

Výběr z Emerging Infectious Diseases - 2

Zprac.: MUDr. Vladimír Plesník

Jsou tažní ptáci skutečně přenašeči ptačí chřipky (H5N1) na velké vzdálenosti ?

Tvrzení, že tažní ptáci jsou zodpovědní za přenos vysoce patogenních virů ptačí chřipky subtypu H5N1, je založeno na představě, že infikovaní, divoce žijící ptáci, mohou prožívat asymptomatickou nákazu a při tom bez problémů zvládat daleké cesty. Z pohledu ekologické imunologie jsme kriticky zhodnotili toto tvrzení a výsledky výzkumu, týkající se ekologických, fyziologických a evolučních souvislostí. Migrace na velké vzdálenosti je ve světě zvířat velmi ceněná aktivita. Zjistili jsme, že v několika studiích byla prokázána imunosuprese při velkých výkonech a že infekce negativně ovlivňují schopnost migrace. Toto zjištění zpochybňuje možnost přenosu viru chřipky divokými ptáky na dlouhých migračních trasách. Je však možné, že infikovaní, nemocní, divocí ptáci mohou být přenašeči virů na kratší vzdálenosti, jak tomu mohlo být v Evropě na počátku roku 2006. Bylo však zjištěno, že patogenita vysoce patogenního viru chřipky H5N1 pro laboratorně chované divoké kachny (*Anas platyrhynchos*) postupně klesala, až stále byl vysoce letální pro kuřata. To by naznačovalo, že kachny mohou být asymptomatickými přenašeči viru. Není jasné, zda divoce žijící kachny, vystavené při letu na velké vzdálenosti stresovým vlivům, jako je nedostatek potravy nebo námaha, jsou stejně imunokompetentní jako kachny v laboratorních poměrech, či zda při nich evoluce viru probíhá stejně. Šíření viru může souviset s obchodováním a s přepravou asymptomaticky infikovaných domácích kachen.

(Weber T.P., Stilianakis N.I.: Ecologic Immunology of Avian Influenza (H5N1) in Migratory Birds. EIM, Vol. 13, č. 8/2007, s. 1139-1143)

Migrující ptáci přenášejí také klíšťata infikovaná virem klíšťové encefalitidy

Pracovníci několika švédských univerzit vyšetřili na jaře a na podzim roku 2001 na ornitologické pozorovací stanici v Ottenby 13 260 stěhovaných ptáků a u 3,4 % z nich našli infestaci klíšťaty. Čtyři ptáci z různých druhů řádu Passeriformes („vrabci“) měli na sobě klíšťata *Ixodes ricinus*, infikovaná virem klíšťové encefalitidy (VKE). Obvykle se uvádí, že hlavním rezervoárem tohoto viru jsou malí hlodavci, na nichž klíšťata sají krev. Ukazuje se, že migrující ptáci se také podílí na dálkovém přenosu klíšťat, infikovaných VKE a ještě častěji *Borrelia burgdorferi*.

(Waldenström J., Lundkvist A., Falk Kerstin I. a jiní: Migrating Birds and Tickborne Encephalitis Virus. EIM, Vol.13, č. 8/2007, s. 1215-1218. Viz také: Hubálek Z.: Pathogenic microorganisms associated with free-living birds (Přehled). Acta Sc Nat Brno. 1994;28:1-74.)

Domácí psi jako přenašeči viru ptačí chřipky H5N1

Prokázalo se, že virus ptačí chřipky H5N1 vyvolává infekci nejen ptáků, ale i lidí a savců, jako jsou myši, fretky a kočky. Masožraví savci, kteří jsou vnímaví k infekci virem H5N1, mohou přispívat k jeho šíření, zvláště jde-li o zvířata chovaná ze záliby v domácnosti, vylučující virus. Nizozemští badatelé experimentálně nakazili laboratorně chované psy z rodu

