

Krvežíznivá klíšťata

Klíšťová encefalitida je v Česku na vzestupu. Máme suverénně nejvyšší výskyt případů této nemoci z celé Evropské unie. Přesto zůstáváme jednou z nejméně proočkovaných zemí v Evropě. „Příčemž až u čtvrtiny českých pacientů způsobí dlouhodobé nebo trvalé zdravotní následky. Například poruchu spánku, řeči, třes nebo jiné neurologické problémy,“ vysvětluje **prof. RNDr. DANIEL RŮŽEK (44), Ph.D., z Oddělení mikrobiologie Masarykovy univerzity v Brně a Parazitologického ústavu Biologického centra AV ČR. Jaké nemoci klíšťata přenášejí? Můžeme rozvoj případné infekce nějak ovlivnit? A proč na někoho „jdou“, a na někoho jiného ne?**





Kde je to nejhorší? Bohužel v Česku. Patříme totiž na špičce evropského žebříčku případů klíšťové encefalitidy. Podle loni vydaných souhrnných dat ECDC (Evropské středisko pro prevenci a kontrolu nemocí) bylo v roce 2023 v Česku zaznamenáno 513 případů této nemoci, zatímco třeba v sousedním osmkrát lidnatějším Německu to bylo jen 474 případů.

■ Proč patří Česká republika mezi země s nejvyšším výskytem klíšťové encefalitidy?

Prakticky celé území Česka spadá do jejího ohniska, protože u nás máme ideální podmínky pro to, aby virus v naší přírodě dlouhodobě přežíval. To je dáno kombinací několika faktorů: musejí být přítomni jak přenašeči, tedy klíšťata, tak i jejich přirození hostitelé, což jsou typicky drobní hlodavci, kteří potřebují dostatek potravy a vhodné mikroklima. A to všechno u nás najdeme.

■ Máme tedy více klíšťat než jiné země?

Ne nutně více klíšťat, ale máme více případů onemocnění. A to hlavně proto, že je u nás proti klíšťové encefalitidě stále relativně nízká proočkovanost. Alespoň jednu dávku vakcíny má za sebou zhruba 30 % populace, nicméně těch, kteří absolvovali celé základní očkování a pravidelně chodí na přeočkování, a tím pádem jsou opravdu chráněni, je asi jen 20 %. Oproti tomu například v Rakousku proběhla velmi úspěšná očkovací kampaň, díky níž je v současné době naočkováno téměř 90 % populace. Přitom výskyt viru v klíšťatech je tam podobný jako u nás, ovšem nemocných mají jen pár desítek případů ročně.

■ Dá se vůbec určit, kde je nejvíce klíšťat?

To je dost ošemetné, protože statistiky počtu klíšťat v různých zemích nejsou úplně dostupné, a kromě toho se liší množství klíšťat v závislosti na konkrétní lokalitě. Někde může být situace ještě výrazně horší než u nás, například v oblastech ruské tajgy. Uvádí se, že během expedic na Dálný východ, v dobách, kdy se začal objevovat virus klíšťové encefalitidy, měl každý z účast-

níků expedice po několika kilometrech pochodu v terénu na sobě stovku i více klíšťat. To by se u nás nestalo.

■ Je možné alespoň určit, kolik klíšťat v Česku je nakažených virem klíšťové encefalitidy?

Ano, jedná se o poměrně nízké číslo, v průměru méně než 1 % klíšťat. Pro srovnání u lymeské borreliózy, což je nejčastější infekce přenášená klíšťaty v České republice, to může být v průměru něco přes 20 %, a na některých lokalitách, třeba v městských parcích, to někdy dosahuje až 40 %. Klíčovou roli zde hrají ohniska nákazy, tedy místa, kde je výskyt infikovaných klíšťat výrazně vyšší, i když třeba jen o pár metrů dál už se virus vůbec nevyskytuje.

