

# Vakarų Nilo karštligė

(metodinės rekomendacijos)



Redaktorė:

Dr. Milda Žygutienė

Europinės uodų kontrolės asociacijos (EMCA) narė

Skandinavijos-Baltijos parazitologijos draugijos (SBSP) narė

Lietuvos entomologų draugijos narė

ISBN 978-609-454-159-9



© Užkrečiamųjų ligų ir AIDS centras, 2014

© UAB „Vita e Litera“, 2014

# Vakarų Nilo karštligė (metodinės rekomendacijos)

## Rekomendacijų paskirtis

Šiose rekomendacijose aptariamas Vakarų Nilo karštligės plitimas, ligos platintojai, geografinis ligos išplitimas, klinikiniai požymiai, klimato kaitos įtaka ligos išplitimui, pagrindiniai profilaktikos principai, uodų stebėseną. Apžvelgiama sukėlėjo, platintojo ir sergamumo Vakarų Nilo karštlige tarpusavio sąveika. Metodinėse rekomendacijose pateikti naujausi literatūros duomenys ir kita informacija padės specialistams organizuoti profilaktikos priemones, tinkamai informuoti gyventojus apie ligos profilaktikos priemones bei komunikuoti su visuomenės informavimo priemonėmis.

Metodinės rekomendacijos parengtos vadovaujantis Pasaulio sveikatos organizacijos (PSO), Europos ligų prevencijos ir kontrolės centro ir kitais literatūros sąraše nurodytais šaltiniais.

Rekomendacijos skirtos visuomenės sveikatos specialistams.

## Įvadas

Vakarų Nilo virusas (VNV) yra zoonozinis arbovirusas, t. y. virusas, kurį kraujasiurbiai nariuotakojai gali perduoti gyvūnams ir žmonėms. Arbovirusas (lot. *Arthropoda* – nariuotakojis, angl. *borne* – perduodamas) – viru-

sas, perduodamas jam imliems stuburiniams per uodo įkandimą. Žmonės dažniausiai šia liga užsikrečia įkandus virusu užsikrėtusiems uodams.

Gamtinis viruso rezervuaras – paukščiai. Nustatyta, kad virusą nešioja daug rūšių paukščių. Paukščiai vaidina svarbų vaidmenį VNV geografinėje sklaidoje. VNV yra palaikomas paukščių ir uodų cirkuliacijos cikle. Užsikrėsti gali žmogus, arkliai ir kiti žinduoliai.

VNV išskirtas iš uodų, gyvūnų (laukinių ir naminių) bei žmonių Afrikoje, Europoje, Artimuosiuose Rytuose, Vakarų ir Vidurio Azijoje.

Vakarų Nilo virusas (VNV) gali sukelti žmonėms neurologinę ligą (Vakarų Nilo karštligę), kuri kartais baigiasi mirtimi. Besimptomė ligos eiga pasireiškia apie 80 proc. VNV užsikrėtusių asmenų [1].

VNV gali būti sunkios arklių ligos ir jų žūties priežastis. Vakcinomis nuo VNV skiepijami arkliai, bet vakcinų žmonėms dar nesukurta.

## 1. Ligos sukėlėjas

VNV priklauso flavivirusų Flaviviridae šeimai, kuriai priklauso ir kiti žmogui patogeniniai virusai: geltonosios karštligės virusas, denge virusas, japoninio encefalito virusas. Filogenetinė virusų genomų analizė išskiria dvi skirtingas genetines VNV linijas (1 ir 2), iki 29 proc. besiskiriančias nukleotidų lygiu. Europoje protrūkių metu nustatyti viruso kamienai priklausė daugiausia 1 linijai ir buvo genetiškai panašūs. Tačiau naujausius žmonių VNV protrūkius pietinėje Rusijoje (2007 m. ir 2010 m.) ir Graikijoje (2010–2012 m.) sukėlė 2 viruso genetinė linija.

Viruso platintojo dalyvavimą ligos plitimo procese lemia sezoniškumas, susijęs su nariutakojų gyvenimo ciklu bei jo gausa esamoje teritorijoje. Virusas nariutakojų organizmo nepažeidžia, pakitimų neatsiranda.

Arbovirusams būdinga unikali savybė daugintis skirtingose temperatūrose: šiltakraujų gyvūno organizme ir išorinėje aplinkoje. Sukėlėjas gali būti perduodamas transovariniu būdu (nariutakojų patelė virusą perduoda kiaušiniams). Arbovirusų sukeltos ligos išplitusios visame pasaulyje, bet daugiausia – tropinio klimato juostoje. Šiuo metu nustatyta apie 400 arbovirusų, priklausančių togavirusų, flavivirusų, bunjavirusų, arenavirusų, reovirusų, rabdovirusų šeimoms.

## 2. VNV epidemiologija

VNV pirmą kartą iš žmogaus buvo išskirtas Vakarų Nilo rajone Ugandoje 1937 m.

1953 m. virusas buvo nustatytas paukščiams (varnoms – karvelinių (*Columbiformes*) būrys) Nilo deltos regione. VNV iki 1997 m. nebuvo laikomas patogenišku paukščiams, bet tais metais Izraelyje daug pavojingesnis viruso štamai, pasireiškiantis encefalitu ir paralyžiumi, buvo įvairių paukščių rūšių žūtis priežastis.

Žmogaus ligos, priskiriamos VNV infekcijai, registruojamos daugelyje pasaulio šalių jau 50 metų. 1999 m. VNV, cirkuliuavęs Izraelyje ir Tunise, buvo importuotas į Niujorką ir sukėlė dramatišką protrūkį, kuris išplito visame Jungtinių Amerikos Valstijų (JAV) žemyne. VNV protrūkis JAV (1999–2010 m.) parodė, kad pernešėjų platinamų ligų sukėlėjų patekimas už savo buvusių buveinių ir jų įsikūrimas kelia didelį pavojų visam pasauliui. Didžiausi VNV protrūkiai užregistruoti Graikijoje, Izraelyje, Rumunijoje, Rusijoje ir JAV. Protrūkių vietos yra pagrindinių paukščių migracijos kelių ribose. Pirmiausia VNV buvo paplitęs visoje Afrikoje, Europoje dalyje, Vidurio Rytuose, Vakarų Azijoje ir Australijoje. Patekęs į JAV virusas išplito ir dabar plačiai įsitvirtinęs žemyne nuo Kanados iki Venesuelos.

Nuo 1960 m. keliuose Europos šalyse registruojami žmonių susirgimo atvejai, tačiau atrodo, kad protrūkių dažnumas paspartėjo per pastaruosius 15 metų. Vykstant nuolatiniam VNV perdavimo sezonui 2011 m. ligos atvejai užregistruoti naujose geografinėse srityse. Tai nėra visiškai netikėta, nes žinoma, kad vietovėse, kurių palankūs ekologiniai parametrai, sąveikaujant migruojantiems ir vietiniams paukščiams, kompetentingiems ligos platintojams uodams ir žmonėms, gresia aktyvus ir efektyvus viruso perdavimas žmonėms. Tikėtina, kad ateityje geografinis išplitimas didės.

