



Vzteklina netopýrů

Tento materiál vznikl v rámci projektu IVA VFU Brno 2020 , č.2020FVL/1240/04
Autoři: Zuzana Lepková, Doc. MVDr. Petr Lány, Ph.D.

Charakteristika onemocnění

- ▶ Virové onemocnění způsobující fatální zánět mozku a míchy
- ▶ Vyskytuje se na všech kontinentech s výjimkou Antarktidy
- ▶ Netopýři jsou odpovědní za 7 z 10 úmrtí na vzteklinu u lidí na americkém kontinentě
- ▶ Netopýři tam však představují jen 1/3 z nakažených zvířat
- ▶ NEBEZPEČNÁ NÁKAZA

Původce

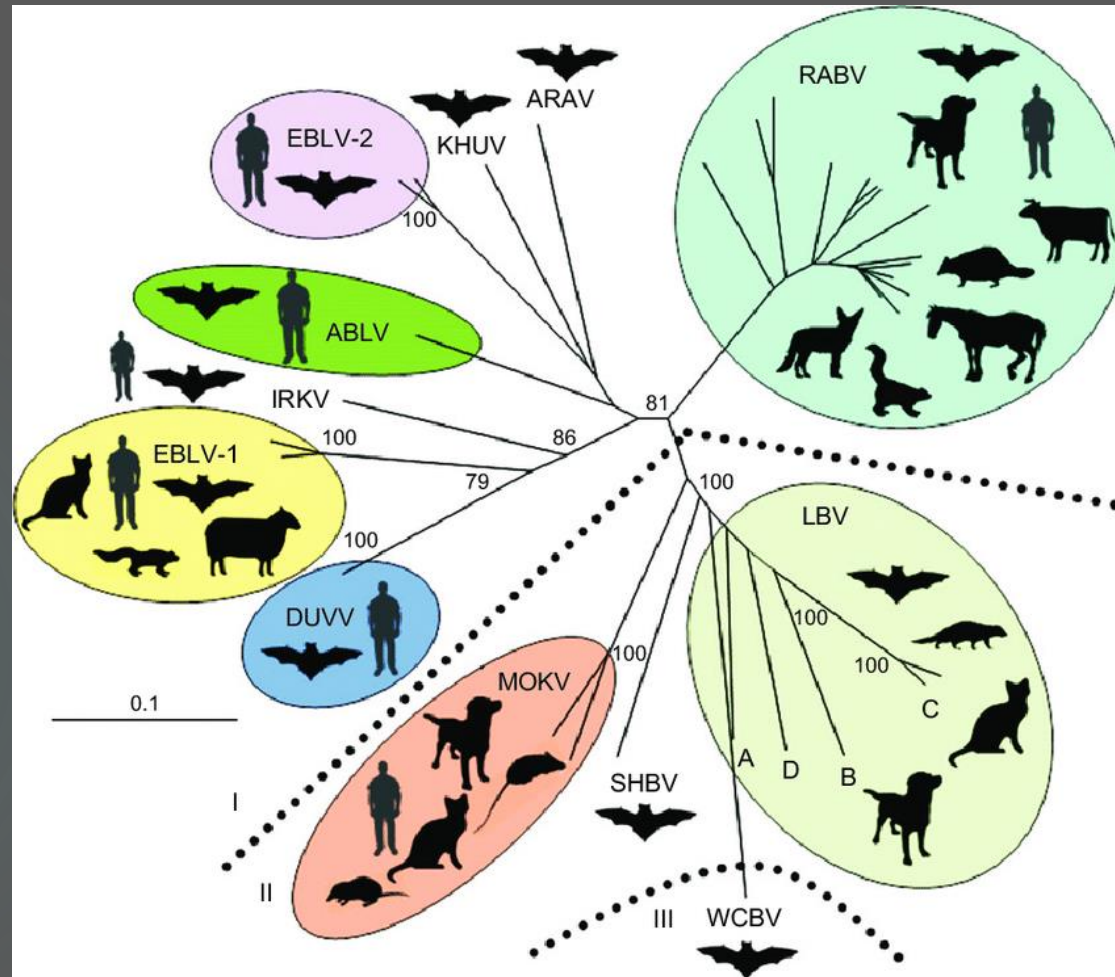
- ▶ *Lyssavirus* z čeledi *Rhabdoviridae*
- ▶ RNA
- ▶ Typický tvar projektilu
- ▶ Citlivý na sucho a slunečné záření
- ▶ Replikuje se v cytoplasmě buněk, kde tvoří typická Negriho tělíčka



