

VOJENSKÉ ZDRAVOTNICKÉ LISTY

ROČNÍK LXXVI

ÚNOR 2007

ČÍSLO 1

NOVĚ SE OBJEVUJÍCÍ NÁKAZY

Jaroslav KAPLA

Klinika infekčních nemocí Fakultní nemocnice a Lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Hradci Králové

Souhrn

V posledních desetiletích je velká pozornost věnována nově se objevujícím nákazám, pro které se vžilo označení „emerging infectious diseases“. Mezi tyto infekce například patří západonilská horečka. Onemocnění je vyvoláno flavivirem West Nile, přenášeným komáry. Obvyklý je asymptomatický průběh, ale možný je i rozvoj aseptické meningitidy až encefalitidy. Rovněž sem řadíme hantavirové infekce s přírodní ohniskovostí mezi hlodavci a výskytem i v Evropě, včetně České republiky. Vyvolávají hemoragickou horečku s renálním syndromem či hantavirový plicní syndrom. V devadesátých letech minulého století se také objevily viry Hendra a Nipah, způsobující u lidí především encefalitidy. Přírodním rezervoárem těchto virů jsou netopýři. Nejtypičtějším příkladem nových vysoce nebezpečných mikroorganismů jsou viry Marburg a Ebola. Patří k nejmrtelnějším agens, s nimiž se lidstvo střetlo. Způsobují hemoragickou horečku s vysokou letalitou. Enzootické oblasti těchto filovirů jsou především v subsaharské Africe. Novým fenoménem jsou i SARS (Severe Acute Respiratory Syndrom) a aviární influenza (H5N1). Pro obě virové nákazy je typické dominantní postižení dýchacího traktu. Význam všech těchto nákaz pro lidstvo ukáže až budoucnost, nepochybně se však jeví jako důležité prohlubovat naše poznatky nejen o lidské populaci, ale i o ostatních společenstvích a ekosystémech naší planety.

Klíčová slova: Nově se objevující nákazy; West Nile virus; Hantavirus; Ebola; Nipah; SARS.

Emerging Infectious Diseases

Summary

In recent decades, an attention has been given to new-appearing infections, currently be referred to as the emerging infectious diseases. West Nile fever is ranked among these infections i.a. The disorders are caused by mosquito-borne West Nile flavivirus. The asymptomatic course of illness is usual but an onset of aseptic meningitis or encephalitis may be reported. The Hantavirus infections are classified in that group as well. In natural foci, they circulate among rodents even in Europe including the Czech Republic and they produce a haemorrhagic fever with a renal syndrome or a hantavirus pulmonary syndrome. In the nineties of the last century, Hendra and Nipah viruses were discovered and revealed mainly as the causes of encephalitis. Bats are a natural reservoir of these viruses. Marburg and Ebola viruses are counted among the deadliest micro-organisms humankind has ever met. They induce a haemorrhagic fever with a high lethality. The Sub Saharan Africa is the enzootic region of these filoviruses above all. New phenomenons are both SARS and avian influenza. Both disorders are characterized by an involvement of respiratory tract. The importance of the disorders for the mankind will be known only in the future. No doubt it is very important to profound our knowledge not only as the mankind population concerns, but also other animal associations and ecosystems of the Earth too.

Key words: Emerging infectious diseases; West Nile virus; Hantavirus; Ebola; Nipah; SARS.

V posledních desetiletích je velká pozornost věnována studiu řady nových mikrobiálních agens s nejen překvapivými objevy v jejich ekologii, ale i dopady v oblasti praktické medicíny. Tuto skupinu nákaz je v současnosti zvykem označovat anglickým termínem „emerging infectious diseases“, příp. „re-emerging infectious diseases“, tedy nově se objevující či vynořující nákazy, příp. opět se objevující nákazy.