Europoje po didelio viruso protrūkio, registruoto Bukarešte (Rumunija), VNV perdavimas buvo nustatytas tarp žmonių ir / ar arklių [1]:

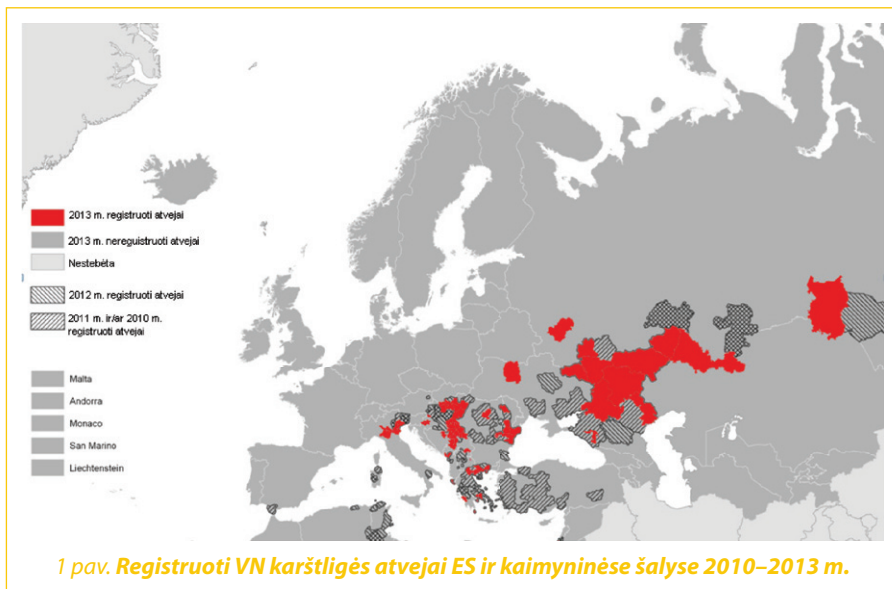
- ◆ Čekijos Respublikoje (1997 m.);
- ◆ Prancūzijoje (2000 m., 2003 m., 2004 m., 2006 m.);
- ◆ Italijoje (1998 m., 2008–2010 m.);
- ◆ Vengrijoje (2000–2008 m.);
- ◆ Rumunijoje (1997–2001 m., 2008–2010 m.);
- ◆ Ispanijoje (2004 m.);
- ◆ Portugalijoje (2004 m.);
- ◆ Graikijoje (2010 m.).

### Epidemiologinė padėtis Europoje 2013 m.

2013 m. VN karštligės perdavimo sezono metu registruoti 187 atvejai ES ir 464 atvejai kaimyninėse šalyse (1 pav.) [3].

**ES šalyse:** Kroatijoje – 11, Graikijoje – 81, Italijoje – 59, Vengrijoje – 18, Rumunijoje – 18 VN karštligės atvejų. Ispanijoje registruoti 2 arklių VN encefalito atvejai.

**Kaimyninėse šalyse:** Bosnijoje ir Hercegovinoje – 1, Izraelyje – 56, Juodkalnijoje – 2, Serbijoje – 238, Makedonijoje – 1, Rusijoje – 165, Ukrainoje – 1 VN karštligės atvejis.



## 3. Ligos platintojai ir gyvūnai-šeimininkai

VNV gamtoje palaikomas perdavimo cikle uodas–paukštis–uodas.

*Culex* genties uodai yra laikomi pagrindiniais VNV platintojais, ypač *Cx. pipiens*. VNV uodų populiacijoje cirkuliuoja dėl vertikalios perdavimo (suaugėliai virusą perduoda kiaušiniams).

Paukščių mirtingumas, susijęs su VNV infekcija, Europoje, Afrikoje, Vidurio Rytuose ir Azijoje – retas. Didelis kontrastas lyginant su Amerika, kur

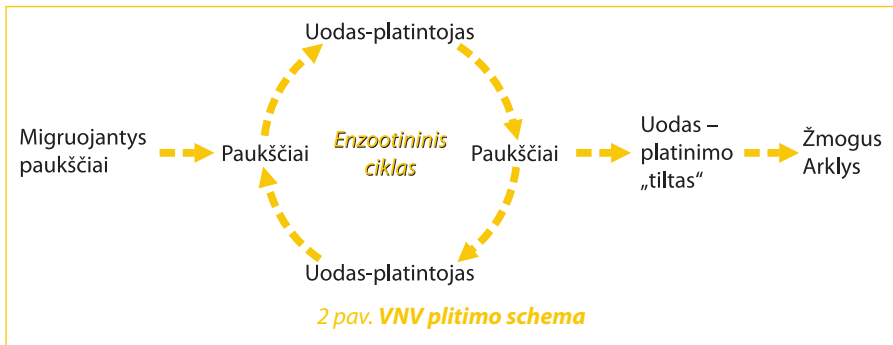
virusas paukščiams yra labai patogeniškas. Varnų šeimos (*Corvidae*) atstovai yra ypač jautrūs, tačiau virusas buvo nustatytas daugiau nei 250 rūšių negyviems ir mirštantiems paukščiams.

Paukščiai gali būti užsikrėtę įvairiais būdais, ne tik įkandus uodams. Skirtingos paukščių rūšys gali turėti skirtingą perdavimo ciklo palaikymo potencialą.

Arkliai, kaip ir žmonės, yra šeimininkai – aklavietė, o tai reiškia, kad nors ir užsikrėtę, infekcijos jie neplatina. Simptominė arklių infekcija taip pat reta ir paprastai pasireiškia lengvos formos liga, bet kartais gali sukelti neurologinę ligą, įskaitant mirtiną encefalomielitą.

## 4. VNV perdavimo dinamika Europoje

VNV plinta paukštis–uodai ciklu (2 pav.), kuriame paukščiai užtikrina viruso plitimą, o žinduoliai (pirmiausia žmonės ir arkliai) yra tik šeimininkai – aklavietė [3]. VNV perduodamas uodų aktyvumo metu, t. y. tarp pavasario ir rudens. Dauguma žmonių ir arklių infekcijos atvejų paprastai fiksuojama nuo liepos vidurio iki spalio, o didžiausias sergamumas būna rugsėjį.



VNV plinta per migruojančius paukščius, keliaujančius iš Sacharos Afrikoje, Šiaurės Afrikos, Artimųjų Rytų arba virusas gali žiemoti vietinių rūšių paukščiuose ar uoduose. *Culex modestus*, *Culex pipiens*, *Coquillettidia richiardii* ir kitos uodų rūšys yra platintojai paukščių–uodai–paukščiai VNV cikle. *Culex pipiens* ir *Culex modestus* taip pat veikia kaip platinimo „tiltas“ užkrėsdami virusu arklius ir žmones.

