Vzteklina ve světě a program „Zero by 30“

Pernicová E.[1, 2], Krsek M.[2]

[1]Centra očkování a cestovní medicíny, Avenier, a. s., Brno
[2]Ústav veřejného zdraví, Lékařská fakulta, Masarykova univerzita, Brno

SOUHRN

Vzteklina je virové onemocnění, které se vyskytuje ve více než 150 zemích světa. Podle Světové zdravotnické organizace tato zoonóza každoročně způsobí odhadem 59 000 úmrtí lidí, k 95 % z nich dojde na území Afriky a Asie. Nejčastější cestou přenosu nemoci je pokousání nakaženým psem.

Onemocnění je preventabilní vakcinací, existuje také účinná profylaxe po poranění zvířetem. Pokud se však již rozvinou klinické příznaky, nemoc prakticky vždy končí smrtí.

Cílem tohoto krátkého sdělení je shrnout informace o globálních dopadech onemocnění vzteklinou a představit strategii „Zero by 30“, která chce dosáhnout eliminace úmrtí lidí následkem přenosu vztekliny od infikovaného psa do roku 2030.

KLÍČOVÁ SLOVA

vzteklina – zoonóza – pokousání psem – vakcinace – postexpoziční profylaxe

ABSTRACT

Pernicová E., Krsek M.: Rabies in the world and the Zero by 30 strategy

Rabies is a viral disease that occurs in more than 150 countries worldwide. According to the World Health Organisation, this zoonotic disease causes an estimated 59 000 human deaths each year, with 95% occuring in Africa and Asia. The most common route of transmission is through the bite of an infected dog.

The disease is preventable by vaccination, and effective prophylaxis is also available after animal bite injury. However, if the patient develops clinical signs, the disease is almost always fatal.

The aim of this brief report is to summarise information on the global impact of rabies and to present the Zero by 30 strategy, which aims to achieve the elimination of human deaths due to rabies transmission from infected dogs by 2030.

KEYWORDS

rabies – zoonosis – dog bites – vaccination – post-exposure prophylaxis

Epidemiol Mikrobiol Imunol, 2023;72(4):239–242

VZTEKLINA (RABIES, LYSSA)

Původcem vztekliny (lat. rabies či lyssa) je RNA virus z rodu Lyssavirus a čeledi *Rhabdoviridae*. Lze jej zachytit u mnoha druhů savců (např. u psovitých, kočkovitých a lasicovitých šelem, primátů, netopýrů), kteří jej vylučují slinami. Nákaza se vyskytuje ve více než 150 zemích světa [1, 2].

Pokousáním či méně často poškrábáním může dojít k přenosu infekce na člověka. Není-li u poraněného jedince včas zahájen správný postup postexpoziční profylaxe, končí onemocnění ve všech případech smrtí [2, 3].

Na toto onemocnění každoročně zemře asi 59 000 lidí, nejvíce na asijském a africkém kontinentu a nejčastěji v souvislosti s poraněním infikovaným psem. V přenosu nemoci na zvířata i na člověka mohou hrát významnou roli také různé druhy netopýrů [1, 2, 5].

Pravděpodobnost nákazy je vyšší u lidí žijících na venkově a u dětí (asi polovina všech případů vztekliny se týká jedinců do 15 let věku) [2, 3].

Inkubační doba vztekliny se pohybuje v rozmezí několika dnů až roků, podle místa vstupu viru do organismu (resp. dle vzdálenosti od centrálního nervového systému) a velikosti infekční dávky. Nejčastěji bývá kolem 2–3 měsíců po nákaze [2, 3].

Virus je obsažen ve slinách zvířat a nemá schopnost pronikat neporušenou kůží. Nejrizikovějším typem poranění je tedy pokousání infikovaným zvířetem, není však vyloučen přenos viru přes lidskou sliznici, byl popsán i případ nákazy člověka transplantovaným orgánem [3]. Z hlediska indikace postexpoziční profylaxe (PEP, viz dále) se rozlišují 3 úrovně možné expozice viru. Vysoce rizikový kontakt zahrnuje kousnutí či škrábnutí procházející přes kůži a s krvácením, kontaminaci sliznice nebo rány na kůži slinami

proLékaře.cz | 30.11.2026

zvířete a poranění netopýrem. Střední riziko představuje nekrvavé kousnutí (otisk zubů), povrchové nekrvavé škrábnutí či oděrka. Olíznutí neporušené kůže, pouhé krmení nebo dotyk zvířete jsou považovány za nerizikové [3, 6].