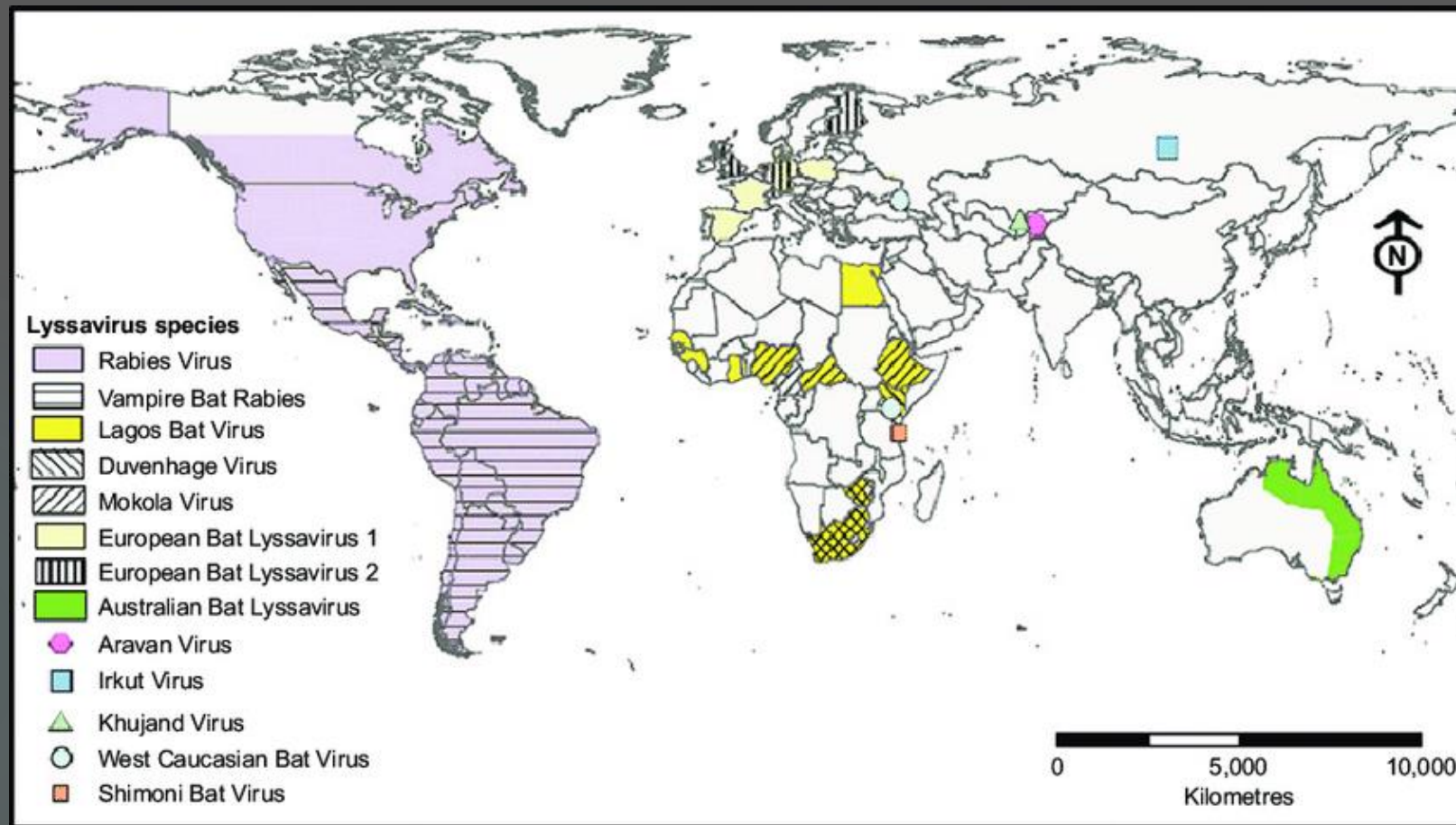
Lyssaviry - jsou rozděleny do několika fyloskupin, obsahujících 17 známých virů (ICTV 2019)

