doi: 10.48095/cctahd2021316

proLékaře.cz | 9.11.2026

Západonilská horečka na pozadí pandemie onemocnění COVID-19

West Nile fever in the background of the COVID-19 pandemic

Křížová E.[1], Lejdarová H.[1,2], Rudolf I.[3]

[1] *Transfuzní a tkáňové oddělení, FN Brno*
[2] *LF MU, Brno*
[3] *Ústav biologie obratlovců AV ČR Brno*

SOUHRN: Vlivem změn klimatu dochází k šíření tropických patogenů v Evropě, což představuje hrozbu pro bezpečnost hemoterapie i v České republice (ČR). Výskyt West Nile viru (WNV) v ČR byl zdokumentován již v roce 1985 a bylo prokázáno, že WNV v ČR dlouhodobě cirkuluje. Přenos WNV infekce transfuzí krve je znám od roku 2002. V roce 2018 bylo v Jihomoravském kraji potvrzeno pět lidských místně získaných (autochtonních) infekcí WNV a zařízení transfuzní služby zde byla postavena před otázku, jak adekvátním způsobem a v souladu s platnou legislativou zajistit bezpečnost transfuzních přípravků v regionu. Připravenost transfuzní služby v ČR k řešení obdobné situace musí být zajištěna v každé sezoně WNV, což není možné bez úzké spolupráce s infektology a epidemiology. Tato práce shrnuje základní údaje o výskytu WNV v ČR a o postupech zajištění bezpečnosti hemoterapie ve vztahu k WNV.

KLÍČOVÁ SLOVA: West Nile virus – WNV – dárci krve – hemoterapie

SUMMARY: Due to climate change, tropical pathogens are spreading throughout Europe, posing a risk to the safety of haemotherapy in the Czech Republic. The first occurrence of the West Nile virus (WNV) in the Czech Republic was documented as early as 1985 and it has been demonstrated that WNV has been circulating in the Czech Republic for a long time. Transmission of WNV infection by blood transfusion has been known known since 2002. In 2018, five locally acquired (autochthonous) WNV human infections were confirmed in the South Moravian Region, and the transfusion service facility was faced with the question of how to adequately ensure transfusion product in the region in accordance with mandatory legislation. The readiness of Czech transfusion services to deal with similar situations must be ensured every WNV season. This is not possible without close cooperation with infectologists and epidemiologists. This article summarizes basic data on the occurrence of WNV in the Czech Republic and on the procedures to ensure safety of haemotherapy in relation to WNV.

KEY WORDS: West Nile virus – WNV – blood donors – haemotherapy

ÚVOD

Klimatické změny jsou hlavní regulační silou ovlivňující životní prostředí. Globální změny životního prostředí mají ve svém důsledku vliv na rozšíření infekčních nemocí ve světě, Evropu nevyjímaje [1–4]. V posledních desetiletích je popisován výskyt lokálních epidemií malárie, horečky Dengue, infekce virem Chikungunya a také intenzivní šíření viru západonilské horečky (West Nile virus – WNV) v kontinentální Evropě [2].

Šíření tropických patogenů do Evropy představuje hrozbu pro bezpečnost hemoterapie. Odborná veřejnost v transfuzní medicíně proto věnuje zvláštní pozornost nově se objevujícím infekcím přenosným krevní transfuzí. Řešena je z tohoto pohledu důležitost infekcí způsobených arboviry a zejména pak WNV, který je v současnosti považován za nejrozšířenější arbovirus na světě [5].

I v době celosvětové pandemie viru SARS-CoV-2, kdy je veškerá pozornost odborné i laické veřejnosti soustředěna zejména na ni, jsou rizika související s výskytem infekcí přenášených arboviry stále přítomna a v souvislosti s infekčními riziky hemoterapie je třeba jim věnovat neochabující pozornost.

CHARAKTERISTIKA WEST NILE VIRU

WNV (*Flavivirus, Flaviviridae*) je původcem západonilské horečky. Je to malý RNA virus o průměru 50 nm. Podle antigenní příbuznosti se řadí ke skupině virů Japonské encefalitidy. Původně africký arbovirus je dnes již kosmopolitně rozšířen a je řazen mezi nejrozšířenější arboviry světa. Rezervoárem infekce jsou ptáci (infekce byla prokázána u více než 300 druhů divokých ptáků), vektorem přenosu nákazy jsou komáři rodu *Culex*, zejména druhy *Culex pipiens* a *Culex modestus*. Slepými články cirkulace viru, tzv. konečnými hostiteli, jsou lidé a koně [6–8].

proLékaře.cz | 9.11.2026

Tab. 1. Výskyt WNV v ČR.

