



Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*

Infectieziekten Bulletin

Jaargang 27 | Nummer 7 | augustus 2016

- Het Signaleringsoverleg-Zoönosen viert haar vijfjarig jubileum
- Hepatitis B-vaccinatie voor injecterend druggebruikers
- Surveillance van shigatoxineproducerende *Escherichia coli* (STEC) in Nederland



Colofon

Hoofredactie

Mw. W.L.M. Ruijs, Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding, RIVM | helma.ruijs@rivm.nl

Eindredactie

K. Kosterman, Communicatie RIVM | kevin.kosterman@rivm.nl

Tel.: 030 - 274 43 48

Bureauredactie

Mw. M. Bouwer, Communicatie, RIVM | marion.bouwer@rivm.nl

Tel.: 030 - 274 30 09

Redactieraad

G.R. Westerhof, namens de Inspectie voor de Gezondheidszorg | gr.westerhof@igz.nl

Mw. E. Stobberingh, namens de Nederlandse Vereniging voor Medische Microbiologie |

e.stobberingh@mumc.nl

Mw. C.J. Miedema, namens de Nederlandse Vereniging voor Kindergeneeskunde, sectie Infectiologie en Immunologie | carien.miedema@catharinaziekenhuis.nl

Mw. A. Rietveld, namens het Landelijk Overleg Infectieziektebestrijding van de GGD'en |

a.rietveld@ggdhvb.nl

Mw. P. Kaaijk, namens Centrum voor Immunologie van Infectieziekten en Vaccins, RIVM |

patricia.kaaijk@rivm.nl

Mw. R. Brugmans, namens de V&VN verpleegkundigen openbare gezondheidszorg |

riany.brugmans@ggdhaaglanden.nl

H. Vennema, namens het Centrum voor Infectieziekteonderzoek, diagnostiek en screening, RIVM |

harry.vennema@rivm.nl

A.J.M.M. Oomen, namens de Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding, RIVM | ton.oomen@rivm.nl

O.F.J. Stenvers, namens de Nederlandse Voedsel en Warenautoriteit | o.f.j.stenvers@nvwa.nl

Ontwerp / lay-out

RIVM

Contactgegevens redactie

RIVM, Postbus 1 | Postbak 13, 3720 BA Bilthoven

Telefoon: (030) 274 30 09 / Fax: (030) 274 44 55

infectieziektenbulletin@rivm.nl

Aanmelden voor de maandelijkse digitale editie van het IB: www.infectieziektenbulletin.nl

Inzending van kopij

Het Infectieziekten Bulletin ontvangt graag kopij uit de kring van zijn lezers. Auteurs worden verzocht rekening te houden met de richtlijnen die te vinden zijn op www.infectieziektenbulletin.nl

Het Infectieziekten Bulletin op internet: www.infectieziektenbulletin.nl

ISSN-nummer: 0925-711X

184 Gesignaleerd

Onderzoek in het kort

- 188** Wie met honden omgaat, krijgt vlooiën
L. Martens, L.F. Mieras
- 193** Het Signaleringsoverleg-Zoönosen viert haar vijfjarig jubileum
E. Fanoy, C. Swaan, T. Kramer, M. De Rosa, H.J. Roest, E. Broens, F. Slijkerman-Megelink, P. Vellema, D. Notermans, K. Maassen, J. van der Giessen

Artikel

- 197** Vaccineren tegen de ziekte van Lyme: Hoe ver zijn we?
P. Kaaijk, H. Sprong, C.C. van de Wijngaard, W Luytjes
- 202** Hepatitis B-vaccinatie voor injecterend druggebruikers: van vaccinatieprogramma naar individuele zorg
E.A. de Gee, A. van der Poel

Jaaroverzicht

- 207** Surveillance van shigatoxineproducerende *Escherichia coli* (STEC) in Nederland, 2015
I.H.M. Friesema, S. Kuiling, M. van der Voort, P.H. in 't Veld, M.E.O.C. Heck, W. van Pelt

Vraag uit de praktijk

- 214** Kan een stadsvos in Nederland een risico zijn voor rabies?