Řada států Evropy je oblastmi tzv. „rabies-free", což znamená, že se v nich nevyskytuje nákaza lidí ani zvířat (mimo záchyt viru u netopýrů). Kromě ČR jsou dalšími příklady rabies-free zemí Francie, Řecko, Itálie, Španělsko (kromě afrických teritorií), Portugalsko, pevninská část Norska, Švédsko a další. Z celosvětového hlediska se vzteklina nevyskytuje např. v Austrálii, na Novém Zélandu, v Japonsku a v řadě oblíbených ostrovních turistických destinací (Maledivy, Mauritius, Seychely) [7].

Naproti tomu Slovensko, Polsko a další země východní Evropy stále patří mezi potenciálně nebezpečné oblasti a při poranění zvířaty je třeba toto riziko brát v úvahu. Výskyt vztekliny u různých druhů zvířat (např. mývalů, skunků, netopýrů) je také ve Spojených státech amerických a Kanadě [7]. Pro ilustraci, v roce 2021 došlo v USA k pěti úmrtím na vzteklinu, vždy se jednalo o poranění od netopýrů a postižení lidé nevyhledali adekvátní ošetření [5].

Klinický obraz vztekliny u člověka se projevuje zpočátku nespecifickými chřipkovitými potížemi, někdy může nemocný pociťovat bolest, svědění či parestezie v místě původního poranění zvířetem nebo slabost příslušné končetiny. Prodromální příznaky posléze přecházejí do obrazu buď paralytické, nebo tzv. zuřivé formy, po různě dlouhé době následuje kóma a úmrtí na srdeční či respirační selhání. Podkladem symptomů je akutní zánět mozku a míchy vyvolaný virem vztekliny [2, 3].

Takzvaná zuřivá forma vztekliny se projevuje horečkou, předrážděností, hyperaktivitou, zmateností, křečemi, hypersalivací, dysfagií, hydrofobií (strachu z napití se vody) a aerofobií (strachu z dýchání chladného vzduchu) [2, 3]. Toto „běsnění" či „vzteklost" dalo vznik názvu nemoci nejen v latině a češtině, ale i v jiných jazycích (besnota slovensky, rabies anglicky, rabbia italsky).

Paralytická forma je méně častá a méně nápadná. Dochází k fascikulacím či obrně svalů nejprve v místě původního poranění, posléze s ascendentním šířením. Je doprovázená horečkou a končí symetrickou kvadruparézou. Mohou se objevit také obrny hlavových nervů, senzorický deficit, tremor či myokonie [3].

V současnosti nelze onemocnění vzteklinou diagnostikovat před nástupem klinických příznaků. Podezření na tuto nákazu je často vysloveno na základě anamnézy a klinického obrazu (hydrofobie či aerofobie jsou patognomickým znakem). Diagnostika vztekliny se provádí ve specializovaných a referenčních laboratořích. Intra vitam má u encefalitických forem vysokou senzitivitu vyšetření 3 vzorků slin odebraných v intervalu 3 až 6 hodin společně s biopsií kůže z nuchální oblasti. Posmrtně se diagnóza potvrzuje vyšetřením mozkové tkáně [2–4].

Preventivně-léčebným postupem je správné ošetření rány (okamžité a několikaminutové omývání rány, ideálně mýdlem nebo jiným detergentem, jódová či alkoholová dezinfekce) a včasné zahájení PEP, která zahrnuje aktivní imunizaci (očkování), případně také pasivní imunizaci (podání imunoglobulinu) [3–5].

PEP je třeba zahájit co nejdříve. Pokud již virus pronikne do nervové tkáně a rozvinou se příznaky vztekliny, je onemocnění nevyléčitelné [2, 5]. Neutralizační protilátky vytvořené v reakci na vakcinaci bohužel nemusí chránit proti některým druhům netopýry přenášených lyssavirů, které patří do odlišné fylogenetické skupiny [8].

PREVENCE

Základem prevence šíření nemoci je očkování zvířat – domácích i volně žijících. Pro lišky, divoké psy aj. je možné využít orální atenuovanou vakcínu ve formě návnady [8, 9].

Primární prevencí vztekliny pro člověka je preexpoziční profylaxe. Jedná se o podání 3 dávek očkovací látky během jednoho měsíce (a následných přeočkování) např. před cestou do oblasti se zvýšeným rizikem vztekliny [3]. Nověji je v ČR možné pro jedince bez poruchy imunity použít i dvoudávkové schéma (dle Souhrnu údajů o přípravku vakcíny Verorab). V ČR toto očkování není hrazeno z veřejného zdravotního pojištění, a to ani u veterinářů. Výjimku z tohoto pravidla tvoří tzv. zvláštní očkování (podle paragrafu 11 vyhlášky č. 537/2006 Sb., o očkování proti infekčním nemocem) týkající se fyzických osob, které pracují s vysoce virulentním virem vztekliny.