Beagles. Již během prvních čtyř dnů po intranazální či intratracheální inokulaci viru došlo k jeho vylučování v nosním sekretu. Specifické hemaglutinačně-inhibiční protilátky byly prokazatelné za dva týdny po inokulaci. Žádný z infikovaných psů nejevil známky nemoci a neměl ani větší změny tělesné teploty. Experiment prokázal, že psi jsou také vnímaví k infekci virem ptačí chřipky H5N1 a že i když nejsou nemocní vylučují tento virus v nosním sekretu. Autoři upozorňují, že v ohniscích ptačí chřipky mezi drůbeží a divokými ptáky by měl být omezen volný pohyb psů. Důvodem je prevence nákazy u nich, možná stupňující se adaptace viru na savce i riziko expozice člověka viru při asymptomatickém průběhu infekce H5N1 u psa chovaného v domácnosti.

(Maas R., Tacken Mirriam, Ruuis Lisette a ost.: Avian Influenza (H5N1) Susceptibility and Receptors in Dogs. EMI, Vol.13. č. 8/2007, s. 1219-21)

Zdroj varianty Creutzfeldtovy-Jakobovy nemoci mimo Spojené království

Studovali jsme výskyt varianty Creutzfeldtovy-Jakobovy nemoci (vCJD) mimo území Anglie s přihlédnutím k incidenci bovinní spongiformní encefalopatie (BSE) v dané zemi a k množství živých krav a hovězích produktů dovezených z Anglie v letech 1980-1995. Výsledky této práce ukázaly, že počet případů vCJD v jednotlivých státech odpovídal počtu živých krav dovezených z Anglie v době od 1980-1990 (korelační koeficient Spearmanova pořadového testu $[r_s]$ 0,73, 95 % interval spolehlivosti (IS) je 0,42-0,89, p je menší než 0,001). Podobná korelace byla nelezena mezi počtem případů BSE v dané zemi a množstvím hovězích masa dovezeného z Anglie v letech 1980-1996 (r_s 0,75, 95 % IS 0,45-0,89, p je menší než 0,001). Dovoz krav a hovězích produktů ze Spojeného království mohl být významnou příčinou expozice lidí BSE a mohl přispět k riziku šíření BSE ve světě.

Počet případů vCJD podle zemí, v nichž onemocnění začalo, za dobu do srpna 2000 Spojené království– 162, Francie– 20, Irská republika- 2+2*, Itálie- 1, USA– 2*, Kanada– 1*, Saudská Arábie- 1, Japonsko- 1*, Nizozemí- 2, Portugalsko- 1, Španělsko- 1.
* = velmi pravděpodobně byl exponován BSE v Anglii.

(Sanches-Juan P., Cousens S.N., Will R.G., van Duijn Cornelia M.: Source of Variant Creutzfeldt-Jacob Disease outside United Kingdom. EIM, Vol. 13, č. 8/2007, s. 1166-1169)

Přenos BSE masokostní moučkou ve Francii

Přes přísný zákaz zkrmování masokostní moučky v krmivech pro přežvýkavce objevily se ve Francii stovky případů BSE u krav narozených až v době platnosti zákazu. Francouzští veterináři, studující účast masokostní moučky, zvířecího tuku a fosforečnanu vápenatého na vzniku BSE v době platnosti zákazu, prozkoumali územní souvislost případů BSE se zásobováním výše uvedenými produkty průmyslu výroby krmiv. Analyzovali údaje o 629 případech BSE, o nákupu těchto produktů a o prodejní síti jednotlivých výrobních podniků. Zmapovali riziko výskytu BSE v 951 oblastech, zásobovaných těmito podniky. Pomocí statistických metod (Bayesův model, Poissonova distribuce) zjistili, že souvislost s výskytem BSE měly jen krmiva s masokostní moučkou. To svědčí o tom, že i po zákazu těchto krmiv je masokostní moučka stále nejpravděpodobnější cestou šíření BSE. Ve výrobních krmiv dochází ke kontaminaci krmiv pro přežvýkavce s krmivy pro jiná zvířata, pro něž zákaz přídatku masokostní moučky neplatí. Jediná spolehlivá ochrana před touto kontaminací by byla výstavba samostatných podniků pro výrobu krmiv pro přežvýkavce a podniků vyrábějících krmiva pro jiná zvířata.

