

Novinky ve vakcinologii

2.5.2014 Vakcinologie str. 36 From foreign literature

doc. RNDr. Vanda Boštíková, Ph. D.

News in Vaccinology

Vakcinologie 2014;8(2):96-97 Narůstající výskyt Zika viru (ZIKV) v oblastech Tichomoří

Zika virus patří mezi flaviviry a je blíže příbuzný viru žluté zimnice, dengue, West Nile viru a viru **japonské** encefalitidy.

Poprvé byl tento virus detekován mimo africký nebo asijský kontinent v roce 2007 na ostrově Yap v jihozápadním Pacifiku. Vyvolal zde epidemii relativně benigního onemocnění s projevy kožní vyrážky (obr. 1), silných bolestí kloubů a v některých případech byla zaznamenána i konjunktivitida (1).

V minulosti byly tyto symptomy pravděpodobně velmi často přičítány viru dengue, a proto nejsou surveillance data ZIKV považována za přesná. Co již víme, je fakt, že virus je přenášen bodavým hmyzem. Do současnosti byl izolován z komárů *Aedes africanus*, *A. apicoargenteus*, *A. luteocephalus*, *A. aegypti*, *A. vitattus* a *A. furcifer*.

ZIKV patří mezi RNA viry. Je tvořen 10 794 nukleotidy kódujícími celkem 3419 aminokyselin.

Virus se zřejmě v lidském organismu po bodnutí nakaženým komárem replikuje v dendrických buňkách, a to v blízkosti **vstupu** do organismu, poté putuje do lymfatických uzlin a krevního řečiště.

První známé popsané onemocnění ZIKV pochází již z roku 1964. Pacient si nejprve stěžoval na mírné až středně těžké bolesti hlavy. Do 24 hodin po infekci se u něj vyvinul makulopapulózní rash, a to na obličeji, krku, hrudníku a spodní části rukou, následovala horečka doprovázená bolestí zad. Ke konci druhého dne byl již pacient afebrilní, rash ustupoval, celkově se pacient cítil lépe. Třetí den byla vyrážka plně na ústupu, celkový stav bylo možné hodnotit jako dobrý, po pěti dnech byl pacient zcela pořádku, prakticky bez vyrážky (3).

Pro potřeby diagnostiky tohoto viru vyvinulo oddělení pro výzkum a diagnostiku arbovirů, CDC, pobočka ve Ft. Collins, Colorado, **USA**, nejprve protilátkový ELISA **test** pro průkaz hladiny IgM, posléze pak PCR metodu pro detekci virové RNA. Stálým problémem je krosreaktivita těchto **testů** s dalšími flaviviry (hlavně pak dengue), nicméně **speciálně** PCR metody jsou relativně dobře interpretovatelné. Je ovšem nutné **testovat** vzorky ne starší deseti dnů od infekce (4).

V současnosti poslední outbreak ZIKV byl oznámen z ostrovů Tahiti, Moorea, Raiatea, Tahaa, Bora Bora, Huahine, Nuku Hiva, Hiva Oa, Ua Pou, Hao, Rangiroa, Fakarava, Tikehau, Takala Ahe a Arutua, krátce z Francouzské Polynésie. V únoru letošního roku šlo o celkem 396 laboratorně potvrzených případů a 8262 suspektních případů. Nikdo na toto onemocnění nezemřel. Lokální **zdravotnický** department pracuje na zlepšení surveillance.

Můžeme shrnout, že za rizikové oblasti jsou momentálně považovány Afrika, Asie a Západní Pacifik (obr. 2).

Je potřebné si uvědomit, že Zika virem se lze nakazit po bodnutí komárem jak během dne, tak během noci, jak venku, tak uvnitř místnosti, častěji vidíme infekce u lidí pohybujících se či žijících v městských aglomeracích. Inkubační doba se pohybuje mezi 3-6 dny. Dosud bylo zachyceno několik desítek **závažných neurologických komplikací**.

Zatím nemáme v ruce ani vakcínu, ani medikamentózní léčbu. Čili jediná preventabilní ochrana jsou opatření proti komárům.

Nicméně výzkum a vývoj vakcíny proti dengue prochází prudkým vývojem, jak se lze dočíst shodou okolností v tomto čísle Vakcinologie, ve **specializovaném** článku věnovaném tomuto tématu. A je tu jistá pravděpodobnost, že poznatky na tomto výzkumném poli by mohly díky úzké příbuznosti těchto virů napomoci i k vakcíně proti Zika infekci. Rozhodně je vhodné mít o tomto viru povědomí, a to i zde ve střední Evropě, vzhledem k cestovatelským anamnézám.

