



Westnijlvirusinfectie Richtlijn

Samenvatting

Verwekker: westnijlvirus.

Besmettingsweg: Vrijwel altijd door een beet van een volwassen vrouwelijke geïnfecteerde mug.

Incubatietijd: 2-14 dagen, meestal 2-6 dagen.

Besmettelijke periode: De viremie bij mensen is laag en kort. De mens is een zogenaamde 'dead end host' en transmissie tussen mensen door muggen vindt niet plaats. Hoe lang het virus in het kader van bloedtransfusies van mens op mens overdraagbaar is, is onbekend.

Maatregelen: In geval van recente bloeddonatie door de patiënt de bloedbank inlichten. Donorscreening door Sanquin in regio's waar recent humane infecties hebben plaatsgevonden.

Symptomen: Asymptomatisch, soms griepachtig ziektebeeld en in 1% neurologische verschijnselen zoals (meningo-)encefalitis, meningitis of myelitis.

Versiebeheer

Oktober 2021: De update van juni 2021 is aangevuld met een aantal kleine wijzigingen en aanscherpingen en vastgesteld door het LOI in september 2021.

Juni 2021: Update van juni 2021 (voorlopige versie, officiële vaststelling LOI volgt in september 2021).

Belangrijkste wijzigingen in deze update n.a.v. autochtone transmissie in 2020:

- Het berichten van en refereren aan risico op autochtone transmissie.
- De adaptatie in de maatregelen waarbij professionals wordt gevraagd om te onderzoeken, via een vragenlijst, of de infectie in Nederland is opgelopen. En zo ja, te kijken of er vastgesteld kan worden of de infectie in een nieuw gebied opgelopen is. Deze informatie is essentieel voor 1) Sanquin om de bloedveiligheid te kunnen bewaken en 2) voor publieksvoorlichting.
- Actualisatie van tekst en literatuur.
- In april 2021 werd daarnaast de wijziging van de meldcriteria al gepubliceerd.

Ziekte & Besmettelijkheid

Verwekker

Het westnijlvirus (WNV) behoort tot de familie der *Flaviviridae*, genus *Flavivirus* en wordt, op basis van serologische overeenkomsten, ingedeeld bij de serogroep van Japanse-encefalitisvirussen (samen met onder andere Japanse encefalitis, Usutu-virus, Murray-Valley-encefalitis- en Saint Louis-encefalitisvirussen). Het zijn enkelstrengs-RNA-virussen en zij bezitten een envelop. Op basis van sequentiedata kunnen er vijf typen WNV worden onderscheiden, namelijk lineage 1-5 (Lanciotti 2002). WNV-lineage 1 is beschreven bij epidemische verheffingen en komt in grote delen van de wereld voor, terwijl WNV-lineage 2 zich vooral lijkt te beperken tot delen van Afrika, waaronder Madagascar, en Europa (zie hoofdstuk [Epidemiologie](#)) (Murgue 2002). Overige lineages zijn minder sterk geassocieerd met uitbraken. Circulatie van het virus (lineage 2) in Nederland is voor het eerst aangetoond in 2020 in vogels en muggen, en in

datzelfde jaar zijn ook de eerste infecties bij mensen vastgesteld ([Sikkema 2020](#); [Vlaskamp 2020](#)).

Pathogenese

Nadat het WNV door een muggenbeet het lichaam binnenkomt, vermenigvuldigt het zich in de huid en in de perifere lymfeklieren. Het vervolgens ontstaan van ziekte is waarschijnlijk afhankelijk van virus- en gastheerspecifieke factoren. Het envelopeiwit en het niet-structureel eiwit 5 zijn waarschijnlijk belangrijke virulentiefactoren. Afhankelijk van onder andere de intensiteit van de secundaire viremie (groter bij ouderen, mensen met hypertensie en immuungecompromiteerden) infecteert het virus het centraal zenuwstelsel ([Montgomery 2015](#)). Bij minder dan 1% van de infecties tast het virus het centrale zenuwstelsel aan. Ook kan het virus bij ouderen mogelijk makkelijker de bloed-hersenbarrière passeren door vasculaire schade, opgetreden door bijvoorbeeld hypertensie of cerebrovasculaire ziekte (Campbell 2002; Gould 2008).

Incubatieperiode

2-14 dagen, meestal 2-6 dagen (Campbell 2002).

Ziekteverschijnselen

Bij de mens verlopen de meeste infecties asymptomatisch, soms met een griepachtig ziektebeeld en bij 1% kan de infectie leiden tot neurologische verschijnselen zoals (meningo-)encefalitis, meningitis of myelitis zich manifesterend als acute slappe verlamming (zie tabel 1).

Tabel 1. Ziekteverschijnselen.