Datum výskytu	WNV protilátky / molekulární identifikace WNV	Živočišný druh	Lokalita ČR	Zdroj
1985	protilátky proti WNV	divoce žijící mokřadní ptáci	Jižní Morava	Hubálek et al. 1989 [15]
1989–1990	protilátky proti WNV	lovná zvěř (daňci, divoká prasata, zajíci)	Jižní Morava	Juřicová 1992 [16]
1989–1990	protilátky proti WNV	kormoráni	Jižní Morava	Juřicová et al. 1993 [17]
1988–1989	protilátky proti WNV	člověk	Jižní Morava	Hubálek et al. 2011 [18]
1997	kmen 97-103 linie WNV-3	komár *Culex pipiens*	Jižní Morava	Hubálek et al. 1998 [19]
1997	protilátky proti WNV, onemocnění WNF	člověk	Jižní Morava	Hubálek et al. 1999 [20,21]
1999	kmen 99-222	komár *Culex pipiens*	Jižní Morava	Hubálek et al. 2000 [22]
2006	linie WNV-3	komár *Aedes rossicus*	Jižní Morava	Hubálek et al. 2010 [24]
2011–2013	protilátky proti WNV	koně	Kraj Jihočeský, Jihomoravský, Moravskoslezský, Ústecký, Středočeský, Liberecký a Karlovarský	Sedlák et al. 2014 [25]
2013	linie WNV-2	komár *Culex modestus*	Jižní Morava	Rudolf et al. 2013 [13]
2018	linie WNV-2	komár *Culex modetus*	Jižní Čechy	Rudolf et al. 2019 [26]
2018	potvrzený případ infekce WNV	člověk, 5 případů	Jižní Morava	Ciupek et al. 2019 [28]
2019	potvrzený případ infekce WNV	člověk, 1 případ	Jižní Morava	ECDC 2021 [29]

WNV – West Nile virus

WNV se vyskytuje nejméně v sedmi různých liniích [9,10]. Lidská onemocnění vyvolávají nejčastěji linie WNV-1 a WNV-2. Linie WNV-1 má široké geografické rozšíření, byla prokázána v Africe, Evropě, Asii i Austrálii, v roce 1999 byla zavlečena do Ameriky. Linie WNV-2 byla původně vázána pouze na Afriku. V souvislosti se změnou klimatu postupně dochází k rozšíření výskytu WNV do oblastí, ve kterých ve zvýšené míře nebyl dříve pozorován. V roce 2004 byl poprvé v Evropě zjištěn výskyt neuroinvazivní linie WNV-2 v Maďarsku [8]. Od roku 2008 je dokumentováno šíření této nebezpečné neuroinvazivní linie v jižní a střední Evropě, vč. ČR [11–13].

Progresivní expanze WNV v zemích Evropy významně zvyšuje riziko přenosu západonilské horečky krevní transfuzí a představuje hrozbu pro bezpečnost zásobování krví a krevními produkty [4,14].

WEST NILE VIRUS V ČESKÉ REPUBLICE

V ČR WNV dlouhodobě cirkuluje. Poprvé byla lokální cirkulace WNV zdokumentována v roce 1985, kdy byl prokázán výskyt hemaglutinaci inhibujících protilátek u 4 % ze 704 divoce žijících mokřadních ptáků v lokalitě rybníka Nesyt na jižní Moravě [15]. V 90. letech minulého století byly protilátky proti viru WNV na jižní Moravě prokázány u 8 % lovné zvěře (daňci, divoká prasata, zajíci) a u 10 % kormoránů [16,17], ale celkově byla aktivita WNV na jižní Moravě do roku 1990 nízká, což potvrzuje také studie z roku 2011 [18], kde přítomnost WNV protilátek byla prokázána pouze u 0,6 % z 525 náhodně vybraných obyvatel jižní Moravy, jejichž vzorky byly odebrány v letech 1988 a 1989 (tab. 1).

