



Jsme ohroženi ptačím virem A/H5N8?

Vysoce patogenní kmeny ptačí chřipky jsou dlouhodobě důvodem citelných ekonomických ztrát v drůbežářském průmyslu a představují i nezanedbatelnou hrozbu pro člověka.

Termín "vysoce patogenní" je označení především veterinární a vysoká patogenita se v tomto případě týká onemocnění a projevů onemocnění u ptáků - především u drůbeže. Vysoce patogenní kmeny ptačích virů chřipky jsou charakterizovány štěpným proteolytickým místem v molekule hemaglutininu. Typicky je hemaglutinin ptačího viru chřipky štěpen proteázami tkáňově vázanými na urogenitální a respirační trakt, a tyto viry pak vyvolávají lokální infekce ve zmíněných tkáních - obecně je označujeme jako nízkopatogenní formy. Při nahromadění bazických aminokyselin (pozdolným mutačním procesem ve štěpném místě hemaglutininu), dochází k tomu, že hemaglutinin může být štěpen proteázami společnými pro většinu tkání. V tomto případě pak dochází u ptáků k systémovým infekcím, tedy mnohem závažnějším stavům vedoucím k rychlému úhynu. **S klinickými projevy v případě nákazy člověka tato vlastnost viru naprosto nesouvisí.**

Od roku 2003 se virus subtypu H5N1 (hemaglutinin tohoto kmene pochází z vysoce patogenního viru izolovaného z husy A/goose/Guangdong/1/96) stal endemickým v několika státech (Bangladéš, Čína, Egypt, Indie, Indonésie a Vietnam). Obecněji - kombinace hemaglutininu H5 s různými neuraminidázami včetně neuraminidázy N8 nepředstavuje nový problém - nízké patogenní formy viru H5 běžně cirkulují v populaci divokého ptactva, což plyne z permanentní evoluce ptačích kmenů podmíněné velkou genetickou diverzitou a stále probíhajícím reassortmentem (1) Virus H5N8 byl např diagnostikován již v roce 1983 v Irsku, recentně pak v Jižní Korey, Japonsku a v Číně. Byly podchyceny i kombinace H5N9 (infekce krocanů v Ontáriu v roce 1966), H5N2 (infekce kuřat a krocanů v Pensylvánii v USA 1983-1985, virus vyskytl se i v Číně) a rovněž byla popsána kombinace H5N5 (rovněž Čína).

Kmeny H5N8 a H5N5 izolované v Číně měly hemaglutinin derivován pravděpodobně z asijské linie H5N1 (tyto viry byly na kontinentální Číně izolovány od drůbeže především v obdob 2009-2010). Geny PB1, NP a NA pak měly původ v blíže nespecifikovaném non-H5N1 kmeni. Podstatným nálezem však byla rezistence vůči inhibitorům neuraminidázy u všech 4 testovaných kmenů (2).

V lednu 2014 byl virus H5N8 diagnostikován v kachních farmách Jižní Korey v provincii Jeollabuk-Du. Ve stejné lokalitě bylo nalezeno přes 100 uhynulých kusů čírky sibiřské (*Sibirionetta formosa*). Z orgánů dvou uhynulých kachen a jedné čírky byly izolovány 3 viry subtypu H5N8. Mezi jedním izolátem z kachny a izolátem z čírky byla více jak 99% shoda - lze tedy předpokládat společný zdroj. Ačkoli šetření a analýzy nejsou dosud ukončeny, genetické zkoušky naznačují, že původ tohoto viru je v oblasti jihovýchodní Číny. Nicméně, v únoru 2014 bylo sebráno 200 fekálních vzorků od vodního ptactva v provincii Chungnam (Jižní Korea), která s provincií Jeollabuk-Du sousedí. Vzorky byly použity pro izolační pokus na kuřecích embryích. Byl získán 1 izolát označený A/waterfowl/Korea/S005/2014. Všech 8 genů tohoto kmene vykazovalo vysokou shodu s kmene izolovaným z infikované kachny A/duck/Korea/Buan2/2014 (1,3). Vysoká podobnost těchto dvou kmenů je velmi pozoruhodná. Autoři citovaných článků článku (1,3) vyjadřují domněnku, že někteří vodní ptáci byli virem exponováni na zasažených farmách. Většina genů obou testovaných virů vyazuje vysokou podobnost s izoláty z Číny. Pouze u hemaglutininu byla shledána 97% shoda, na rozdíl od více jak 99% u ostatních genů. Protože Čína nezaznamenala žádné infikované drůbeží



chovy, lze předpokládat, k reassortmentu generujícím tento hemagglutinin došlo přímo na zasažených farmách v Koreji.

Virus H5N8 nebyl dosud izolován od nemocného člověka, v tuto chvíli představuje situace především veterinární problém. Z tohoto hlediska je ohrožení v ČR zcela mizivé. V Německu byla nákaza objevena 4.11, předběžný výsledek byl k dispozici 5.11. Nyní je již známo, že se jedná o vysoce patogenní ptačí kmen. Počet vnímavých kusů drůbeže v zasažené oblasti je 30939, případů manifestní infekce 5000, uhynulých kusů 1880. Case fatality rate zatím dosahuje 37%. Byla zahájena likvidace infikovaných chovů. Ostatní opatření jsou standardní - desinfekce, stanovení zón, screening. Nebylo vysloveno žádné podezření přenosu infekce na člověka.

Literatura:

1. Lee Youn-Jeong et al: Novel Reassortant Influenza A (H5N8) Viruses, South Korea, 2014. *Emerging Infectious Diseases*, , 2014 , 20 (6): 1087-2089
2. **Zhao K** etl al: Characterization of three H5N5 and one H5N8 highly pathogenic avian influenza viruses in China. *Vet Microbiol.* 2013, 163(3-4):351-7



3. Keun Bon Ku et al: Highly Pathogenic Avian Influenza A/H5N8 Virus from Water flow South Korea,2014. Emerging Infectious Diseases, 2014, 20(9) 1587-1588

, *RNDr. Helena Jiřincová*

NRL pro chřipku a nechřipková virová respirační onemocnění