Ziektebeeld	Voorkomen
Asymptomatisch	ongeveer 80%
Griepachtig beeld (westnijlkoorts, WNF): <ul style="list-style-type: none"> • plotseling opkomende koorts > 39°C; • hoofdpijn; • spierpijn; • gastro-intestinale symptomen. Deze symptomen zijn binnen 1 week verdwenen. Ook treedt hierbij bij 25-50% huiduitslag en lymfadenopathie op.	ongeveer 19%
Griepachtig beeld met ernstige neurologische verschijnselen (westnijlneurologische ziekte, WNND). Op grond van het klinisch beeld: <ul style="list-style-type: none"> • 55-60% westnijlencefalitis (of meningo-encefalitis); • 35-40% als westnijlmeningitis • 5-10% als westnijlacute flaccid myelitis (AFP) 	ongeveer 1%

Westnijlmeningitis verloopt als een typische virale meningitis. Van de gevallen die geen progressie vertonen naar een meningo-encefalitis is de case fatality rate < 1%.

Westnijl-encefalitis (westnijlmeningo-encefalitis) kan beginnen met een prodromale fase met koorts, maar kan ook plotseling ontstaan met hoofdpijn, neurologische verschijnselen en overgeven. In 15% van deze gevallen leidt dit tot cerebrale dysfunctie en coma, soms met verlaagde peesreflexen, diffuse spierzwakte, slappe parese (deze verschijnselen zijn zeldzaam bij andere oorzaken van encefalitis) en respiratoire dysfunctie. De geschatte case fatality rate

van westnijlmeningo-encefalitis is 20% (Sejvar 2007).

Langetermijnsymptomen (maanden tot jaren na de acute ziekte) kunnen voorkomen en deze uiten zich als extreme moeheid of persisterende loopstoornissen of cognitieve klachten (Sejvar 2007; [Yu 2019](#)).

WestnijlAFP uit zich als acute, vaak asymmetrische zwakte of paralyse van ledematen waarbij soms de ademhalingspijpen zijn betrokken. Het kan voorkomen zonder koorts of andere symptomen. De CFR wordt geschat op 10-50% (Sejvar 2007).

Zeldzame niet-neurologische complicaties zijn myocarditis, pancreatitis en fulminante hepatitis. Zeldzame neurologische complicaties zijn neuritis optica, rhombencefalitis en polyradiculitis.

Natuurlijke immuniteit

Na het doormaken van een infectie wordt er een blijvende immuniteit tegen WNV opgebouwd.



Reservoir: dierlijke bron

(Trek)vogels maken een hoge viremie door zonder ziekteverschijnselen en verspreiden het virus naar andere gebieden. WNV-infectie is serologisch aangetoond in meer dan 300 verschillende vogelsoorten. Sommige vogelsoorten, zoals kraaien en kua, kunnen acuut ziek worden en sterven, maar de meeste vogels overleven een infectie. Na blootstelling aan het virus volgt een viremische fase van 1-4 dagen waarna levenslange immuniteit ontstaat. WNV komt in ieder geval enzoëtisch voor in Afrika, de VS, Canada, Midden-Amerika en delen van Zuid-Amerika. In Europa is het virus waarschijnlijk aanwezig in vogels in gebieden rond de Middellandse Zee, en mogelijk in haarden in Midden-Europa zoals Hongarije en Bulgarije.

Eindgastheren, 'dead end hosts', zoals mensen, paarden en andere zoogdieren (honden (Lan 2011), katten, wilde varkens) kunnen geïnficeerd worden, maar ontwikkelen onvoldoende viremie om het virus verder effectief te kunnen verspreiden via muggen. Honden kunnen mogelijk net als paarden een indicator voor de verspreiding van WNV zijn. Deze zoogdieren vormen om bovenstaande reden geen besmettingsbron voor de mens.

Besmettingsweg

Infectie van de mens met het WNV komt vrijwel altijd tot stand door een beet van een volwassen vrouwelijke geïnficeerde mug. Daardoor is infectie bij de mens ook seizoensgebonden, namelijk gerelateerd aan activiteit van muggen.

Overdracht door bloedtransfusie, orgaantransplantatie, prikaccidenten, intra-uteriene verticale transmissie en mogelijk transmissie via borstvoeding, zijn beschreven (Iwamoto 2003; CDC 2002a; 2002b; 2002c; 2003). Mensen kunnen worden geïnficeerd door contact met bloed of ingewanden van geïnficeerde dieren. Dit is slechts zeer incidenteel beschreven.