Prvním izolátem WNV v ČR byl kmen 97-103 (Linie WNV-3 Rabensburg) získaný z komárů *Cx. pipiens* odchycených v září 1997 po povodních na jižní Moravě nedaleko Lanžhotu [19]. Ve stejném roce byly po povodni na jižní Moravě prokázány neutralizační protilátky proti WNV u 2 % z 619 vyšetřených obyvatel Břeclavska, přičemž u dvou dětských pacientů byl zjištěn průkazný vzestup titru protilátek mezi akutním a rekonvalescentním vzorkem séra. Tento případ byl prvním zdokumentovaným onemocněním západonilskou horečkou u člověka ve střední Evropě [20,21]. Další kmen WNV (99-222) byl izolován z komára *Cx. pipiens* ve stejném ekosystému u Lanžhotu v roce 1999, dva roky po povodních [22]. V roce 2006 byl izolován další kmen WNV z komára *Aedes rossicus*, odchyceného na Břeclavsku (tab. 1) [23]. Následně byla sekvenací genomu potvrzena příslušnost k linii WNV-3 [24]. Patogenní potenciál linie WNV-3 pro člověka a pro zvířata zůstává zatím nejasný [8].

Velmi významný byl první záchyt linie WNV-2 v roce 2013 u komárů *Cx. modestus*, kteří byli odchyceni na 3 rybnících Lednicko-Valtického areálu na jižní Moravě (tab. 1) [13]. Linie WNV-2 byla opakovaně detekována v oblasti rybníků Lednicko-Valtického areálu u komárů *Cx. modestus* a *Cx. pipiens* také v letech 2015 a 2016. Tato linie je geneticky shodná s kmeny WNV cirkulujícími v jižní a střední Evropě [7]. Potvrzení setrvalého výskytu neuroinvazivní linie

proLékaře.cz | 9.11.2026

WNV-2 u komárů na jižní Moravě řadí ČR k oblastem výskytu WNV s možným rizikem pro člověka.

V letech 2006–2008 bylo na protilátky proti WNV vyšetřeno 163 sér koní z ČR s negativním výsledkem. Ovšem již v letech 2011–2013 byli WNV séropozitivní koně prokázáni v sedmi krajích v ČR (Jihočeský, Jihomoravský, Moravskoslezský, Ústecký, Středočeský, Liberecký a Karlovarský), přičemž v pěti případech se jednalo o autochtonní infekci (tab. 1). Nebylo zjištěno, jakým kmenem viru byli koně infikováni, protože sérologické vyšetření rozlišení linií viru neumožňuje [25].

Výsledky surveillance prováděné u koní v letech 2011–2013 jasně prokázaly, že WNV cirkuluje v různých částech ČR, nejen na jižní Moravě, což potvrzuje i studie z roku 2018 z jižních Čech. V roce 2018 byla poprvé detekována neuroinvazivní linie WNV-2 v komárech *Cx. modestus* v oblasti třeboňských rybníků v jižních Čechách. Zachycený virus byl geneticky shodný s kmeny WNV-2, které cirkulují na jižní Moravě, a rovněž s kmeny způsobujícími epidemie západonilské horečky ve střední a jižní Evropě (tab. 1) [26].

V celé Evropě dochází postupně k rozšíření výskytu WNV do oblastí, ve kterých dříve nebyl pozorován [27], ČR a její sousední státy nevyjímaje (tab. 2). V roce 2018 bylo do evropského informačního systému hlášení infekčních nemocí (*The European Surveillance System* – TESSy) poprvé v historii zaznamenáno 5 autochtonních případů onemocnění západonilskou horečkou u občanů ČR, vč. jednoho úmrtí (tab. 1). Ve všech případech se jednalo o autochtonní infekci, kdy k nákaze došlo v Jihomoravském kraji (na Břeclavsku a Brněnsku) po poštípání komáry. Všechny případy byly potvrzeny laboratorně v Národní referenční laboratoři pro arboviry Zdravotního ústavu v Ostravě [28]. V roce následujícím byl do systému TESSy hlášen z ČR pouze jediný případ onemocnění WNV u člověka, opět z Jihomoravského kraje [29].

Tab. 2. Výskyt lokálně získaných lidských infekcí WNV v České republice a v sousedních zemích v období 2015–2020. Upraveno dle ECDC [29].

