



HOVORME O VEDE 8)

# PADÁ HVIEZDA KOLEKTÍVNEJ IMUNITY

**Americká vládna agentúra pre potraviny a lieky (FDA) oznámila, že vakcína proti čiernemu kašľu nechráni pred nakazením a ani pred šírením nákazy. Ako k tomu dospela a čo to znamená?**

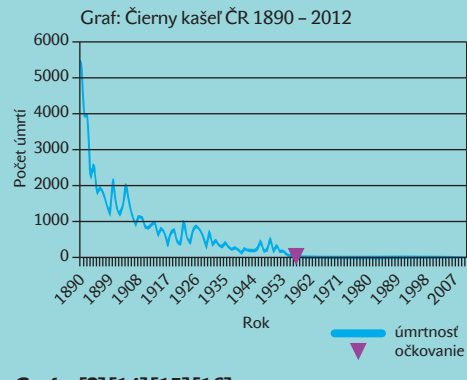
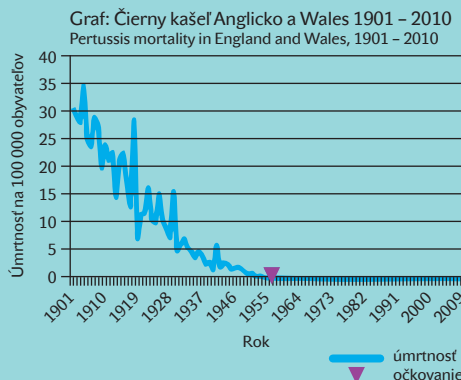
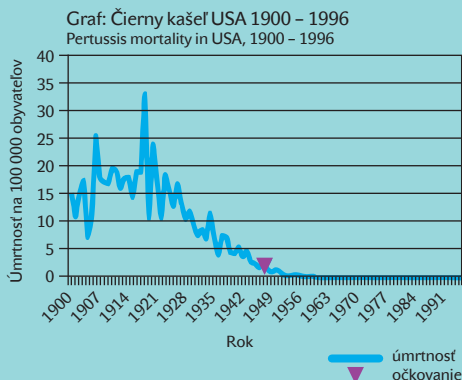
## Z HISTÓRIE

Čierny kašeľ (lat. *pertussis*) je najnebezpečnejší pre malé deti – smrtnosť do veku 6 mesiacov dosahuje 0,5%. [1] Problémom je, že vakcína u najmenších detí nefunguje a prvú dávku dostávajú v troch mesiacoch, keď majú

najhoršie obdobie už za sebou. Kolektívna imunita voči baktérii by bola preto veľmi žiaduca, aby sa dojatá chránili v zraniteľnom čase. Žiaľ, očkovanie situáciu nerieši.

Plošné očkovanie proti čiernemu kašľu sa v Československu zaviedlo v roku 1958 a oslavuje sa ako víťaz nad ochorením, hoci z hľadiska historického vývoja úmrtnosti bol jeho dopad už v podstate zanedbateľný.

Pôvodne sa očkovalo celulórnou vakcínou (wPv), ktorá obsahovala zabitú baktériu a ich oslabené toxíny. Kvôli vysokému výskytu nežiaducich účinkov a odporu odbornej i laickej verejnosti túto vakcínu vo vyspelých krajinách nahradili drahšou acelulórnou vakcínou (aPv), obsahujúcou len 1 až 5 vybraných antigénov. V SR



Grafy: [3][14][15][16]

sa tak stalo v roku 2008, v ČR 2007, v USA 1997 a v Japonsku 1981. [2] [3] Hoci výskyt vážnych nežiaducich účinkov sa len mierne znížil, podstatne poklesol výskyt tých ľahších, no nepríjemných účinkov (horúčka, bolesť, opuch) [2] [4], preto si pediatri aPv rýchlo obľúbili a tu i tam dokonca „kacířsky“ priznali, že stará vakcína mala časté nežiaduce účinky, ale po nahradení „novou, lepšou“ je očkovaní už „bezpeční“.