- ▶ RABV - *Rabies lyssavirus* = klasický virus vztekliny (netopýři, lidé, domácí zvířata)
- ▶ EBLV-1 a EBLV-2 - *European bat lyssavirus* (nejčastěji diagnostikován v Eurasii) přenos na jiné savce i lidi vzácný)
- ▶ WCBW - *West Caucasian bat virus*
- ▶ ARV - *Aravan lyssavirus*
- ▶ BBLV - *Bokeloh bat lyssavirus*
- ▶ IRKV - *Irkut lyssavirusvirus*
- ▶ KHUV- *Khujand lyssavirus*
- ▶ LBV- *Lagos bat virus* (nejčastěji v Africe)
- ▶ ABLV - *Australian bat lyssavirus* (prokázán pouze v Austrálii)
- ▶ *Duvenhage lyssavirus*
- ▶ *Gannoruwa bat lyssavirus*
- ▶ *Ikoma lyssavirus*
- ▶ *Mokola lyssavirus*
- ▶ *Shimoni bat lyssavirus*
- ▶ *Taiwan bat lyssavirus*
- ▶ *Lleida lyssavirus*

Fyloskupiny *Lyssavirů* a jejich významní hostitelé



Rozšíření netopýřího *Lyssaviru* ve světě



Kliknuťím vložit https://www.researchgate.net/figure/Geographical-distribution-of-bat-lyssavirus-isolates-across-the-globe-Countries-are_fig3_51154684íte text.

Epizootologie



Foto: MVDr. Piaček

- ▶ Virus je vylučován slinami postižených zvířat
- ▶ Zvíře se nakazí kontaktem infikovaných slin s poškozenou kůží, či sliznicí
- ▶ Inkubační doba 1 týden - 1 rok (obvykle 2-3 měsíce)
- ▶ Smrt v důsledku zástavy srdeční činnosti

Cesty přenosu na člověka

- ▶ Kousnutí infikovaným netopýrem
- ▶ Případě zanesení slin do otevřené rány na kůži člověka
- ▶ Velice vzácně: inhalace infekčního aerosolu (netopyří jeskyně, laboratorní pracovníci), nebo transplantace infikovaných orgánů (např. rohovka)

Výskyt v ČR

- ▶ V Evropě 1997-2004 bylo zaznamenáno 768 případů vztekliny u netopýrů
- ▶ Nejčastěji postiženým druhem je netopýr večerní, netopýr pobřežní, hvízdavý a parkový
- ▶ V ČR poslední případ pozitivního netopýra září 2015 v Praze

- ▶ ČR je od r. 2004 prostá vztekliny
- ▶ Vzteklna netopýrů je považována za specifickou variantu nákazy, proto její výskyt neovlivňuje statut země vztekliny prosté

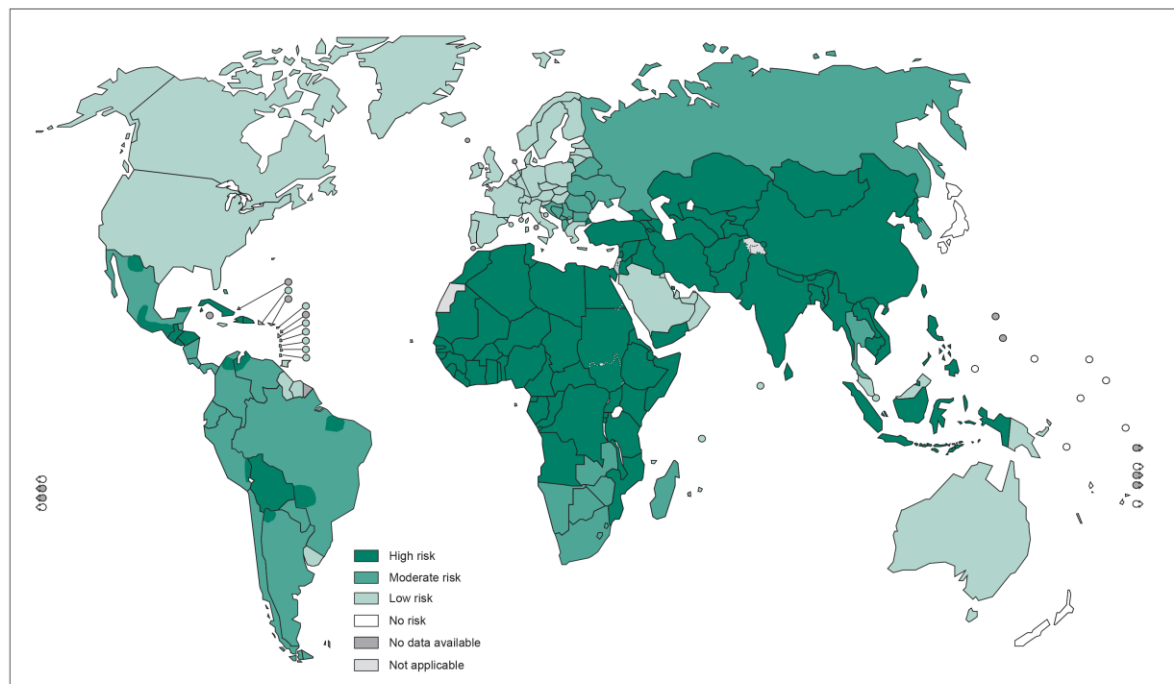
Pozitivní případy vztekliny u člověka v Evropě v roce 2018