„Aspoň jednu dávku vakcíny má jenom 30 % populace.“

■ Odkud se virus klíšťové encefalitidy vlastně vzal?

Spolu se svými nejbližšími příbuznými viry, které jsou přenášeny klíšťaty, má původ u virů přenášených komáry. Od těch se oddělil zřejmě v Africe před 5 tisíci až 50 tisíci lety, následně byl zanesen do Asie, odkud se dále šířil směrem na západ do Evropy a tam se adaptoval na nové hostitele i na jiné druhy klíšťat.

■ Proč se klíšťové encefalitidy tolik obáváme? Co je na ní tak nebezpečné?

Úmrtnost je u nás kolem jednoho procenta, což samo o sobě nevypadá hrozně. Ale hlavní problém nastává po odeznění akutní

fáze, protože se přibližně u čtvrtiny pacientů rozvine tzv. postencefalitický syndrom. To znamená dlouhodobé, nebo dokonce trvalé zdravotní následky, jako jsou porucha spánku, porucha řeči, třes, obrna a další neurologické problémy, jež výrazně zhoršují kvalitu života. A to je samozřejmě něco, co nikdo z nás nechce.

■ Chrání očkování stoprocentně, nebo člověk může i přesto onemocnět?

Očkování poskytuje velmi vysokou ochranu, zhruba 99 %. Přesto se mohou výjimečně objevit jedinci, kteří onemocní i navzdory očkování. Tomu se říká průlom očkování. Důvodem může být například oslabený nebo nefunkční imunitní systém, jenž na vakcínu nezareagoval správně. Další možností je, že člověk nedokončil celou očkovací sérii nebo že od poslední dávky uplynula už příliš dlouhá doba a ochrana vyprchala. Případy klíšťové encefalitidy u řádně očkovaných jsou však opravdu velmi vzácné.

■ V čem se liší klíšťová encefalitida od lymeské borreliózy?

Mají společné jen to, že je přenášejí klíšťata, jinak jde o zcela odlišná onemocnění. Klíšťová encefalitida je virová, kdežto borrelióza je bakteriální infekce. To léčbu zásadně ovlivňuje. Zatímco borreliózu lze léčit antibiotiky, na klíšťovou encefalitidu zatím žádný účinný lék neexistuje. Jenom to očkování v rámci prevence.

■ Pracuje se na tom?

Ano, rozebíráme virus doslova od molekulární úrovně, zkoumáme, jak se šíří v hostitelském organismu, jak se dostává do mozku a co v něm způsobuje. Virus se v těle totiž účinně množí primárně v neuronech,

jež poškozují a zabíjí. To je důvod, proč se ve druhé fázi onemocnění objevují ty vážné neurologické příznaky. Vedle toho se v mozku rozvíjí poměrně intenzivní zánět. Klíšťová encefalitida má tzv. imunopatologické rysy, což znamená, že škody nepáchá jen virus, nýbrž i přehnaná reakce imunitního systému, který napadá vlastní tkáň. A vedle toho pracujeme na možnostech léčby: vyvíjíme antivirotika, nové protilátky, ale také vakcíny, například veterinární vakcínu.

■ Proč zatím neexistuje vakcína i proti té borrelióze?

Asi před dvaceti lety byla na trh v USA vakcína proti lymeské borrelióze uvedena, ale následně byla stažena. A to primárně z důvodu malého zájmu a také z důvodu obav před nežádoucími účinky, jež se však nepotvrdily. Nyní je již ve třetí fázi klinického testování jedna kandidátní vakcína, a pokud vše půjde dobře, na trh by se mohla teoreticky dostat již příští rok.

■ V jaké fázi nemoci by se dala použít ta antivirotika a nové protilátky na klíšťovou encefalitidu, kdyby byly dostupné?