216 Aankondiging

Registratie infectieziekten

- 221** Meldingen Wet publieke gezondheid
- 223** Meldingen uit de virologische laboratoria

Gesignaleerd

Overzicht van bijzondere meldingen, clusters en epidemieën van infectieziekten in binnen- en buitenland

Binnenlandse signalen

TBE in Nederland

Tekenencefalitis is een hersen(vlies)ontsteking veroorzaakt door het TBE (tick borne encephalitis)-virus. Tot voor kort kwam het virus alleen in het buitenland voor, maar in het voorjaar van 2016 kwamen er aanwijzingen dat in Nederland reeën besmet waren met het virus en werd het virus in Nederland ook bij teken aangetoond. Recent is een eerste Nederlandse patiënt gediagnosticeerd die het virus in Nederland heeft opgelopen. Het virus wordt overgebracht door tekenbeten. TBEV is een arbovirus behorend tot de familie van de *Flaviviridae*, genus *Flavivirus*. Er zijn 4 subtypes bekend. Voorlopige sequentieanalyse van een deel van het in Nederlandse teken gevonden TBEV toont aan dat het tot het TBEV-EU-subtype behoort. Het beloop na een infectie met dit subtype is voornamelijk subklinisch. Symptomatische infecties verlopen in twee derde tot drie kwart van de gevallen bifasisch: na een incubatietijd van 7 tot 14 dagen volgt er een viremische fase met aspecifieke symptomen als koorts, vermoeidheid, algemene malaise en hoofdpijn. Na een symptoomvrije periode van ongeveer een week volgt de tweede fase van de ziekte met typische symptomen als koorts, hoofdpijn, meningitis en meningo-encefalitis. De mortaliteit bij patiënten met hersen(vlies)ontsteking is ongeveer

1-2%. Clinici als neurologen, infectiologen en artsen-microbioloog worden gevraagd alert te zijn op TBEV bij patiënten met een passend klinisch beeld, ook indien zij niet naar bekende risicogebieden in het buitenland zijn geweest. Er zijn naar schatting jaarlijks enkele tientallen patiënten met import-TBEV in Nederland. In Europa komt TBEV voor in Noord-, Centraal- en Oost-Europa, zich in het westen uitstrekkend tot Frankrijk (Elzas) en Zwitserland, in het zuiden tot en met Noord-Italië en de Balkan. (Bron: Eurosurveillance)