<https://www.svscr.cz/wp-content/files/zvirata/Vzteklina-v-Evropě.pdf>

Výskyt vztekliny u lidí, 2013

Distribution of risk levels for humans contacting rabies, worldwide, 2013



The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement. © WHO 2014. All rights reserved

Data Source: World Health Organization
Map Production: Control of Neglected
Tropical Diseases (NTD)
World Health Organization



https://www.who.int/rabies/Global_distribution_risk_humans_contracting_rabies_2013.png?ua=1

Potenciálně rizikové profese

- ▶ Veterináři
- ▶ Zoologové
- ▶ Ochránáři
- ▶ Laboratorní pracovníci
- ▶ Speleologové

Patogeneze

- ▶ Vstup do organismu porušenou kůží/sliznicí
- ▶ Množení v místě vniknutí
- ▶ Šíření podél nervů (perineurálně) do mozku (NE krví !)
- ▶ Množení v cytoplazmě mozkových buněk -> poškození mozkové tkáně, neurologické příznaky
- ▶ Přesun viru do slinných žláz -> vylučování viru slinami



Foto: MVDr. Piaček

Klinické příznaky

Netopýři

- ▶ Často bez příznaků
- ▶ Let ve dne
- ▶ Usednutí na neobvyklých místech
- ▶ Neschopnost letu

Člověk

- ▶ Tichá forma (ochrnutí, koma)
- ▶ Horečka, bolest/pálení rány
- ▶ Paralytická forma (hyperaktivita a halucinace)

Diagnostika

- ▶ Neexistují metody pro detekci vztekliny před začátkem klinických projevů intra-vitam
- ▶ Klinická diagnostika u lidí je velmi obtížná, zvláště pokud nejsou přítomny typické příznaky (hydrofobie, aerofobie)
- ▶ U netýpů se sledují i protilátky
- ▶ Diagnostika post-mortem
 - ▶ Detekce virových antigenů, nebí nukleové kyseliny v infikovaných tkáních (mozek, kůže, sliny)
 - ▶ U zvířat - přímá imunofluorescence z pitevních vzorků mozku

Diferenciální diagnostika

Netopýři

- ▶ Onemocnění způsobující neschopnost letu, slabost a vyčerpání

Člověk

- ▶ Encefalitidy
- ▶ Tetanus
- ▶ Záškrt
- ▶ Intoxikace léky
- ▶ Mozková malárie

Prognóza

- ▶ Téměř ze 100% smrtelné onemocnění
- ▶ Netopýři mohou infekci přežít, v krvi nacházíme post-expoziční protilátky