WNV vermenigvuldigt zich in bepaalde muggensoorten hoofdzakelijk behorend tot het geslacht *Culex*, die het virus vervolgens tijdens het voeden overdragen op vogels en andere dieren inclusief de mens. Het WNV is wereldwijd tot op heden in meer dan honderd verschillende soorten steekmuggen gedetecteerd (Scholte 2008; Rahamat-Langendoen 2008; Reusken 2009; Orshan 2008).

De verschillende *Culex*-species komen voor in Afrika, het Midden-Oosten, Azië en Noord-Amerika. In Europa zijn *Culex pipiens* en *Culex modestus* de belangrijkste vectoren van het WNV. In Nederland is het virus in 2020 bij *Culex pipiens* gevonden. *Culex*-species broeden in stilstaand water en zijn vooral actief tussen schemering en zonsopgang.

Zie voor meer informatie over vroegtijdige signalering paragraaf Surveillance in het hoofdstuk [Preventieve maatregelen](#).



Besmettingsweg bij dieren

Vogels worden door muggenbeten geïnfecteerd. Roofvogels en aasetende vogels kunnen daarnaast door het eten van besmette vogels worden geïnfecteerd (Colpitts 2012).

Besmettelijke periode

Niet bekend is hoe lang het virus door bloed-bloedcontact van mens op mens overdraagbaar is. Het virus is in het bloed aantoonbaar van ongeveer 2 dagen voor tot ongeveer 4 dagen na de eerste symptomen (Campbell 2002).



Besmettelijke periode bij dieren

Vogels zijn ten minste gedurende een week viremisch en daarmee infectieus voor muggen (Komar 2003). Sommige vogels kunnen via feces en speeksel een week lang virus uitscheiden. Roofvogels en aasetende vogels kunnen worden geïnfecteerd door het eten van besmette vogels (Colpitts 2012).

Besmettelijkheid

Beschreven is incidentele overdracht van mens op mens door bloedtransfusie, orgaandonatie, prikaccidenten, intra-uteriene transmissie en via borstvoeding (Komar 2003). Muggen kunnen het virus overdragen op mensen (en paarden), die ziek kunnen worden, maar ze kunnen het virus niet verder via muggen verspreiden ('dead end host').

Diagnostiek

Geactualiseerd in juni 2021, voorlopige versie (officiële vaststelling door de Subcommissie diagnostiek volgt in september 2021).

Zie ook het [Diagnostisch Vademecum West Nile-virus](#)

Specifieke, op WNV gerichte diagnostiek is in Nederland mogelijk bij:

- Het RIVM in Bilthoven, Centrum voor Infectieziektenbestrijding-IDS;
- Het Erasmus MC in Rotterdam, Afdeling Virsocioence;
- WHO Collaborating Centre for Arboviruses and Hemorrhagic Fever Viruses reference and research.

Microbiologische diagnostiek

Directe diagnostiek

Moleculaire technieken worden beperkt gebruikt in de diagnostiek voor WNV, omdat deze ongevoelig zijn door de korte viremische fase met een lage virale titer. Met behulp van RT-PCR kan tijdens de acute fase het genoom van WNV worden aangetoond in bloed (volbloed, serum), liquor en urine. Door de korte en lage viremie is de sensitiviteit van het uitvoeren van een RT-PCR op serum binnen 3 dagen na het ontstaan van koorts, maar 50-55%. Na aanvang van neurologische klachten heeft RT-PCR op serum geen toegevoegde waarde, maar levert RT-PCR op liquor nog in ongeveer 50% van de gevallen een positieve uitslag op. Zowel urine als EDTA-volbloed kunnen tot enkele weken na de eerste ziektedag nog een positieve RT-PCR geven (Lustig 2020). Vanwege een afnemende sensitiviteit in de tijd is inzet van zowel RT-PCR als serologische testen essentieel.

Indirecte diagnostiek

Serologie

Acute infectie is aan te tonen door IgM-antistoffen in het serum of in liquor met behulp van een ELISA of een immunofluorescentie assay (IFA). WNV-specifieke IgM-antistoffen zijn bij de meeste patiënten vanaf 3-8 dagen na aanvang van de koorts detecteerbaar en blijven dat doorgaans tot 30-90 dagen na de eerste ziektedag. Echter, persisterende IgM is beschreven tot 1 jaar na infectie.

Aanwezigheid van IgM-antistoffen (die een intacte bloed-hersenbarrière niet kunnen passeren) in de liquor duidt op een infectie van het centraal zenuwstelsel. Bij 75% van de patiënten met een meningo-encefalitis zijn IgM-antistoffen binnen 8 dagen na de eerste neurologische klachten aanwezig. Deze antistoffen zijn minimaal 1-2 maanden aantoonbaar. IgG-antistoffen zijn bij nagenoeg alle patiënten na 3 weken aantoonbaar en blijven dit minimaal anderhalf jaar. De IgM- en IgG-ELISA's hebben een sensitiviteit van respectievelijk 95-100% en 98% en een specificiteit van respectievelijk 93-99% en 92% (Malan 2004; Hogrefe 2004; Rawlins 2007), wat betekent dat bij gebruik in laag-endemische gebieden de positief voorspellende waarde vrij laag is.