## 4.1. Uodai

Uodai įgyja virusą maitindamiesi viremishku paukščio krauju. Įsiskverbęs per žarnų sienelę į hemolimfą, virusas dauginasi daugelyje vidinių audinių ir galiausiai atkeliauja į seilių liaukas. Tai išorinis inkubacinis uodų laikotarpis, trunkantis 10–14 dienų, priklausomai nuo išorinės temperatūros. Kartą infekuota uodo patelė išlieka potenciali užkrėsti visą savo gyvenimą ir gali perduoti virusą kiekvienam stuburiniam, kurio krauju ji maitinasi. Tarp daugiau nei 15 potencialių ligų pernešančių rūšių, egzistuojančių Europos uodų faunoje, pagrindiniai VNV platintojai Europoje yra iš *Culex* genties, ypač *Culex pipiens* ir *Culex modestus* rūšys. *Culex modestus* yra svarbus platintojas drėgnose ir pelkinėse ekosistemose. Šie uodai buvo atsakingi už 1962 m. VNV protrūkį Camargue Prancūzijos pietuose. Tyrimai parodė, kad ši uodų rūšis būtų kompetentingiausia atliekant eksperimentinius tyrimus. *Culex pipiens* rūšies uodai buvo pastarųjų protrūkių pagrindiniai viruso platintojai [1–3].

## 4.2. Paukščiai

Paukščių rūšys – pagrindinis stuburinis šeimnininkas, kuriame cirkuliuoja VNV ir stiprina viruso išplitimą. Virusas išskirtas iš daugiau kaip 150 rūšių naminių ir laukinių paukščių pasaulyje. Geriausias gamtinis rezervuaras – žvirbinių šeimos rūšys. Europoje virusas buvo išskirtas iš kelių laukinių sausumos ir vandens paukščių rūšių.

VNV gebėjimas sukelti padidėjusią ir nuolatinę viremiją kai kurioms paukščių rūšims paaiškina jo gebėjimą išplisti į naujas sritis migracijos metu. Paukščiai taip pat gali išskirti dideliais titrais virusą per burnos ir kloakos išskyras. Įrodyta, kad virusą perduoda paukštis paukščiui. Europoje paukščių infekcija paprastai nepasireiškia simptomais ir tai rodo ilgą viruso ir šeimnininko sąlyčio raidą Senajame pasaulyje. Jungtinės Amerikos Valstijos (JAV), priešingai, didelis laukinių paukščių mirtingumas nebuvo susijęs su žmonių VNV protrūkiais Europoje [1].

VNV infekcija paukščiams paprastai būna besimptomės formos. Tačiau virusas gali sukelti encefalitą, pasireiškiantį karštine, kaklo sustabarėjimu, sustingimu, orientacijos sutrikimu, koma, tremoru, konvulsijomis, raumenų silpnumu ir paralyžiumi. Liga gali baigtis žūtimi. Daugeliu protrūkio atveju žmonės suserger pradėjus masiškai kristi paukščiams arba pasibaigus jų kritimui [2].



### 4.3. Arkliai

Dažniausiai arkliai užsikrečia įkandus virusu infekuotiems uodams. Arkliai turi glaudesnę kontaktą su uodais nei žmonės, paprastai arkliai susergera anksčiau nei žmonės. Arkliams VNV infekcija paprastai nesukelia jokių požymių, tik maži daliai ( maždaug 10 proc.) gali sukelti neurologinius požymius. Požymiai gali būti įvairūs: nuo lengvos ataksijos iki gulimosios padėties. Kai kuriems arkliams pasireiškia silpnumas, raumenų silpnumas, galvinių nervų deficitas, glebus apatinės lūpos paralyžius, galvos drebulys, užpakalinių galūnių paralyžius ir staigi žūtis. Karščiavimas yra ne visada atpažįstamas arklių ligos požymis. Inkubacinis laikotarpis trunka 3–15 dienų, o išgyjama per 5–15 dienų. Arklių, kuriems pasireiškia neurologiniai požymiai, mirtingumas gali būti didelis ir siekti 38–57,1 proc. Arkliai nesustiprina viruso cirkuliacijos, nes viremija yra maža ir trumpalaikė [1, 2].

Per pastaruosius dešimt metų ES arklių VNV protrūkiai registruoti Italijoje, Prancūzijoje ir Ispanijoje, bet tuo metu neužfiksuota žmonių ligos atvejų. Tačiau kiti arklių ligos protrūkiai Prancūzijoje 2003 m. ir Italijoje 2009 m. jau sutapo su žmonių ligos protrūkiams.

### 4.4. Žmonės

Žmonėms inkubacinis laikotarpis paprastai trunka 3–15 dienų ir daugeliu atvejų yra besimptomis. Viremija pasireiškia per 1–3 dienas ir gali trukti iki 11 dienų. 15–20 proc. atvejų registruojama lengva, į gripą panaši liga. Tai lengvi simptomai, jie gali trukti 2–5 dienas. 25–50 proc. atvejų gali pasireikšti bėrimas, paprastai makulopapulinis, mažiau tikėtina neuroinvasinė ligos forma. Mažiau nei 1 proc. atvejų vystosi nervų sistemos ligos, pvz., meningitas, meningoencefalitas, ūmus glebus paralyžius arba ligos eiga būna mišri. Mirtingumas nuo VNV yra maždaug 10 proc. ir paprastai yra susijęs su vyresnio amžiaus žmonių grupe arba sergant kitomis ligomis. Per pastaruosius protrūkių mirštamumo procentas tarp hospitalizuotų pacientų svyravo nuo 4 proc. Rumunijoje 1996 m. iki 17 proc. Graikijoje 2010 m. (12 proc. Niujorke 1999 m. ir 14 proc. Izraelyje 2000 m.). Lyginant užsikrėtusius VNV suaugusiuosius ir vaikus, matyti, kad vaikų trumpesnis hospitalizacijos laikas ir retesni neurologiniai simptomai. Jiems dažniau diagnozuojamas meningitas nei encefalitas, lengvesnės neurologinės pasekmės ir mažesnis mirtingumas. Nuo Vakarų Nilo neurologinės ligos (VNNL) gyjama gali būti lėtai ir ilgai, liga gali turėti pasekmių: gali varginti

silpnumas, raumenų skausmas, nuovargis. VN karštligė, ypač VNNL, gali būti susijusi su lėtiniu inkstų nepakankamumu [3].

#### 4.5. Aplinkos veiksniai, turintys įtakos viruso perdavimo dinamikai

VNV sukeliamai ligai įtakos turi daugelis aplinkos ir klimato veiksnių. VNV dažnai susijęs su upių deltų ir kitomis drėgnomis vietovėmis, kurios tinkamos daugelio migruojančių paukščių lizdavietėms bei ornitofilinių uodų veisykloms. Be natūralių buveinių, kaimo ir miesto gyvenvietėse pakankama dirbtinių uodų veisimosi vietų įvairovė: stovintis ir dažnai nešvarus vanduo kibiruose, statinėse, skardinėse, vazonuose, lietaus latakuose, nebenaudojamose padangose ir kitose talpyklose, kuriose galėtų rinktis vanduo. Miesto aplinkos infrastruktūra (požeminiai šildymo, kanalizacijos vamzdžiai, rūšiai, kuriuose susitelkia vanduo) gali būti tinkama vieta veistis uodams (kaip pavyzdį galima paminėti protrūkius Rumunijoje).

