se závažným imunodeficientem, terapie aspirinem nebo salicyláty u dětí a adolescentů z důvodu zvýšeného rizika rozvoje Reyeova syndromu, GBS v anamnéze.

Vliv protichřipkových léků na účinnost nebo bezpečnost LAIV není znám, vakcína by měla být podána nejdříve 48 hodin po vysazení terapie a protivirová terapie by neměla být nasazena 2 týdny po očkování (samozřejmě pokud to není pro pacienta nezbytné).

Vakcíny v určitých specifických situacích

Imunodeficity

Doporučení k vakcinaci u imunodeficientních stavů závisí na povaze základního onemocnění, stupni imunodeficitu, riziku expozice onemocnění a na druhu očkovací látky (3). Incidence a závažnost některých preventabilních infekcí je při imunodeficitě vyšší a z tohoto důvodu je třeba tyto rizikové jedince řádně očkovat vakcínami, u nichž není kontraindikace, další vakcíny mohou být doporučeny specificky pro daný stav (např. PPSV = 23valentní pneumokoková polysacharidová vakcína, TIV). Při imunodeficitu může být účinnost očkovacích látek snížena a v závislosti na povaze a zejména trvání deficitu je možné vakcinaci odložit nebo po odeznění deficitu dávku opakovat. Imunodeficity mohou zvyšovat riziko živých očkovacích látek a tyto jsou tedy u jedinců se závažnými poruchami imunity ve většině případů kontraindikovány, resp. odloženy do normalizace imunního stavu.

V některých případech mohou ke stanovení stupně imunodeficitu a rozhodování o indikacích či kontraindikacích vakcín nebo k posouzení imunitní odpovědi na vakcínu pomoci laboratorní vyšetření, např. stanovení hladin imunoglobulinů, podtitřid IgG, stanovení specifických protilátek či počtu lymfocytů a jejich typů (B, T, CD4+, CD8+).

Závažné imunodeficity jsou z důvodu zvýšeného rizika závažných komplikací

kontraindikací živých očkovacích látek, konkrétně BCG (Bacille Calmette Guérin vakcína), LAIV, Ty21a orální tyfová vakcína, žlutá zimnice, tedy vakcín u nás běžně nepoužívaných, kromě novorozenecké BCG a očkování cestovatelů. Poruchy imunity jsou považovány za relativní kontraindikace rotavirových vakcín, protože i když rotavirové infekce mohou probíhat u některých těchto stavů těžce, zatím chybí dostatečné množství údajů o bezpečnosti a účinnosti rotavirových vakcín v těchto situacích (3). Pro MMR a varicelu je třeba přístup individualizovat v závislosti na stupni a charakteru imunodeficitu a riziku získání infekce.

Imunodeficity a inaktivované vakcíny

Inaktivované vakcíny je možné imunokompromitovaným jedincům aplikovat, i když jejich účinnost nemusí být v závislosti na povaze a stupni imunodeficitu optimální. Z tohoto důvodu může být vhodná postvakcinační kontrola titru protilátek. Pacienti s trvalými deficitem, u nichž není možné vakcinaci odložit do obnovení imunokompetence, by měli dostat všechny neživé očkovací látky indikované pro jejich věk bez ohledu na jejich imunodeficientní stav, riziko preventabilních infekčních onemocnění je zvýšené a pro neživé očkovací látky není zvýšené riziko nežádoucích reakcí. Navíc mohou být indikovány další inaktivované očkovací látky, které se nepodávají zdravým jedincům stejné věkové kategorie.

V případě přechodného imunodeficitu musí být rozhodování pro okamžité očkování nebo odložení do opětovného nabytí imunokompetence individuální v závislosti na předpokládaném trvání imunodeficitu a riziku infekčního onemocnění. U pacientů na chemoterapii nebo radioterapii sice inaktivované vakcíny nejsou kontraindikované, ale kromě chřipkové vakcíny je vhodné je odložit na dobu po ukončení terapie z důvodu potenciálně nedostatečné imunitogenity. Pacienti očkováni během 14 dní před zahájením imunosupresivní terapie nebo během terapie by měli být přeočkováni nejméně 3 měsíce po ukončení této léčby. Všichni imunodeficientní pacienti jsou indikováni ke každoroční aplikaci sezonní trivalentní chřipkové vakcíny, tato očkovací látka se nikdy neodkládá a v dnešní době stejné pravidlo platí pro podání pandemické H1N1 vakcíny.

