

# Máme u nás viry přenášené komáry?

V létě roku 1960 V. Bárdoš a primář interního oddělení valtické nemocnice F. Sluka na jihu Moravy opakovaně serologicky vyšetřili několik pacientů s horečnatými stavy nejasného původu. Podařilo se jim prokázat, že původcem onemocnění je málo známý virus zvaný „**ťahyňa**“ či **Tahyna virus (TAHV)**. Definitivní důkaz byl podán o několik let později, kdy byl tento virus izolován i z krve jiných pacientů a nemoc byla popsána v literatuře jako „**valtická horečka**“. Od roku 1963 byla pak řada případů valtické horečky zdokumentována na Slovensku a na Moravě, ovšem mnohá onemocnění proběhla bez povšimnutí. V roce 1976 tento virus už stál za 15% případů letních onemocnění dětí v České republice, jak v odborné literatuře uváděli Hubálek a kolektiv. Je proto s podivem, že horečnatým onemocněním sužovaní lidé přestali být v 80. a 90. letech v souvislosti s tímto virem vyšetřováni. Protože se TAHV vyskytuje v celé řadě zemí, zajímali se v roce 2011 vědci z jedné laboratoře o genomové sekvence divokého typu TAHV shromažďovaného od komárů po dobu 26 let. Získaná data [naznačují](#), že jedna vakcína by mohla generovat reakce neutralizační protilátky, poskytující ochranu proti patogenům skupiny kalifornské encefalitidy (CEV) z široké geografické oblasti.

Virus ťahyňa tedy patří do skupiny virů **kalifornské encefalitidy**. Kromě horečky se infekce tímto virem projevuje bolestmi hlavy a končetin, nechutenstvím, zánětem hrtanu a očních spojivek, leckdy však i podrážděním mozkových plen. V Evropě virus TAHV prvně izolovali V. Bárdoš a V. Danielová roku 1958 z komárů *Aedes caspius* a *Aedes vexans* na lokalitě poblíž slovenské obce Ťahyňa, po níž byl virus pojmenován. A jak se ukázalo, šlo o vůbec první komáry přenosný virus napadající obratlovce, patřící k bunyvirům atigenní kalifornské skupiny (která je s výjimkou Antarktidy a Austrálie dnes rozšířena po všech světadílech), zachycený ve střední Evropě. V ČR se přírodní ohniska TAHV nacházejí na jižní Moravě, na Ostravsku, v povodí Ohře, podél Labe, nebo na dolním toku Vltavy. Logicky tak v ČR řada lidí může, aniž by si to vůbec uvědomovala, valtickou horečku prodělat, přičemž jejich zdravotní potíže nejasného, či mylně diagnostikovaného původu, mohou být důsledkem infekce přenášené komáry.

Za hlavní přenašeče viru **ťahyňa** na území České republiky jsou označováni komáři rodu *Aedes* (tento rod je v současné době označován i za přenašeče viru zika). Konkrétně pak tyto tři druhy: *Aedes vexans*, *Ades cinereus* a *Aedes cantans*. Komár záplavový či útočný *Aedes vexans* (z řeckého aedes = odporný, protivný a latinského vexare = trápit, poranit) je převážně letním druhem, ale i na konci jara bývá celkem hojný. Na Břeclavsku patří k nejdůležitějším původcům komářích kalamit. Oplozené samičky se rozletují do širokého okolí,

přičemž od líhnišť se vzdalují až neuvěřitelných **10 km** a velmi často zaletují do okolních obcí. Člověka napadají agresivně především za vlhkého počasí, ve stínu i za dne. Mezi významné kalamitní druhy komárů jižní Moravy patří rovněž komár šedý *Aedes cinereus* (latinsky cinereus = šedý). Dospělý komár je poměrně drobný, zato však neodbytné samičky napadají člověka velmi agresivně, a to i ve dne. Komár obecný *Aedes cantans* (latinsky cantans = zpívající) pak patří mezi poměrně velké druhy. Samičky napadají člověka v lese i ve dne, navečer mohou zaletovat částečně mimo les, ale v mnohem menší míře než druhy předchozí. U uvedených druhů komárů se virus TAHV přenáší transovariálně i sexuálně, což mu zaručuje dlouhé přetrvávání (perzistenci) v ohnisku. Komáři tak vlastně představují nejen přenašeče, ale i rezervoáry viru. Hostiteli viru jsou především příslušníci řádu zajícovití, ježci, malí hlodavci, příležitostně i netopýři. Protilátky byly detekovány u masožravců, skotu, jelenů, domácích prasat, divokých kanců a příležitostně u ptáků.