Sekundární prevenci představuje již zmíněná PEP. Podle typu poranění, druhu zvířete a dalších okolností se zahajuje buď pouze aktivní imunizace, nebo se spolu s první dávkou očkování podává i imunizace pasivní, tzv. antirabické sérum obsahující buď heterologní (koňský), či homologní (lidský) imunoglobulin [2, 4, 6].

Problematika PEP je poměrně složitá, různé země mohou mít vlastní postupy lišící se počtem dávek očkování i způsobem jeho podání (intramuskulárně versus intradermálně) [2, 3, 6]. Některé části světa se mohou potýkat s nedostatkem vakcíny či séra [3].

V ČR je PEP po poranění zvířetem prováděna v antirabických centrech, která jsou součástí infekčních oddělení nemocnic. Platný doporučený postup pro profylaxi vztekliny je dostupný na https://infektologie.cz/Standardy/lyssa2003.pdf. Podle tohoto dokumentu se například v naší zemi vzhledem k jejímu „rabies-free" statusu nezahajuje PEP při poranění např. psem či kočkou, pokud zvíře nejevilo známky nemoci a způsobené poranění lze hodnotit jako vyprovokované, tj. došlo k pokusu o hlazení či krmení

proLékaře.cz | 30.11.2026

zvířete, k úleku zvířete, samice bránila mláďata apod. Další podmínkou je, že ke kontaktu se zvířetem došlo méně než 50 km od slovenských a polských hranic. Naopak, dojde-li k poranění netopýrem či vlkem, PEP zahajuje vždy, neboť v těchto případech nelze vyloučit migraci zvířete z východní Evropy.

Pro ilustraci rizika nákazy vzteklinou v endemických zemích uvádíme 2 krátké kazuistiky. V roce 2021 argentinští autoři [1] popsali případ 33leté ženy, která zemřela 19 dní poté, co byla přijata do nemocnice pro nejasné neurologické projevy. Manžel pacientky si později vybavil, že jeho žena byla asi 6 týdnů před začátkem příznaků kousnuta do ruky pouliční kočkou. V mozkové tkáni zemřelé byl posléze pomocí PCR a fluorescenční metody potvrzen virus vztekliny. Genetickým dourčením se zjistilo, že tento konkrétní lyssavirus pocházel z hmyzožravého netopýra. Jednalo se tedy o poměrně vzácný, sekundární přenos viru vztekliny na člověka. Zvířetem, které posloužilo jako vektor, byla kočka, původním zdrojem viru však byl netopýr. Reakcí místních úřadů na tento případ bylo masové proočkování psů a koček proti vzteklině v okruhu 500 metrů od bydliště pacientky.

V roce 2019 otřásl Evropou případ mladé norské turistky. 24letá žena se během své dovolené na Filipínách ujala nalezeného štěněte. Při hraní se psem došlo k opakovaným drobným poraněním na rukou, kterým nevěnovala větší pozornost. Po necelých dvou měsících od expozice viru a krátké hospitalizaci na jednotce intenzivní péče ve své domovině žena zemřela. Pro Norsko se jednalo o první úmrtí na vzteklinu po více než 200 letech [9, 10].

PROGRAM „ZERO BY 30“

V roce 2015 se spojily čtyři organizace: Světová zdravotnická organizace, World Organization of Animal Health, Food and Agriculture Organization of the United Nations a Global Alliance for Rabies Control s cílem dosáhnout toho, aby do roku 2030 nedošlo na celém světě k žádnému úmrtí člověka na vzteklinu následkem poranění psem. Tento strategický plán byl nazván „Zero by 30“ a týká se 100 zemí, ve kterých je výskyt vztekliny přenesené na člověka prostřednictvím psa endemický.

Základní myšlenou, která se prolíná celou strategií, je tzv. „One Health approach“, tj. přístup, který poukazuje na provázanost mezi zdravím zvířat a lidí, životním prostředím a spoluprací veřejných i soukromých institucí [1].

K dosažení výsledku se má dospět splněním 3 dílčích cílů (volný překlad podle [2]):

1. Účinné využití vakcín, léčivých přípravků, nástrojů a technologií za účelem snížení rizika nákazy lidí vzteklinou.

2. Zavádění opatření k redukci přenosu vztekliny, jejich inovace a monitorování jejich dopadů a výsledků, odborné vedení a získávání dat pro zpětnou vazbu.

3. Zajištění dlouhodobosti těchto aktivit a zdrojů na jejich podporu pomocí spolupráce mezi zeměmi, výzkumnými institucemi a dalšími partnery v boji se vzteklinou.

