

Sérologický prehľad

HOVORME
O VEDE 42)

Sérologický prehľad je pozorovacia epidemiologická štúdia, ktorá slúži na zistenie, v akom stave je v bežnej populácii hladina protilátok proti vybraným ochoreniam. Pozrieme sa teda, ako to v praxi vyzerá.

Vakcinológia považuje hladinu špecifických protilátok za smerodajný ukazovateľ imunity proti ochoreniu. Popravde niektoré vakcíny sa uviedli na trh čisto na tomto základe a regulačné úrady ani nepožadovali dôkaz, či vakcína chráni voči reálnemu ochoreniu, alebo voči jeho ťažkému priebehu, a ako dlho.

Neprekvapuje, že takýto benevolentný prístup potom neskôr vedie k prekvapeniam, keď sa „nečakane“ zistí, že vakcína nemá ani zďaleka takú ochrannú účinnosť, ako sa na základe krátkodobého merania hladiny protilátok pôvodne predpokladalo. Azda najlepším príkladom je vakcína proti čiernemu kašľu (pozri *Dieta 1 až 3/2014*). [1]

Problematiku komplikujú (z hľadiska histórie vakcín novšie) zistenia imunológie – napríklad, že protilátky niekedy nekorelujú s ochranou. Pozoruhodné bolo aj zistenie, že imunita je možná aj bez nich. [7] Každopádne, protilátky sa stále používajú ako smerodajné, prístupme teda na chvíľu na túto hru a pozrieme sa, v akom stave sa nachádzajú naprieč rôznymi vekovými skupinami obyvateľstva.

ČESKÝ PREHLAD

V minulosti sa prehľady robili pravidelne, no posledný sa na Slovensku uskutočnil v roku 2002. [2] Odvtedy sa všetky používané vakcíny zmenili, niektoré len v rovine konkrétnej značky, niektoré však aj technologicky, a pribudli viaceré nové vakcíny a preočkovania. Deficit údajov o výsledkoch doterajšieho očkovania zjavne neprekáža snahám o jeho ďalšie rozširovanie. Keďže v Českej republike sa v plošnom očkovaní používajú rovnaké vakcíny ako na Slovensku, pozrieme sa radšej na český prehľad z roku 2013. [3]

Prehľad vypracovali Zdravotní ústav se sídlom v Ostravě a v Ústí nad Labem v spolupráci s laboratóriami, Krajskou hygienickou stanicí Moravskoslezského kraje, Státním zdravotným ústavom a približne 200 lekármi (pričom dve pätiny pôvodne oslovených lekárov spoluprácu odmietlo).

Žiaľ, prehľad z roku 2013 nezisťoval protilátky u všetkých predmetných ochorení, proti ktorým sa plošne očkuje, ale len proti štyrom na základne odporúčania Národnej imunizačnej komise (NIKO): osýpkam, mumpsu, čiernemu kašľu a hepatitíde B. Odoberané vzorky krvi od spolu 3 112 respondentov mužského i ženského pohlavia vo veku 1 až 64 rokov vyšetrili v laboratóriách. Prehľad na začiatku pracoval s predpokladom, že presnosť vyšetrení bude + - 7 percent a séropozitíva (výskyt požadovanej hladiny protilátok) bude okolo 85 percent. To je zaujímavé, ak uvážime, že povinné očkovanie sa v médiách obhajuje nutnosťou udržať aspoň 95-percentnú zaočkovanosť „kvôli zachovaniu kolektívnej imunity“.

U respondentov bol veľký problém získať údaje o zaočkovanosti – polovica vekovej skupiny nad 19 rokov mala údaje neúplné, hoci väčšina mala byť očkovaná. Akékoľvek verejné vyhlásenia ohľadom prípadných epidémií týmto do značnej miery strácajú dôveryhodnosť.