Protilátky, respektive tzv. protilátkové koktejly by mohly sloužit jako postexpoziční profylaxe, tedy jako ochrana podaná po přisátí klíštěte nebo jako včasná léčba. Protilátky totiž brání viru proniknout do buňky, je tedy ideální podat je co nejdříve. Oproti tomu antivirotika by mohla pomoci ve chvíli, kdy už se infekce rozběhne, protože působí i poté, co virus buňku infikoval. Je to řešení zejména pro ty, kdo nejsou očkováni a nemoc se u nich rozvine. Zkušenost s podáváním protilátkových

preparátů mají v Rusku, kde se už dnes používají tzv. polyklonální protilátky (*směsice různých klonů protilátek namířených proti různým cílům, pozn. red.*). Funguje to tak, že pokud někdo přinese klíště do laboratoře a zjistí se, že je infikované, člověk dostane co nejdříve – ideálně do tří dnů – dávku protilátek, jež by měla zabránit rozvoji nemoci. To u nás zatím není.

■ Funguje i u nás, že si člověk může nechat vyšetřit klíště, které na sobě objeví?

Ano, v Česku je řada laboratoří a firem nabízejících vyšetření klíštěte na přítomnost různých infekcí. Infekční klíště může přenášet i další onemocnění, například babeziózu nebo anaplazmózu, i když ta postihuje spíše přežvýkavce, psy a koně, člověka výjimečně. Klíšťová encefalitida a lymeská

„Rozebíráme virus od molekulární úrovně.“

borrelióza však zůstávají nejčastějšími a nejvýznamnějšími infekcemi získanými od klíšťat. Do těch laboratoří stačí klíště zaslát, a do pár dnů dostanete výsledek. Problém však je, že protilátky, které by se daly případně podat jako ochrana, u nás zatím nejsou dostupné. Takže i když se ukáže, že klíště bylo nakažené, stejně nezbyvá než čekat, jestli se nemoc projeví.

■ Platí to i pro borreliózu?

Ano. I u borreliózy se léčba antibiotiky nasazuje až ve chvíli, kdy se objeví příznaky.

Pozitivní výsledek z klíštěte sám o sobě nestačí k tomu, aby vám lékař předepsal léky.

■ Kdy očekáváte, že budou protilátky na klíšťovou encefalitidu na trhu?