(Paul Mathilde, Abrial D., Jarrige Nathalie aj.: Bovine Spongiform Encephalopathy and Spatial Analysis of the Feed Industry. EIM, Vol. 13, 2007, č. 7/2007, s. 867-872).

Transmisivní spongiformní encefalopatie a priony scrapie

Transmisivní spongiformní encefalopatie (TSE) jsou smrtelná neurodegenerativní onemocnění ovcí a koz (scrapie), krav (BSE) a lidí (vCJD). Nová varianta CJD, zjištěná roku 1996, souvisí s epizootií BSE ve Spojeném království i jinde. Klasická scrapie je způsobena různými kmeny prionů, lišících se mezi sebou biologickými a biochemickými vlastnostmi. Ač byl prokázán přenos některých izolátů prionu scrapie na primáty (mimo lidi), nebyla prokázána epidemiologická souvislost mezi scrapie malých přežvýkavců a případy CJD u lidí. Vnímavost či odolnost ovcí vůči klasické scrapie a BSE ovlivňují tři hlavní mutace genu *PRNP*, kódujícího normální buněčný protein PrP^C. V posledních dvaceti letech nebyl nalezen v Evropě žádný případ TSE u ovcí s genotypem ARR/ARR, byť byly genotypicky vyšetřeny tisíce zvířat se scrapie. Proto se tento genotyp považoval za znak odolnosti vůči BSE a scrapie a ke snížení rizika přenosu TSE při konzumaci potravin ze zvířat zahájila EU rozsáhlý šlechtitelský program milionů ovcí, včetně jejich genotypizace. Ukázalo se však, že ani genotyp ARR/ARR nezaručuje naprostou ochranu proti původcům TSE. Autoři referují o dvou případech přirozeně získané scrapie s ovcí s genotypem ARR/ARR. Agens mělo biochemické vlastnosti a schopnost přenosu podobné jako u klasické scrapie, ale jeho abnormálně složený prionový protein (PrP^{Sc}) byl méně odolný vůči proteináze K. Tento prionový protein se zřetelně lišil od BSE prionů, pasážovaných na ovcích i od typických prionů scrapie. Tyto nálezy výrazně posilují hypotézu, že priony scrapie jsou směsí agens, nemajících jedinou podobu, ale nesoucích různé biologické vlastnosti.

(Groschup M.H., Lacroux Caroline, Buschmann Anne aj.: Classic Scrapie in Sheep with the ARR/ARR Prion Genotype in Germany and France. EOD, Vol. 13, č. 8/2007, s. 1201-1207).

Velmi pěkný článek „Prionové nemoci“ publikovali Smetana J., Vacková M., Chlábek R. v časopise Epidemiol. Mikrobiol. Imunol. 56, 2007, č. 3., s. 112-118. Doporučuji !

Virové gastroenteritidy

Lidské noroviry jsou ve světě nejčastějšími původci alimentárních, nebakteriálních gastroenteritid. Existují však také kmeny norovirů, které výlučně infikují zvířata. Jejich účast na onemocnění lidí je dosud nejasná. Noroviry jsou vysoce infekční, přenášejí se jak přímým stykem, tak kontaminovanými předměty a potravinami. Postihují všechny věkové skupiny, velké epidemie vznikají hlavně v uzavřených kolektivech. Typickým příkladem může být onemocnění celé posádky a všech pasažérů při několikadenních plavbách. Skupina vědeckých pracovníků z Kanady vyšetřovala vzorky stolice šimpanzů a prokázala v nich sekvence norovirů skupiny GIII (bovinní), GII.18 (prasečí) a GII. 4 (lidské). Tak bylo asi poprvé zjištěno, že kmeny norovirů podobné GII. 4 mohou cirkulovat mezi zvířaty. Navíc prokázali také RNA norovirů, podobných GII. 4 ve vzorcích prodávávaného masa. To může svědčit o nepřímém přenosu kmenů norovirů ze zvířat na lidi cestou potravinového řetězce (zejména masem a mléčnými výrobky). Nelze ani vyloučit vznik rekombinantních kmenů lidských s kmeny prasat nebo krav, které mohou mít odlišný tropismus a virulenci.