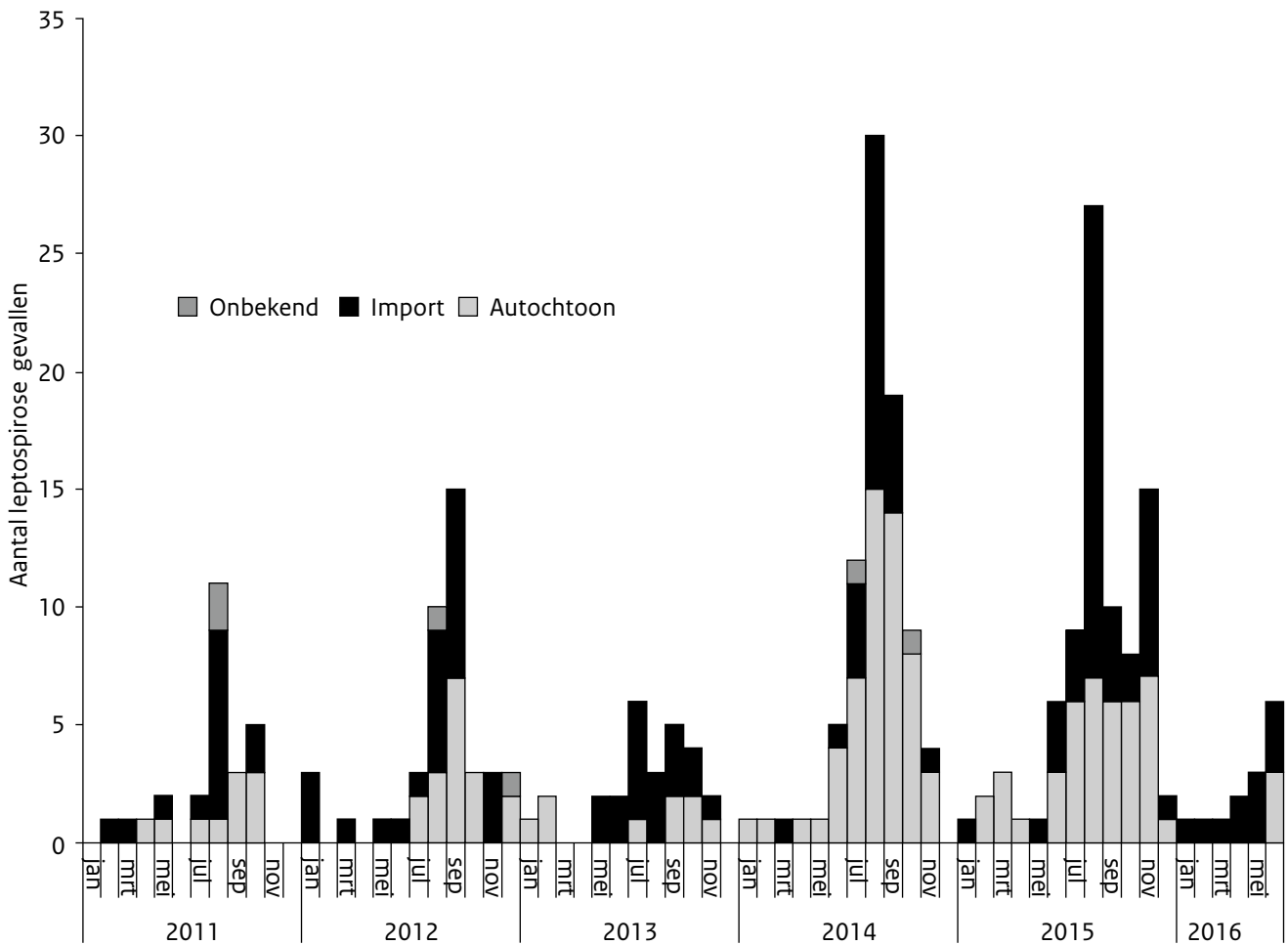
Vaccinatiegraad Rijksvaccinatieprogramma hoog

Uit het jaarlijkse rapport *Vaccinatiegraad Rijksvaccinatieprogramma Nederland* (verslagjaar 2016) blijkt, net als in voorgaande jaren, dat de vaccinatiegraad van het RVP, met 92% tot 99% hoog is. Wel is de deelname aan de meeste vaccinaties met ongeveer 0,5% afgenomen. Voor zuigelingen is deze afname voor het tweede achtereenvolgende jaar zichtbaar. In het verleden namen we regionaal vaker dergelijke schommelingen waar, maar we constateren nu voor het eerst een landelijk afname. Een verklaring hiervoor ontbreekt. De deelname aan de HPV (humaan papillomavirus)-vaccinatie tegen baarmoederhalskanker bleef met 61% gelijk. De deelname onder zuigelingen in Caribisch Nederland bleef met 92% tot 100%

ook onveranderd. (Bron: Vaccinatiegraad Rijksvaccinatieprogramma Nederland)

Meer binnenlandse leptospirose-infecties

In 2016 zijn tot en met juni in totaal 14 patiënten met leptospirose gerapporteerd. Hiervan liepen 3 patiënten de infectie op in Nederland, allen in juni. Het leptospiroseseizoen in Nederland start hiermee vroeg, net als in 2014 en 2015 (Figuur 1). Door vertraging in de rapportage en bevestiging van de diagnose zijn de gegevens voor juli van dit jaar nog niet bekend. In heel 2014 werden 97 patiënten met leptospirose gemeld (waarvan 60 opgelopen in Nederland), in 2015 waren dit er 89 (waarvan 44 opgelopen in Nederland). In 2014 en 2015 was er sprake van een viervoudige toename van autochtone leptospirose meldingen ten opzichte van voorgaande jaren en een tweevoudige toename van importgevallen. De oorzaak van de toename en vroege start van het seizoen is niet duidelijk, maar waarschijnlijk spelen de relatief zachte winters en warme zomers een rol. Opvallend is dat er in het tweede kwartaal van 2016 meer ratten zijn gemeld via het RIVM-rattenmonitoringssysteem. Verschillende leptospiren kunnen de zoönose leptospirose veroorzaken. Knaagdieren zoals ratten en muizen worden gezien als de voornaamste veroorzakers van leptospirose bij mensen in Nederland. De incubatieperiode bedraagt 2 tot 30 dagen. De