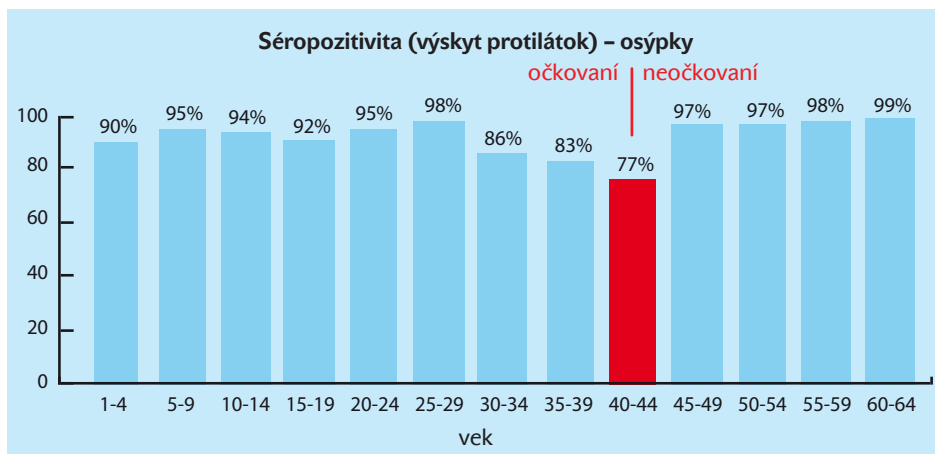
Môžeme len súhlasiť so záverom autorov, že prehľady by sa mali vzhľadom na rýchly vývoj v epidemiológii vykonávať aspoň každých 5 rokov. O to zvlášťnejšia je situácia na Slovensku.

OSÝPKY

Výsledky testov protilátok proti osýpkam (čes. spalníčkám) patrili medzi tie pozitívnejšie, a to až do 95 percent vo veku do 6 rokov. Vo veku 7 rokov je to už len 91 percent. Pozoruhodný je náhly pokles na 86 percent vo veku 15 rokov, odkiaľ hladina protilátok narastie na 97 percent vo veku 16 rokov, aby znovu klesla na 89 percent vo veku 17 rokov. Potom osciluje okolo 95 percent, vo veku 25 až 29 rokov je 98 percent, no potom klesá na 86 percent v kategórii 30 až 34 rokov a v kategórii 40 až 44 rokov je už len 77 percent. Podľa autorov sú to najmä ľudia, ktorí dostali jednu dávku vakcíny (druhá dávka zaviedli od roku 1975), avšak podľa tabuľky na strane 29 predstavovali len 12 percent z tejto kategórie, čo nezodpovedá veľkosti poklesu protilátok. Problém jednej dávky vakcíny sa podľa tabuľky týka najviac kategórie 35- až 39-ročných. V každom prípade, práve vo vekových kategóriách 20 až 44 rokov sa v rokoch 2000 až 2012 zaznamenal relatívne najvyšší výskyt osýpok.

U ľudí vo veku nad 44 rokov sa preukázal veľmi vysoký podiel pozitívnych vzoriek, 97 a viac percent. To sú ľudia, ktorých ešte nezasiahlo plošné očkovanie proti osýpkam zavedené v Československu od roku 1969, a tak väčšina z nich získala prirodzenú imunitu kontaktom s ochorením, väčšinou bez akýchkoľvek príznakov. Zároveň bol u nich potom v dospelosti najnižší výskyt osýpok.

Z výsledkov vyplýva, že hoci očkovanie dokáže vyvolať vysokú hladinu protilátok proti osýpkam, tá postupne vyprcháva a s odstupom troch desaťročí je úbytok už značný, čo potvrdzuje aj porovnanie s výsledkami prehľadu z roku 2001. Naproti tomu ľudia, ktorí osýpky kedysi v detstve prekonali, majú doživotne vysokú hladinu protilátok. Problematika je zložitejšia, venovali sme sa jej v minulosti (pozri *Dieta 2 až 5/2015*). [1]



MUMPS

Plošné očkovanie sa zaviedlo v rokoch 1986 až 1987, takže sa týkalo osôb, ktoré mali v dobe prehľadu menej než 28 rokov. Výsledky testov (a teda aj výsledky plošného očkovania) sa dajú označiť bez zveličovania za katastrofálne.