Serologische testen kunnen negatief zijn in de vroege acute fase. Bij een negatieve serologie en hoge verdenking op een WNV-infectie moeten serologische testen dan ook worden herhaald, bij voorkeur op gepaarde sera.

Kruisreacties met andere nauw verwante flavivirussen kunnen optreden waarbij rekening gehouden dient te worden met overeenkomend ziektebeeld van deze flavivirussen en een eventuele reisanamnese. Voor Noord- en Zuid-Amerika: Saint Louis-encephalitisvirus, denguevirus (DENV), gelekoortsvirus (YFV), Zikavirus (ZIKV), Powassanvirus (POWV). Voor Azië: DENV, Japanse encephalitisvirus (JEV), Tick-borne encephalitisvirus (TBEV) en ZIKV. Voor Europa: TBEV, DENV en Usutu-virus (USUV) (Cleaton 2015). Mensen die recent gevaccineerd zijn tegen YFV, JEV of TBEV, kunnen een positieve IgM- en IgG -antistof test tegen WNV hebben wegens kruisreagerende antilichamen (Petersen 2003). Het is daarom voor interpretatie van de resultaten belangrijk om een complete reisanamnese en vaccinatiegeschiedenis te vragen.

Vanwege deze kruisreacties zijn serologische routinetesten, zoals ELISA en IFA, alleen als een screeningstest bedoeld. Positieve monsters moeten daarom, indien wenselijk, bevestigd worden door middel van een virusneutralisatietest.

Risicogroepen

Verhoogde kans op infectie

Risicogroepen zijn vooral terugkerende reizigers uit endemische gebieden of gebieden waar veel transmissie is beschreven, en mensen die zelf in deze gebieden wonen. In Nederland zijn in 2020 humane casussen beschreven in de provincies Utrecht en Gelderland (Vlaskamp 2020).

Verhoogde kans op een ernstig verloop

- Personen ouder dan 50 jaar;
- Personen met hypertensie;
- Immuuungecompromitteerden.

Drie van de vier transplantatiepatiënten die besmet werden door dezelfde orgaandonor ontwikkelden een encefalitis. Waarschijnlijk werd het ernstige verloop bij deze patiënten veroorzaakt door immuniteit onderdrukkende medicatie (Iwamoto 2003).



Risicogroepen bij dieren

Een WNV-infectie verloopt bij de meeste wilde vogelsoorten in Europa zonder klinische verschijnselen. Roofvogels kunnen overlijden als gevolg van infectie met WNV. Massale vogelsterfte komt in Europa niet voor.

Alleen in het kader van de functie als sentinel is het belangrijk om te weten welke ziekteverschijnselen bij paarden kunnen optreden. Bij paarden verloopt een groot deel van de WNV-infecties asymptomatisch. Ongeveer 10% van de infecties leidt tot neurologische verschijnselen, afhankelijk van weerstand, mate van besmetting en virulentie. De eerste symptomen zijn geringe koorts, anorexie, sloomheid met soms koliek. Neurologische verschijnselen zijn variabel: kreupelheid, veranderd gedrag en spierfasciculaties, die met name rond het hoofd kunnen optreden.

Epidemiologie

Verspreiding in de wereld

Zoals de naam aangeeft, is het WNV endemisch in het stroomgebied van de Nijl. WNV komt in ieder geval enzoötisch voor in delen van Afrika, Europa, Noord-, Midden- en Zuid-Amerika, Australië en Azië.

Europa

WNV komt in grote delen van Europa voor. Omdat het virus wordt overgedragen via geïnfecteerde muggen, komen humane gevallen in Europa voor wanneer muggen actief zijn (transmissiesезoен tussen juni en november). Daarbij is het ook van belang dat de aantallen (van muggen) hoog genoeg zijn, en dat de temperatuur hoog genoeg is om binnen de gemiddelde levensduur van de mug voldoende virus de cyclus en migratie naar de speekselklieren te laten voltooiën.

In 1996 is de eerste grote epidemie van WNV in Europa (Roemenië) beschreven met 393 bevestigde humane gevallen en 17 doden (Cernescu 2000).

Tussen 2010 en 2014 zijn 63 bevestigde gevallen van westnijlkoorts vastgesteld die binnen de EU zijn opgelopen. Dit betreft gevallen uit Oostenrijk (1), Griekenland (13), Hongarije (3), Italië (24) en Roemenië (22) (ECDC 2016).