Figuur 1 Aantal gerapporteerde patiënten met leptospirose in Nederland, januari 2011 tot en met juni 2016

ernst van de ziekte kan variëren van subklinisch of griepachtige klachten, tot levensbedreigende of dodelijke vormen waarbij nierinsufficiëntie, icterus, hemorragische diathese en longaandoeningen kunnen optreden. (Bron: RIVM)

Buitenlandse signalen

Jaarlijkse westnijlvirus-infecties in Zuid-Europa

Sinds het begin van het transmissie-seizoen van westnijlvirus in juni tot en met 4 augustus van dit jaar zijn er 3 patiënten in de Europese Unie gemeld en 19 patiënten in aangrenzende

landen (Figuur 2). Italië rapporteert 1 patiënt in Bologna. Roemenië maakt melding van 2 patiënten in de districten Dojl en Braila, waar in eerdere jaren geen patiënten met westnijlvirusinfecties werden gemeld. Daarnaast zou volgens lokale media het westnijlvirus gedetecteerd zijn in muggen in de provincie Rovigo, Italië, en in Belgrado, Servië. Nationale gezondheidsautoriteiten nemen maatregelen in verband met de veiligheid van bloedproducten. In Nederland mogen bloeddonoren geen bloed doneren binnen 28 dagen na terugkeer uit een risicogebied voor westnijlvirus. (Bronnen: ECDC-CDTR, ECDC)

Laag risico voor zikavirusinfectie tijdens Olympische en Paralympische spelen

Eurosurveillance toont een Europese studie over de periode juni 2013-mei 2016, waarin de gegevens van Europese reizigers naar Brazilië worden geanalyseerd (Figuur 3). Hiermee is een risico-inschatting gemaakt voor Europese reizigers die de Olympische Spelen 2016 in Brazilië willen bezoeken. De gegevens komen uit GeoSentinel, een wereldwijd communicatie- en dataverzamelings-netwerk over reisgerelateerde doods-oorzaken door ziekte. Hierin waren 508 reizigers gemeld die ziek terugkeerden uit Brazilië. De meeste



Figuur 2 Verdeling van gevallen van westnijlvirusinfectie in Europa en het gebied van de Middellandse Zee in 2016 en in voorgaande transmissie seizoenen