Naproti tomu **virus „západonilské horečky“, zvaný West Nile virus (WNV)**, je nejrozšířenějším členem čeledi *Flaviviridae* ze skupiny virů **japonské encefalitidy**. Existuje několik linií, jejichž kmeny se vyskytují v Africe, Evropě, Indii, Austrálii (subtyp Kunjin) i Americe. Prvně byl WNV izolován v roce 1937 u ženy v západonilské oblasti Ugandy, v roce 1953 byl pak zjištěn u ptáků v oblasti delty Nilu. Ovšem až v roce 1997 byl objeven virulentnější kmen, který způsoboval smrt ptáků následkem encefalitidy a paralýzy, do té doby se mělo za to, že ptáky nehubí. V rámci Evropy byl virus pak zjištěn v jižním Rusku, Ukrajině, Moldávii, Bělorusku, Rumunsku, Francii, Španělsku, Portugalsku, Maďarsku, Slovensku a **České republice**. U nás bylo objeveno přírodní ohnisko u Lanžhota, kde je situováno na levém břehu Dyje naproti rakouské obci Rabensburg a u rybníka Nesyt u Valtic blízko Břeclavi. Během studie prováděné na Břeclavsku po povodních v roce 1997 byla prvně zjištěna akutní infekce WNV u dvou dospělých a dvou dětských pacientů, přičemž u dvanácti z celkem šesti stovek vyšetřených zdejších obyvatel byly nalezeny specifické protilátky. Jednalo se o první důkaz lidských případů onemocnění západonilskou horečkou ve střední Evropě.

Virus WNV se přenáší štípnutím komára, možná je ovšem také infekce aerosolem, transfuzí krve, transplantací orgánů, uvádí se i přenos kontaktem s infikovanými zvířaty, jejich krví či jinými tkáněmi, výjimečně dochází k přenosu skrze placentu z matky na plod. V České republice, ale například i ve Spojených státech, je nejčastějším přenašečem **komár** *Culex pipiens*, tedy komár pisklavý. Lidské onemocnění způsobené virem WNV je v angličtině nazýváno West Nile fever (WNF). Inkubační doba je obvykle 3 až 6 dní. Charakteristický je prudký nástup horečky trvající 3 až 5 dní. Dalšími klinickými příznaky jsou: bolesti hlavy a v krku, bolesti pohybového aparátu, vyrážka na trupu a končetinách, únava, nechutenství, nutkání ke zvracení, bolesti břicha, případně

průjem. Ve zhruba 15% případů se objevuje zánět jater, slinivky či srdečního svalu. Závažné případy týkající se centrálního nervového systému (CNS) mohou zahrnovat meningitidu (zánět blan obklopujících mozek) nebo encefalitidu (zánět mozku). Úzdrava bývá u dětí rychlá, zatímco u dospělých je často provázena dlouhodobou slabostí a bolestí svalů. Úmrtnost u tohoto onemocnění v ČR podle starších statistik dosahuje 5-10%, přičemž ohrožuje především pacienty ve věku nad šedesát let. Virem západonilské horečky se nakazil v roce 2007 i herec Pavel Nový (nejširší veřejnosti známý jako zvukař Pepa z filmové komedie *S tebou mě baví svět*, kterou natočila Marie Poledňáková). Ten si virus údajně přivezl z dovolené na Kypru. Nemoc se u něho projevila zánětem mozku, na následky onemocnění ochrnil a v rehabilitačním ústavu v Kladrubech se učil znovu chodit.