Západonilská horečka

Jednou z nově se objevujících nákaz je například západonilská horečka. Onemocnění způsobuje komáry přenášený flavivirus *West Nile*, který je nejrozšířenějším členem čeledi *Flaviviridae* s výskytem v Africe, Eurasii, Austrálii a posledních letech (pravděpodobně od r. 1999) také v Severní Americe. V Evropě byla přítomnost *West Nile* viru poprvé zaznamenána v roce 1958 v Albánii. Postupně byly zaznamenány epidemie západonilské horečky v 60. letech 20. století v jižní Francii (v deltě Rhony) a jižním Rusku (v deltě Volhy), následně v Portugalsku, ve Španělsku, Itálii, Maďarsku, na Ukrajině a v Bělorusku (6). Nedávno, přesněji v letech 1996–2000, proběhly v Evropě dvě velké epidemie – jihorhumská (se smrtností 4,3 %) a jihoruská, každá téměř s 1000 pacienty (2, 17). Další velká epidemie propukla v roce 1998 v západní Gruzii. Nižší aktivita *West Nile* viru byla zaznamenána také v České republice roku 1997, kdy po povodni byly protilátky proti viru západonilské horečky prokázány u 2 % z 619 vyšetřených obyvatel Břevlavska a u 5 osob se onemocnění manifestovalo. Další případ západonilské horečky s CNS manifestací byl prokázán v ČR v roce 2002, a to u občana, který pobýval v USA (6).

Západonilská horečka je na člověka přenášena komáry, i když k nákaze může dojít také transfuzí krve, transplantací orgánů, intrauterinní cestou nebo aerosolem. Většina (asi 80 %) infekcí virem *West Nile* má asymptomatický průběh a pouze jedna z přibližně 150 nákaz se po inkubační době 3–6 dnů manifestuje typicky „netypickými“ příznaky (horečkou, bolestmi hlavy, kloubů, svalů, nauzeou, exantémem apod.). U méně než 15 % případů se rozvíjí aseptická meningitida až encefalitida. Smrtnost onemocnění dosahuje 5–10 %, zejména u pacientů nad 60 let věku (16). Surveillance západonilské horečky v České republice by měla být cílena především na oblasti s větším výskytem komárů, ale narůstá

rovněž riziko importu této nákazy z aktivních oblastí v zahraničí (v současnosti zejména z USA, Izraele, Afriky). Nutno také připomenout, že *West Nile* virus je agens úrovně biologického rizika 3 (Biosafety Level, BSL) (6).

Hantaviry

Nově jsou předmětem zájmu i hantavirové nákazy, byť projevy této infekce byly známy již několik století bez znalosti vyvolavatele onemocnění. Hantavirus byl prokázán až v roce 1976 poblíž korejské řeky Hantaan. Do obecného povědomí vešlo toto onemocnění pod označením hemoragická horečka s renálním syndromem, opakovaně popisované právě ve Starém světě. Původci tohoto onemocnění jsou genotypy *Hantaan*, *Seoul*, *Puumala* a *Dobrava*. Virus *Hantaan* je rozšířen v Asii, hlavně na Dálném východě a vyvolává nejtěžší formy onemocnění s 5–10% letalitou. V Evropě byly prokázány 3 hlavní hantavirové genotypy: *Puumala*, *Dobrava* a *Tula*. Nejtěžší průběh má v Evropě onemocnění vyvolané virem *Dobrava* (antigenně příbuzným s virem *Hantaan*), který se vyskytuje hlavně na Balkánu, ale zasahuje až do střední Evropy. Virus *Puumala*, původně zachycený ve Finsku, vyvolává mírnou formu onemocnění. Z genotypu *Dobrava* byl mimo to vyčleněn distinktní genotyp *Saaremaa*, který se vyskytuje v Estonsku. Na severu Evropy je třeba počítat s výskytem hantaviru *Topograf*. Virus *Tula* je považován za nepatogenní (12).

Hemoragická horečka s renálním syndromem se manifestuje jako febrilní onemocnění s různým stupněm postižení hemostázy a funkce ledvin. Vyskytuje se od forem asymptomatických až po fulminantní hemoragický šok s letálním zakončením. V typických případech se onemocnění projevuje horečkou, trombocytopenií a renální dysfunkcí, charakterizovanou proteinurií a renální insuficiencí (5). V roce 1983 byla prokázána souvislost hantavirů s onemocněním s plicním selháním s vysokou letalitou v jihozápadních státech USA. Choroba byla označena jako hantavirový plicní syndrom a v současnosti se vyskytuje jak v Severní, tak i Jižní Americe. Dominujícím klinickým příznakem je těžký nekardiogenní edém plic v počátku onemocnění s vysokou smrtností (15).