Země	Počet lokálně získaných lidských infekcí WNV absolutně					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Česká republika	0	0	0	5	1	0
Slovensko	0	0	0	0	1	0
Polsko	0	0	0	0	0	0
Německo	–	–	–	1	5	13
Rakousko	6	5	6	21	4	0

WNV – West Nile virus

INFEKCE VIREM WEST NILE A DÁRCI KRVE

Přenos WNV transfuzí krve byl poprvé prokázán v roce 2002 ve Spojených státech amerických (*United States of America* – USA), kdy byl potvrzen přenos infekce WNV transfuzí trombocytových a erytrocytových transfuzních přípravků i transfuzí čerstvé zmražené plazmy u 23 pacientů [10,30,31]. V Severní Americe byl výskyt WNV zaznamenán poprvé v roce 1999, kdy bylo ve městě New York evidováno 62 nakažených. Cesta, kterou byl WNV do USA zavlečen, nebyla objasněna, nicméně epidemie WNV, která započala v New Yorku v roce 1999, dala podnět ke zvýšenému zájmu o tuto infekci [8,9]. Vzhledem k prokázanému přenosu infekce WNV transfuzními přípravky od asymptomatických dárců byl v roce 2003 v USA a následně také v Kanadě implementován rutinní screening WNV RNA u dárců krve [5].

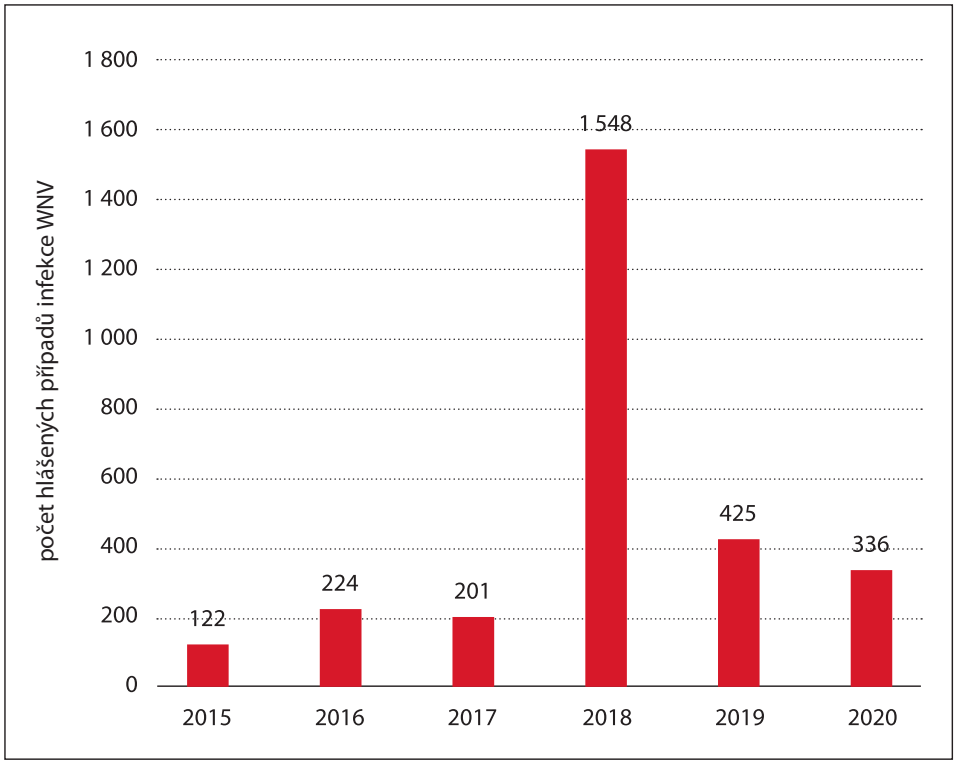
V souvislosti s prokázaným přenosem infekce WNV krevní transfuzí byla upravena kritéria pro posuzování způsobilosti k dárcovství krve. V souladu s pravidly Směrnice Komise Evropských společenství 2004/33/ES byl pro dárce pobývající v oblastech s výskytem západonilské horečky u lidí zaveden odklad v dárcovství na dobu 28 dní po návratu z uvedené oblasti, pokud nebyl proveden screening WNV RNA s negativním výsledkem [19,32].

V roce 2011 zahájilo Evropské centrum pro prevenci a kontrolu nemocí (*European Centre for Disease Prevention and Control* – ECDC) monitoring výskytu případů onemocnění způsobených WNV. V době sezony, přibližně od června do konce listopadu, jsou na webových stránkách ECDC aktualizovány počty případů v členských zemích Evropské unie (*European Union* – EU) a v zemích sousedících s EU [10].

V ČR je možnost rozšíření vyšetřování známek infekce WNV u dárců krve v souvislosti s výskytem potvrzených autochtonních infekcí západonilské horečky definována Vyhláškou o systému epidemiologické bdělosti pro vybrané infekce č. 473/2008 Sb. a Vyhláškou o lidské krvi č. 143/2008 Sb. [33,34].