## FÉNIX VSTÁVA Z POPOLA

Od 80. rokov minulého storočia začal výskyt čierneho kašľa pozvoľne, no neúnavne rásť, a to aj napriek vyše 95-percentnej zaočkovanosti. Vo viacerých krajinách padajú 50-ročné rekordy, prekonávajúc stav pred zavedením plošného očkovania. [3] [5] Univerzálnou odpoveďou mediálnej propagandy bol vztyčený prst voči odporcom očkovania, no takýto jednoduchý populizmus už prestáva stačiť na zakrytie čoraz zjavnejšieho fiaska – chorými sú prevažne očkovaní ľudia, predovšetkým deti v puberte. [3] [6]

Samozrejme, verejnosti sa ako jediné riešenie predkladá očkovať stále viac, no ochorenie je aj tak čoraz menej „pod kontrolou“ a v obave zo systémového kolapsu očkovacieho programu vedci hľadajú príčinu. Teórií je viacero. Boli objavené nové, odlišné kmene baktérie *Bordetella pertussis*, ale ich podiel nezodpovedá nárastu ochorenia. Podozrivá bola aj príbuzná baktéria *Bordetella parapertussis*, avšak ani jej podiel nestačí. [3] [5] [6] Čo ak je teda problémom práve vakcína? Vďaka epidémiám už vyplávali na povrch niektoré jej veľké nedostatky, po ktorých doteraz prakticky nikto nepátral: trvanie účinku dosahuje možno len 3 až 7 rokov [5] [7] a vakcína zrejme ani neponúka ten druh účinku, aký sa od nej slepo očakával.

## POTVRDENÉ PREDTUCHY

V rámci hľadania odpovede FDA konečne uskutočnila štúdiu [8], ktorá mala túto záhadu preskúmať. Ide asi o prvý výskum svojho druhu, kde sa priamo skúšala schopnosť vakcín v prevencii nielen klinických príznakov ochorenia, ale aj v prevencii nakazenia a šírenia nákazy. Warfel a kolektív použili asi najlepší zvierací model – paviánov, u ktorých sa ochorenie správa veľmi podobne ako u ľudí.

Príčiny sú rozmanité a zložité. Štúdia zistila, že ochorenie vyvoláva imunitnú odozvu buniek Th1 a Th17, a práve tie sú potrebné na likvidáciu extracelulárnej infekcie. Túto schopnosť, hoci podstatne slabšiu, má aj wPv. Lenže aPv má celkom iný záber – provokuje najmä Th2 bunky, čo síce spôsobuje silnú tvorbu protilátok typu IgG, ale neprispieva k ochrane slizníc. V pláne sú ďalšie štúdie, ktoré by mali viesť viac svetla do záhad čierneho kašľa a s tým súvisiacej prirodzenej imunity. [8]

atypickými príznakmi unikajú diagnostike, pacienti podceňujú potrebu izolácie a nevedomky šíria ochorenie lepšie než neočkovaní. Tento paradox sa zdá byť spoločný pre oba typy vakcín. [7]

## PRVOTNÝ ANTIGÉNOVÝ HRIECH

Cherry si všimol ďalší nepriaznivý fenomén aPv, ktorý nazval „prvotný antigénový hriech“. Tým, že vakcína „veľmi dôrazne oboznámi“ organizmus s niektorými vybranými antigénmi,

„Tlačová správa FDA je tak azda posledným klincom do rakvy mýtom o kolektívnej imunite proti čiernemu kašľu. Keďže vakcína neznižuje prenos ochorenia, nemôže priniesť kolektívnu imunitu, a vzhľadom na krátkosť jej účinku ju nikdy priniesť ani nemohla.“

Neschopnosť vakcín zabrániť šíreniu nákazy nie je novinkou, dala sa s trochou kritického myslenia odvodiť už predtým. Napríklad Weingart a kolektív zistili, že z troch zložiek acelulárnej vakcín v podstate len jedna funguje podľa predstáv. Pertusický toxín (PT) pri ochorení vyvoláva vysoké horúčky, leukocytózu a u malých detí aj vážne neurologické komplikácie. Vakcína vyvolá tvorbu protilátok (IgG) voči PT, takže očkovaný človek má nižšie riziko niektorých vážnych komplikácií. Lenže ostatné dve zložky (PRN a FHA), ktoré mali uľahčovať aj likvidáciu baktérií, nevedia prekonať ich obranu. [9] Aj táto štúdia potvrdzuje, že očkovaní sa môžu nakaziť, ochoriť a šíriť nákazu tak ako neočkovaní. Niektorí vedci dokonca dávno upozorňovali, že ochorenia s ľahšími alebo