(Mattison Kirsten, Shukla Anu, Cook Angela a.: Human Noroviruses in Swine and Cattle. EMI, Vol. 17, č. 8/2007, s. 1184-1188).

Více než 80 % ze 352 až 592 tisíců úmrtí dětí mladších pěti let, k nimž dochází ve světě každý rok, postihuje děti v rozvojových zemích. Ve Vietnamu, chystajícím se zavést očkování proti rotavirům, protože víc jak 55 % průměrně má rotavirovou etiologii, prevalují rotaviry serotypů G1, G2, G3, G4 a G9, asi 3% kmenů patří mezi netypovatelné. Mnoho lidí ve Vietnamu žije v úzkém styku s domácími zvířaty, což může přispívat k mezidruhovému přenosu rotavirů a k přeskupování lidských a zvířecích kmenů. Pracovníci japonské university

Oita našli u vietnamského dítěte s průjmy rotavirus G5P[6] s dlouhým vláknem RNA. Geny pro zevní kapsidové proteiny viru VP7 a VP4 naznačují, že virus mohl pocházet od rotavirů prasat, ať už přeskupením genů, nebo jako skutečný virus prasat. Autoři uvádějí, že je to první nález lidského rotaviru G5 v Asii.

(Kamruddin Ahmed, Dang Duc Anh, Osamu Nakagomi: Rotavirus G5P[6] in Child with Diarrhea, Vietnam. EMI, Vol. 13, č. 8/2007, s. 1232-1235).

Nový nebezpečný klon meticilin-resistentního *Staphylococcus aureus* USA300

Meticilin-resistentní *Staphylococcus aureus* (MRSA) převážně vyvolává nosokomiální a zdravotní péči provázející infekce. Obvykle bývají postiženi hospitalizovaní pacienti po operacích a v léčebnách pro dlouhodobě nemocné. Infekce MRSA jsou běžné také u pacientů s i.v. zavedenými katetry při dialýze, či z jiných důvodů. V posledních deseti letech však přibývají zprávy o MRSA-infekcích u osob, které nemají žádné z výše uvedených rizik. Byl pro ně zaveden název „community-associated MRSA (CA-MRSA)“. Pevně jde o postižení kůže a měkkých tkání („skin and soft tissue infections – SSTI“). Od nosokomiálních infekcí MRSA se liší častější citlivostí na jiná non-β-laktamová antibiotika a přítomností stafylokokového chromosomu typu IV nebo V s genem *mecA*. Pracovníci lékařské fakulty university v Baltimore studovali v letech 2001-2005 SSTI infekce MRSA u ambulantních pacientů Nemocnice pro veterány. Incidence MRSA infekcí se zvýšila z 0,2 na 5,9 případů /1000 návštěv lékaře ($p < 0,01$), většina infekcí nesouvisela se ošetřením ve zdravotnickém zařízení. Molekulární typizace ukázala, že více jak 80 % infekcí MRSA vyvolal klon USA300. Počet návštěv lékaře pro SSTI ze zvýšil ze 20 na 61/1000 návštěv ($p < 0,01$). Při bakteriologickém vyšetření SSTI stoupl počet pozitivních kultivačních nálezů MRSA ze 4 % na 42 %. Výsledky studie naznačují, že klon USA300 je virulentnější a má větší schopnost vyvolávat infekce kůže a měkkých tkání.