Dále byly v roce 2019 Metodickým pokynem, kterým se stanoví postup při posuzování rizika nákazy WNV a postup ke snížení rizika přenosu tohoto viru transfuzí [35], doplněny postupy pro posuzování způsobilosti k dárcovství krve. V souladu s článkem 3 Metodického pokynu vydává Národní transfuzní komise každý rok formou doporučení seznam evropských zemí nebo oblastí, jejichž návštěva je důvodem k dočasnému vyřazení z dárcovství krve pro riziko přenosu infekce WNV na člověka. Seznam zemí je sestaven s ohledem na dostupné informace o geografické distribuci případů infekce WNV v Evropě v sezoně WNV minulého roku publikované ECDC a s ohledem na další dostupné informace vztahující se k WNV, které jsou významné z epidemiologického hlediska. Doporučení k dočasnému vyřazení z dárcovství se vztahuje na osoby, které v období

proLékaře.cz | 9.11.2026



Graf 1. Lokálně získané lidské infekce WNV v zemích EU a EHP v období 2015–2020.
EHP – Evropský hospodářský prostor, EU – Evropská unie, WNV – West Nile virus

od 1. 5. do 31. 10. aktuálního roku pobývaly v rizikových oblastech (za pobyt se považuje návštěva zahrnující alespoň jedno přenocování). Zařízení transfuzní služby jsou navíc povinna sledovat hlášení ECDC o aktuálním výskytu WNV v Evropě a v případě, že je výskyt WNV zaznamenán i v jiné zemi nebo oblasti, než která je uvedena na seznamu, vyřadí z dárcovství i osoby, které navštívily tuto zemi nebo její oblast.

Metodický pokyn, kterým se stanoví postup při posuzování rizika nákazy WNV a postup ke snížení rizika přenosu tohoto viru transfuzí, byl v roce 2019 vydán jako reakce na výjimečnou sezonu WNV v Evropě v roce 2018, která zasáhla i ČR. Sezona výskytu viru WNV v Evropě v roce 2018 byla neobvyklá s ohledem na vysoký počet hlášených onemocnění západonilskou horečkou u lidí, ale také s ohledem na celkovou dobu trvání sezony. První případ byl hlášen o měsíc dříve než v předchozích letech a poslední případ se objevil rovněž o několik týdnů později než obvykle. V roce 2018 bylo v Evropě hlášeno celkem 1 605 onemocnění západonilskou horečkou u lidí, 96 % všech případů bylo lokálně získaných, což představuje sedminásobek případů z roku 2017 (graf 1). Pět autochtonních případů vč. jednoho úmrtí bylo hlášeno i z ČR [36,37].

V oblastech s vyšším výskytem onemocnění západonilskou horečkou jsou možné infekci vždy vystaveni také dárci krve, a riziko přenosu WNV krevní transfuzí se tedy významně zvyšuje [3]. V letech 2010–2017 bylo v krevních bankách sedmi zemí EU s potvrzeným výskytem infekce WNV (Rakousko, Francie, Řecko, Itálie, Portugalsko, Rumunsko a Španělsko) detekováno celkem 152 WNV RNA pozitivních vzorků dárců krve z celkového počtu 2 636 653 odběrů [38].

Itálie, která je nejvíce postiženou zemí EU, zahájila testování WNV metodou přímé detekce nukleových kyselin (*Nucleic acid test* – NAT, WNV RNA) u dárců krve v oblastech, které byly na základě humánní a veterinární surveillance definovány jako endemické se sezonním výskytem WNV v roce 2008. Další zemí EU s významným výskytem WNV je Řecko, kde byl screening WNV RNA u dárců krve zahájen v roce 2010. V roce 2014 byl screening dárců krve zahájen v Rakousku [39,40].

Ke konci srpna 2018 hlásilo celkem 11 z 28 zemí EU případy místně získaných infekcí virem západonilské horečky u lidí. Z těchto 11 zemí s potvrzeným autochtonním přenosem infekce WNV má implementován screening WNV RNA metodami NAT u dárců krve během sezonního výskytu WNV celkem 9 zemí (Rakousko, Chorvatsko, Francie, Řecko, Itálie, Portugalsko, Rumunsko, Slovinsko a Španělsko) [38]. Screening WNV RNA metodami NAT představuje v současné době nejefektivnější strategii pro prevenci přenosu infekce WNV transfuzí krve v oblastech s výskytem západonilské horečky.