Ročně je na světě zaznamenáno více než 100 tisíc onemocnění lidí, přičemž zdrojem nákazy pro člověka jsou hlodavci příslušného druhu. Přenos se

děje především aerosolem kontaminovaným exkrementy hlodavců. Inkubační doba je u hemoragické horečky s renálním syndromem v průměru 2–3 týdny a pro hantavirový plicní syndrom se pohybuje mezi 1–2 týdny. Promořenost obyvatel hantaviry ve střední Evropě se pohybuje okolo 1 % (samozřejmě s vyšší séroprevalencí u lovců zvířat, lesních dělníků a zaměstnanců farem), v České republice se průměrná promořenost pohybuje kolem 0,8–1 procent. V určitých lokalitách jižní Moravy však dosahuje mnohem vyšších hodnot, jak napovídají sérologické profily u starších zemědělců z této oblasti, kde byla prokázána promořenost 9,9–29,4 % (12). Byl také publikován případ importované hemoragické horečky s renálním syndromem u vojáka UNPROFOR po návratu z Balkánu a aktuálnost tohoto tématu potvrzují i další armádní práce (13). Z toho vyplývá, že s hantavirovými nákazami se můžeme setkat i v našich podmínkách. Riziko tohoto onemocnění je všude tam, kde člověk může přijít do styku s exkrementy nakažených hlodavců či s předměty jimi kontaminovanými. Byť v České republice je na poli teoretické či laboratorní medicíny této problematice věnována poměrně velká pozornost, v infektologické praxi tato nákaza zatím nedoznala takové úrovně pozornosti, kterou by si jistě zasloužila.

Viry Hendra a Nipah

Neméně zajímavými se jeví i dva noví zástupci čeledi *Paramyxoviridae*, kteří na sebe upoutali pozornost v 90. letech minulého století – virus *Hendra* a *Nipah*. *Hendra* virus byl poprvé identifikován v Austrálii v roce 1994, kde působil onemocnění koní, netopýřů, ale i lidí s afinitou k CNS s poměrně vysokou mortalitou (11). Virus *Nipah* (pojmenovaný podle vesnice v Malajsii, kde byl získán první izolát), byl dosud detekován u člověka, prasat, koní, psů, koček, kuřat a netopýřů. Klinicky se onemocnění projevuje u prasat, psů, koček a člověka, u kterého způsobuje převážně encefalitidu s vysokým stupněm mortality (např. u prasat navíc pneumonie) (11). Virus byl prokázán na území Malajsie a Singapuru a v 35týdenní periodě od září 1998 do května 1999 bylo nahlášeno 265 případů encefalitidy mezi farmáři chovajícími prasata, s fatálním zakončením u 105 lidí (case fatality rate 39,6 %) (7). V klinickém obrazu dominovala horečka, bolesti hlavy s postupnou alterací celkového stavu, poruchou

vědomí, křečemi a oběhovým selháním. Předpokládaným způsobem šíření nákazy byla kapénková infekce nebo přímý kontakt, zejména s močí a stolicí zvířat. V léčbě byl použit ribavirin, při jehož podání byla zaznamenána 36% redukce mortality a zvýšení přežití bez neurologického deficitu (8).

Další zemí, která byla postižena nákazou virem *Nipah*, byla Bangladéš, kde epidemie proběhla v několika vlnách. V letech 2001 a 2003 epidemie způsobila onemocnění 45 lidí, z nichž 17 zemřelo. Epidemie v roce 2004 vyvolala v 6 bangladéšských provinciích onemocnění 178 pacientů, z nichž 45 zemřelo. Při této epidemii zvířecí prostředník verifikován nebyl. Pravděpodobný je tedy přímý přenos z netopýřů na člověka, neboť přirozeným rezervoárem *Hendra* a *Nipah* viru jsou některé druhy ovocných netopýřů (rod *Pteropus* – kaloni). Přesný mechanismus přenosu virů z netopýřů na zvířata nebo člověka znám dosud není, ale je zvažována role ovoce, které netopýři při konzumaci kontaminují (3). Riziko přenosu virů *Hendra* a *Nipah* z nemocného zvířete na člověka je relativně nízké a přenos nákazy z člověka na člověka dosud nebyl doložen. Nicméně laboratorní práce s těmito viry by měla být realizována v režimu BSL4.