Daugeliu atvejų temperatūra minima kaip vienas iš svarbiausių aplinkos kintamųjų tolygiam VNV plitimui Europoje, kuri veikia tiek uodų veisimąsi, tiek VNV inkubavimąsi. *Culex pipiens* lervų vystymasis prasideda esant 12 °C temperatūrai, o optimali vystymosi temperatūra – 25–30 °C.

Žmonių ir arklių infekcijos pasireiškia įkandus virusą nešiojantiems uodams. Kai kurie uodai noriau maitinasi paukščių ar gyvūnų krauju, bet taip pat gali pulti ir žmones. Veiksniai, darantys įtaką viruso perdavimui:

- ◆ uodų populiacijos tankumas;
- ◆ uodų rūšys;
- ◆ uodų mitybos prioritetai;
- ◆ klimatinės sąlygos;
- ◆ ligai imlių paukščių išplitimas.

Žinduoliai (žmonės ir arkliai) retai išlaiko virusą kraujyje ganėtinai ilgą laiką, kad galėtų užkrėsti vabzdį – ligos platintoją – ir prisidėti prie tolesnio viruso perdavimo. Todėl jie yra laikomi aklaviete, arba atsitiktiniais šeimininkais.

Mažai tikėtina, kad VNV perduotų infekuoti gyvūnai, tačiau žmonėms, prižiūrintiems užsikrėtusius gyvūnus, patariama imtis tinkamų atsargumo priemonių [1, 2].

## 4.6. VNV perdavimo būdai

Žmogus dažniausiai užsikrečia įkandus užsikrėtusiems uodams. Uodai užsikrečia, kai minta užsikrėtusių paukščių krauju, kuriame virusas cirkuliuoja keletą dienų. Virusas patenka į uodų seilių liaukas. Per vėlesnius maitinimuisi krauju (uodas įkanda) virusas gali būti įšvirksčiamas žmonėms ir gyvūnams, kurių organizme jis gali daugintis ir sukelti ligą.

Virusas gali būti perduodamas kontakto metu su kitais užkrėtais gyvūnais, per jų kraują arba kitus audinius. Labai maža sirgusių žmonių dalis buvo infekuota per organų transplantacijas, kraujo perpylimus ir motinos pieną. 2002 m. Jungtinių Amerikos Valstijose VNV infekcija užsikrėtė 23 žmonės per kraujo komponentus. Būtina nacionalinė kraujo paslaugų rizikos kontrolė. Aprašytas vienas transplacentinis (iš motinos vaikui) VNV perdavimo atvejis.

Iki šiol neregistruotas nė vienas VNV perdavimo žmogaus žmogui per atsitiktinį kontaktą ar sveikatos priežiūros darbuotojų užsikrėtimo VNV, kai buvo laikomasi standartinių infekcijų kontrolės atsargumo priemonių, atvejis. Yra registruotų užsikrėtimo VNV atvejų tarp laboratorijos darbuotojų [1, 2].

## 5. VNV infekcijos požymiai

Inkubacinis laikotarpis – nuo 3 iki 14 dienų.

VNV infekcija gali būti besimptomės formos (jokių simptomų) maždaug 80 proc. užsikrėtusių žmonių arba gali sukelti Vakarų Nilo karštligę (TLK – A92.3). Apie 20 proc. žmonių, užsikrėtusių VNV, išsivysto Vakarų Nilo karštligė. Ligos požymiai: karščiavimas, galvos skausmas, nuovargis, kūno skausmai, pykinimas, vėmimas, kartais – odos bėrimas (liemens srityje) ir patinę limfmazgiai.

Sunki formos (dar vadinamos neuroinvasive liga, Vakarų Nilo encefalitu ar meningitu arba Vakarų Nilo poliomieliu) požymiai yra galvos skausmas, karščiavimas, kaklo sustingimas, stuporas, dezorientacija, koma, drebulys, traukuliai, raumenų silpnumas ir paralyžius. Manoma, kad sunki ligos forma išsivysto maždaug 1 iš 150 asmenų, užsikrėtusių VNV. Sunki ligos forma gali pasireikšti bet kokio amžiaus žmonėms, tačiau asmenys, vyresni nei 50 metų amžiaus ar turintys imuninės sistemos sutrikimų (pvz., organų persodinimas), ja susirgti rizikuoja labiausiai [1].

## 6. Diagnozės nustatymas

VNV diagnozuojamas įvairiais tyrimais:

- ♦ *IgG* antikūnų serumo konversija (arba reikšmingai padidėjęs antikūnų titras) dviejuose, paėliui surinktuose, darant vienos savaitės pertrauką, mėginiuose, tirtuose imunofermentine analize (ELISA),
- ♦ *IgM* antikūnų nustatymas imunofermentine analize (ELISA), neutralizacijos reakcijos tyrimai,
- ♦ viruso nustatymas polimerazės grandinine reakcija (PGR), viruso išskyrimas iš ląstelių kultūros.
- ♦ *IgM* antikūnų gali būti aptinkama beveik visuose smegenų skysčio (likvoro) ir serumo pavyzdžiuose, paimtuose iš VNV infekuotų pacientų, turinčių klinikinių požymių. Serume *IgM* antikūnai gali išlikti ilgiau nei metus [1].

Nustačius VNV antikūnus serume, esant klinikiniams ligos požymiams arba epidemiologinėms sąsajoms, atvejis klasifikuojamas kaip galimas atvejis.

## 7. Gyvūnų ir uodų tyrimai

Paukščiai ir arkliai tiriami ir serologiniais, ir tiesioginiais diagnostiniais testais. Paukščiams tirti gali būti naudojami skirtingų tipų greitojo patikrinimo ELISA, vėliau patvirtinama neutralizavimo reakcija. Kritusių arklių audinių mėginiai (smegenų arba stuburo smegenų) gali būti tiriami atliekant molekulinis tyrimus. Esant teigiamiems tyrimų rezultatams, virusas kultūroje padauginamas. Naudojami ir antigeno greitojo nustatymo testai (greitieji imuninės chromatografijos testai).

Uodai gali būti tiriami pulais, antigenai aptinkami naudojant komercinius greitojo tyrimo rinkinius. Molekulinis tyrimas tikrojo laiko PGR (angl. *RT-PCR*) leidžia nustatyti seką ir viruso tipą (1 lentelė).