(Johnson Jenifer K., Khole Tina, Shurland Simone aj.: Skin and Soft Tissue Infections Caused by Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* USA300 Clone. EMI, vol 13, č. 8/2007, s. 1195- 1200).

Horečka Q u amerických vojáků v Iráku

V posledním roce se mezi americkými vojáky, sloužícími v Iráku a Afganistanu vyskytlo zhruba 30 případů horečky Q (hQ). Nejčastějšími projevy akutní hQ jsou horečky, pneumonie a/nebo hepatitida. Chronická hQ u více než 70 % případů začíná infekční endokarditidou. U více než 50 % infikovaných osob může infekce probíhat asymptomaticky. Avšak do obrazu hQ patří také řada dalších projevů nemoci jako jsou meningitida, meningoencefalitida, perikarditida a myokarditida. Ojedinele dochází k akutní cholecystitidě. Pracovníci infekčního oddělení Armádního lékařského střediska Waltra Reeda ve Washingtonu popisují průběh nemoci u tří pacientů s atypickým průběhem hQ: dva měli akutní cholecystitidu a jen měl syndrom akutního respiračního selhávání (ARDS). Žádný z nich neuváděl typické situace pro akvizi nárady, jako je styk s dobyt看em, nebo konzumaci místních masných a mléčných produktů. Horečka Q patří mezi bojová biologická agens, nejčastěji šířená infekčním aerosolem. Ke vzniku nárady stačí 1-10 zárodků *Coxiella burnettii*, takže po expozici infekčnímu aerosolu onemocní mnoho osob. hQ je nebezpečím pro všechny vojáky v Jihovýchodní Asii, nedostatek znalostí o infekci a její pozdní rozpoznání může ohrožovat život. Autoři doporučují, aby se na tuto infekci myslelo u všech horečnatých onemocnění vojáků, kteří slouží, nebo se nedávno vrátili z Jihovýchodní Asie, zvláště mají-li také známky hepatitidy nebo pneumonie. Terapeuticky se má podávat doxycyklin.

(Hartzell J.D., Peng Suzette W., Wood-Morris R.N.: Atypical Q Fever in US Soldiers. EID, Vol. 13, č. 8(2007), s. 1247-1249)

.....♥♥♥♥.....

Dovoluji si všem čtenářům Studijních materiálů připomenout pozoruhodné 75. narozeniny neméně pozoruhodného epidemiologa,

MUDr. Josefa Péčiho,

kterých se dožívá stále plný elánu dne 10. září 2007.

Netroufám si beze zbytku vystihnout šíři jeho pracovních zájmů a úspěchů, natož jeho životní osudy. Epidemiologům bývalého SMK je známý zejména z přednášek a diskusí na našich Epidemiologických dnech. Vyznamenal se svou svědomitou a obětavou prací v řadě krizových situací, které řešil jak na svém bývalém pracovišti OHS Nové Zámky, tak na celostátní úrovni (například při epidemii cholery na východním Slovensku). Podílel se také na přípravě a řešení nových pracovních problémů, od alimentárních nákaz, přes antrax, polio, hepatitidy, po chřipku, nevyjímaje ani STD a AIDS. Poněkud nadneseně lze říci, že šíře jeho zájmů sahá „od Šumavy k Tatrám“ a to je ještě třeba aspoň slůvkem zmínit jeho účast na řešení výzkumných úkolů, zejména v souvislosti s vakcinací.

Milý Jožo,

známe se teprve 54 roků, od prvního setkání na fakultě LFH UK v Praze. Pořád mne udivuješ svým mimořádným pochopením pro potřeby jiných, svou obětavostí a nezdolným elánem, se kterým se pouštíš do stále nových akcí. Pevně věřím, že i na tomto prahu časného stáří zůstaneš respektovanou autoritou mezi epidemiology i v rodině (když manželka dovolí). K tomu Ti za všechny známé kolegyně a kolegy z Česka přeji hodně zdraví a pohody !

Vlád'a