Pneumokokové vakcíny jsou indikovány pro všechny děti do 5 let věku (konjugované pneumokokové vakcíny) a všechny seniory nad 60–65 let věku (polysacharidové pneumokokové vakcíny), bez ohledu na stav imunity. Pro případ imunodeficientních stavů může být změněno očkovací schéma ve smyslu zvýšeného počtu dávek či kombinace obou vakcín. Imunodeficientní děti ve věku 2–5 let, které dosud nebyly očkovány žádnou pneumokokovou vakcínou, by měly dostat 2 dávky PCV (pneumokoková konjugovaná vakcína) v intervalu 8 týdnů s následným podáním PPSV v odstupu nejméně dalších 8 týdnů. Děti od 5 let a dospělí do 65 let věku s imunodeficientem by měli být očkováni 1 dávkou PPSV a ve výjimečných případech přeočkováni 2. dávkou PPSV po 5 letech, další přeočkování se již v žádné situaci nedoporučuje z důvodů snížené imunitní odpovědi na další dávky vakcíny. V některých situacích mohou být i v dospělém věku indikovány konjugované vakcíny (viz jednotlivé situace). U pacientů s chronickým renálním onemocněním může být výhodnější konjugovaná vakcína s opakováním v 5letých intervalech z důvodu poklesu protilátek.

Hemofilová konjugovaná vakcína může být indikovaná pro některé imunodeficientní stavy i ve věku nad 5 let (srpkovitá anémie, leukemie, HIV infekce, asplenie).

HIV

HIV infekce významně zvyšuje riziko infekčních onemocnění a všichni HIV pozitivní pacienti by měli být řádně k věku očkováni všemi neživými vakcínami. Též jsou indikovány meningokokové, pneumokokové a hemofilové vakcíny i mimo dětskou věkovou kategorii.

PPSV je méně imunogenní u dětí i dospělých HIV pozitivních a její význam je sporný. Pro děti je imunogenní konjugovaná vakcína se sporným prospěchem booster dávky PPSV. I v dospělém věku je PCV imunogenní, počet potřebných dávek je ale nejistý stejně jako potřeba booster dávky PPSV. V současné době se jeví jako optimální v dospělém věku podat 2 dávky konjugované pneumokokové vakcíny.

Při HIV infekci jsou kontraindikované živé očkovací látky s výjimkami MMR vakcíny a varicelové vakcíny v některých situacích. HIV infekce též zvyšuje riziko závažných komplikací spalniček a MMR vakcína je doporučena pro všechny asymptomatické

HIV-infikované pacienty bez těžké imunosuprese, tedy při věkově specifickém procentu CD4⁺ lymfocytů > 15. Stejně tak HIV infekce u dětí zvyšuje riziko komplikací varicely a pásového oparu a při věkově specifickém procentu CD4⁺ lymfocytů > 15 je pro ně varicelová vakcína imunogenní, účinná a bezpečná a je indikovaná (3).

Při pravidelném podávání IVIG HIV-infikovaným jedincům může být imunogenita MMR a VV (varicelová vakcína) snížena interferencí pasivně získaných protilátek a vakcinaci je vhodné časovat na dobu 2 týdnů před aplikací další dávky IVIG. Při expozici HIV pozitivního jedince varicely nebo spalničkám více než 3 týdny po aplikaci IVIG je třeba zvažovat další dávku IVIGu.

Anatomická a funkční asplenie

Pacienti s anatomickou (kongenitální nebo po splenektomii) nebo funkční asplenií (srpkovitá anémie) jsou vystaveni zvýšenému riziku infekcí opouzdřenými bakteriemi (pneumokok, meningokok a *Haemophilus influenzae*) a měli by proti nim být očkováni, v případě plánovaného zákroku nejméně 2 týdny před splenektomií. Pokud nejsou vakcíny aplikovány před zákrokem, je třeba je podat co nejdříve po operaci a stabilizaci stavu (4).

Děti s asplenií do 2 let věku se očkují pneumokokovou konjugovanou vakcínou dle běžného schématu s doplněním polysacharidové vakcíny nejdříve ve 2 letech věku a nejdříve 2 měsíce po poslední dávce konjugované vakcíny. Děti ve věku 2–5 let dříve neočkované by měly dostat 2 dávky konjugované vakcíny v minimálním intervalu 8 týdnů a polysacharidovou vakcínu nejdříve 2 měsíce po 2. dávce konjugované vakcíny. Děti nad 5 let věku a dospělí se očkují 23valentní polysacharidovou vakcínou, protilátky po očkování ale rychle klesají, a proto je v této situaci důležitá revakcinace po 5 letech.