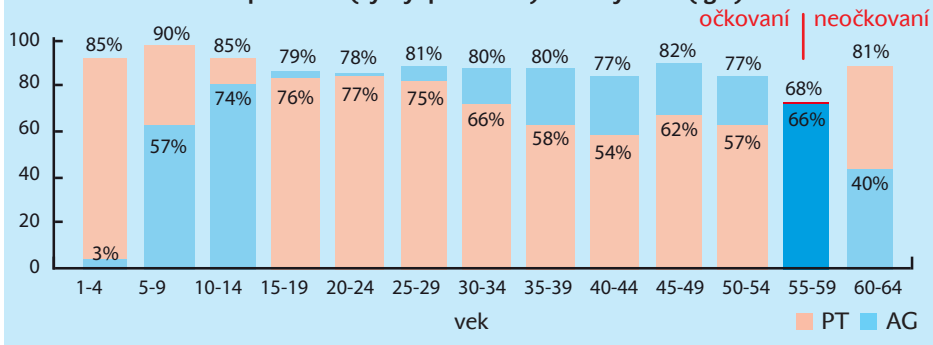
Očkovanie vyvolá tvorbu dostatočnej hladiny protilátok len u 84 percent detí a táto veľmi rýchlo klesá – už vo veku 7 rokov ju má len 38 percent detí. Autori špekulujú o nejasných podmienkach skladovania vakcín pre tento ročník, ale výsledky sú zlé aj neskôr – až do veku 24 rokov osciluje hodnota medzi 29 a 54 percent, priemerne 37 percent. To znamená, že dve tretiny očkovaných mladých ľudí sú podľa sérologických kritérií zraniteľné voči ochoreniu. Celkom iná je situácia v kategóriách starších než 30 rokov (čiže spoľahlivo neočkovaných), kde výskyt protilátok je priemerne 80 percent, a to medzi 77 a 87 percent, čo je paradoxne ešte vyššia hodnota, než je krátko po očkovaní.

Veľmi varovný je pohľad na porovnávaciu tabuľku prehľadov z rokov 2001 a 2013. V roku 2001 totiž staršie (neočkované) ročníky vykazovali podstatne vyšší výskyt protilátok, a to až do 97 percent, priemerne 92 percent. Znamená to, že nárast podielu zaočkovaných v populácii spôsobuje zníženie imunity ešte aj u neočkovaných? Akým spôsobom by sa to mohlo diať?

Mumps (čes. príušnice) patril kedysi medzi úplne bežné detské ochorenia (ktoré prekonávali väčšinou deti, čo bolo podstatne priaznivejšie, než keby ich prekonávali dospelí, ktorým omnoho častejšie hrozia komplikácie). Teoreticky, plošné očkovanie detí mohlo dočasne znížiť cirkuláciu divokého vírusu v tejto populácii (dočasný efekt podobný kolektívnej imunite), lenže takto sa obmedzil kontakt s ochorením aj u imúnnych dospelých a bez tohto posilňovania ich imunita začala slabnúť. Tým pádom imunita populácie klesá ešte rýchlejšie, než by klesala kvôli prirodzenému úbytku neočkovaných a teda dlhodobu imúnnych starších dospelých. K tomu treba prirátat podstatne rýchlejšie slabnutie imunity po očkovaní, a tak podiel neimúnnej populácie vďaka očkovaniu celkovo veľmi rýchlo rastie.

Niet preto divu, že v posledných rokoch sužujú Českú aj Slovenskú republiku lokálne epidémie mumpsu, ktoré zasahujú prevažne očkované deti a mladých ľudí do 20 rokov. Tejto téme sme sa už venovali (pozri *Dieta 4/2014*) [1] a ešte sa zrejme budeme veno-

Séropozitivita (výskyt protilátok) – čierny kašeľ (IgG)



vať. **Z dlhodobého pohľadu to vyzerá, ako keby očkovanie proti mumpsu likvidovalo kolektívnu imunitu.** Hypotéza autorov, že príčinou epidémii je odlišný genotyp vírusu oproti vakcínovému, sa zatiaľ jednoznačne nepreukázala. Napokon, pri tak biednych výsledkoch sérologických testov by očkovanie asi ťažko prinieslo lepší výsledok, aj keby sa vírus génotypovo zhodoval s vakcinačným.

Autori priznávajú ešte jednu podstatnú vec – „pri mumpse sa dosiaľ nezistili žiadne definitívne koreláty ochrany“. Inými slovami, protilátky neznamenajú nutne ochranu pred ochorením.

ČIERNY KAŠEĽ

Protilátky proti aglutinínom (povrchovým štruktúram, ktoré pomáhajú uchyteniu baktérie na sliznici; ďalej AG) vznikali len po očkovaní staršou celulárnou vakcínou používanou od roku 1958; u ľudí očkovaných len novšou acelulárnou vakcínou (od roku 2007) sa považujú za dôkaz kontaktu s niektorou baktériou rodu *Bordetella* (kam patrí aj *B. pertussis*, baktéria čierneho kašľa). Protilátky IgG proti pertusickému toxínu (PT) vznikajú po oboch druhoch vakcín a sú dôkazom očkovania alebo kontaktu s ochorením, no nedokážu zabrániť usadeniu baktérií na sliznici.