Tři na sebe navazující fáze a jejich náplň jsou dle „Zero by 30“ následující:

a) „Start up“: mezi lety 2018 a 2020 měly být postaveny pevné základy pro budoucí eliminaci vztekliny u lidí na principu One Health (viz výše). Klíčové aktivity zahrnují finanční i další podporu v přípravě strategií k potlačení šíření nemoci a usnadnění prosazení těchto plánů včetně koordinace regionálního úsilí. Zapojeno bylo 29 endemických zemí.

b) „Scale up“: v období 2021 až 2025 dojde ke globálnímu prosazování snahy o eliminaci vztekliny v dalších 52 endemických zemích na základě zkušeností z předchozí fáze.

c) „Mop up“: mezi lety 2026 až 2030 se zapojí zbývajících 19 endemických zemí, bude pokračovat podpora snahy o eliminaci vztekliny na lokální, regionální i národní úrovni.

Nedílnou součástí celé strategie je zvyšování všeobecného povědomí o existenci rizika vztekliny, dostupnost kvalitní PEP, diagnostika a monitorování incidence vztekliny a masové očkování psů, kteří odpovídají za 99 % nákaz lidí. Pokud by bylo dosaženo 70% proočkovanosti psů, stačilo by to k zastavení šíření nemoci mezi těmito zvířaty vzájemně a také mezi nimi a člověkem [2].

ZÁVĚR

Vzteklina je očkováním preventabilní onemocnění, které ročně způsobuje desetitisíce nákaz a úmrtí zejména na asijském a africkém kontinentu. Tato zoonóza se přenáší slinami zvířat, nejčastěji pokousáním psem. Strategie „Zero by 30“ se snaží docílit eliminace přenosu vztekliny na člověka právě tímto způsobem.

Pro obyvatele endemických zemí a pro cestovatele je důležité vědět, že rizikové může být i poranění od kočky, opice, netopýra aj. Rozvoji onemocnění se dá i u předem neočkovaného člověka zabránit správným ošetřením rány a včasným zahájením postexpoziční profylaxe.

LITERATURA

1. Firpo S, Piccirilli MG, Urizar R, et al. Human Rabies by Secondary Transmission in Argentina, 2021. *Diseases*, 2022;10(1):17. Dostupné na www: <https://www.mdpi.com/2079-9721/10/1/17>.
2. Zero by 30, The Global Strategic Plan [online]. 2018 [cit. 2022-12-12]. Dostupné na www: <https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Media_Center/docs/Zero_by_30_FINAL_online_version.pdf>.
3. Crowcroft NS, Thampi N. The prevention and management of rabies. *BMJ*, 2015;350(jan14 26):g7827–g7827. Dostupné na www: <https://www.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmj.g7827>.

proLékaře.cz | 30.11.2026

4. Rupprecht CE, Fooks AR, Abela-Ridder B. *Laboratory Techniques in Rabies, Volume 1*. [online]. 5th ed. Geneva: World Health Organization, 2018 [cit. 2023-02-24]. ISBN 978-92-4-151515-3. Dostupné na www: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/310836>.
5. CDC Reports Increase in Human Rabies Cases Linked to Bats in the U.S. [online]. 2022-12-06 [cit. 2022-12-12]. Dostupné na www: <https://www.cdc.gov/media/releases/2022/p0106-human-rabies.html>.
6. Beneš J, Kümpel P, Matouch O. *Profylaxe lyssy: Konsensus představitelů infekčních pracovišť v ČR a NRL pro vzteklinu*. [online]. 2003 [cit. 2022-12-10]. Dostupné na www: <https://infektologie.cz/Standardy/lyssa2003.pdf>.
7. GOV.UK, Guidance Rabies risks in terrestrial animals by country [online]. 2023-01-05 [cit. 2023-02-24]. Dostupné na www: <https://www.gov.uk/government/publications/rabies-risks-by-country/rabies-risks-in-terrestrial-animals-by-country>.
8. Lojkić I, Šimić I, Bedeković T, et al. Current Status of Rabies and Its Eradication in Eastern and Southeastern Europe. *Pathogens*, 2021;10(6):742. Dostupné na www: <https://www.mdpi.com/2076-0817/10/6/742>.
9. The European Union One Health 2019 Zoonoses Report [online]. 2021-19-01 [cit. 2022-12-10]. Dostupné na www: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/zoonoses-EU-one-health-2019-report.pdf>.
10. Euronews, Norwegian woman dies from rabies after puppy bite in the Philippines [online]. 2019-11-05 [cit. 2022-12-10]. Dostupné na www: <https://www.euronews.com/2019/05/11/norwegian-woman-dies-from-rabies-after-puppy-bite-in-the-philippines>.

Do redakce došlo dne 2. 1. 2023.

Adresa pro korespondenci:
MUDr. Eva Pernicová, MBA
Centra očkování a cestovní medicíny, Avenier, a. s., Brno
Netroufalky 5/797
625 00 Brno-Bohunice
e-mail: EvaPernicova@seznam.cz