naučí ho, aby na ochorenie reagoval vždy produkciou rovnakého – značne obmedzeného – repertoára protilátok. Očkovaní ľudia sú teda ukrátení o plnohodnotnú imunitnú odpoveď, ktorá je prirodzene zložitejšia než len výroba troch druhov protilátok, a ani keď ochorejú na čierny kašeľ, už naň nevedia správne reagovať. [10] Podivné výsledky Warfelovej štúdie týmto začínajú dávať zmysel...

Túžba odstrániť vážne ochorenie je určite chvályhodná, no ktovie, či sa nevedomosťou nenarobilo priveľa škôd, a to nielen v podobe nežiaducich účinkov očkovania.

Vedci zistili, že prirodzená imunita po prekonaní ochorenia dokonale chráni nielen pred ďalším ochorením, ale aj pred kolonizáciou dýchacích ciest baktériami, a teda bráni aj šíreniu ochorenia. Naproti tomu vakcína dokáže zmierniť niektoré typické príznaky ochorenia, no tu ich podobnosť končí. Imunita po očkovaní wPv znižuje počet baktérií a skraca trvanie kolonizácie na polovicu. Imunita po očkovaní aPv je celkom iný prípad – nebráni kolonizácii, a hoci v prvom polčase ochorenia znižuje počet baktérií, v druhom polčase zostáva počet baktérií stále vysoký, výrazne vyšší ako u celkom neimúnneho jedinca. Očkovaný je teda dvakrát dlhšie nákazlivý, a ako „bonus“ získava predĺženie ochorenia o 10%. [8] Vakcína tak nebráni šíreniu ochorenia v populácii, ba môže ho v istom zmysle ešte podporovať.



Účinnú prirodzenú imunitu, trvajúcu zvyšne po celý život [11] a posilňovanú ďalším kontaktom s ochorením, sme vymenili za prchavé zmierňovanie príznakov ochorenia. Nie je práve toto dôvodom, prečo postupne, s odchodom prirodzene imúnnej generácie prastarých mám a otcov, rastie výskyt ochorenia? Stredná generácia, očkovaná aPv, je už dávno mimo ochrannej doby vakcíny, a mladá, „zle naučená“ generácia sa ani krátko po očkovaní aPv nevie s baktériou účinne vyrovať...

## TRÁPNE TICHU NA ZÁVER

Skutočný význam štúdie FDA je v tom, že konečne americká vláda zobrala realitu oficiálne na vedomie. To, čo boli doteraz len „neprajné teórie antivakcinačných lobistov“, je dnes už úradne uznaná pravda. Tlačová správa FDA [12] je tak azda posledným klincom do rakvy mýtom o kolektívnej imunity proti čiernemu kašľu. Keďže vakcína neznižuje prenos ochorenia, nemôže priniesť kolektívnu imunitu, a vzhľadom na krátkosť jej účinku ju nikdy priniesť ani nemohla. [17]

Situácia je tristná pre tých rodičov a starých rodičov, ktorí sa nechali zaočkovať v dobrej viere ochrany svojich malých potomkov. Budú mať možno sami po niekoľko rokov nižšie riziko komplikácií ochorenia, to však nemusí byť pre každého dostatočnou útechou.

Je tristná pre lekárov a zdravotné autority, ktoré propagovali „cocoon strategy“. Ministerstvo zdravotníctva Austrálie je jedno z mála, ktoré kauzu morálne neprehralo – prejavilo samostatný úsudok, poslúchlo komisiu PABS a na základe dostupných vedeckých údajov zrušilo podporu „cocoon strategy“. [13] Ako sa zachová ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky?

Hviezda kolektívnej imunity aPv padá. Čo by sme si mohli pri tejto príležitosti zaželať? Azda len to, aby sa verejná zdravotná politika určovala vedeckými dôkazmi a nie túžobnými želaniami.