Do veku 4 roky malo 6 percent detí anti-AG protilátky, čiže prišli do kontaktu s ochorením. 7-ročné deti boli väčšinou očkované ešte celulárnou vakcínou, takže výskyt anti-AG protilátok (68 percent) neprekvpuje, ale u starších detí by mal už skôr klesať. Výskyt 92 percent u 11-ročných je zvláštny a autori pripúšťajú, že preočkovanie môže interferovať s cirkuláciou baktérie v populácii. Áno, baktéria napriek už 55-ročnému povinnému očkovaniu koluje v populácii. Znalých vecí to neprekvpuje, len pred širšou verejnosťou sa tento fakt príliš nespomína, azda aby nenarúšal imidž „kolektívnej imunity“.

Anti-PT protilátky veľavravne dopĺňajú obraz. Jednoročné, čiže čerstvo očkované deti, majú výskyt 100 percent, ale klesajú veľmi rýchlo na 70 percent v 4 rokoch. Po preočkovaní vo veku 5 rokov krátkodobo narastú a potom znovu klesajú, vo veku 8 rokov je výskyt opäť už len 87 percent. Podobne pôsobí preočkovanie v 10 rokoch – vo veku 14 rokov je výskyt už len 63 percent, aj keď sa na tom už podieľa oneskorovanie a vynechávanie preočkovaní. Vo veku viac než 14 rokov výskyt stúpa na 80 percent, čo pravdepodobne značí kontakt s ochorením.

Očkovanie zjavne stráca dych, pretože vo vekovej skupine 15 až 19 rokov, ktorá je prakticky 100-percentne zaočkovaná aspoň základnou očkovacou sériou, a väčšinou aj niekoľkými ďalšími posilňovacími dávkami, bola v roku 2012 chorobnosť až 49 na 100 000 obyvateľov. Zavedenie preočkovania vo veku 10 rokov (2009) zjavne len posúva chorobnosť do vyššej vekovej skupiny, no tento prístup sa nedá aplikovať donekonečna, pozri tiež *Dieta 1 až 3/2014*. [1]

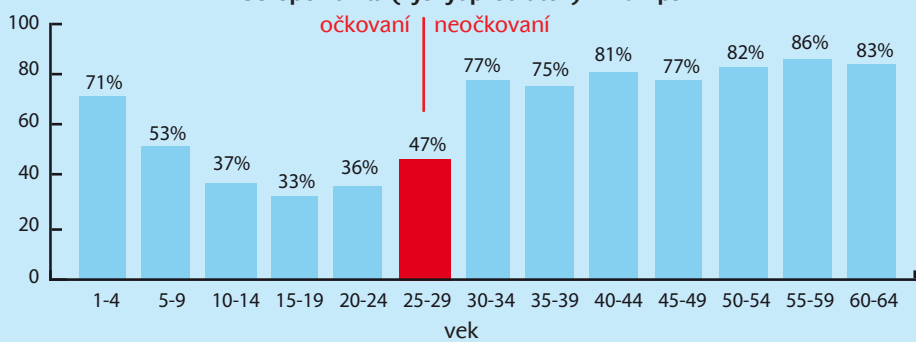
Iba 0,4 percenta dospelých má záznam o preočkovaní, takže vysoké hladiny protilátok dokazujú (možno popri dlhšej účinnosti staršej vakcíny) častý kontakt s ochorením. V porovnaní s počtom hlásených prípadov autori konštatujú, že ochorenie u dospelých prevažne nie je diagnostikované a hlásené. V rôznych vekových kategóriách, 20 až 45 percent dospelých nemá preukázateľné protilátky.

HEPATITÍDA B

Od roku 1983 sa zaviedlo očkovanie zdravotníkov, od 1988 očkovanie detí HBsAg pozitívnych matiek; toto bol rozumný prístup k prevencii hepatitídy B, ktorú výskyt dlhodobo klesal. Vakcína bola sprístupnená samoplacatom. Od roku 2001 sa zaviedlo plošné očkovanie dojčiat, a to napriek tomu, že to odborná komisia nepovažovala za opodstatnené, a že ochorenie sa prenáša prevažne pohlavným stykom a krvou. [4] Je mi záhadou, prečo bolo práve toto ochorenie vybrané do prehľadu.

Sledovaný interval je veľmi krátky na vyhodnotenie dlhodobých trendov. Podľa testov, do veku puberty ostáva výskyt protilátok pomerne vysoký, medzi 83 až 96 percent.