In 2018 is het tot dusverre hoogste aantal cases van westnijlkoorts in Europa gerapporteerd sinds de start van Europese surveillance (ECDC 2018). In de EU en naburige landen zijn dat jaar in totaal 2083 cases gerapporteerd. Het aantal gevallen dat in dat jaar in juni en juli is gemeld, is groter dan het totaal in diezelfde maanden tussen 2014 en 2017. Het verschil in voorkomen van WNV zou onder anderen te maken kunnen hebben met klimatologische omstandigheden, maar hierover is nog weinig bekend (Haussig 2018).

Circulatie van het virus (lineage 2) in Nederland is voor het eerst aangetoond in 2020 in vogels en muggen, en in datzelfde jaar zijn ook de eerste infecties bij mensen vastgesteld ([Sikkema 2020](#); [Vlaskamp 2020](#)).

Er zijn de afgelopen 2 decennia westnijlkoortscases en uitbraken beschreven in Zuid-Frankrijk, Zuid-Rusland, Wit-Rusland, Spanje, Portugal, West-Oekraïne, Tsjechië, Roemenië, Hongarije, Oostenrijk, Italië, Servië, Kroatië, Bulgarije, Slovenië, Centraal-Macedonië, Noord-Griekenland, Cyprus, Kosovo, Israël en recent ook in Duitsland en Nederland ([Bakonyi 2020](#)).

Een overzicht van recente en huidige uitbraken binnen Europa is [hier](#) te vinden. In het transmissieseizoen tussen juni en november publiceert het ECDC hierover wekelijkse epidemiologische updates.



Verspreiding in de wereld bij dieren

Gedurende het transmissieseizoen van 2018 zijn er 285 uitbraken van westnijlkoorts onder paarden gerapporteerd in de EU: 149 in Italië, 91 in Hongarije, 15 in Griekenland, 13 in Frankrijk, 9 in Spanje, 2 in Oostenrijk, 2 in Roemenië, 1 in Slovenië en 1 in Portugal (ECDC 2018b).

WNV is ook geïsoleerd in zoogdieren, vogels of muggen in landen waar zich geen humane cases hebben voorgedaan. In 2018 is bij drie wilde vogels en drie vogels in gevangenschap WNV geïsoleerd in Oost- en Zuidoost-Duitsland (Ziegler 2018). In kader van de functie als sentinel is het belangrijk om te weten of WNV in het transmissieseizoen in een regio epizoötisch onder pluimvee en paarden voorkomt. Deze dieren vormen geen besmettingsbron voor mensen, maar aanwijzingen voor recente infecties bij deze diergroepen zijn wel een indicatie dat het WNV circuleert.

Voorkomen in Nederland

Circulatie van het virus (lineage 2) is in Nederland voor het eerst aangetoond in 2020 in vogels en muggen (*Culex pipiens*) in de provincies Utrecht en Arnhem (Sikkema 2020).

Preventie

Immunisatie

Actieve immunisatie tegen het WNV is (nog) niet mogelijk. Wel wordt er aan de ontwikkeling van een vaccin gewerkt (Montemarano 1997). De werking hiervan bij mensen moet nog worden onderzocht.



Vaccinatie bij dieren

Er is geen geregistreerd vaccin voor vogels beschikbaar. Voor paarden is in Europa en Amerika een geïnactiveerd vaccin geregistreerd dat beschermt tegen klinische verschijnselen. Muggen

worden niet door paarden geïnfecteerd, vaccinatie van paarden speelt geen rol in de bestrijding van WNV.

Algemene preventieve maatregelen

Omdat het virus wordt overgebracht door de gewone 'huissteekmug' is het van belang om mensen op de hoogte stellen dat het belangrijk is muggenbeten te voorkomen. Dit kan bijvoorbeeld door het dragen van bedekkende kleding in de schemer, het gebruik van mugwerende middelen, het plaatsen van horren en klamboes en het verwijderen van stilstaand water in je tuin (e.g. bloempotten) dat kan dienen als broedplaats.

Zie de pagina '[Muggenwerende maatregelen](#)'.

Bloeddonaties in een Nederlandse regio waar WNV heerst, worden door Sanquin op basis van Europese richtlijnen getest op WNV-RNA. Bloeddonoren terugkerend uit gebieden waar WNV voorkomt, worden ofwel getest op WNV, of hun donatie wordt 28 dagen uitgesteld. Uitgebreidere adviezen voor reizigers zijn onder andere te verkrijgen via de reizigerssprekuren van de GGD.

Muggenbestrijding: De professionele plaagdierbeheerser is het eerste aanspreekpunt voor bedrijven, organisaties en burgers als het gaat om overlast door plaagdieren, inclusief muggen.