Hlavní sezóna výskytu západonilské horečky v mírném pásu se omezuje na období od července do října, s maximem v srpnu a v září. Propuknutí těchto horeček u lidí je často následkem populační exploze komárů, která nastává zejména po povodni, následované suchým a teplým počasím. V letech 1996 – 2000 byly v Evropě zaznamenány první epidemie. Nejznámější jsou jihorumunská s 835 případy, z nichž bylo 36 smrtelných, a jihoruská s 826 případy, z nichž bylo 40 smrtelných. Zde je však třeba podotknout, že podle řady odborníků zůstává více než 60 % virem nakažených lidí bez příznaků. Přenašeči viru WNV jsou převážně ornitofilní, tedy ptactvo napadající komáři, přičemž v Evropě byl virus izolován z 8 druhů. Ovšem hlavním přenašečem je nám dobře známý trapič zvaný komár pisklavý *Culex pipiens*, z něhož byl také roku 1997 u nás prvně izolován virus WNV profesorem Hubálkem. Tento komár je silně synantropní (žije v blízkosti člověka) a s oblibou saje lidskou krev. Proto také bývá označován za nejčastější příčinu propuknutí epidemie ve městech, přičemž jeho počty a lokality se po celém světě neustále rozšiřují. A bylo by naivní se domnívat, že tato situace se České republiky nikterak nedotkne.

V roce 1999 byl virus WNV cirkulující v Tunisu a Izraeli importován do Spojených států amerických a začal se zde šířit, především ve městě New York a jeho okolí. Sledovaný počet onemocnění a úmrtí na západní nilskou horečku se ve městě New York podle statistik CDC neustále zvyšuje: roku 1999 to bylo pouhých 62 registrovaných onemocnění a s nimi spojených 7 úmrtí, v roce 2003 již 9862 onemocnění a 264 úmrtí. Podle oficiálních amerických údajů úmrtnost pacientů napadených virem WNV v posledních letech dosahovala až 15%, přičemž závažnější průběh onemocnění byl hlášen u osob nad 65 let. Rozhodně tak nejde o zanedbatelná data a je s podivem, že podobná statistika v Evropě chybí.

Absence údajů z evropských zemí je podle amerických badatelů zapříčiněna tím, že toto onemocnění je lékaři často zahrnováno do členovci přenášených

encefalitid, tedy zaměňováno s **klíšťovou encefalitidou**, přičemž je pak západonilská horečka diagnostikována a léčena jako komplikace akutní lymeské borreliózy. Ono se nakonec není čemu divit, když řada našich lékařů dosud věří tomu, že lymeskou borreliózu přenáší komáři. Což zřejmě způsobil [článek](#) o izolaci „spirochety *Borrelia afzelii* z komára *Aedes vexans* v České republice“ z počátku výzkumů, publikovaný v roce 1998. Ve skutečnosti ovšem naši komáři borreliózy obecně nepřenášejí, neboť u komára nedochází k úplnému cyklu množení a přesunu spirálovitě stočených bakterií do slinných žláz, jako tomu bývá u klíšťat nebo jejich vývojových stádií. Aktivní přenos borreliózy prostřednictvím komárů je tak v současné době považován za nepravděpodobný.

U virů je tomu jinak. Pokud samice komára nasaje krev z nakaženého člověka (nebo zvířete), virem některého z horečnatých onemocnění se infikuje. Zpočátku virus přežívá jen v buňkách trávicího ústrojí komára, během jednoho týdne však proniká až do jeho slinných žláz. Nákazy šíří pouze dospělé samice, které nám po probodnutí kůže vstříknou do krve svoje sliny, omezující srážlivost krve. Všichni komáři se primárně živí nektarem, avšak samičky jsou navíc schopny hematofágie (sání krve), kterou nepotřebují ke svému přežití, nýbrž jako zdroj bílkovin pro vývoj vajíček. Tedy když infikovaný komár štípne člověka, sliny komára se dostanou do jeho organismu a dotyčného nakazí. Samotným komárům virus žádné potíže nepůsobí, zůstává v nich do konce jejich života. K přezimování virů komáry přenášených horečnatých onemocnění, jakými jsou u nás TAHV a WNV, dochází v hibernujících samicích komára, tzv. transovariálním přenosem samicemi komárů do potomstva, nebo v chronicky infikovaných obratlovcích. Někdy je také virus do oblastí mírného klimatického pásu na jaře reintrodukován tažnými ptáky ze subtropických ohnisek. **Není tedy pravda, že virus zdánlivě exotické západonilské horečky v našich klimatických podmínkách zimu nepřežije, jak je někdy ve sdělovacích prostředcích uváděno.**