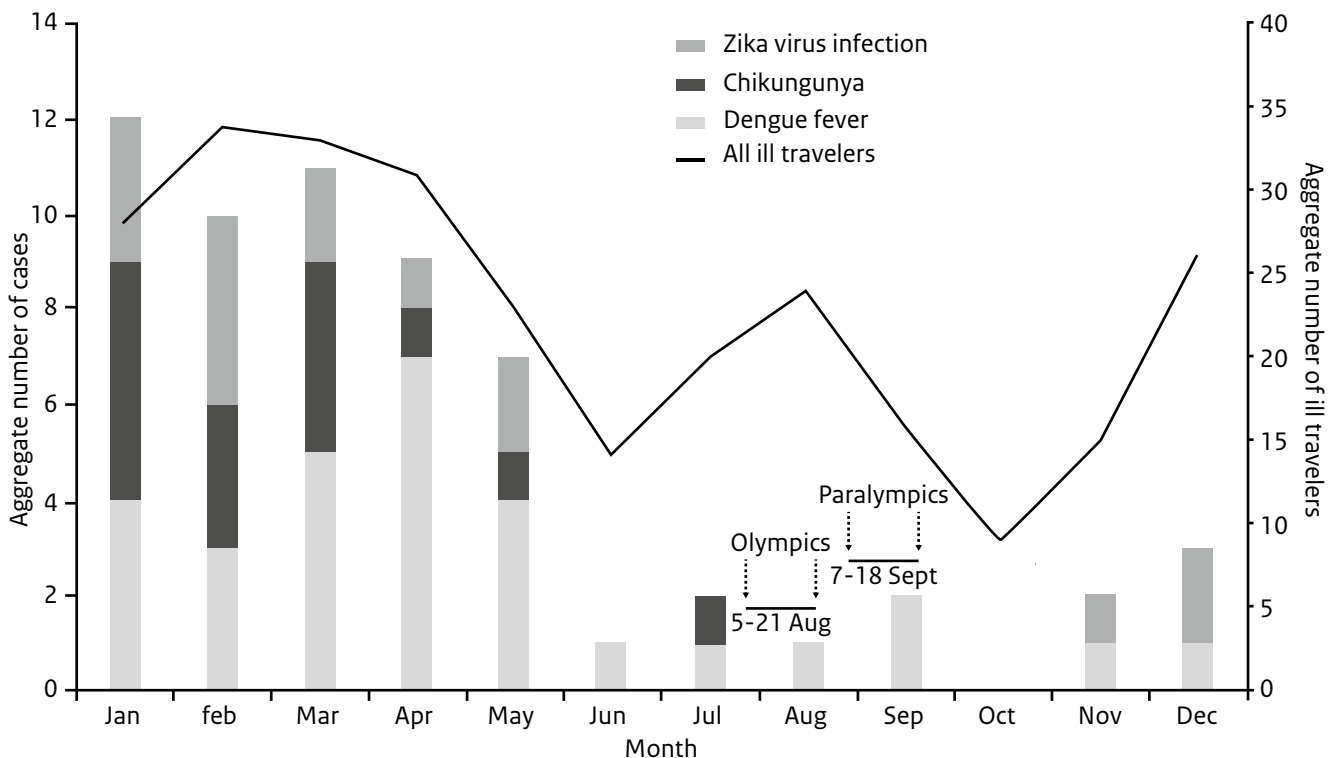
periode waren er geen patiënten met zikavirusinfectie of chikungunya. De maanden augustus en september zijn in Brazilië wintermaanden. De conclusie van dit onderzoek is dat er een laag risico is op een zikavirusinfectie tijdens de Olympische en Paralympische Spelen. Eerdere projecties met denguegegevens ondersteunen dit. (Bronnen: Eurosurveillance, Projectiestudie)

Gelekoortsuitbraak in Sub-Sahara Afrika

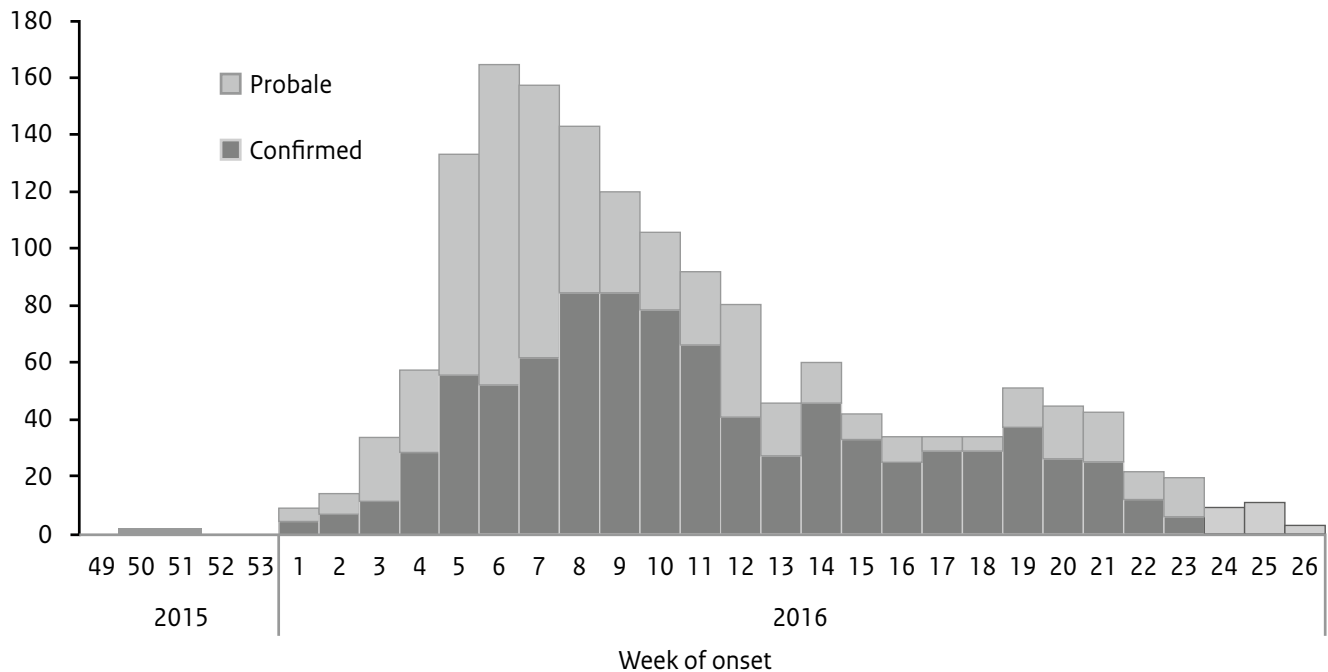
De gelekoortsuitbraak in Angola duurt voort. Sinds het begin van de uitbraak in december 2015 zijn tot en met 21 juli 2016 3.625 vermoedelijke patiënten gemeld, waarvan 357 zijn overleden. Er komen inmiddels meldingen binnen uit het hele land. Wel neemt het aantal patiënten af (Figuur 4). In de Democratische Republiek Congo zijn 1798 vermoedelijke patiënten gemeld,