Séropozitivita (výskyt protilátok) – mumps



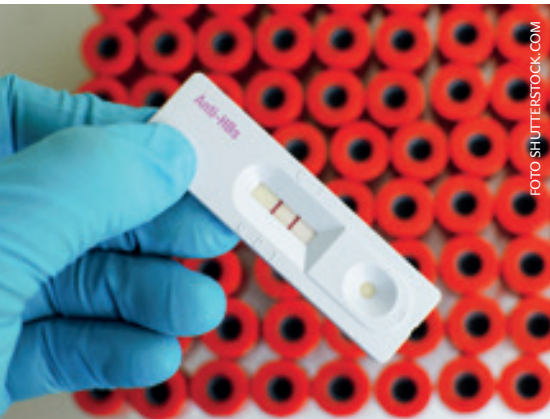


FOTO SHUTTERSTOCK.COM

ZÁVER

Jediným argumentom povinného očkovania je nutnosť zabezpečiť aspoň 95-percentnú zaočkovanosť kvôli udržaniu „kolektívnej imunity“. Sérologický prehľad je ďalším dôkazom, že tento argument kríva na obe nohy; pretože viaceré očkovania sa zaviedli len relatívne nedávno, veľká časť populácie ich neabsolvovala. Pri väčšine súčasných povinných očkovaní tu nikdy nebola 95-percentná zaočkovanosť populácie.

Autori prehľadu by si „95-percentný argument“ mohli odpustiť aj preto, že ich vlastné údaje dokazujú s odstupom času väčšinou podstatne nižší výskyt protilátok u očkovaných než u neočkovaných, ktorí získali prirodzenú imunitu kontaktom s ochorením a sú dnes najspôhlivejšou bariérou šírenia ochorenia.

Prehľad tiež ukazuje, aká iluzórna je „zaočkovanosť 95 percent“, keď výskyt protilátok je aj v očkovaných ročníkoch podstatne nižší. Tu treba podotknúť, že aj keď v niektorých ochoreniach je viac či menej badateľný vzťah medzi hladinou protilátok a ochranou pred ochorením, nie je to univerzálne pravidlo. Nezriedka ochorejú aj ľudia s „dostatočnou“ hladinou protilátok.

Najhoršie je na tom asi vakcína proti čiernemu kašľu, kde dokonca aj autori konštatujú, že nie je dostatok údajov o tom, do akej miery protilátky vplyvajú na imunitu a do slova píšú, že hladina protilátok proti PT nie je znakom ochrany pred ochorením. *Efektívna zaočkovanosť* (podiel ľudí, ktorí sú vďaka očkovaniu odolní voči ochoreniu) je teda neznáma a epidémie vo viacerých krajinách dokazujú, že je zjavne omnoho nižšia než „papierová“ absolútna zaočkovanosť. Napríklad po epidémiách v Kalifornii vedci vypočítali, že účinok zaočkovania človeka proti čiernemu kašľu klesá ročne o 42 percent. [5]

Napokon treba brať do úvahy, že očkovanie vyvoláva tvorbu protilátok typu IgG, ktoré kolujú v krvi. Prirodzená imunita je však zložitejšia, pričom napríklad protilátky IgA chránia sliznicu pred infekciou a tým bránia aj šíreniu ochorenia, na rozdiel od očkovania, u ktorého je takáto schopnosť zväčša len slabo preukázateľná. Širšiu polemiku k niektorým ochoreniam sme v seriáli už priniesli. [1] [6]

Sérologický prehľad je zaujímavý z viacerých dôvodov. Ukazuje niektoré podrobnosti z histórie očkovania v Českej republike, vrátane období a typov používaných vakcín. Ukazuje tiež veľkú rozdielnosť ochorení, účinnosti i trvania účinku vakcín. Ak niekto bez ohľadu na uvedené fakty vyžaduje zaočkovanosť aspoň 95 percent paušálne pre každé ochorenie, ťažko sa ubrániť podrobeniam z nevedomosti alebo zavádzania.

Vakcíny sa zavádzali bez poznania ich skutočných vlastností a plošné očkovanie bez domyslenia dôsledkov, ktorými sú aj súčasné, zatiaľ len lokálne epidémie mumpsu, osýpok a čierneho kašľa. Riešením problémov spôsobených očkovaním je podľa úradov viac očkovať, no najbližšie desaťročia ukážu, či je tento prístup správny.