V únoru letošního roku byl publikován článek na téma Decoding dengue, West Nile: Steps taken toward control of growing public health problems. Týmy z University of Michigan a Purdue University objevily zásadní faktor ovlivňující virovou replikaci v buňkách hostitele, manipulující s hostitelským imunitním systémem při virovém šíření v napadeném lidském organismu. Článek poprvé popisuje strukturu proteinu nazvaného NS1 (obr. 3), který pomáhá virům se replikovat a rozšířit. Tento protein navíc zřejmě hraje i klíčovou úlohu v rámci rozvoje hemoragické reakce (5).

Vývoj situace okolo polia

Současná situace podle Global Polio Eradication Initiative vykazuje 190 pozitivních případů polia v Somálsku v roce 2013, 14 v Keni a 9 v somálské oblasti Etiopie. Co se Somálska týče, jde o první nové případy od roku 2007, v Keni od roku 2011 a v Etiopii od roku 2008. V důsledku těchto faktů se důrazně doporučuje cestovatelům do těchto oblastí plně očkování nebo jednu booster dávku vakcíny před cestou. Velkým problémem je riziko transmise viru přes **hranice** do oblastí Džibuti, Eritrey, Súdánu, Jižního Súdánu, Ugandy a Jemenu. V ohrožení jsou hlavně **zdravotníci** pracovníci, lidé v utečeneckých táborech, humanitární pracovníci, tedy lidé přicházející do styku s nosiči viru, a je proto nutné je přeočkovávat (6).

Souhrnná tabulka WHO ukazuje nejnovější vývoj v prvních týdnech roku 2014 (<http://www.who.int>).

Literatura 1. Lanciotti RS, et al. Genetic and serologi properties of Zika virus associated with an epidemic, Yap State, Micronesia. *Emerg Infect Dis.* 2008;14:1232-9.

2. Dick GW. Zika virus II. Pathogenicity and physical properties. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 1952;46:521-34. 3. Boorman JP, et al. A simple technique for infection of mosquitoes with viruses, transmission of Zika virus. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 1956;50:238-42.

4. Akoua-Koffi C. Investigation surrounding a fatal case of yellow fever in Cote d'Ivoire in 1999. *Bull Soc Pathol Exot.* 2001;94:227-30.

5. Akey DL. Flavivirus NS1 structures reveal surfaces for associations with membranes and the immune system. *Science.* 2014. DOI: 10.1126/science.1247749.

6. Center for disease control and prevention. Available from: <http://www.cdc.gov>

doc. RNDr. Vanda Boštíková, Ph. D. Katedra epidemiologie **Fakulta vojenského zdravotnictví** Třebešská 1575 500 01 **Hradec Králové** tel. 605 576 278 e-mail: <mailto:vbostik@pmfhk.cz>

Země	2014			2013			Datum		
	WPV1	WPV3	W1W3	Total	WPV1	WPV3	W1W3	Celkem	Celke
m 2013 v roce	nejnovějšího výskytu								
Pákistán	15		15	2		2	93	31. ledna	
Afghánistán	3		3			0	14	31. ledna	
Nigérie			0			0	53	15. prosince 2013	
Kamerun			0			0	4	30. října 2013	
Somálsko			0			0	192	20. prosince	
Sýrie			0			0	24	17. prosince 2013	
Etiopie			0			0	9	5. listopadu 2013	
Keňa			0			0	14	14. ledna 2013	
Celkem	18	0	0	18	2	0	2	403	
Celkem v endemických zemích	18	0	0	18	2	0	2	160	
Celkový počet případů	0	0	0	0	0	0	0	243	

Tab. 1 Vývoj situace polia v prvních týdnech roku 2014

Foto popis| Obr. 1 Typická makulopapulózní vyrážka pacienta se ZIKV (http://en.wikipedia.org/wiki/File:Zika_Virus_Rash_Arm.2014.jpg)

Foto popis| Obr. 2 Oblasti s výskytem Zika viru v **letech** 1947-2007. Červený kroužek označuje ostrov Yap. Žlutá barva značí místa se zachycením viru v lidském séru, červená lokality, kde byl virus izolován z lidských hostitelů, a zelená pak izolaci viru z komárů. Zdroj: <http://wwwnc.cdc.gov/eid/article/15/9/09-0442-f1.htm>

Foto popis| Obr. 3 Flavivirus NS1 protein na infikovaném buněčném povrchu (<http://www.sciencedaily.com/releases/2014/02/140206141849.htm>)

O autorovi| doc. RNDr. Vanda Boštíková, Ph. D. katedra epidemiologie, **Fakulta vojenského zdravotnictví Univerzity obrany, Hradec Králové**