patiënten waren toeristen (n=339, 68%) en 27% had van te voren reisadvies ingewonnen (n = 136). In de maanden augustus en

september, wanneer de Olympische Spelen plaatsvinden, werden in de periode juni 2013-mei 2016 3 patiënten met dengue gedocumenteerd; in deze



Figuur 3 Totalen van het aantal geregistreerde patiënten dat Brazilië bezocht van juni 2013-mei 2016



Figuur 4. Distributie van vermoede en bevestigde gelekoortspatiënten per week in Angola, 5 december 2015 – 1 juli 2016

waarvan 85 zijn overleden. Het ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control) heeft afgelopen week een nieuwe risico-inventarisatie gepubliceerd. Zij stellen dat het risico op gelekoortstransmissie naar Europa beperkt is en afhangt van het feit of het virus wordt geïntroduceerd door ongevaccineerde, viremische reizigers naar een gebied met een gevestigde, competente vector. (Bronnen: ECDC-RRA, ECDC-RT)

Enmalige vaccinatie tegen gele koorts voldoende voor reizigers

De WHO heeft bekend gemaakt dat een eenmalige gelekoortsvaccinatie vanaf 11 juli wettelijk gezien levenslange bescherming biedt. Dit betekent dat een bewijs van een eenmalige vaccinatie voldoende is voor reizigers bij binnenkomst in een land dat een gelekoortsvaccinatie verplicht stelt. Het LCR (Landelijk Coördinatiecentrum

Reizigersadvisering) herzielt momenteel het LCR-protocol Gele koorts. De levenslange bescherming geldt niet voor iedereen - uitzonderingen zijn bijvoorbeeld zwangere vrouwen en mensen met hiv. In september 2016 komt een herziene versie van het LCR-protocol uit met daarin beschreven voor welke groepen nog wel een revaccinatie geadviseerd wordt. Tot die tijd blijft het huidige protocol van kracht. (Bronnen: WHO, MMWR, WHO-annex, LCR)