Spracoval Mgr. Peter Tuhársky
Iniciatíva pre uvedenie si rizík očkovania, o. z.



FOTO SHUTTERSTOCK.COM

HOVORME O OČKOVANÍ

... a nebojme sa pýtať

Nová knižná Rodičovská edícia časopisu Dieťa prináša publikáciu Petra Tuhárskeho *Hovorme o očkovaní... a nebojme sa pýtať*, ktorá vznikla na základe seriálu *Hovorme o vede* v časopise *Dieťa*. Publikáciu recenzovali pediater MUDr. RNDr. Štefan Rosipal a neurológ MUDr. Juraj Štofko, PhD., MBA, MPH.

Nová knižná Rodičovská edícia časopisu Dieťa prináša publikáciu Petra Tuhárskeho *Hovorme o očkovaní... a nebojme sa pýtať*, ktorá vznikla na základe seriálu *Hovorme o vede* v časopise *Dieťa*. Publikáciu recenzovali pediater MUDr. RNDr. Štefan Rosipal a neurológ MUDr. Juraj Štofko, PhD., MBA, MPH.



OBJEDNÁVKA

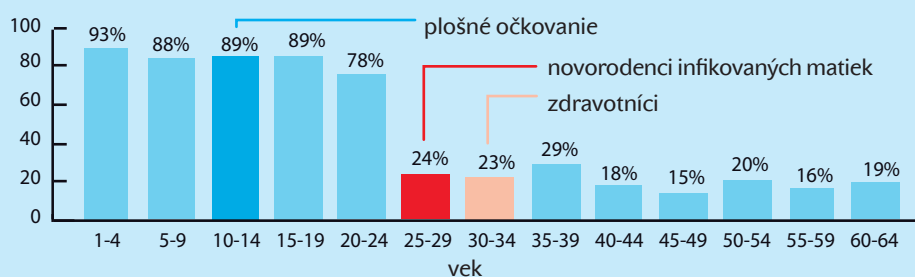
tlačenej knihy a prístupu k elektronickej verzii knihy + podrobnejšie informácie o publikácii: <http://www.dieta.sk/hovorme-o-ockovani-a-nebojme-sa-pytat/>

EXTRA BONUS

• Objednajte si 2 výtlačky publikácie a získajte gratis prístup k Prémiovému obsahu www.dieta.sk. Tento prístup vám umožní listovať si vo viac ako 4000 stránkach časopisu *Dieťa* a v oboch špeciáloch *Dojčiatko & batôľa* priamo na webe + využiť pekné maľovanky pre deti i dospelých uverejnené v Zóne Z&O + vyhrať hračky od spoločnosti Lego.

Publikáciu dostanete kúpiť aj v kníhkupectvách či internetových obchodoch s knihami na Slovensku i v Českej republike.

Séropozitivita (výskyt protilátok) – hepatitída B



ZDROJE

- [1] Predošlé časti seriálu nájdete v archíve na stránke www.dieta.sk, alebo v knihe TUHÁRSKY, P.: *Hovorme o očkovaní... a nebojme sa pýtať*. Sollertia, 2016. ISBN 978-80-969294-2-9
- [2] HUDEČKOVÁ, H.; AVDIČOVÁ, M.: Výskyt nálezov preventabilných očkovaním v SR. Pri príležitosti XIV. Vakcinačného dňa SR 27.9.2008. Prezentácia.
- [3] HAPALA, P.; BERNÁTH, P. et al. Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě, Zdravotní ústav se sídlem v Ústí nad Labem. Víceúčetový sérologický přehled (spalničky, příušnice, pertuse, virová hepatitida B). *Sérologické přehledy 2013, ČR. Závěrečná zpráva.*

- [4] HELCL, J. et al: Podklady pro strategii očkování proti virové hepatitidě typu B v ČR. Závěrečná zpráva o řešení grantu interní grantové agentury MZ ČR. SZÚ. Reg.č.: E/2478-1
- [5] KLEIN, N.P. et al: Waning protection after fifth dose of acellular pertussis vaccine in children. *N Engl J Med.* 2012 Sep 13;367(11):1012-9. PMID:22970945. DOI:10.1056/NEJMoa1200850
- [6] TUHÁRSKY, P.: Kolektívna imunita – mýty a fakty. Iniciatíva pre uvedenie si rizík očkovania, 2016.
- [7] BURNET, F.M.: Measles as an index of immunological function. *Lancet.* 1968 Sep 14;2(7568):610-3. PMID: 4175162