1 lentelė. Laboratoriniai tyrimų metodai, nustatant VNV žmonėms, arkliams, paukščiams ir uodams

Mėginys / metodas	Žmonės	Arkliai	Paukščiai	Uodai
Mėginys	Serumas, plazma, smegenų skysčiai ir audiniai	Serumas ir audiniai	Serumas, audiniai ir oralinis tepinėlis	Uodų pulai
Netiesioginis nustatymas	ELISA (IgM, IgG, IgG avidiškumas*) IFA neutralizacijos reakcija	ELISA (IgM, IgG) IFA neutralizacijos reakcija	Naminiai paukščiai: ELISA (IgM, IgG). Laukiniai paukščiai: ELISA arba netiesioginė ELISA; neutralizacijos reakcija	
Tiesioginis viruso nustatymas	tikrojo laiko PGR; išskyrimas iš ląstelių kultūros; imunohistocheminis	tikrojo laiko PGR; išskyrimas iš ląstelių kultūros; imunohistocheminis	greitasis imunochematografinis testas; tikrojo laiko PGR; išskyrimas iš ląstelių kultūros	greitasis imunochematografinis testas; tikrojo laiko PGR; išskyrimas iš ląstelių kultūros

\* IgG avidiškumo testas gali padėti atskirti ūmią ir ankstesnę infekciją [3].

## 8. Epidemiologinė žmonių priežiūra

Infekcinių ligų prevencija ir kontrolė labai priklauso nuo tinkamos ligos priežiūros. VNV atveju paukščių, uodų ir žmonių sveikatos priežiūra gali nurodyti, kur, tikėtina, perduodamas VNV. Pagrindinis epidemiologinės žmonių priežiūros tikslas yra anksti nustatyti VNV infekciją ir jos išplitimo teritoriją. Tai užtikrina ankstyvą tinkamų kontrolės metodų, kurie gali sumažinti naujų atvejų skaičių, inicijavimą. Atvejai gali būti nustatyti vykdant pasyviąją arba aktyviąją epidemiologinę priežiūrą. Vadovaujant Europos Komisijos moksliniam komitetui, 2003 m. balandį veterinarinės priežiūros parengtame priemonių pakete, susijusiame su visuomenės sveikata, rekomenduojama, kad Europos šalys, kuriose nėra VNV protrūkių, „turėtų įgyvendinti pasyvios priežiūros strategiją, grindžiamą prane-

šimu apie kliniškai išreikštą encefalitą tarp žmonių ar arklių, dokumentais pagrindžiant etiologinį agentą“ [1, 2].

### *Pasyvioji priežiūra*

Vykdoma, kai VNV infekcija registruojama ES. Pasyvus stebėjimas privalomas.

Informacijos šaltiniai:

- ◆ lignoninės: paprastai pagrindinis informacijos šaltinis – asmens sveikatos priežiūros įstaiga (pvz., lignoninė), jei nustatys sunkiausią VNV infekcijos, kuriai būdinga neuroinvasinė ligos eiga, atvejį (encefalitą, meningitą ar ūmų paralyžių);
- ◆ laboratorijos, galinčios atlikti VNV serologinius tyrimus, PGR ar neutralizacijos metodus.

Rizikos vertinimo rodikliai: galimi ir patvirtinti žmonių VNV infekcijos atvejai pagal ES atvejo apibrėžtis [1, 2].

## 9. Vakarų Nilo karštligės (Vakarų Nilo viruso infekcija, VNV) apibrėžtis

*Klinikiniai Vakarų Nilo karštligės kriterijai:*

1. visi karščiuojantys asmenys arba asmenys, kuriems būdingas bent vienas iš dviejų kriterijų:
  - ◆ encefalitas;
  - ◆ meningitas.
2. Laboratoriniai Vakarų Nilo karštligės kriterijai (laboratoriniai tyrimai Vakarų Nilo karštligės atvejui patvirtinti (bent vienas iš keturių kriterijų):
  - ◆ VNV išskyrimas iš kraujo arba cerebrospinalinio skysčio;
  - ◆ VNV nukleino rūgšties nustatymas kraujyje arba cerebrospinaliniame skystyje;
  - ◆ specifinė (*IgM*) antikūnų reakcija į VNV cerebrospinaliniame skystyje;
  - ◆ aukštas VNV *IgM* antikūnų titras ir VNV *IgG* antikūnų nustatymas ir patvirtinimas neutralizavimo bandymu.
3. Tikėtino Vakarų Nilo karštligės atvejo laboratoriniai tyrimai: specifinė antikūnų reakcija į VNV serume.

Laboratorinių tyrimų rezultatus reikia aiškinti atsižvelgiant į skiepijamą nuo flaviviruso.

*Epidemiologiniai Vakarų Nilo karštligės kriterijai* (bent vienas iš dviejų epidemiologinių ryšių):

- ♦ perdavimas žmogui per gyvūną (asmuo gyveno arba lankėsi tokiuose regionuose, kuriuose VNV užsikrečia arkliai ir paukščiai, arba ten jam įgėlė uodas);
- ♦ žmogaus perdavimas kitam žmogui (vertikalus perdavimas, kraujo perpylimas, transplantatai).

*Vakarų Nilo karštligės atvejo klasifikavimas:*

- ♦ galimas atvejis: netaikytina;
- ♦ tikėtinas atvejis: visi asmenys, kuriems būdingi klinikiniai kriterijai ir bent vienas iš dviejų kriterijų: **epidemiologinis ryšys** arba **tikėtino atvejo laboratoriniai tyrimai**.
- ♦ patvirtintas atvejis: visi asmenys, kuriems būdingi laboratoriniai kriterijai atvejui patvirtinti [5].

## 10. Epidemiologinė priežiūra

### *Aktyvioji priežiūra*

Vykdoma aptikus pirmąjį galimą arba patvirtintą žmogaus VNV infekcijos atvejį vietovėje. Aktyvi priežiūra gali būti nevykdoma, siekiant nustatyti naujus atvejus toje pačioje vietovėje.

- ♦ Informacijos šaltiniai: aktyvūs paskesni tyrimai visose sveikatos priežiūros įstaigose daugėjant karščiuojančių ar turinčių neurologinių simptomų asmenų.
- ♦ Rizikos vertinimo rodikliai: galimi ir patvirtinti žmonių VNV infekcijos atvejai pagal ES atvejo apibrėžtis.

### 10.1. Sustiprinta nustatytų atvejų priežiūra

Vykdoma, kai yra nustatytas tikėtinas arba patvirtintas atvejis, siekiant geriau suprasti galimą viruso poveikį, rizikos veiksnius arba klinikinę eigą užsikrėtus.

- ♦ Informacijos šaltiniai: išsami sergančiojo ir jo šeimos narių epidemiologinė apklausa.
- ♦ Rizikos vertinimo rodikliai: galimo užsikrėtimo vieta, infekcijos rizikos veiksnių nustatymas, naujai užsikrėtusių asmenų, gyvenančių sergančiojo VNV karštlige kaimynystėje, nustatymas.

## 10.2. Žmogaus kilmės medžiagų (ŽKM) stebėjimas

ŽKM priežiūros tikslas yra nustatyti potencialiai užkrėstus donorus, siekiant, kad viruso neperduotų žmogus žmogui. Kalbant apie visuomenės sveikatą, ŽMK priežiūros informacija gali būti esminė, nustatant naujas viruso cirkuliacijos sritis bei žmonių užsikrėtimo atvejų išplitimą teritorijoje.