Wereldwijde schattingen van incidentie, prevalentie en mortaliteit van hiv

The Lancet HIV toont een nieuwe analyse van de *Global Burden of Disease 2015*-studie, waarin de auteurs schatten dat er in 2015 ongeveer 39 miljoen mensen leven met hiv, een toename van ongeveer 11 miljoen sinds 2000. Wereldwijd zijn er 2,5 miljoen nieuwe met hiv geïnfecteerde

mensen in 2015, een aantal dat de afgelopen 10 jaar nauwelijks veranderde. De jaarlijkse sterfte daalde van 1,8 miljoen in 2005 naar 1,2 miljoen in 2015, deels toe te schrijven aan de opschaling van behandeling met anti-retrovirale therapie. Driekwart van de nieuwe infecties zijn in sub-Sahara Afrika. Hoewel er wereldwijd een stagnatie is in het aantal nieuwe hivdiagnoses, zien wij in Nederland een daling van het aantal nieuw gerapporteerde hivpatiënten sinds 2010. In 2015 waren er 1.033 nieuwe hivpatiënten in zorg aangemeld bij de Stichting HIV-monitoring, een afname van 6,5% ten opzichte van 2014. (Bronnen: The Lancet, RIVM)

Auteur

S. Mooij, Centrum Infectieziektebestrijding RIVM, Bilthoven

Correspondentie

sofie.mooij@rivm.nl

Onderzoek in het kort

Wie met honden omgaat, krijgt vlooien

L. Martens, L.F. Mieras

Huisdieren zijn een bron voor verschillende infectieziekten van wisselende ernst en incidentie. In dit onderzoek onder eigenaren van honden en katten kijken we naar manieren van omgang tussen mens en dier die de overdracht van zoönosen kunnen bevorderen. Uit de resultaten blijkt dat mensen en huisdieren nauw samenleven en dat bepaalde hygiënische maatregelen, zoals het ontwormen van dieren of het wassen van de handen voor een maaltijd, vaak achterwege blijven. Ook schiet de kennis tekort over hoe te handelen na een krab of beet. We willen echter het belang benadrukken van gedegen onderzoek naar de ziektelast van de bekende huisdierzoönosen voordat eventuele interventies gestart worden. Tenslotte: iets wat intuïtief vies lijkt, is niet altijd een infectierisico.

Inleiding

Sinds de eeuwwisseling deden zich verschillende grote en minder grote uitbraken van uit dieren afkomstige infectieziekten voor, zoals Q-koorts en aviaire influenza. Een deel van deze infectieziekteverwekkers kwam uit de professionele dier- en veehouderij, maar ook huisdieren kunnen een bron vormen.

In Nederland houden we naar schatting zo'n 33,4 miljoen huisdieren, waaronder 2,6 miljoen katten en 1,5 miljoen honden. Huishoudens met katten (23%) en/of honden (18%) komen het meeste voor. (1)

Honden en katten zijn een bron voor verschillende infectieziekten van wisselende ernst en incidentie. Toxoplasmose, toxocariasis, kattenkrabziekte en ringworm (zie kaders) zijn

enkele voorbeelden hiervan. Bovendien rijst de vraag of, indien deze bekende ziekteverwekkers kunnen overspringen van huisdier op mens, de nauwe omgang met onze huisdieren geen risico vormt voor de introductie van geheel nieuwe infectieziekten.

Doelstelling en methoden

Doel van dit onderzoek is kennis te vergaren over de omgang van katten- en hondeneigenaren met hun huisdier, vooral over risicogedrag voor zoönosenoverdracht. Een aselechte steekproef van inwoners van de GGD-regio's Gooi & Vechtstreek en Hollands Noorden kregen een schriftelijk verzoek om een vragenlijst online in te vullen over de omgang met hun huisdieren.

Congenitale toxoplasmose

Toxoplasmose bij mensen komt in Nederland vaak voor. (2,3) Het klinisch beeld is in meestal mild, er bestaan echter aanwijzingen dat een toxoplasmose psychische effecten kan hebben. (2)

Voor het ongeboren kind van zwangere vrouwen die voor het eerst besmet raken met toxoplasma loopt risico. De symptomen van een congenitale toxoplasmose variëren van mild tot zeer ernstig, zoals mentale retardatie of intra-uteriene vruchtdood. Zo'n 80% van de intra-uterien geïnfecteerde, onbehandelde kinderen heeft na 18 jaar last van visusvermindering of blindheid. (2) Schattingen over de prevalentie van congenitale toxoplasmose wisselen van 8,1 tot 21 per 10.000 levendgeborenen. (4) De totale ziektelast van congenitale toxoplasmose in Nederland wordt geschat op 2.303 disability-adjusted life years (DALY's) per jaar. (5)