Surveillance

Kippen kunnen als verklikker (sentinel) fungeren voor WNV omdat ze als vroege signalering kunnen dienen voor de aanwezigheid van viruscirculatie en potentiële overdracht naar de mens. Kippen worden zelf niet ziek en maken geen deel uit van de transmissiecyclus (te lage viremie om muggen te kunnen infecteren).

Als het virus ineens bij paarden voorkomt in een niet-endemisch land, kan dat eveneens een teken zijn dat ook mensen via muggen kunnen worden geïnfecteerd. De incubatietijd is 3-15 dagen. De paarden vormen geen besmettingsbron voor muggen ('dead end host').

Sinds de eerste vaststelling in Nederland in 2020 is het in verband met publieksvoorlichting en het adviseren van preventieve maatregelen van belang om vroegtijdig signalen op te vangen van viruscirculatie bij mensen of in het dierreservoir. Hiertoe is vanaf 2021 een surveillancesysteem opgezet bestaande uit 4 aangrijpingspunten:

- Humaan: intensivering van de liquorsurveillance voor onbegrepen neurologische ziektebeelden met een mogelijke infectieuze oorsprong door het RIVM.
- Vogels: serologische surveillance in buiten lopende kippen door de Gezondheidsdienst voor Dieren, aansluitend op de surveillance voor aviaire influenza. Onderzoek in dode vogels door DWHC in samenwerking met het EMC.
- Paarden: financiering van diagnostiek in paarden met verdacht klinisch beeld.
- Muggen: surveillance in muggen door de NVWA in samenwerking met het RIVM.

In het kader van het onderzoeksconsortium One Health Pact kunnen de komende jaren (2021-2024) ook vroege signalen komen die wijzen op circulatie van het virus.

Desinfectie

Conform de [richtlijn Reiniging, desinfectie en sterilisatie in de OGZ](#).

Maatregelen

Meldingsplicht

Westnijlvirusinfectie is een meldingsplichtige ziekte groep C. De behandelend arts en het laboratorium melden een geval van westnijlvirusinfectie binnen 1 werkdag na vaststelling van de diagnose aan de [GGD](#).

De GGD meldt anoniem conform de Wet publieke gezondheid aan het Clb (indien infectie in Nederland is opgelopen meldt de GGD binnen 24 uur) en levert gegevens voor de landelijke surveillance van meldingsplichtige ziekten.

Meldingscriteria:

Significante WNV-specifieke antilichaamrespons (eenmalige hoge titers of significante titerstijging) in serum in combinatie met

- koorts;
en/of
- neurologische verschijnselen (meningitis of encefalitis);
en/of
- milde griepachtige klachten (zoals huiduitslag, hoofdpijn, spierpijn);

OF

ten minste één van de volgende twee laboratoriumbevestigingen:

- aantonen van WNV-RNA in, of isolatie van WNV uit, een klinisch monster (bloed, liquor, urine);
- intrathecale WNV-specifieke antilichaamrespons (IgM).



Meldingsplicht veterinair

Voor dierenartsen en veehouders bestaat een meldingsplicht in geval van een mogelijke besmetting van dieren, voor paarden geldt een meldingsplicht voor virale encefalitis. Ook laboratoria die bloed van pluimvee onderzoeken, hebben een meldingsplicht.

Bronopsporing

Via vragenlijst onderzoeken of de infectie in Nederland is opgelopen. En zo ja, kijken of er vastgesteld kan worden of de infectie in een nieuw gebied opgelopen is. Deze informatie is essentieel voor 1) Sanquin om de bloedveiligheid te kunnen bewaken en 2) publieksvoorlichting.

Contactonderzoek

Contactonderzoek is over het algemeen niet nodig. Omdat er wel overdracht is beschreven door bloedtransfusie, orgaantransplantatie, prikaccidenten, intra-uteriene verticale transmissie en mogelijk transmissie via borstvoeding (Iwamoto 2003; Orshan 2008; CDC 2002a; CDC 2002b; CDC 2002c), moet hieraan in de anamnese wel aandacht besteed worden.

Maatregelen ten aanzien van patiënt en contacten

Het WNV is, behalve door bloed-bloedcontact (transfusies, transplantaties), niet rechtstreeks van mens op mens overdraagbaar. Er zijn dus geen extra beschermingsmaatregelen vereist. In geval van recente bloeddonatie door de patiënt moet de bloedbank worden ingelicht om overdracht naar de ontvanger te voorkomen.



Maatregelen bij dieren

Alleen in geval van verhoogde sterfte van wilde vogels wordt onderzoek gedaan naar aanwezigheid van (onder andere) het West Nilevirus. Er is geen apart draaiboek voor bestrijding van WNV bij dieren. Verdachte paarden worden onderzocht vanuit het oogpunt van exportbeperkingen ingeval van WNV; er is geen infectierisico voor mensen.