Asplenie není kontraindikací žádné vakcíny (8).

Imunosupresivní terapie

Všechny indikované vakcíny včetně živých je vhodné podat ještě před zahájením imunosupresivní terapie. Při zvažování chemoterapie nebo jiné imunosupresivní terapie (např. Hodgkinova nemoc nebo při transplantaci orgánů nebo kostní dřeně)

je vhodné naočkovat všechny neživé očkovací látky (včetně PPSV) nejméně 2 týdny před zahájením terapie. Onkologické pacienty a pacienty po transplantacích na chemoterapii nebo radioterapii považujeme za imunosuprimované a živé očkovací látky jsou u nich kontraindikovány do doby minimálně 3 měsíce po vysazení terapie. Inaktivované vakcíny aplikované v době imunosuprese mohou vyžadovat opakování dávky po obnovení imunokompetence. Pacienti očkováni před chemoterapií nebo radioterapií jsou považováni za imunní, pouze pro děti po léčbě akutní lymfoblastické leukemie je možné zvažovat přeočkování po léčbě, protože je u nich imunita snížena kvůli základnímu onemocnění i jeho terapii. Při udržovací léčbě a nízkých dávkách imunosupresiv je možné očkovat inaktivovanými vakcínami, bezpečnost a účinnost živých atenuovaných vakcín není známa a indikaci je třeba posuzovat individuálně. Příkladem správné indikace živé očkovací látky při nízké dávce imunosupresivní léčby může být očkování vnímavého dítěte v kolektivu (školce nebo škole) varicelovou vakcínou. Při minimální proočkovanosti naší populace je pravděpodobnost získání varicely s potenciálním rizikem závažných komplikací velmi vysoké, riziko závažných nežádoucích reakcí na vakcínu při nižším stupni imunosuprese naopak nízké, a proto v takové situaci bude vakcinace pro dítě prospěšná. Pro zvýšené riziko nežádoucí reakce po vakcíně je třeba mít dostupnou antivirovou terapii. Naopak při vysoké proočkovanosti MMR vakcínou je možné tuto vakcínu ve stejné situaci kontraindikovat, protože riziko expozice je nízké a riziko nežádoucí reakce ho tedy může převyšovat.

Kortikosteroidy

Dlouhodobá systémová aplikace (více než 14 dní) kortikosteroidů v dávce nad 2 mg/kg/den nebo 20 mg/den prednisonu nebo ekvivalentu je kontraindikací všech živých vakcín. Při tomto dávkování se živé vakcíny podávají nejdříve 1 měsíc po vysazení. Při době léčby kratší než 14 dní je možné očkovat hned po vysazení, někteří odborníci ale doporučují interval 14 dnů od ukončení terapie (3). Při nižší dávce je možné očkovat během léčby.

Jakákoli jiná aplikace kortikosteroidů není kontraindikací živých virových očkovacích látek.

Transplantace kostní dřeně

U pacientů po transplantaci kostní dřeně dochází k imunosupresi mnohočetnými mechanismy, předtransplantační terapií, imunosupresivními léky k prevenci a léčbě GVHD (graft-versus-host disease = nemoc štěpu vůči hostiteli) a samotným základním onemocněním vyžadujícím transplantaci. Transplantace kostní dřeně zvyšuje riziko všech vakcínami preventabilních infekcí. Postvakcinační titry protilátek (proti tetanu, dětské obrně, spalničkám, zarděnkám, příušnicím a opouzdřeným bakteriím) klesají 1–4 roky po transplantaci (4). Příjemci kostní dřeně jsou považováni za imunokompetentní po 2 letech od transplantace v případě, že nejsou na imunosupresivní léčbě a nemají GVHD. Všichni pacienti by měli být po transplantaci přeočkováni, s první vakcínou proti chřipce nejméně 6 měsíců po transplantaci a dále každoročně, ostatní inaktivované vakcíny se začínají očkovat nejdříve 12 měsíců po transplantaci a živé očkovací látky (MMR, případně varicela) nejdříve 24 měsíců po transplantaci u imunokompetentního pacienta (4).