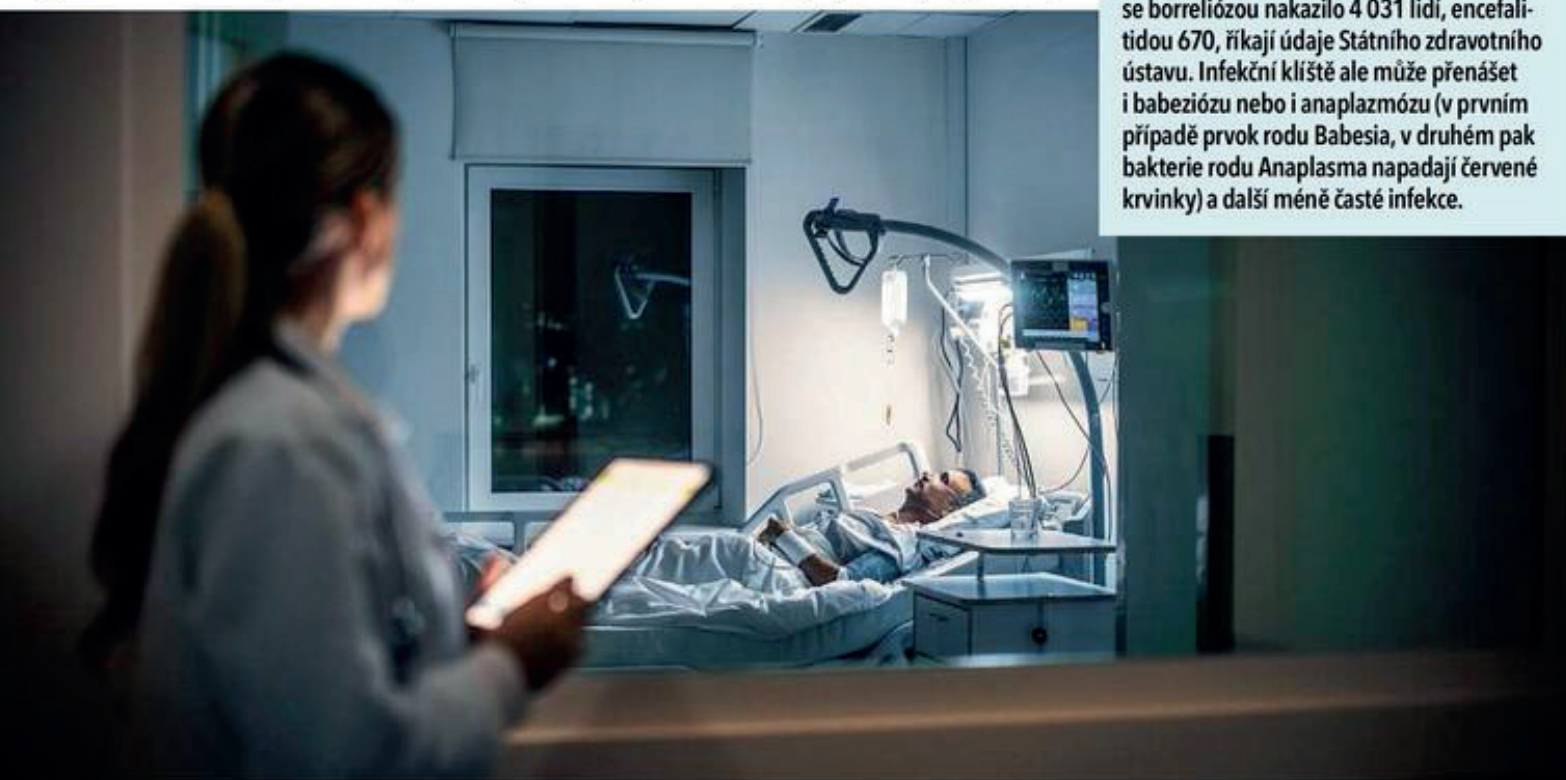
Právě jsme dokončili tzv. preklinické testování, což jsou zkoušky na buněčných kulturách a laboratorních zvířatech. Teď vstupujeme do první fáze klinických testů na lidech. Kdy přesně budou protilátky k dispozici, závisí na řadě faktorů, včetně financování. První fázi výzkumu podpořily filantropické fondy z USA, ale bude záležet na výsledcích a na tom, zda se podaří sehnat prostředky na další fáze. Pokud půjde všechno hladce, optimistický odhad je, že bychom mohli mít preparát k dispozici do pěti až deseti let.

■ Jaké jsou příznaky klíšťové encefalitidy?

Tato nemoc má dvě fáze. Ta první připomíná chřipku, kdy má člověk bolesti hlavy, svalů, je unavený, má teplotu atd. Pak nastane zhruba týden klidu, kdy příznaky odezní, a následně se může objevit druhá fáze s neurologickými příznaky, kdy už je zasažen centrální nervový systém. Pokud

CO NEJVÍC HROZÍ

Nejčastějšími a nejvýznamnějšími infekcemi, jež klíšťata přenášejí, jsou lymeská borrelióza (příznaky jsou velmi různé, bolestmi a únavou mohou připomínat chřipku, v neléčených případech může mít nemoc i celoživotní následky v podobě dlouhodobé velké únavy či poškození některých orgánů) a klíšťová encefalitida, tedy velmi nebezpečný zánět mozku, jenž vás spolehlivě dostane do nemocnice. Loni se borreliózou nakazilo 4 031 lidí, encefalitidou 670, říkájí údaje Státního zdravotního ústavu. Infekční klíště ale může přenášet i babeziózu nebo i anaplazmózu (v prvním případě prvok rodu *Babesia*, v druhém pak bakterie rodu *Anaplasma* napadají červené krvinky) a další méně časté infekce.