Wering van werk, school, kinderdagverblijf en consultatiebureau

Het WNV is niet rechtstreeks van mens op mens overdraagbaar. Wering is niet van toepassing.

Profylaxe & Behandeling

Profylaxe

Voor paarden is een werkzaam vaccin beschikbaar. Dit wordt momenteel vooral toegepast bij paarden die internationaal reizen voor wedstrijden.

Behandeling

Er bestaat geen specifieke antivirale behandeling tegen de ziekte veroorzaakt door het WNV. In het geval van encefalitis wordt ondersteunende behandeling toegepast waarbij vochttoediening, ondersteuning van de ademfunctie en het voorkomen van secundaire infecties op de voorgrond staan.

Historie

- In 1937 werd WNV voor het eerst geïsoleerd uit het bloed van een volwassen vrouw in de provincie West Nile in Oeganda.
- In 1957 werd het virus als oorzaak van meningo-encefalitis bij oudere personen herkend.
- Begin jaren '60 werd de ziekte voor het eerst bij paarden in Egypte en Frankrijk beschreven.
- In 1996 is de eerste grote Europese humane epidemie beschreven in Roemenië.
- In 1999 is een bepaalde variant van West Nile geïntroduceerd in de Verenigde Staten, waarna het zich met een lokale vector snel heeft verspreid in vogelpopulaties over het hele continent.
- De laatste decennia zijn er jaarlijks uitbraken in verschillende landen in Europa (Bakonyi 2020, Young 2021, García San Miguel Rodríguez-Alarcón 2021, Ziegler 2020).

Literatuur

- Bakonyi Tamás, Haussig Joana M. [West Nile virus keeps on moving up in Europe](#). Euro Surveill. 2020; 25(46):pii=2001938.
- Campbell GL, Marfin AA, Lanciotti RS et al. [West Nile virus](#). Lancet infect Dis. 2002; vol 2, no 9.
- CDC. *Laboratory-Acquired West Nile virus Infections - United States, 2002a*. MMWR Weekly, December 20, 2002; 51(50):1133-1135.
- CDC. *Intrauterine West Nile virus Infection - New York, 2002b*. MMWR Weekly, December 20, 2002; 51(50):1135-1136.
- CDC. *Possible West Nile virus transmission to an infant through breast-feeding - Michigan, 2002c*. JAMA. 2002; 288(16):1976-7.
- CDC. *Detection of West Nile virus in Blood Donations - United States, 2003*. MMWR Weekly, August 15, 2003; 52(32):769-772.
- Cernescu C, Nedelcu NI, Tardei G et al. [Continued transmission of West Nile virus to humans in south-eastern Romania, 1997-1998](#). J Infect Dis 2000; 181:710-712.