Další imunodeficity

Pacienti s poruchami humorální imunity (hypogamaglobulinemie, dysgamaglobulinemie) by měli být očkováni varicelovou vakcínou. Při pravidelné aplikaci IVIG je opět vhodné dodržet patřičný interval. Děti s poruchou fagocytární funkce (chronické granulomatosní onemocnění, deficit myeloperoksidasy) je možné očkovat živými atenuovanými virovými vakcínami, živé atenuované bakteriální vakcíny (BCG a Ty21 orální tyfová vakcína) jsou u nich kontraindikované. Při deficitech složek komplementu je možné podat všechny vakcíny včetně živých (3), deficity C3 a terminálních složek komplementu zvyšují riziko meningokokové infekce a pacienti s těmito onemocněními jsou indikováni k očkování meningokokovými vakcínami.

Imunosuprese a profylaxe vztekliny

Imunosuprimovaní pacienti by se měli vyhýbat aktivitám vyžadujícím preexpozici profylaxi vztekliny a vakcinace by u nich měla být odložena. Pokud to není možné, vakcinace by se měla provést intramuskulárně s postvakcinační kontrolou sérokonverze. Při postexpozici terapii by

měla být imunosupresivní terapie vysazena, pokud je to možné. Při postexpoziční vakcinaci imunosuprimovaných jedinců je nutné po očkování zkontrolovat anti-rabies titry protilátek (8).

Vakcinace blízkých kontaktů imunosuprimovaných osob

Osoby v blízkém kontaktu s jedincem s poruchami imunity nemají kontraindikaci žádné očkovací látky kromě OPV (živá orální poliovirová vakcína, která se již v ČR nepoužívá). Tito lidé by měli být řádně očkovaní, čímž poskytují ochranu nejen sobě, ale v případě mezilidský přenosných infekcí i nepřímou ochranu imunodeficitnímu jedinci, který je vůči infekcím zvýšeně vnímavý, může mít sám kontraindikaci vakcíny anebo u něho vakcína nemusí být dostatečně účinná. K minimalizaci přenosu vakcinačního viru by všichni členové domácnosti měli alespoň týden po očkování rotavirovou vakcínu dbát na řádné mytí rukou po kontaktu se stolicí (plenou) očkovaného dítěte.

Nedonošenci

Nedonošené děti jsou vnímavější k infekčním onemocněním kvůli nezralému imunitnímu systému, plicním následkům mechanické ventilace a absenci transplacentárně přenesených mateřských protilátek. V současnosti se doporučuje očkovat nedonošené děti řádně dle chronologického věku (1, 9, 15). Nedonošenec HBsAg pozitivní matky nebo při neznámém HBsAg stavu by měl být pasivně i aktivně imunizován (tedy HBIG = hepatitis B imunní globulin a HepB vakcína) do 24 hodin po narození a měl by dostat další nejméně 3 dávky HepB vakcíny po 1 měsíci věku, tedy měl by být řádně doočkován hexavakcínou se zahájením již od 6. týdne života.

Nedonošené děti je možno očkovat rotavirovými vakcínami dle jejich chronologického věku (tedy od 6 týdnů), pokud jsou ve stabilizovaném stavu. Blíže je očkování nedonošenců rotavirovými vakcínami popsáno v části o kontraindikacích rotavirových vakcín.

Pokud jsou nedonošené děti hospitalizované déle než 2 měsíce, bylo by výhodné aplikovat první dávky hexavakcíny a pneumokokové vakcíny ještě před propuštěním, což by umožnilo 1–2denní monitorování potenciální kardiopirační

instability způsobené očkováním. Nedonošené děti by od 6 měsíců chronologického věku měly být očkovány inaktivovanými chřipkovými vakcínami.

Vakcíny a protilátky obsahující krevní produkty

IG (imunoglobuliny) neinterferují s neživými vakcínami, ale mohou interferovat s morbilovou a varicelovou vakcínou. Při potřebě aplikace IG by se mělo počkat alespoň 2 týdny po aplikaci MMR vakcíny. Po aplikaci IG je třeba počkat s podáním MMR vakcíny 3–11 měsíců v závislosti na dávce IG. V případě nutnosti současné aplikace MMR a imunoglobulinů je třeba aplikovat do jiných míst a za 3 měsíce podat další dávku nebo ověřit sérokonverzi.