Foto: MVDr. Piaček

Prevence

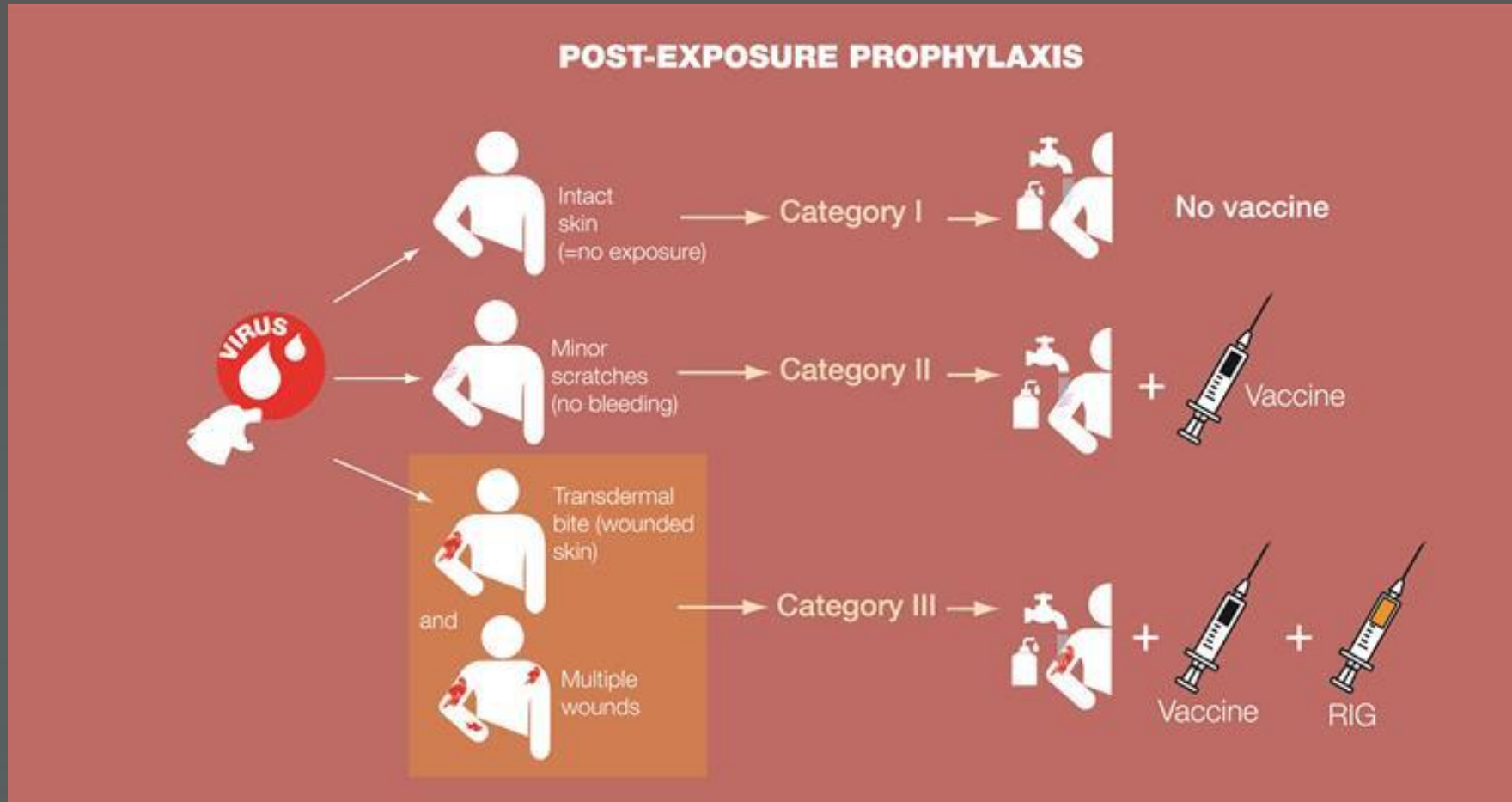
- ▶ Vyhnout se styku s podezřelými zvířaty
- ▶ Při výkonu potenciálně rizikových profesí podstoupit preventivní očkování
- ▶ Zabránit vniknutí netopýrů do obydlených prostor
- ▶ Informovanost populace, co dělat při kousnutí podezřelým zvířetem

Profylaxe

- ▶ Člověk
 - ▶ Preexpoziční a postexpoziční vakcinace
- ▶ Zvířata:
 - ▶ v ČR povinná vakcinace pro psy, lišky a jezevce držení v zajetí, ve stáří od 3 do 6 měsíců platně očkováni proti vzteklině

Postexpoziční vakcinace

RIG = irabies imunoglobulin



https://www.who.int/images/default-source/departments/ntd-library/rabies/infographics/pep-scheme.tmb-768v.jpg?sfvrsn=5cea82d7_3

Terapie

- ▶ Neexistuje
- ▶ Při pokousání, či jiném rizikovém kontaktu s podezřelým zvířetem
 - ▶ Omýt ránu mýdlovou vodou
 - ▶ Co nejdříve vyhledat lékařské ošetření
 - ▶ Testovat zvíře, které poranilo člověka

Užitečné odkazy

- ▶ Centers of Disease Control and Prevention. Learning about bats and rabies. In: *Cdc.gov* [online]. April 22, 2011 [cit. 2020-10-25]. Dostupné z: <https://www.cdc.gov/rabies/bats/education/index.html>
- ▶ NOVÁKOVÁ, K., V. CELER a K. NETŘEBSKÁ. ATLAS VETERINÁRNĚ VÝZNAMNÝCH RNA VIRŮ. In: *vfucz* [online]. Brno, 2016, 36-39 [cit. 2020-10-25]. Dostupné z: https://www.vfu.cz/files/1240_08_novakova---rna-viry.pdf