Filoviry

Snad nejtypičtějším příkladem nejnebezpečnějších mikroorganismů pro lidstvo jsou filoviry. Byť počet postižených je relativně malý, patří k nejsmrtelnějším biologickým agens, s nimiž se lidstvo dosud střetlo. Mezi *Filoviridae* patří virus *Marburg* a virus *Ebola*. Výskyt lidských onemocnění působených filoviry byl, mimo zánosy, potvrzen v Angole, Demokratické republice Kongo, Gabonu, Keni, na Pobřeží Slonoviny, v Súdánu, Ugandě a Zimbabwe (9). Séroepidemiologické studie naznačují, že filoviry cirkulují v deštných pralesích rovníkové Afriky i v stepních oblastech východní Afriky. Virus *Ebola* se v přírodě vyskytuje ve 4 odlišných formách, přičemž nejagresivnější je subtyp *Ebola-Zaire* (*EBO-Z*), méně virulentní je subtyp *Ebola-Súdán* (*EBO-S*) (18).

Téměř apatogenní pro člověka je asijský subtyp *Ebola-Reston* (*EBO-R*), který působil epizootie makaků na Filipínách. Dosud jako poslední byl izolován subtyp *Ebola-Cote d'Ivoire* (*EBO-CI*) z Pobřeží Slonoviny. Obdobnou virulenci jako *EBO-S* vykazuje také virus *Marburg*. Nákazy způsobené filoviry se vyskytují jak v epidemické, tak endemicko-

-sporadické formě. Důležitými ohnisky v šíření infekce jsou postižené domácnosti a místní nemocnice. Významným zdrojem filovirů je nemocný člověk již v počáteční fázi klinického onemocnění, ale obzvláště nebezpečným se stává v pozdní a terminální fázi, charakterizované vysokou virémií a zvýšeným množstvím zvratků, průjmů a krvácení. Zdrojem nákazy pro člověka ale také mohou být opice infikované filoviry, navíc je v poslední době zdůrazňován význam netopýrů jako přírodního rezervoáru těchto virů (9).

Pravdou však je, že vnímavý jedinec se nakazí především déletrvajícím těsným fyzickým kontaktem s nemocným. U převážné většiny postižených se nákaza přenesla zejména při manipulaci s tělesnými tekutinami nemocných. Uplatnit se může pochopitelně i perkutánní inokulace kontaminovanými injekčními jehlami a stříkačkami (22). Infikovaný pacient v inkubační době není nakažlivý, období infekciozity vzniká s manifestací klinických příznaků. Inkubační doba marburské nemoci kolísá mezi 3 až 10 dny, u horečky Ebola se udává od 4 do 16 dnů s minimem 2 dnů a maximem 21 dnů (9). Akutní onemocnění probíhá obvykle dvoufázově, kdy úvodní febrilní stav s nespecifickými symptomy je 6. až 7. den zvýrazněn rozvojem hemoragické diatézy s profuzními průjmy, zvracením a ev. projevy septického šoku s multiorgánovým selháním. Akutní horečnatá fáze trvá zhruba 14 až 16 dní (14). Primární nákaza virem *Marburg* měla dříve popisovanou smrtnost 28 %, ale epidemie v Kongu (v letech 1998–2000) se smrtností přes 80 procent a angolská epidemie v roce 2005 se specifickou smrtností 90 % prognózu tohoto onemocnění významně zhoršila. Prognóza horečky Ebola je obecně považována za velmi závažnou, neboť u onemocnění působených *EBO-Z* smrtnost kolísá mezi 80–88 %, u subtypu *EBO-S* mezi 50–65 % (9). Zános virů *Marburg* a *Ebola* do našeho prostředí je možný, ale pravděpodobnost je malá. Riziko importu závisí na počtech osob vracejících se po pobytu v afrických deštných pralesích a stepích nebo z oblasti probíhající epidemie. Možnost dostat se v Africe do enzootické oblasti je malá. Vzdělání, věnuje-li se cestovatel odchytu či studiu zvířat, expertize v lesnictví či zemědělství, misionářské, ev. zdravotnické službě. Další možnost importu představuje dovoz nakažených zvířat (opice, netopýři, antilopy, hlodavci aj.) z afrických enzootických oblastí. U každé osoby, která se vrací ze subsaharské Afriky v akutním horečnatém stavu, který