V souvislosti s potvrzeným autochtonním výskytem infekce západonilské horečky v oblasti Jihomoravského kraje, na Brněnsku a Břeclavsku v říjnu 2018, kdy byl první zjištěný případ oficiálně zveřejněn po nahlášení do systému TESSy, bylo na Transfuzním a tkáňovém oddělení Fakultní nemocnice Brno (TTO FN Brno) dočasně (od října do konce listopadu 2018) rozšířeno vyšetřování známek krví přenosných infekcí u dárců krve o screening WNV RNA metodou polymerázové řetězové reakce (*polymerase chain reaction* – PCR) pro dárce krve Hematologicko-transfuzního oddělení Nemocnice Břeclav a TTO FN Brno. Bylo vyšetřeno celkem 4 380 vzorků dárců krve v poolech ze šesti vzorků. Přítomnost WNV RNA nebyla prokázána u žádného z vyšetřovaných vzorků. Screening WNV RNA byl zahájen z iniciativy FN Brno a Ministerstvo zdravotnictví k nastalé situaci nevydalo žádný oficiální pokyn.

První potvrzený případ onemocnění s fatálním koncem ze srpna 2018 z Břeclavska byl nahlášen do systému TESSy až ke 4. říjnu 2018 [41]. Začátek příznaků onemocnění u všech autochtonních případů byl v rozmezí od 23. 7. do 23. 9. 2018. Hospitalizovány se závažnou neuroinvazivní formou onemocnění byly 4 osoby, jedna osoba byla lé-

proLékaře.cz | 9.11.2026

čena ambulantně. Všichni se nakazili po poštípání komáry na Břeclavsku a na Brněnsku. Původcem onemocnění byl virus WNV-2, shodný s virem cirkulujícím v Evropě [28].

ZÁVĚR

Vzhledem k tomu, že v roce 2018 se jižní Morava zařadila mezi endemické oblasti s výskytem WNV, a podobnou situaci lze očekávat i v jižních Čechách, bylo by vhodné, aby i ČR přijala adekvátní opatření k zamezení potenciálního rizika přenosu infekce WNV transfuzními přípravky [28], což je screening dárců krve během sezonního výskytu nákazy na území ČR minimálně v rizikových oblastech.

V identifikaci onemocnění západonilskou horečkou je klíčová správná diferenciálně diagnostická rozvaha. Nelze vyloučit, že případy, které byly v ČR doposud identifikovány, tvoří jen malou část skutečných případů, zatímco ostatní zůstávají skryty pod diagnózou neurčených virových infekcí [28]. Ke snížení potenciálního rizika přenosu infekce WNV transfuzními přípravky v oblastech s potvrzeným výskytem infekce WNV u lidí je nezbytná úzká spolupráce transfuzní služby s epidemiology. Stěžejní je včasná informovanost zařízení transfuzní služby již o prvním potvrzeném případu v regionu, aby bylo možné, pokud si to situace vyžádá, včas zahájit screening dárců krve na WNV RNA. Od roku 2018 se jižní Morava řadí mezi endemické oblasti s výskytem viru WNV [28]. V případě opětovného potvrzení výskytu WNV v rizikovém regionu jižní Moravy bude připravenost na rychlou realizaci rutinního screeningu WNV RNA u dárců krve během sezony v tomto regionu přínosem k omezení rizika přenosu infekce WNV transfuzí.