### *Pasyvi priežiūra*

- ◆ Kada arba kodėl vykdoma: šalyse, kurioms gresia VNV išplitimas tarp žmonių arba kurios patiria VNV protrūkius. Priežiūra, jei karščiujama davus kraujo arba perpylus kraują.
- ◆ Informacijos šaltiniai: donorams turi būti patariama pranešti apie bet kokį karščiavimą, pasireiškiantį po procedūros. Diagnozavus VNV, turėtų būti klausama užsikrėtusio asmens, ar jis pastaruoju metu aukojo ŽMK.

Dėl VNV infekcijos turėtų būti atsižvelgta į asmenis, kuriems pasireiškia nepaaiškinamas karščiavimas, meningitas ar encefalitas keturių savaičių laikotarpiu po kraujo perpilimo arba organų transplantacijos. Atgailine tvarka turėtų būti peržiūrima to paties asmens kraujo produktų dotacijos ar donorystės procedūrų eiga. Pacientų, kuriems patvirtintas arba įtariamas VNV, kurie gavo kraujo, ląstelių, audinių ląstelių ar organų arba tiems, kurie neseniai paaukojo ŽMK, duomenys turėtų būti nedelsiant pranešami ŽMK priežiūros kompetentingai institucijai.

- ◆ Rizikos vertinimo rodikliai: VNV infekcija į ŽMK produktus ar donoro recipientui.
- ◆

### *Aktyvi priežiūra*

Donorų tikrinimas dėl VNV.

- ◆ Kada arba kodėl vykdyti: tose šalyse, kuriose registruojami VNV protrūkliai.
- ◆ Informacijos šaltiniai: visų donorų tikrinimas, produktų ar kraujo mėginių karantinas.
- ◆ Rizikos vertinimo rodikliai: aptikti tikrinimo metu teigiami VNV donoriai [3].



## 11. Gydymas ir vakcinos

Pacientai, sergantys neurologine VNV infekcine forma, dažniausiai hospitalizuojami, skiriama į veną skysčių, kvėpavimo parama, vykdoma antrinių infekcijų prevencija. Žmonėms skirtos vakcinos nėra.

## 12. Profilaktika

VNV infekcija yra privalomai registruojama liga Europoje. Pagrindinės kontrolės priemonės nukreiptos į kraujo donorystės saugumą. Teritorijose, kuriose VNV plinta, pagal ES kraujo saugumo direktyvą kraujo donorystė turėtų būti atidėta. Pvz., Jungtinėje Karalystėje organų ir audinių donoriai kruopščiai tikrinami prieš donorystę. Pagal Nacionalinės kraujo tarnybos rekomendacijas, visi potencialūs donoriai, keliavę į bet kurias Šiaurės Amerikos dalis, grįžę neturėtų duoti kraujo 28 dienas (arba 28 dienas nuo požymių, atitinkančių VNV infekciją, pasireiškimo pradžios) [1, 2].

Šiuo metu žmonėms nuo VNV vakcinos nėra.

### 12.1. Sveikatos priežiūros specialistų apsauga

Visiems sveikatos priežiūros darbuotojams turėtų būti teikiama informacija, rekomendacijos ir mokymai apie sąlyčio su VNV riziką ir atsargumo priemones, kurių reikia imtis, jei jie gali būti paveikti viruso.

Darbuotojai turi laikytis pagrindinių higienos reikalavimų, įskaitant rankų plovimą, ir vengti rankų kontakto su burna bei kitomis gleivinėmis. Sąlytis su organizmo skysčiais turėtų būti kiek įmanoma mažesnis.

VNV jautrus saulės spinduliams, karščiui ir išdžiūvimui. Infekciniu ar potencialiai infekciniu sekretu ar išskyromis užteršti objektai padaromi nekenksmingi juos virinant arba naudojant autoklavą. Jei karštis negali būti naudojamas, naudojami plovikliai ar cheminiai dezinfektantai.

Rizika užsikrėsti nuo asmens kūno, mirusio nuo VNV, maža. Žinomi ar įtariami užsikrėtusių VNV kūnai neprivalo būti balzamuoti, nebent po atlikto kruopštaus rizikos įvertinimo būtų pasiūlyta laikytis aukštesnio atsargumo priemonių lygio [2].

## 12.2. Infekcijos rizikos sumažinimas žmonėms

Tais atvejais, kai vakcinų nėra, vienintelis būdas sumažinti infekcijos riziką žmonėms yra aktyviau informuoti apie rizikos veiksnius ir apsaugojimo priemones, kurių jie turėtų imtis tam, kad sumažintų viruso poveikį.

Visuomenės sveikatos ugdyimo pranešimai turėtų būti nukreipti į:

- ♦ viruso perdavimo per uodus rizikos mažinimą. Pastangos užkirsti kelią ligos perdavimui pirmiausia turėtų būti nukreiptos į asmens ir bendruomenės apsaugą nuo uodų įkandimų (naudojami tinkluliai nuo uodų, repelentai nuo vabzdžių, dėvimi šviesios spalvos drabužiai ilgomis rankovėmis ir kelnės, vengiama veiklos lauke, kai uodai puola labiausiai). Bendruomenei skirtos programos turėtų paskatinti bendruomenės narius naikinti uodų veisimosi vietas gyvenamuosiuose rajonuose.
- ♦ viruso perdavimo nuo gyvūnų žmogui rizikos mažinimą. Būtina dėvėti pirštines ir kitus apsaugos drabužius, prižiūrint sergančius gyvūnus arba kontaktuojant su jų audiniais per skerdimą ir skerdimo procedūras.
- ♦ užsikrėtimo per kraujo perpylimą ir organų transplantaciją rizikos mažinimą. Įvertinus vietos epidemiologinę padėtį protrūkio metu teritorijose / regionuose, turėtų būti atliekami kraujo ir organų donorystės apribojimai bei laboratoriniai tyrimai [1, 4].
- ♦ visuomenės sveikatos ir veterinarinių institucijų bendradarbiavimą ir dalijimąsi informacija apie priežiūrą nacionaliniu lygmeniu, siekiant nustatyti geografines viruso cirkuliavimo ribas ir įvertinti žmonių užsikrėtimo riziką. VNV nustatymas uodams, paukščiams ar arkliams gali teikti papildomą informaciją apie cirkuliuojančio viruso tapatybę [4, 7].

## 12.3. ŽMK sauga

VNV užsikrėtę donoriai infekciją gali perduoti per savo kraują ir audinius šių produktų gavėjams. Yra viruso perdavimo rizika per kraują, nes žmonės paprastai serga besimptomė forma ir todėl nežino apie infekciją. Viremija įvyksta 1–3 dieną po infekcijos ir gali trukti iki 11 dienų. Infekuoti asmenys, nežinodami to, gali būti donoriais prieš pasireiškiant simptomams arba sirgdami besimptomė forma.