- Cleton NB, Godeke G-J, Reimerink J et al. [Spot the Difference—Development of a Syndrome Based Protein Microarray for Specific Serological Detection of Multiple Flavivirus Infections in Travelers](#). PLoS Negl Trop Dis 9(3) 2015: e0003580.
- Colpitts TM, Conway MJ, Montgomery R et al. [West Nile Virus: biology, transmission, and human infection](#). Review. Clin. Microbiol. Rev 2012, 25 (4):635.
- ECDC European Centre for Disease Prevention and Control. *Annual Epidemiological Report 2016 – West Nile fever*. Stockholm 2016 [cited 2018 02 15].
- ECDC European Centre for Disease Prevention and Control. *Surveillance Atlas of infectious, West Nile virus infection, Diseases*. Stockholm **2018a** [cited 2018 02 15].
- ECDC European Centre for Disease Prevention and Control. *Epidemiological update: West Nile virus transmission season in Europe*. Stockholm **2018b** [cited 2018 02 15].
- ECDC European Centre for Disease Prevention and Control. *Epidemiological update: West Nile virus transmission season in Europe*. Stockholm **2018c** [cited 2018 02 15].
- García San Miguel Rodríguez-Alarcón Lucía, Fernández-Martínez Beatriz, Sierra Moros María José et al. [Unprecedented increase of West Nile virus neuroinvasive disease, Spain, summer 2020](#). Euro Surveill. 2021; 26(19):pii=2002010.
- Gould EA, Solomon T. [Pathogenic flaviviruses](#). Lancet 2008; 371:500-09.
- Haussig Joana M, Young Johanna J, Gossner Céline M. et al. [Early start of the West Nile fever transmission season 2018 in Europe](#). Euro Surveill. 2018;23(32):pii=1800428.
- Hogrefe WR, Moore R, Lape-Nixon M et al. [Performance of immunoglobulin G \(IgG\) and IgM enzyme-linked immunosorbent assays using a West Nile virus recombinant antigen \(preM/E\) for detection of West Nile virus- and other flavivirus-specific antibodies](#). J Clin Microbiol. 2004; 42(10):4641-8.
- Iwamoto M et al. [Transmission of West Nile virus from an Organ Donor to Four Transplant Recipients](#). NEJM 2003; vol 348 (22):2196-2203.
- Komar, N. [West Nile virus: epidemiology and ecology in North America](#). Adv Virus Res. 2003; 61:185-234.
- Lan D, Ji W, Yu D, Chu J et al. [Serological evidence of West Nile virus in dogs and cats in China](#). Arch Virol. 2011 May; 156(5):893-5.
- Lanciotti R et al. [Complete genome sequences and phylogenetic analysis of West Nile Virus strains isolated from the United States, Europe and the Middle East](#). Virology 2002; 298:96-105.
- Lustig Y, Mannasse B, Koren R et al. [Superiority of West Nile Virus RNA Detection in Whole Blood for Diagnosis of Acute Infection](#). J Clin Microbiol. 2016; 54(9):2294-7. PMID: 27335150; PMCID: PMC5005505.
- Malan AK, Martins TB, Hill HR et al. [Evaluations of commercial West Nile virus immunoglobulin G \(IgG\) and IgM enzyme immunoassays show the value of continuous validation](#). J Clin Microbiol. 2004; 42(2):727-33.
- Montemarano AD, Gupta RK, Burge JR et al. [Insect repellents and the efficacy of sunscreens](#). Lancet 1997; 349:1670-1671.
- Montgomery RR, Murray KO. [Risk factors for West Nile virus infection and disease in populations and individuals](#). Expert Rev Anti Infect Ther. 2015 Mar; 13(3):317-25. PMID: 25637260; PMCID: PMC4939899.
- Murgue B et al. [The ecology and epidemiology of West Nile Virus in Africa, Europe and Asia](#). Curr Topics Microbiol Immunol 2002; 267:195-221.
- Orshan L, Bin H, Kaufman A et al. [Mosquito vectors of WNV in Israel](#). J. Med Entomol. 2008; 45:939-47.
- Petersen LR, Marfin AA, Gubler DJ. [West Nile virus](#). JAMA 2003; 290(4):524-528.
- Rahamat-Langendoen JC, Vliet JA van, Reusken CBEM. [Klimaatverandering beïnvloed het voorkomen in Nederland van ziekten overgebracht door teken, muggen en zandvliegen](#). Ned Tijdschr Geneesk. 2008 ;152:863-8.
- Rawlins ML, Swenson EM, Hill HR et al. [Evaluation of an enzyme immunoassay for detection of immunoglobulin M antibodies to West Nile virus and the importance of](#)

- [background subtraction in detecting nonspecific reactivity](#). Clin Vaccine Immunol. 2007; 14(6):665-8.
- Reusken CBEM. [Samenstelling vectorenbestand in Nederland in relatie tot West Nijlkoorts verspreiding](#). RIVM briefrapport 330020002/2009.
 - Scholte EJ, Reusken CBEM, Takken W et al. [Het toenemend belang van infectieziekten die worden overgebracht door vectoren](#). Infectieziekten Bulletin 2008; 10:311-16.
 - Sejvar JJ. [The longterm outcomes of human West Nile virus infection](#). Clin Infect Dis. 2007; 44:1617-24.
 - Sikkema Reina S, Schrama Maarten, Van den Berg Tijs et al. [Detection of West Nile virus in a common whitethroat \(*Curruca communis*\) and Culex mosquitoes in the Netherlands, 2020](#). Euro Surveill. 2020; 25(40):pii=2001704.
 - Vlaskamp Danique RM, Thijsen Steven FT, Reimerink Johan et al. [First autochthonous human West Nile virus infections in the Netherlands, July to August 2020](#). Euro Surveill. 2020; 25(46):pii=2001904.
 - Young Johanna J, Haussig Joana M, Aberle Stephan W et al. [Epidemiology of human West Nile virus infections in the European Union and European Union enlargement countries, 2010 to 2018](#). Euro Surveill. 2021; 26(19):pii=2001095.
 - Yu A, Ferenczi E, Moussa K et al. [Clinical Spectrum of West Nile Virus Neuroinvasive Disease. Neurohospitalist](#). 2020 Jan; 10(1):43-47. Epub 2019 Aug 13. PMID: 31839864; PMCID: PMC6900655.
 - Ziegler U, Santos PD, Groschup MH et al. [West Nile Virus Epidemic in Germany Triggered by Epizootic Emergence, 2019](#). Viruses 2020 Apr 15;12(4):448. PMID: 32326472; PMCID: PMC7232143.