◀ Takhle vypadají mnohonásobně zvětšená kusadla klíštěte.

bychom byli schopní pacienty zachytit ještě v té první fázi a podat jim protilátky včas, mohli bychom zabránit rozvoji té druhé fáze, tedy těch vážnějších komplikací.

■ **U borreliózy je to podobné?**

Tam je to jiné. Typickým a nejspolehlivějším znakem k rozpoznání borreliózy je pověstný kruh nebo koláč, taková velká červená skvrna podobná terči, jež se postupně rozšiřuje. Odborně se tomu říká erythema migrans. Jakmile se tento útvar objeví, je prakticky jisté, že jste se lymeskou borreliózou nakazila. Problém však je, že ne u kaž-

dého se tento příznak vyvine. Pak může trvat týdny i měsíce, než se borrelióza projeví vážnějšími potížemi, třeba bolestmi kloubů nebo neurologickými problémy.

■ **Když má člověk tyto zdravotní obtíže, dá se zpětně zjistit, jestli borreliózu prodělal?**

Ano, tělo má tzv. imunologickou paměť, a testy tedy mohou odhalit přítomnost protilátek, které přetrvávají v těle i po odeznění infekce. Takže i když borrelióza proběhla před několika lety, stopy po ní v těle zůstávají, i když zrovna u té borreliózy je to velmi individuální. Interpretace musí být opatr-

ná a v kontextu klinického obrazu pacienta. Ovšem v případě klíšové encefalitidy víme, že protilátky zůstávají v těle natrvalo. Což je dobré, protože jakmile ji jednou proděláte, máte celoživotní imunitu.

■ **Takže klíšovou encefalitidu není možné dostat dvakrát?**

Za normálních okolností ne. Díky imunologické paměti je člověk po prodělení nemoci chráněn. Výjimku však opět tvoří lidé s poruchami imunity, například po chemoterapii, protože mohou mít oslabené ochranné mechanismy, a riziko nákazy se pak může vrátit. Nicméně jednou se nám přihlásil pacient z Prahy, který prokazatelně prodělal klíšovou encefalitidu dvakrát, a přitom se nezdálo, že by měl nějaký imunologický problém. Takže i takové případy mohou nastat, ale jsou extrémně vzácné.

■ **Jak se pozná, že jsou protilátky v těle po prodělané nemoci, a ne po očkování?**

Dříve to zjistit nebylo možné, ale dnes už existují testy rozlišující protilátky vytvořené přirozenou infekcí a ty, co vznikly po očkování. Klíčová je hladina protilátek pro-

INZERCE

LECTRON

NOVÁ GENERACE ELEKTROKOL

Powered by
Panasonic
GX Ultimate



ti jednomu z tzv. nestrukturních proteinů viru, které se objevují hlavně po skutečné infekci, zatímco po očkování téměř vůbec. Hlavní protektivní protilátky, jež nás chrání, jsou ovšem přítomné v obou případech, jen po prodělané nemoci protilátky zůstávají napořád, zatímco po očkování jejich hladina s časem klesá. Proto je potřeba pravidelně se přeočkovávat.

■ Zkoumali jste, proč u některých lidí klíšťová encefalitida propukne, zatímco u jiných ne? Může to být geneticky dané?

Ano, byli jsme součástí velkého evropského výzkumného projektu, který se právě touto otázkou zabýval. Analyzovali jsme pacienty z různých zemí napříč celou Evropou a hledali genetické faktory ovlivňující náchylnost k infekci nebo závažnost následného onemocnění. A skutečně jsme některé geny identifikovali. Zatím ale nemůžeme být konkrétní, protože výsledky ještě nejsou oficiálně publikovány, procházejí recenzním řízením. Vedle toho jsme narazili i na různé varianty genů (tzv. *polymorfismy*, pozn. red.), které mohou hrát roli v tom, proč někteří lidé snázejí onemocnění hůř než někdo jiný.