Kraujo ir audinių produktai gali būti apsaugoti keliais būdais:

- ♦ atidėjimas: laikinas donorų kraujo atidėjimas 28 dienoms, skaičiuojant nuo išvykimo iš teritorijos, kurioje vyksta VNV perdavimas žmonėms, dienos;
- ♦ priežiūra po donorystės: prašymas donorams pranešti apie bet kokį karščiavimą 15 dienų po donorystės;
- ♦ surinkto kraujo patikrinimas: nukleino rūgšties testo (NRT) naudojimas;
- ♦ patogeno nuklenksminimo / mažinimo procedūros – tuo metu turimi šviežios šaldytos plazmos ir trombocitų kraujyje komponentai.

ES lygmeniu kraujo saugumą dėl VNV reglamentuoja ES Kraujo komisijos direktyva 2004/33 / EB, priedas III.2.2.1 [3]

#### 12.4. Asmeninės saugos priemonės ir kitos priemonės

Pagrindiniai veiksmai, siekiant apsaugoti save ir sumažinti VNV užsikrėtimo riziką:

Vengti uodų įkandimo, ypač auštant ir temstant:

- ♦ nešioti ilgomis rankovėmis marškinėlius, kojines ir ilgas kelnes;
- ♦ miegoti saugiose nuo uodų patalpose;
- ♦ purkšti kambarius insekticidais kiekvieną vakarą po saulėlydžio ir pašalinti uodus, kurie pateko per dieną į patalpas;
- ♦ naudoti repelentus, siekiant apsaugoti neapdengto kūno odą nuo vabzdžių, ir lovas apsaugančius tinklelius,

Vabzdžių repelentų naudojimas:

- ♦ rekomenduojami repelentai, kurių sudėtyje yra 30 proc. ar mažiau N, N-dietil-m-toluamido (DEET). DEET yra veiksmingiausias ir geriausiai ištirtas, šiuo metu prieinamas visuomenei, vabzdžių repelentas. DEET galima įsigyti prekybos tinkluose, įvairių formų ir koncentracijos, įskaitant aerozolius ir produktus, skirtus kontaktui su oda (skystis, kremas, pienelis, pieštukas) bei drabužiams apdoroti;
- ♦ laikytis gamintojo rekomendacijų;
- ♦ laikytis specialių atsargumo priemonių, taikant repelentus vaikams.

Uodų veisimosi vietų panaikinimas gyvenamosios vietos aplinkoje:

- ◆ nusausti vandens talpyklas, sodo latakus ir kitus stovinčio vandens plotus namų valdose;
- ◆ naudoti langų ir durų tinklelius [2].

### 12.5. Profilaktikos priemonės sveikatos priežiūros įstaigose

Sveikatos priežiūros darbuotojai, prižiūrintys pacientus, kuriems įtariama arba patvirtinta VNV infekcija, arba turintys kontaktą su tokių pacientų tyrimų medžiaga, turėtų laikytis standartinių infekcijos kontrolės priemonių. Su mėginiais, paimtais iš žmonių ar gyvūnų, kuriems įtariama VNV infekcija, turėtų dirbti apmokytas personalas tam tinkamai įrengtose laboratorijose [1].

## 13. Entomologinė priežiūra

Entomologinės priežiūros tikslas yra nustatyti kompetentingų VNV pernešančių uodų rūšių buvimą ir išplitimą teritorijoje. Jei tokių rūšių teritorijoje aptinkama, galima nustatyti jų užsikrėtimą VNV ir perdavimo grėsmę žmogui. Naudinga žinoti, kokiose teritorijose paplitusios uodų rūšys ir koks jų mitybos elgesys, nes tai gali padėti įvertinti sveikatos riziką. Svarbi ir ribota tikslinė uodų priežiūra (tankis ir paskirstymas). Rezultatai suteikia žinių apie viruso cirkuliavimą ir išplitimą, o tai padeda sukurti veiksmingas kontrolės programas. Entomologinė priežiūra gali taip pat įvertinti viruso platintojo valdymo priemonių efektyvumą ir platintojų atsparumą insektidams [1, 2].

### Aktyvi priežiūra

Vykdoma konkrečioje geografinėje teritorijoje siekiant gauti išsamesnę informaciją apie uodų galimą rūšinę sudėtį, gausą ir galimą užsikrėtimą VNV (t. y. kai turima įrodymų apie tikėtiną VNV cirkuliaciją, reikalinga aktyvi entomologinė priežiūra, jei nieko nežinoma apie teritorijoje esamus viruso platintojus).

- ◆ Informacijos šaltiniai: entomologinės priežiūros programos, kai taikomi uodų lervų ir suaugusių uodų gaudyklių metodai.
- ◆ Rizikos vertinimo rodikliai:
  - platinančių virusą uodų rūšių buvimas;
  - platintojų populiacijos gausa ir jos dinamika;

- viruso aptikimas ir / arba izoliavimas bei uodų užsikrėtimo virusu dažnis;
- virusų padermių pagal seką apibūdinimas;
- platinančių uodų rūšių lervų buveinių bei suaugusiųjų poilsio vietų nustatymas ir skraidymo aktyvumas [1, 6].

## 14. Platintojų kontrolė

Veiksmingai užkirsti kelią žmogaus VNV infekcijai galima tik esant išsamiai ir integruotai uodų priežiūros ir kontrolės programai tose teritorijose, kuriose cirkuliuoja virusas. Tyrimų metu turėtų būti nustatytos vietinių uodų rūšys, dalyvaujančios perduodant VNV, įskaitant tas rūšis, kurios gali tarnauti kaip „tiltas“ tarp paukščių ir žmonių. Integruotos kontrolės priemonių plane turėtų būti numatyta mažinti infekcijos šaltinį (dalyvaujant bendruomenei), prižiūrėti vandens telkinius, taikyti cheminių medžiagų ir biologinės kontrolės metodus [1].

Uodų kontrolė, orientuota į nesubrendusių ir suaugusių uodų stadijas, gali būti vykdoma protrūkio atveju, kai pasireiškia pavieniai susirgimų atvejai, arba siekiant apriboti esamo protrūkio plitimą. Tačiau šių priemonių poveikis nėra gerai žinomas, todėl labai padėtų tuo metu esančių uodų kontrolės strategijos poveikio ir sąnaudų / naudos santykio įvertinimas [4, 8].

## 15. Ornitologinė priežiūra

Paukščiai – pagrindinis VNV rezervuaras ir vaidina svarbų vaidmenį įvežant ar pakartotinai įvežant virusą į bet kurią atitinkamą teritoriją (ypač migruojantys paukščiai) ir jį platinant. Paukščių stebėsenos tikslas – aptikti viruso cirkuliaciją teritorijoje, kurioje gali būti lengvas viruso perdavimas žmonių populiacijai. Viruso infekcijos nustatymas vietinėje / šalies paukščių populiacijoje yra vienas iš ankstyvo įspėjimo signalų, kad VNV perdavimas vyksta tam tikroje teritorijoje. JAV negyvų paukščių priežiūra yra laikoma jautriu išankstinio įspėjimo požymiu. Kaip minėta anksčiau, paukščių mirtingumas nebuvo nustatytas protrūkių metu Europoje, todėl stebėti čia kritusius paukščius gali būti ne taip naudinga. Be to, pasikartojant VNV infekcijos protrūkiams teritorijoje, paukščių priežiūra gali būti mažiau naudinga.