je provázen zvracením, průjmy, konjunktivitidou, odynofagií či dysfagií a makulopapulózním exantémem, by měly být do diagnostických úvah zahrnuty i infekce působené filoviry. Přesahuje-li u febrilního navrátilce interval od poslední možné expozice do začátku horečky 3 týdny, je diagnóza horečky Ebola nebo Marburg méně pravděpodobná. Není-li pro horečnatý stav spojený s hemoragickými projevy jiné spolehlivé vysvětlení, je třeba s nemocným zacházet jako s osobou se suspektní virovou hemoragickou horečkou, tzn. pacienta okamžitě izolovat a bezodkladně zahájit nejpřísnější protiepidemická opatření, aniž se čeká na odbornou expertizu či laboratorní potvrzení etiologické diagnózy. S biologickým materiálem je nutno při laboratorním zpracování zacházet v úrovni BSL4.

SARS

Novým fenoménem v infektologii se počínaje 12. březnem 2003, kdy byl Světovou zdravotnickou organizací (SZO) definován, stal SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome). Epidemie SARS má pravděpodobně původ v provincii Guangdong v jižní Číně, kde byla od listopadu 2002 zaznamenávána (nikoli však hlášena SZO) epidemie atypických pneumonií. Z této provincie a pravděpodobně i z Vietnamu onemocnění expandovalo do dalších oblastí Číny, do Hongkongu a později i do dalších států světa (celkem 30 zemí). Do 5. července 2003, kdy byla epidemie SARS označena za ukončenou, bylo evidováno 8437 případů onemocnění a 813 úmrtí (9,6% smrtnost) (19). Inkubační doba byla běžně 3–5 dnů, s dosud zaznamenaným maximem 10 dnů. V klinické symptomatologii dominuje horečka (nad 38 °C), neklid, zimnice, bolesti hlavy a svalů a postupně příznaky onemocnění dýchacích cest, tzn. suchý neproduktivní kašel a/nebo dušnost. U většiny pacientů poté dochází ke zlepšení stavu, jen v 10–20 % případů je průběh vážný, ev. s progresí do akutního respiračního selhání s nutností arteficiální ventilace a nepříznivou prognózou. V typických případech bývá adekvátní rentgenový nález zánětlivého postižení plic, ale i při těžkém klinickém stavu může být rentgenový nález chudý a naopak. V laboratorních nálezech dominuje ve stadiu rozvinutého onemocnění leukopenie (asi u 50 % pacientů), méně často trombocytopenie a elevace CRP (10). Původcem onemocnění je nový koronavirus nepatřící do žádné skupiny z dosud známých korona-

virů, a proto nazvaný „SARS coronavirus“ (SARS-CoV). V současnosti jsou za přirozený rezervoár tohoto patogena považovány 3 druhy netopýrů z rodu *Rhinolophus*. Dříve obviňované cibetky či myvalové se zdají být až dalším článkem v přenosu nákazy od hmyzožravých netopýrů, kteří vyplivují nezkonsumované kontaminované části hmyzu (3). Pro laboratorní zpracování biologického materiálu podezřelého z nákazy SARS byla definována úroveň biologické bezpečnosti BSL3. Zavlečení SARS do ČR nebylo prokázáno. Nicméně nový sporadický výskyt případů SARS v Číně v provincii Kuang-tung ze začátku roku 2004 a později i v jiných oblastech dokazuje, že o této nemoci zdaleka nelze mluvit v minulém čase a že i přes velké množství informací, které byly nashromážděny, jde stále jen o omezené poznání a možný návrat SARS rozhodně nelze vyloučit (20).