■ Takže virus se sice do těla dostane, ale geny rozhodnou o tom, jak se s ním tělo popere?

Nejenom to. Roli hraje několik faktorů, geny jsou jedním z nich. Záleží také na samotném viru, kolik ho do těla pronikne nebo jaký konkrétní kmen vás nakazil. Různé kmeny viru klíšťové encefalitidy se liší svými biologickými vlastnostmi, některé jsou agresivnější než jiné. A pak je tu

▼ Seznamte se: klíšťe obecné, roztoč z čeledi klíšťatovití, který se živí sáním krve savců, plazů či ptáků. Velikost samic se pohybuje od 3,5 do 4,5 mm (ovšem po nasátí krve klidně i více než 1 cm), samečci měří kolem 2,5 mm.



faktor hostitele, tedy člověka. Zde hraje roli vedle genetiky zejména věk, aktuální stav imunity, případně různá chronická onemocnění. Všechno dohromady rozhoduje o tom, jak tělo na nákazu zareaguje.

■ Jsou tedy starší lidé rizikovější?

Ano, věk je jedním z klíčových rizikových faktorů. U pacientů nad 60 let bývá průběh klíšťové encefalitidy výrazně těžší než u mladších lidí.

„Místo sání klíšťe lokálně umrtví, takže ho necítíme.“

■ Jak dlouho musí být klíšťe na těle přisáté, aby došlo k nákaze?

To záleží na tom, o jakou nemoc se jedná. U borreliózy musejí bakterie nejprve migrovat ze střeva klíšťe do jeho slinných žláz. To chvíli trvá, takže pokud klíšťe od-

straní během několika hodin, riziko nákazy je minimální. U klíšťové encefalitidy je to jiné. Tam je virus ve slinách klíšťe už přítomen, takže jakmile začne klíšťe sát, může okamžitě virus přenést do rány. Riziko nákazy tedy vzniká prakticky hned po přisátí a s délkou sání se jen zvyšuje. Proto je potřeba klíšťe vždy odstranit co nejdříve.

■ Jaký je nejlepší způsob, jak ho odstranit?


Je jedno, jestli s klíšťem točíte po směru, nebo proti směru hodinových ručiček, protože žádný závit nemá. Místo toho má zpětné háčky, jimiž se zachytí v kůži. Nejlepší je tedy jemně ho vyviklat a tímto kývavým pohybem ho postupně uvolnit. A po vytažení vždy místo důkladně vydezinfikovat. Staré metody, kdy se na klíšťe dávala nějaká mastička nebo krém, aby se „udusilo“, se důrazně nedoporučují. Protože jakmile se začne klíšťe dusit, může vyvrhnout svůj střevní obsah do rány, čímž se výrazně zvyšuje riziko přenosu infekce.

■ Co když se klíšťe podaří vytáhnout bez hlavičky?

Tělo se s tím samo po čase vypořádá, podobně jako s třískou nebo jiným cizorodým objektem. Může to být nepříjemné, a pokud bylo klíšťe nakažené, lehce to může zvýšit riziko infekce, ale nejde o nic katastrofálního. K doktorovi s tím běžet rozhodně nemusíte. Ovšem po vyndání klíšťe, ideálně celého, je dobré ho dát třeba do malého ubrousku a spálit. Pokud ho tedy neplánujete dát do laboratoře na rozbor.

■ Kolik krve dokáže klíšťe vypít?

