

Netopýři a epidemie koronavirů

Epidemie nebezpečného respiračního onemocnění způsobeného virem 2019-CoV v čínském Wu-chanu a obavy z pandemického šíření této nákazy obrátilo pozornost veřejnosti k problematice koronavirů a rizik spojených s netopýry, představujícími jednu z výchozích hostitelských skupin těchto virů. S ohledem na poněkud zmatečné mediální informace o tomto předmětu, a narůstající obavy veřejnosti z kontaktu s netopýry, pokládáme za potřebné k tomuto tématu připojit několik vysvětlujících poznámek.

Předem třeba zdůraznit, že o peripetiích netopýřích koronavirů jsme dnes díky moderním technikám genomické analýzy a rozsáhlým celosvětovým šetřením informováni dosti podrobně – za posledních 15 let bylo této problematice věnováno téměř 11 000 studií, jen od počátku tohoto roku se objevilo na 120 vědeckých prací s touto tematikou. Pro potřeby základní vstupní informace lze z nich v naprosté stručnosti shrnout následující:

Interakce s viry jsou neodmyslitelnou součástí historie všech obratlovčích skupin. Mimochodem, i v našem lidském genomu tvoří více než 8% virové sekvence – pozůstatky infekcí, s nimiž naši předkové bojovali v průběhu milionů let naší historie. V podobném rozsahu jsou nejrůznější viry i součástí symbiontního mikrobiomu, tvořícího v průměru kolem tří procent tělesné hmotnosti obratlovců. Během milionů let společné historie byly takovéto symbiontní viry zbaveny svých nebezpečných komponent a svým hostitelům nijak neškodí. Tak je tomu i s koronaviry, skupinou, která provází netopýry od počátků historie tohoto řádu před 50 miliony let. Jejich kultivačním prostředím jsou tropické jeskyně, kde v podmínkách absolutní vlhkosti a vysoké teploty žijí stasisicové kolonie netopýrů. Jedině zde – zhruba u 6% místních obyvatel, pravidelně tato místa navštěvujících, byly prokázány přímé infekce netopýřimi koronaviry, ve všech případech ovšem bez jakýchkoliv zdravotních dopadů. Netopýří koronaviry člověku zjevně neškodí.

Fatální epidemie lidských koronavirů mají tedy jiné pozadí. Důležitým momentem je již fakt, že přímým zdrojem infekce nebyli netopýři, ale jiní rezervoároví hostitelé. Jak se do nich netopýří koronaviry dostaly, je dosud velmi nejasné, na počátku přenosu zřejmě konzumací netopýrů. V případě SARS v letech 2000-2003 (8000 infikovaných osob, 10 % smrtelnost) šlo o

cibetkovité šelmy, v případě středomořské epidemie MERS v roce 2012 (1300 infikovaných, smrtnost 30 %) o velbloudy, u dnešního viru Wu-chan, 2019-CoV (cca 8000 infikovaných, smrtnost < 3 %), ukazují dostupná data na hady bungara a kobru.

Ve všech případech se genomická struktura lidských koronavirů od předkovských netopýřích virů liší výrazně odlišnou skladbou dvou akcesorických genů ORF 3b a ORF 8, zprostředkujících omezení antivirové obrany hostitele a aktivujících sebevražedný program hostitelských buněk. Aktivizace těchto genů koptací genového prostředí mezihostitelů byla velmi pravděpodobně hlavním zdrojem jejich virulence. U alfakoronavirů, rozšířených u většiny vývojových linií netopýřů, oba geny zcela chybí, u tropických nositelů betakoronavirů (zejm. pavrápenci a vrápenci) jsou přítomny pouze v redukované neaktivní formě. U evropských netopýřů (včetně vrápenců) klíčový gen ORF 8 zcela chybí.

Stručně řečeno, věcné důvody k obavám z kontaktu s našimi netopýry nejsou na místě.

Doporučit lze jen jedno: netopýry nejezte.

Prof. RNDr. Ivan Horáček, CSc.

předseda České společnosti pro ochranu netopýřů

Praha, 31. ledna 2020