## 16. Arklių sergamumo profilaktika

Gyvūnų VNV protrūkiai vienoje ar kitoje teritorijoje įvyksta anksčiau nei ima sirgti žmonės, dėl šios priežasties, sukūrus aktyvią gyvūnų sveikatos priežiūros sistemą, būtų galima lengviau nustatyti naujus paukščių ir arklių užsikrėtimo atvejus, o tai itin svarbu užtikrinant išankstinį veterinarijos ir visuomenės sveikatos institucijų pasirengimą. Amerikoje yra vertinga aktyvi bendruomenės pagalba, kai pranešama apie negyvus paukščius vietos valdžios institucijoms.

Arkliams buvo sukurtos vakcinos. Gydymas yra palaikomasis ir atitinka standartinę veterinarijos praktiką [1].

### Sąvokos ir santrumpos

**Entomologinė priežiūra** – atskirų nariuotakojų grupių stebėseną.

**Insekticidas** – vabzdžius naikinanti medžiaga.

**Kraujasiurbiai nariuotakojai** – nariuotakojai, mintantys siurbiamu žmogaus ar gyvūno krauju.

**Šeimininkas-rezervuaras** – organizmas, kuriame sukėlėjai / parazitai kaupiasi, bet nesidaugina.

**Permetrinas** – viena iš nariuotakojus naikinančių veikliųjų medžiagų.

**Repelentas** – natūraliai gamtoje egzistuojanti arba cheminė medžiaga, atbaidanti nariuotakojus.

**Ornitologinė priežiūra** – atskirų paukščių grupių stebėjimas.

**Stebėjimas** – tam tikros populiacijos požymių pokyčių tyrimas per tam tikrą laikotarpį.

**Šeimininkas-rezervuaras** – stuburinis gyvūnas, kurio kraujuje cirkuliuoja ligos sukėlėjai.

**Vakarų Nilo karštligė** – uodų platinama užkrečiamoji liga, kurią sukelia Vakarų Nilo virusas.

**Viruso cirkuliuavimas** – viruso nustatymas uodų, paukščių ar žuvusių žmonių, arklių ar kitų žinduolių organizmuose.

**Transmisinė liga** – užkrečiamoji liga, kurią platina sukėlėjo pernešėjas (gyvūnas, nariuotakojis).

**DEET** – N-dietil-toulamidas

**PGR** – polimerazės grandininė reakcija

**PSO** – Pasaulio sveikatos organizacija

**VNV** – Vakarų Nilo virusas

**ŽKM** – žmogaus kilmės medžiagos

## Literatūros sąrašas

1. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs354/en/>
2. [http://www.hpa.org.uk/webc/HPAwebFile/HPAweb\\_C/1199451960942](http://www.hpa.org.uk/webc/HPAwebFile/HPAweb_C/1199451960942)
3. European Centre for Disease Prevention and Control. West Nile virus risk assessment tool. Stockholm: ECDC; 2013.<http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/west-nile-virus-risk-assessment-tool.pdf>
4. ECDC Rapid Risk Assessment Review of epidemiological situation on West Nile Virus infection in the European Union. 2011.
5. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2008 m. rugpjūčio 13 d. įsakymas Nr. V-789 „Dėl Europos Komisijos 2008 m. balandžio 28 d. sprendimu Nr. 2008/426 EB pakeistų Europos Komisijos sprendimo 2002/253/EB priede pateiktų užkrečiamųjų ligų (atvejų) apibrėžčių patvirtinimo“ (Žin., 2008, nr. 97-3759)
6. Dėl kraujasiurbių nariuotakojų stebėsenos tvarkos aprašo patvirtinimo: Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos 2010 m. birželio 18 d. įsakymas Nr. V-575. Valstybės žinios. 2010, Nr.74-3764.
7. Dėl visuomenės informavimo apie klimato pokyčius, jų keliamas grėsmes žmonių sveikatai sistemos aprašo patvirtinimo Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos 2012 m. gegužės 3 d. įsakymas Nr. V-386/D1-391. Valstybės žinios. 2012, Nr. 54-2689.
8. Gratz NG. The vector- and rodent-borne diseases of Europe and North America: their distribution and public health burden. New York: Cambridge University Press; 2006.

## Užrašams

A series of horizontal dotted lines for writing notes.



## Užrašams

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

# Turinys

Rekomendacijų paskirtis .....	1
Įvadas.....	1
1. Ligos sukėlėjas .....	2
2. VNV epidemiologija .....	3
3. Ligos platintojai ir gyvūnai-šeimininkai.....	4
4. VNV perdavimo dinamika Europoje.....	5
4.1. Uodai .....	6
4.2. Paukščiai.....	6
4.3. Arkliai .....	7
4.4. Žmonės.....	7
4.5. Aplinkos veiksniai, turintys įtakos viruso perdavimo dinamikai.....	8
4.6. VNV perdavimo būdai .....	9
5. VNV infekcijos požymiai .....	9
6. Diagnozės nustatymas.....	10
7. Gyvūnų ir uodų tyrimai.....	10
8. Epidemiologinė žmonių priežiūra .....	11
9. Vakarų Nilo karštligės (Vakarų Nilo viruso infekcija, VNV) apibrėžtis....	12
10. Epidemiologinė priežiūra .....	13
10.1. Sustiprinta nustatytų atvejų priežiūra .....	13
10.2. Žmogaus kilmės medžiagų (ŽKM) stebėjimas .....	14
11. Gydymas ir vakcinos.....	15
12. Profilaktika .....	15
12.1. Sveikatos priežiūros specialistų apsauga .....	15
12.2. Infekcijos rizikos sumažinimas žmonėms.....	16
12.3. ŽMK sauga .....	16
12.4. Asmeninės saugos priemonės ir kitos priemonės .....	17
12.5. Profilaktikos priemonės sveikatos priežiūros įstaigose .....	18
13. Entomologinė priežiūra .....	18
14. Platintojų kontrolė .....	19
15. Ornitologinė priežiūra .....	19
16. Arklių sergamumo profilaktika.....	20
Sąvokos ir santrumpos .....	20
Literatūros sąrašas.....	21

2014-10-24. Tiražas 500 egz.  
Leido ir spausdino UAB „Vitaė Litera“,  
Savanorių pr. 137, LT-44146 Kaunas.

*Rekomendacijos parengtos įgyvendinant projektą „Užkrečiamųjų ligų valdymo sistemos Lietuvoje stiprinimas“ (VP1-4.3-VRM-02-V-05-009).*

*Projekto vykdytojas – Užkrečiamųjų ligų ir AIDS centras.*



UŽKREČIAMŪJŲ LIGŲ IR AIDS CENTRAS