To záleží na tom, v jakém vývojovém stadiu se nachází. Larva, nymfa a dospělac se výrazně liší velikostí, a tím i množstvím nasáté krve. Dospělá samice může nasát až desetinásobek své vlastní váhy. Přirov-



Jak se zbavit klíštěte? Nemá cenu s ním točit, neboť nemá žádný závit, ale zpětné háčky, jímž se zachytí v kůži. „Nejlepší je tedy jemně ho vyviklat,“ radí prof. Růžek. A co krém, aby se ‚udusilo‘ a snáze pustilo? „To se důrazně nedoporučuje. Jakmile se začne klíště dusit, může vyvrhnout střevní obsah do rány, a tím se výrazně zvyšuje riziko přenosu infekce.“

nává se to k tomu, že člověk by musel vypít asi 70 piv za hodinu, aby se klíštěti vyrovnal. Krev je jejich hlavní a v podstatě jediný zdroj potravy. Bez ní se nemohou vyvíjet ani množit.

■ **A když se napijí, pak sama odpadnou?**

Ano. U nižších stadií, tedy u larvy a nymfy, pak následuje metamorfóza, tedy proměna v další vývojové stadium. Dospělá samice je po napití naopak připravena na to, aby po oplodnění nakladla vajíčka. Krev jí totiž dodává živiny potřebné k tomu, aby mohla vajíčka vůbec vytvořit. A jakmile je naklade, uhynie. V rámci každého vývojového stadia saje klíště obvykle pouze jedenkrát.

■ **Jak je možné, že vůbec necítíme, když se do nás klíště zakousne? Třeba komára ucítíme hned.**

Klíště při sání uvolňuje lokální anestetika, to znamená, že místo sání lokálně umrtví, a díky tomu si často vůbec nevšimneme, že se přisálo. Sliny klíštěte také obsahují další farmakologicky aktivní látky, jež například brání srážení krve, aby klíštěti krev dobře tekla. Proces přisátí vypadá tak, že klíště nejprve prořízne kůži a zasune do ní svůj chobotek, který je opatřený zpětnými háčky, takže se v ráně pevně zakotví. A kromě toho vylučuje látku podobnou cementu a ta ho v ráně doslova „zabetonuje“, proto jde pak tak těžko vyndat.

■ **Kolik klíšťat už jste měl vy sám?**

Paradoxně jen jedno jediné, o kterém vím. Klíšťata na mě zkrátka moc nejdou. Občas po mně nějaké lezlo, ale přisáté jsem našel skutečně jen jedno.

■ **Čím to je, že na někoho jdou více, a na někoho vůbec?**

Pravděpodobně v tom hraje roli čich, že jim někdo zkrátka víc „voní“, je pro ně atraktivnější. Je to spíše empirická zkušenost než vědecky potvrzený fakt, rozdíl

mezi lidmi však v tomhle směru každopádně existují.

■ **Mohou klíšťovou encefalitidu nebo borreliózu dostat i zvířata?**

Ano, i psi se mohou těmito viry a bakteriemi nakazit. V případě borreliózy existuje na trhu veterinární vakcína a veterinární vakcína proti klíšťové encefalitidě je ve vývoji. Lymeská borrelióza se u psů projevuje