Vakcíny a gravidita

Gravidita je podobně jako imunodeficitní stavy pro vakcinologii velmi specifickou situací. Správnou imunizací ženy můžeme kromě její ochrany též zabránit vertikálnímu přenosu infekce na plod, intrapartum infekci novorozence nebo předcházet infekci u kojenců příliš mladých na to, aby mohli být sami očkovaní. Kojenci a děti jsou chráněni nepřímo snížením rizika přenosu infekce od matky a přímo pasivní imunizací transplacentárním transferem protilátek. Na druhou stranu jakoukoli intervencí v graviditě je třeba pečlivě zvažovat s ohledem na možnost poškození plodu. Všeobecně platí pravidlo, že se ve většině případů vyhýbáme očkování v prvním trimestru gravidity a v graviditě jsou kontraindikované živé očkovací látky. Pro neživé očkovací látky platí relativní kontraindikace, tedy je možné očkovat při očekávaném přínosu převažujícím riziko. V graviditě jsou jednoznačně indikovány inaktivované chřipkové vakcíny od 2. trimestru pro ženy bez dalších rizikových faktorů a bez ohledu na stadium gravidity, tedy i v prvním trimestru, při přítomnosti dalších faktorů zvyšujících riziko komplikací chřipky (např. astma, diabetes, kardiální onemocnění, imunodeficity a mnoho dalších). Chřipková vakcína pro těhotnou ženu snižuje riziko komplikací chřipky a hospitalizace, riziko předčasného porodu a narození novorozence s nízkou porodní hmotností a též snižuje riziko hospitalizace kojence z důvodu chřipky v prvních měsících života.

TT, Td nebo Tdap vakcíny mohou být v graviditě indikovány. Další očkovací látky mají relativní kontraindikace, tedy při zvýšeném riziku onemocnění je možné je očkovat. Např. HepA (hepatitis A vakcína) a IPV (inaktivovaná polio vakcína) je možné očkovat při cestování do endemické oblasti. Klíčovou encefalitidu je možné očkovat, pokud předpokládaný prospěch převyšuje rizika, v České republice se ale nejedná o cestovní vakcínu, onemocnění je zde endemické, a proto i v tomto případě je vhodné dbát na očkování ještě v prekoncepční péči.

Živé očkovací látky, tedy MMR a varicelová vakcína, jsou v graviditě kontraindikované a ještě měsíc po očkování by ženy neměly otěhotnět. Riziko těchto vakcín pro plod je pouze teoretické, nikdy nebylo zaznamenáno poškození plodu po jejich podání a v případě chybného naočkování (v případě např. ještě nerozpoznané gravidity nebo předčasném otěhotnění po očkování) není indikováno umělé přerušování těhotenství ani žádná jiná intervence (kromě poučení ženy o teoretickém riziku pro plod). Prevencí těchto situací je řádná péče v prekoncepčním věku. Kontraindikované MMR a varicelové vakcíny je třeba doočkovat co nejdříve po porodu nebo jiným ukončení těhotenství.

HPV vakcína není v graviditě doporučována, i když během rozsáhlých studií nebylo zaznamenáno poškození plodu, tyto studie nebyly zaměřeny na sledování bezpečnosti v graviditě. V případě otěhotnění se zbylé dávky HPV vakcíny doočkují po ukončení těhotenství. Při chybném očkování např. při ještě nezjištěné graviditě není indikována žádná intervence.

Pokud těhotná žena musí cestovat do oblasti s vysokým rizikem získání japonské encefalitidy, je možné ji očkovat. Vždy je ale nutné posoudit poměr míry rizika onemocnění a rizika nežádoucích účinků vakcíny na plod a těhotenství. O bezpečnosti této vakcíny u těhotných žen není dostatek údajů a vakcína by neměla být rutinně aplikována. Indikace této cestovní vakcíny je ale velmi vzácná a potřeba očkování v graviditě velmi málo pravděpodobná.

Neživá očkovací látka proti tyfu není kontraindikovaná, ale pro její použití v graviditě nejsou k dispozici žádná data.

Proti žluté zimnici mohou být výjimečně očkované těhotné ženy cestující do oblastí s vysokým rizikem infekce, jedná se ale

o živou očkovací látku s teoretickým rizikem pro plod, a proto je výhodnější během těhotenství se cestování do rizikových oblastí vyhnout. V případě cestování do země bez vysokého rizika, která vyžaduje záznam o očkování při vstupu do země, je výhodnější získat informace o možnosti vstupu bez této vakcinace a případně se na cestu vybavit potvrzením lékaře o kontraindikaci.