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

## ZDROJE:

- [1] Pertussis (whooping cough) – Blue Book. Infectious Diseases Epidemiology and Surveillance. Department of Health, Australia. <http://ideas.health.vic.gov.au/bluebook/pertussis.asp>
- [2] Pertussis vaccination: use of acellular pertussis vaccines among infants and young children. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep*. 1997 Mar 28;46(RR-7):1-25. PMID: 9091780
- [3] Fabiánová K. et al. Pertuse v ČR v roce 2012 – rozbor epidemiologickej situácie. *Zprávy CEM (SZÚ, Praha)* 2013; 22(2): 55–61.
- [4] Cherry JD, Mortimer EA Jr. Acellular and whole-cell pertussis vaccines in Japan: report of a visit by US scientists. *JAMA*. 1987 Mar 13;257(10):1375-6. PMID: 3820445.
- [5] Witt MA, Katz PH, Witt DJ. Unexpectedly limited durability of immunity following acellular pertussis vaccination in preadolescents in a North American outbreak. *Clin Infect Dis*. 2012 Jun;54(12):1730-5. PMID:22423127.
- [6] Avdičová M. a kol. Analýza epidemiologickej situácie a činnosti odborov epidemiológie v Slovenskej republike za rok 2010. RÚVZ BB.
- [7] Srugo I et al. Pertussis infection in fully vaccinated children in day-care centers, Israel. *Emerg Infect Dis*. 2000 Sep-Oct;6(5):526-9. PMID: 10998384.
- [8] Warfel JM, Zimmerman LI, Merkel TJ. Acellular pertussis vaccines protect against disease but fail to prevent infection and transmission in a nonhuman primate model. *PNAS* 2013 Nov 25. Epub ahead of print. doi: 10.1073/pnas.1314688110
- [9] Weingart CL et al. Characterization of bactericidal immune responses following vaccination with acellular pertussis vaccines in adults. *Infect Immun*. 2000 Dec;68(12):7175-9. PMID: 11083851.
- [10] Cherry JD et al. Antibody response patterns to Bordetella pertussis antigens in vaccinated (primed) and unvaccinated (unprimed) young children with pertussis. *Clin Vaccine Immunol*. 2010 May;17(5):741-7. PMID: 20335431.
- [11] Wearing HJ, Rohani P. Estimating the duration of pertussis immunity using epidemiological signatures. *PLoS Pathog*. 2009 Oct;5(10):e1000647. PMID: 19876392.
- [12] FDA study helps provide an understanding of rising rates of whooping cough and response to vaccination. *FDA News Release*. 2013 Nov 27. <http://www.fda.gov/NewsEvents/Newsroom/PressAnnouncements/ucm376937.htm>
- [13] States ending free parent whooping vaccine. *News Limited (AAP)* 2012 May 8.
- [14] The 20th Century Mortality Files, 1901-2000. Reference tables. Number of deaths by sex, age group and underlying cause; Deaths Dataset 2011. Office for National Statistics.
- [15] Armstrong GL, Conn LA, Pinner RW. Trends in infectious disease mortality in the United States during the 20th century. *JAMA*. 1999 Jan 6;281(1):61-6. PMID: 9892452.
- [16] Tuhársky P. Štatistiky: infekčné ochorenia a očkovania. 2013. <http://www.rizikaočkovania.sk/dok.html>
- [17] Tuhársky P. Kolektívna imunita – mýty a fakty. 2013. <http://www.rizikaočkovania.sk/dok.html>

V oblasti verejnej zdravotnej politiky a marketingu je dopad štúdie tichý, no tvrdý. Situácia je teraz tristná pre toho výrobcu vakcíny, ktorý aPv inzeroval ako vhodnú na ochranu dojčiat prostredníctvom zaočkovania blízkyh rodinných príslušníkov – ide o módny pojem tzv. „zakuklenia“ („cocoon strategy“). Nielenže verejnosti nepredložil jednoznačné vedecké dôkazy o účinnosti takéhoto postupu, ale teraz sú tu nové dôkazy o tom, že tento koncept nefunguje.