Podobně by v našich klimatických podmínkách stále mírnější zimu mohl jednou třeba přežít i k nám zavlečený virus zika, kterého se však letos rozhodně bát nemusíme. Větší pozornost bychom měli věnovat viru západonilské horečky ze skupiny virů japonské encefalitidy, díky němuž ve světě umírá nemalé procento nakažených lidí. Neměli bychom však podceňovat ani virus valtické horečky. Nesmíme totiž zapomínat na fakt, že v posledních letech ve volné přírodě dochází ke genetickým změnám patogenů. A žádný molekulární biolog ani epidemiolog nedokáže odhadnout, kdy a kde se genetická výbava některého viru může změnit, tedy kdy a kde virus, coby původce horečnatého onemocnění, se zkrříží či zmutuje do mnohem nebezpečnější formy.

Poslední dobou se také ukazuje, že nákaza některým z horečnatých onemocnění, které samo o sobě není smrtelné, může ohrožovat život pacientů s oslabenou imunitou tím, že u nich vyvolá daleko závažnější akutní **polyneuropatii**,

**nazývanou Guillain-Barrého syndrom (GBS).** Patogeneze syndromu není dodnes zcela objasněna, nicméně asi dvě třetiny pacientů s GBS ve své anamnéze udávají infekční onemocnění během 6 týdnů, které neurologickým příznakům předcházely. A podle badatelů se zdá mnohé nasvědčovat tomu, že bakteriální či virová infekce může spustit reakci na autoimunitním podkladě, postihující periferní nervovou tkáň. Ostatně v minulých dnech Světová zdravotnická organizace (WHO) konstatovala, že v Kolumbii, Brazílii, Salvadoru, Surinamu a Venezuele, postižených epidemií ziky, je na vzestupu „dříve relativně vzácné zánětlivé onemocnění“ zvané Guillain-Barrého syndrom (GBS). Kolumbijské zdravotní úřady na začátku února 2016 oznámily tři úmrtí připisovaná viru zika, kterým předcházel Guillain-Barrého syndrom. A jak během tiskové konference 5. února novinářům řekla Martha Lucia Ospina, ředitelka Státního zdravotního ústavu v Kolumbii, dalších šest úmrtí je šetřeno pro případnou vazbu na ziku. Načež kolumbijský ministr zdravotnictví Alejandro Gaviria v závěru konference prohlásil, že byla prvně prokázána „příčinná souvislost“ mezi zikou, Guillain-Barrého syndromem a úmrtími pacientů. Jak uvádí agentura Reuters, Státní zdravotní ústav Kolumbie dne 9. února 2016 pak oznámil, že téměř 100 Kolumbijců nakažených virem zika, přenášeným komáry, „trpí Guillain-Barrého syndromem“.

V souvislosti s epidemiemi dnes vědecké týmy hovoří o globálních klimatických změnách, které směřují k oteplování planety a tím i k většímu rozšíření komárů coby přenašečů infekce do nových oblastí. Nelze tak doufat, že komárů přenášejících viry horečnatých onemocnění u nás ubude. V říjnu 2011 například Josef Duben, jako mluvčí Státní veterinární správy (SVS), která v případě viru západonilské horečky toho roku přistoupila k sérologickému sledování protilátek a vyšetřila 783 koní s negativním výsledkem, v našem tisku [prohlašoval](#): „Podle našich poznatků u nás v současné době nejsou vhodné vektory, tedy hmyz, pro šíření západonilské horečky, a proto i riziko rozvlečení této nákazy není příliš vysoké.“ Pokud by ale u nás opravdu nebyli vhodné vektory (přenašeči) viru západonilské horečky, pak by to ovšem znamenalo, že po českých luzích a hájích značně rozšířený komár pisklavý (*Culex pipiens*) byl jakýmsi zázrakem vyhuben.

A pokud Státní veterinární správa opravdu „spolupracuje s ministerstvem zdravotnictví, které její výsledky využívá k vyhodnocení rizika onemocnění pro lidskou populaci,“ jak říká mluvčí správy, pak nás potěš koště.