Literatura

1. Paz S, Semenza JC. Environmental drivers of West Nile fever epidemiology in Europe and West Asia – A review. Int J Environ Res Public Health. 2019;10:3543–3562.
2. Semenza JC, Suk JE. Vector-borne diseases and climate change: a European perspective. FEMS Microbiol Lett. 2018;365.
3. Semenza JC, Tran A, Espinosa L, Sudre B, Domanovic D, Paz S. Climate change projections of West Nile virus infections in Europe: implications for blood safety practices. Environ Health. 2016;15(Suppl 1):28.
4. Semenza JC. Climate change and human health. Int J Environ Res Public Health. 2014;11:7347–7353.
5. Arbeitskreis B. West Nile virus. Transfus Med Hemother. 2013;40:265–284.
6. Zeller HG, Schuffenecker I. West Nile virus: an overview of the spread in Europe and the Mediterranean Basin in contrast to its spread in the Americans. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2004;23:47–156.
7. Rudolf I, Blažejová H, Šebesta O, et al. West Nile virus (linie 2) v komárech na jižní Moravě – očekávání prvních autochtonních lidských případů. Epodemiol Mikrobiol Imunol. 2018;67(1): 44–46.
8. Vlčková J, Rupeš V, Horáková D, Kollárová H, Holý O. Rizika šíření viru západonilské horečky v České republice. Epodemiol Mikrobiol Imunol. 2015;64(2):80–86.
9. Pauli G, Bauerfeind U, Blumel J, et al. West Nile virus. Transfus Med Hemother. 2013;40:265–284.
10. Pisani G, Cristiano K, Pepella S, Liumbruno GM. West Nile virus in Europe and safety of blood transfusion. Transfus Med Hemother. 2016;43:158–167.
11. Grossner CM, Marrama L, Carson M, et al. West Nile Virus surveillance in Europe: moving towards an integrated animal-human-vector approach. Euro Surveill. 2017;22(18):30526.
12. Rudolf I, Betášová L, Blažejová H, et al. West Nile virus in owervintering mosquitoes, central Europa. Parasites Vectors. 2017;10:452.
13. Rudolf I, Bakonyi T, Šebesta O, et al. West Nile virus lineage 2 isolated from Culex modestus mosquitoes in the Czech Republic, 2013: expansion of the European WNV endemic area to the North? Euro Surveill. 2014;19(31):20867.
14. Pauli G, Bauerfeind U, Blumel J, et al. West Nile virus. Transfus Med Hemother. 2013;40:265–284.
15. Hubálek Z, Juřicová Z, Halouzka J, Pellantová J, Hudec K. Arboviruses associated with birds in southern Moravia, Czechoslovakia. Acta Sci Natur Brno. 1989;23(7):1–50.
16. Juřicová Z. Antibodies to arboviruses in game animals in Moravia, Czechland. Vet Med. 1992;37:633–636.
17. Juřicová Z, Hubálek Z, Halouzka J, Macháček P. Virological examination of cormorants for arboviruses. Vet Med. 1993;38:375–379.
18. Hubálek Z, Kříž B, Halouzka J. Serologic survey of humans for Flavivirus West Nile in South Moravia (Czech Republic). Cent Eur J Public Health. 2011;19(3):13 –133.
19. Hubálek Z, Halouzka J, Juřicová Z, Šebesta O. First isolation of mosquito-borne West Nile virus in the Czech Republic. Acta Virol. 1998;42:119–120.
20. Hubálek Z, Halouzka J, Juřicová Z. West Nile fever in Czechland. Emerg Infect Dis. 1999;5:594–595.
21. Hubálek Z, Halouzka J, Juřicová Z, Příkazský Z, Žáková J, Šebesta O. Surveillance of mosquito-borne viruses in Břeclav after the flood of 1997. Epidemiol Mikrobiol Immunol. 1999;48(3):91–96.
22. Hubálek Z, Savage HM, Halouzka J, Juřicová Z, Sanogo YO, Lusk S. West Nile virus investigations in South Moravia, Czechland. Viral Immunol. 2000;13(4):427–433.
23. Kazdová K, Hubálek Z. Vyšetření komárů na přítomnost arbovirů na jižní Moravě v letech 2006 – 2008. Epidemiol Mikrobiol Imunol. 2010;59(3):107–111.
24. Hubálek Z, Rudolf I, Bakonyi T, et al. Mosquito (Diptera: Culicidae) surveillance for arboviruses in an area endemic for West Nile (lineage Rabensburg) and Ťahyňa viruses in central Europe. J Med Entomol. 2010;47:466–472.
25. Sedlák K, Zelená H, Křivda V, Šatrán P. Surveillance západonilské horečky u koní v České republice v letech 2011 – 2013. Epidemiol Mikrobiol Imunol. 2014;63:307–311.
26. Rudolf I, Rettich F, Betášová L, et al. West Nile virus (linie 2) poprvé detekován v komárech v jižních Čechách. Nová endemická hrozba? Epidemiol Mikrobiol Imunol. 2019;68(3): 150–153.
27. Tran A, Suder B, Paz S, et al. Environmental predictors of West Nile fever risk in Europe. Int J Health Geogr. 2014;13:26.
28. Ciupek R, Juráš P, Šebesta O, Rudolf I, Šikutová S, Zelená H. Západonilská horečka – autochtonní výskyt na jižní Moravě v roce 2018 z pohledu epidemiologa. Epidemiol Mikrobiol Imunol. 2019;68(4):159–167.
29. ECDC. West Nile virus infection. In: Annual Epidemiological Report for 2019, Stockholm: ECDC; 2021.
30. Paeler LN, Marfin AA, Petersen LR, et al. Transmission of West Nile virus through blood transfusion in the United States in 2002. N Engl J Med. 2003;349:1236–1245.
31. Biggerstaff BJ, Petersen L. Estimated risk of West Nile virus transmission through blood transfusion during an epidemic in Queens, New York City. Transfusion. 2002;42:1019–1026.
32. Commission Directive 2004/33/EC of 22 March 2004 implementing Directive 2002/98/EC of the European Parliament and of the Council as regards certain technical requirements for blood and blood componentns. Official Journal of the European Union. L 91/25, 2004.
33. Vyhláška o systému epidemiologické bdělosti pro vybrané infekce. Sbírka zákonů č. 473/2008. 2008; Částka 151:8010–8043.
34. Vyhláška o stanovení bližších požadavků pro zajištění jakosti a bezpečnosti lidské krve a jejích složek (vyhláška o lidské krvi). Sbírka zákonů č. 143/2008. 2008; Částka 45: 1803–1838.
35. Metodický pokyn, kterým se stanoví postup při posuzování rizika nákazy virem západonilské horečky a postup ke snížení rizika přenosu tohoto viru transfuzí. Věstník MZ číslo 5/2019.