Chřipka A (H5N1)

Obavy z nákazy SARS se ještě zcela nerozplynuly a již se do popředí zájmu lékařů dostala jiná nákaza – chřipka A (H5N1). První epizootie v souvislosti s touto infekcí byly zaznamenány na farmách v Hongkongu v roce 1997, a to se 70% mortalitou drůbeže. Počátkem prosince 2003 se objevily první zprávy o úhynu drůbeže v Jižní Koreji na farmách jihovýchodně od Soulu. Záhy byla opět potvrzena etiologie onemocnění – vysoce patogenní aviární chřipkový kmen A (H5N1). Další ohnisko bylo v polovině ledna 2004 hlášeno z Japonska, Vietnamu a Thajska. Smrtnost v postižených chovech byla prakticky stoprocentní (1). V Koreji se jedná o první výskyt této choroby v historii země, v Japonsku je to poprvé od roku 1925. Bohužel, virus nezůstal orientován pouze na drůbež, ale stal se i velmi důrazným humánním patogenem. Již od konce října 2003 byly ve Vietnamu evidovány případy velmi těžce probíhajících lidských respiračních infekcí, zejména v rodinách farmářů (21). Epidemiologická šetření u prokazatelně nemocných osob ukazují ve všech případech na přímý či nepřímý kontakt s uhynulou drůbeží, v případě dětí zřejmě sehrály úlohu i hry v těsné blízkosti zasažených farem. Inkubační doba se pohybuje mezi 1–3 dny, byla však zaznamenána i doba delší. Mezi klinickými symptomy dominuje vysoká horečka nad 38 °C, schvácenost, bolesti svalů, kloubů a kašel. V terénu pneumonie je možný rozvoj akutní respirační insu-

ficience. Progredující postižení plicního parenchymu se projevuje na rentgenu jako difúzní či ložiskové infiltráty. U části pacientů jsou popisovány gastrointestinální potíže. Interhumánní přenos dosud sice nebyl jednoznačně potvrzen, ale obavy i z této varianty šíření jsou na místě. Kmen H5N1 je rezistentní vůči protichřipkovým přípravkům 1. generace (amantadin, rimantadin), účinné jsou inhibitory neuraminidázy (oseltamivir, zanamivir), byť rezistence na oseltamivir byla již rovněž zachycena (4).

Kmen H5N1 viru chřipky je spolu s chřipkovým kmenem H7N7 začleněn do skupiny nebezpečných ptačích chřipkových virů HPAI (Highly Pathogenic Avian Influenza), nicméně teprve čas ukáže významnost tohoto viru jako možného původce nové chřipkové pandemie.

Závěr

Uvedený přehled infekcí znovu připomíná, jak zrádné a neodhadnutelné je riziko šíření nových či opět se vynořivších nákaz v podmínkách moderního světa, v kterém jsou prakticky neomezené možnosti pohybu a kontaktu osob. Význam všech těchto nákaz pro lidstvo ukáže až budoucnost, nepochybně se však jeví jako důležité prohlubovat naše poznatky nejen o lidské populaci, ale také o ostatních společenstvích a ekosystémech naší planety.

Literatura

1. Avian influenza. World Health Organization. Epidemic and Pandemic Alert and Response (EPR) 2006. http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/
2. CEIANU, CS. – UNGUREANU, A. – NICOLESCU, G., et al. West Nile virus surveillance in Romania: 1997–2000. *Viral. Imunol.*, 2001, vol. 14, p. 251–262.
3. DOBSON, AP. What Links Bats to Emerging Infectious Diseases? *Science*, 2005, vol. 310, p. 628–629.
4. HAVLÍČKOVÁ, M. Výskyt chřipky A(H₅N₁) v jihovýchodní Asii. *Zprávy CEM*, 2004, roč. 13, č. 1, s. 26.
5. HJELLE, B. Hantaviruses: clinical, microbiologic, and epidemiologic aspects. *Critical Rev. Clin. Lab. Sci.*, 1995, vol. 32, p. 469–508.
6. HUBÁLEK, Z. – KRÍŽ, B. Západonilská horečka. *Klin. Mikrobiol. inf. Léč.*, 2003, roč. 9, č. 2, s. 59–68.
7. CHEW, MH. – ARGUIN, PM. – SHAY, DK., et al. Risk factors for Nipah virus infection among abattoir workers in Singapore. *J. Infect. Dis.*, 2000, vol. 181, p. 1760–1763.
8. CHONG, HT. – KAMARULZAMAN, A. – TAN, CT., et al. Treatment of acute Nipah encephalitis with ribavirin. *Ann. Neurol.*, 2001, vol. 49, p. 810–813.