„Zkrátka jim někdo ‚voní‘ víc.“

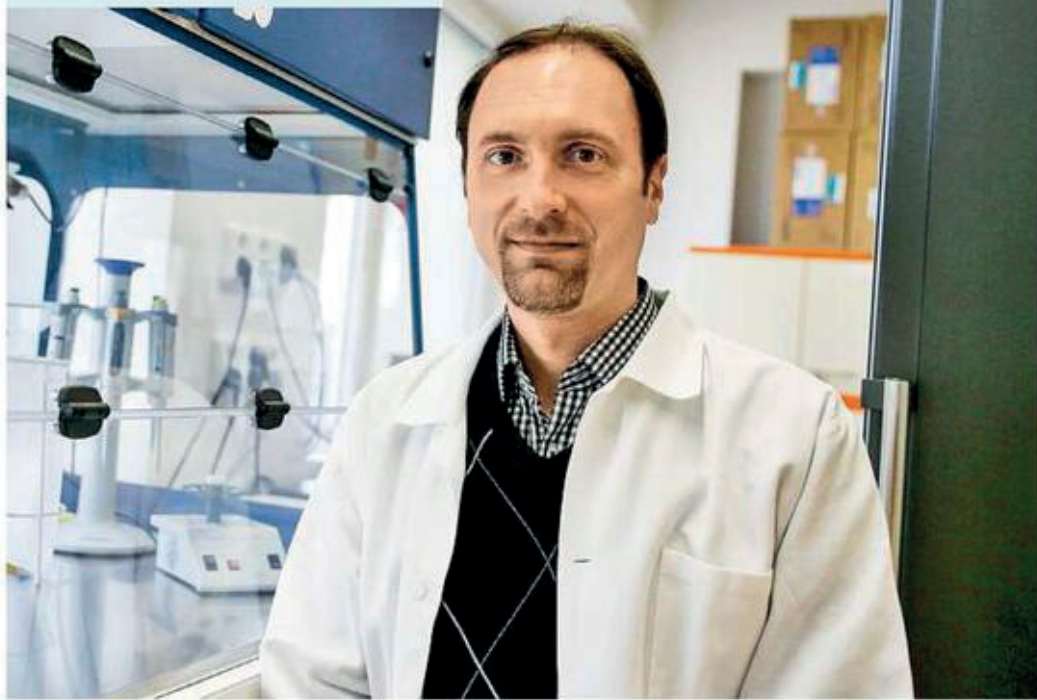
nejčastěji akutním zánětem kloubů. Klíšťová encefalitida je u nich poměrně vzácná a postihuje především velká plemena a starší jedince. Pokud už se však u psa rozvine, často končí úhynem zvířete.

■ **Existují klíšťata, jež se specializují pouze na lidi a jiná pouze na zvířata?**

Ano, třeba jeden specifický druh saje primárně na jezcích, i když se může přisát i na

prof. RNDr. DANIEL RŮŽEK (44), Ph.D.

Profesor virologie na Přírodovědecké fakultě Masarykovy univerzity a vědecký pracovník Parazitologického ústavu Biologického centra AVČR. Vystudoval Biologickou fakultu Jihočeské univerzity. Postdoktorální stáž absolvoval v Texském biomedicinském výzkumném ústavu v San Antoniu, USA. Je současně mimořádným hostujícím profesorem na Jamagučijské univerzitě v Japonsku. Zaměřuje se na problematiku virových nákaz. Publikoval více než 170 prací a získal řadu prestižních vědeckých ocenění v ČR i v zahraničí.



jiné živočichy, jako jsou lišky, kočky nebo psi. Nejčastějším druhem, který se v našich podmínkách přisává na lidi, ale i na domácí mazlíčky, je u nás nejrozšířenější klíště obecné (*Ixodes ricinus*, pozn. red.).

■ **Změnil se výskyt klíšťové encefalitidy v posledních desetiletích?**

Ano, dlouhodobě počet případů roste. Do 90. let se ročně evidovalo kolem 300 případů, dnes je to běžně mezi 450 a 850 případy. Nárůst je tedy poměrně výrazný. Nedostatečné očkování je jedním z faktorů, dříve nebyla vakcína dostupná vůbec, ale jak už jsme si řekli, ani dnes se v Česku neočkuje dost. Nárůst je ovšem také dán změnou klimatických podmínek, která klíšťatům přeje, obhospodařováním krajiny a také změnou životního stylu. Lidé, včetně seniorů, tráví více svého volného času v přírodě, čímž se riziko náklady zvyšuje.

■ **Odkdy dokdy si máme dát na klíšťata pozor?**

Sezona začíná překvapivě brzy. Jakmile se jarní teploty vyšplhají nad 5 °C, klíšťata se aktivují. Nejvyšší aktivita nastává ve dvou vlnách: první přichází na konci jara a začátku léta, druhá pak na podzim. Hodně ale záleží na počasí, které ovlivňuje jak samotnou aktivitu klíšťat, tak i to, kolik času tráví lidé venku, a tím pádem i kolik se objeví případů náklady.

Silvie Jurečková