proLékaře.cz | 9.11.2026

36. Stručná zpráva o výskytu západonilské horečky u lidí v roce 2018 v České republice a v Evropě. Dostupné z: http://www.szu.cz/uploads/Epidemiologie/WNF/Strucna_zprava_o_vyskytu_zapadonilske_horecky_u_lidi_2018.pdf.
37. ECDC. West Nile virus infection. In: ECDC. Annual Epidemiological Report for 2018, Stockholm: ECDC; 2019.
38. Domanovič D, Gossner CM, Lieshout-Krikke R, et al. West Nile and Usutu virus infections and challenges to blood safety in the European Union. Emerg Infect Dis. 2019;25(6):1050–1057.
39. Kolodziejek J, Jungbauer Ch, Aberle SW, et al. Integrated analysis of human-animal-vector surveillance: West Nile virus infections in Austria, 2015–2016. Emerging Microbes Infect. 2018;7:25.
40. Papa A, Politis C, Tsoukala A, et al. West Nile virus lineage 2 from blood donor, Greece. Emerg Infect Dis. 2012;18(4):688–689.
41. Orlíková H, Špačková M, Liptáková M, Maďáková Z, Fabiánová K, Macková B. Západonilská horečka v Evropě, místní přenos v České republice – aktualizace k 5. říjnu 2018. Zprávy centra epidemiologie a mikrobiologie (SZÚ Praha) 2018;27(9):222–225.

POUŽITÉ POJMY A ZKRATKY

ČR – Česká republika
ECDC – Evropské centrum pro prevenci a kontrolu infekcí (European Centre for Disease Prevention and Control)
EU – Evropská unie
FN – Fakultní nemocnice
NAT – přímá detekce nukleových kyselin (Nucleic acid test)
PCR – polymerázová řetězová reakce (polymerase chain reaction)
RNA – ribonukleová kyselina (ribonucleic acid)
TESSy – Evropský informační systém hlášení infekčních nemocí *(The European Surveillance System)*
TTO – Transfuzní a tkáňové oddělení
USA – Spojené státy americké
WNV – virus západonilské horečky (West Nile virus)

PODÍL AUTORŮ NA PŘÍPRAVĚ RUKOPISU

EK – příprava rukopisu, revize, konečná příprav k tisku
HL – kritická revize a korekce rukopisu
IR – korekce rukopisu

PODĚKOVÁNÍ

Projekt reg. č. NV19-09-00036 financovaný Ministerstvem zdravotnictví podporuje interdisciplinární spolupráci při kontrole a prevenci exotických virových nákaz přenášených komáry. Přehledový článek vznikl v rámci tohoto projektu.

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Žádný z autorů není vzhledem k rukopisu článku ve střetu zájmů.

Do redakce doručeno dne: 25. 5. 2021.
Přijato po recenzi dne: 16. 6. 2021.

RNDr. Eva Křížová, Ph.D.
Transfuzní a tkáňové oddělení
FN Brno
Jihlavská 20
625 00 Brno
e-mail: krizova.eva@fnbrno.cz