Závěr

Vakcinace patří k velmi důležitým nástrojům v prevenci infekčních onemocnění. Bohužel jako každý jiný lék i vakcíny mají nežádoucí účinky. Přechodné a nezávažné nežádoucí účinky po vakcínách jsou velmi časté. Závažné nežádoucí reakce ohrožující zdraví jsou po vakcinaci výjimečné, nicméně nejsou vyloučeny a jejich riziko je zvýšené při některých specifických stavech. Tyto situace jsou pak považovány za kontraindikace. Dodržování kontraindikací vakcíny je nezbytné k zachování jejich maximální bezpečnosti. Na druhou stranu stanovení chybné kontraindikace může pacienta vystavit zbytečnému riziku získání potenciálně závažného infekčního onemocnění. Každá kontraindikace musí být stanovena na základě medicíny založené na důkazech a nejlépe podle konsenzu obecně uznávaných autorit, resp. představitelů odborných společností.



Literatura

1. DeStefano F. Perspectives in Prevention From the American College of Preventive Medicine, Vaccine Safety. Medscape Public Health & Prevention. 2006;4(2). Available from: <http://www.medscape.com/viewarticle/542679>
2. Mayers M. Understanding and Implementing the Recommended Immunization Schedule for Young Children. Available from: <http://cme.medscape.com/viewarticle/707951>
3. Orenstein WA, Pickering LK, Immunization Practices. In: Nelson Textbook of Pediatrics, 18th On-Line Edition. 2007; pp.1058-69.
4. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), General Recommendations on Immunization. MMRW. Recommendations and Reports. December 1, 2006/55(RR15);1-48. Available from: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5515a1.htm>
5. Kelso JM, Li JT. Adverse reactions to vaccines. Ann Allergy Asthma Immunol. 2009;103:S1-14.
6. Brown NJ, Berkovic SF, Sheffer IE. Vaccination, seizures and 'vaccine damage'. Curr Opin Neurol. 20:181-7.
7. Wraith DC, Goldman M, Lambert P-H. Vaccination

and autoimmune disease: what is the evidence? Lancet. 2003;362:1659-66.

8. CDC. Guide to Vaccine Contraindications and Precautions. Available from: <http://www.cdc.gov/vaccines/recs/vac-admin/downloads/contraindications-guide-508.pdf>

9. Prymula R, Siegrist CA, Chlibek R, Zemlickova H, Vackova M, Smetana J. Effect of prophylactic paracetamol administration at time of vaccination on febrile reactions and antibody responses in children: two open-label, randomised controlled trials. Lancet. 2009;374:1305-6, 1339-50.

10. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), Prevention of Herpes Zoster. MMRW. Recommendations and Reports. June 6, 2008 /Vol. 57/ RR-5. Available from: <http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/rr/rr5705.pdf>

11. Anderson EJ. Prevention and Control of Rotavirus Gastroenteritis in Infants and Children: Clinical Implications of Rotavirus Vaccination. MedscapeCME Infectious Diseases. Available from: http://cme.medscape.com/viewarticle/707886?src=cme_mp_top&uac=19330BZ

12. Ruiz-Palacios G. Safety and Efficacy of an Attenuated Vaccine against Severe Rotavirus Gastroenteritis. New Engl J Med. 2006;354:11-22.

13. CDC. The Pink Book: Slide Set. Epidemiology and Prevention of Vaccine Preventable Diseases UPDATED 11th Edition. May 2009.

14. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), Prevention and Control of Seasonal Influenza with Vaccines. MMRW. July 24, 2009/58 (Early Release); 1-52. Available from: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr58e0724a1.htm>

15. Saari TN. Immunization of Preterm and Low Birth Weight Infants. American Academy of Pediatrics, Clinical Report, Guidance for the Clinician in Rendering Pediatric Care. Pediatrics. 2003;112:193-8. Available from: <http://pediatrics.aappublications.org/cgi/reprint/112/1/193.pdf>

MUDr. Daniel Dražan

Ruských legií 352

377 01 Jindřichův Hradec III

Tel.: 384 325 736

e-mail: daniel@danieldrazan.cz