9. JEŽEK, Z. – VACEK, V. Filoviry – vzrůstající hrozba. *Klin. Mikrobiol. inf. Lék.*, 2001, roč. 7, č. 2, s. 30–38.
 10. KYNČL, J. – OTAVOVÁ, M. Pokyny pro zacházení s pacienty podezřelými ze SARS – Severe Acute Respiratory Syndrome (těžký akutní respirační syndrom) a s jejich kontakty. *Zprávy CEM*, 2003, roč. 12, č. 5, s. 224–226.
 11. LAM, SK. Nipah virus: lessons from Malaysian outbreak. *Newsletter of the International Society of Chemotherapy*, 2002, vol. 6, no. 2, p. 1–3.
 12. PEJČOCH, M. Hantaviry a nákazy jimi vyvolané. *Klin. Mikrobiol. inf. Lék.*, 2003, roč. 9, č. 1, s. 4–11.
 13. PEJČOCH, M. Importovaný případ hemoragické horečky s renálním syndromem. *Epidemiol. Mikrobiol. Imunol.*, 1996, roč. 45, s. 127–129.
 14. PETERS, CJ. Marburg and Ebola Virus Hemorrhagic Fevers. In Mandell, GL. – Bennett, JE. – Dolin, R. (eds). *Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious diseases*. 5th ed. New York, Churchill Livingstone, 2000, p. 1821–1823.
 15. PETERS, CJ. – SIMPSON, GL. – LEVY, H. Spectrum of hantavirus infection: Hemorrhagic fever with renal syndrome and hantavirus pulmonary syndrome. *Ann. Rev. Med.*, 1999; vol. 50, p. 531–545.
 16. PETERSON, LR. – ROEHRIG, JT. West Nile virus: a re-emerging global pathogen. *Emerg. Infect. Dis.*, 2001, vol. 7, p. 611–614.
 17. PLATONOV, AE. – SHIPULIN, G. – SHIPULINA, OJ., et al. Outbreak of West Nile virus infection, Volgograd region, Russia, 1999. *Emerg. Inf. Dis.*, 2001, vol. 7, p. 128–132.
 18. RICHMAN, DD. – CLEVELAND, PH. – McCORMICK, JB., et al. Antigenic analysis of Ebola virus: identification of two Ebola virus serotypes. *J. Infect. Dis.*, 1999, vol. 179, Suppl 1, p. 268–271.
 19. Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS). Centers for Disease Control and Prevention. National Center for Infectious Diseases. Atlanta: US Department of Health and Human Services, Public Health Service, 2004. <http://www.cdc.gov/ncidod/sars/>
 20. Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS). World Health Organization. Communicable Disease Surveillance & Response 2004. <http://www.who.int/csr/sars/>
 21. Third Possible SARS Case Reported in China, Influenza A(H5N1) Infections Reported In Vietnam. Centers for Disease Control and Prevention. National Center for Infectious Diseases. Atlanta: US Department of Health and Human Services, Public Health Service, 2004. <http://www.cdc.gov/ncidod/sars/>
 22. World Health Organization. Ebola haemorrhagic fever in Zaire, 1976: report of an International Commission. *Bull. World Health Org.*, 1978, vol. 56, p. 271–293.
- Korespondence: MUDr. Jaroslav Kapla, Ph.D.
Klinika infekčních nemocí
Fakultní nemocnice
Sokolská 581
500 05 Hradec Králové
e-mail: KaplaJ@lfhk.cuni.cz
- Do redakce došlo 12. 9. 2006
-