Toxocariasis

Over de Nederlandse ziektelast van toxocariasis is weinig bekend. De seroprevalentie onder de Nederlandse bevolking is gemiddeld 19% en sterk leeftijdsafhankelijk: 4% bij kinderen van 1-4 jaar en 39% bij personen van 75-79 jaar. (6) Larven die migreren naar de ogen, longen, lever, hart en/of hersenen kunnen irreversibele schade veroorzaken. Deze ziektebeelden zijn echter zeer zeldzaam. (3) Toxocaraseropositiviteit wordt echter ook in verband gebracht met een verhoogde kans op astma en andere allergische aandoeningen. (7) Welk gedeelte van de ziektelast van deze aandoeningen in Nederland wordt veroorzaakt door toxocariasis, is echter onduidelijk.

Kattenkrabziekte

Een krab of beet van een besmette kat kan *Bartonella henselae*, de bacterie die kattenkrabziekte veroorzaakt, op de mens overbrengen. Meestal blijft het ziektebeeld beperkt tot een huidlaesie op de plek van het inoculum, gevolgd door lymfadenitis. In zeldzame gevallen is er sprake van encefalitis of een gedissemineerde infectie met ontstekingshaarden in bot, lever, milt of long. Vooral na een niertransplantatie of bij personen met aids kan kattenkrabziekte fulminant of zelfs fataal verlopen.

Ongeveer de helft van de katten is seropositief voor *Bartonella*; 20% hiervan blijkt de bacterie bij zich te dragen. In Nederland wordt de ziekte naar schatting 300-1.000 keer per jaar vastgesteld; mogelijk is dit flink minder dan de ware incidentie. (8)

Ringworm

Ringworm (tinea) wordt gebruikt voor verschillende soorten dermatofyten die ronde, schilferende plekken kunnen veroorzaken op de behaarde hoofdhuid of andere plekken op het lichaam. Dermatofyten worden overgebracht via direct contact met huid, haren en huidschilfers van een besmet mens of dier. (9) De incidentie van huidschimmels en -gisten in de huisartsenpraktijk per jaar, is 31/1.000 patiënten; het aandeel zoönotische huidschimmels hierin is onbekend. (10) Ringworm is goed behandelen, maar kan soms leiden tot blijvend kale plekken. Kinderen en mensen met een sterk verminderde weerstand raken sneller geïnfecteerd dan gezonde volwassenen.

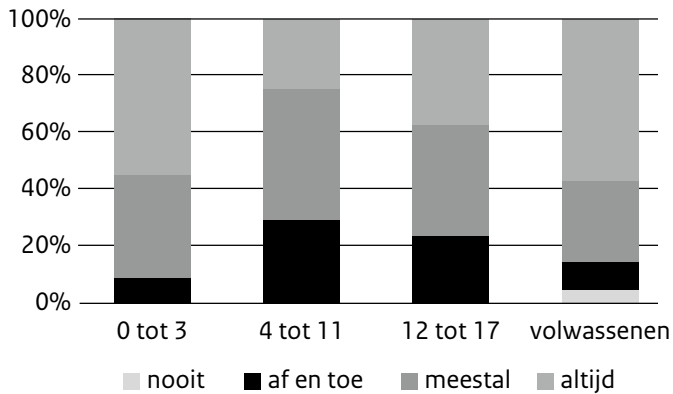
Resultaten

Naar aanleiding van 10.200 verstuurd uitnodigingen werden er 677 vragenlijsten ingevuld: een geschatte respons van 18,1% onder katteneigenaren en 16,9% onder hondeneigenaren. De gemiddelde leeftijd van de respondenten was 44 jaar. Relatief veel vrouwen en hoger opgeleiden vulden de vragenlijst in.

Gedrag huisdiereigenaren

Volwassen huisdiereigenaren kregen vragen over het gedrag van henzelf en hun kinderen naar hun huisdieren (zoals handen wassen, ontwormen). Daarnaast kwamen in de vragenlijst vragen voor over het gedrag van de huisdieren naar mensen (zoals bijten, likken of slapen in bed). Opvallende resultaten:

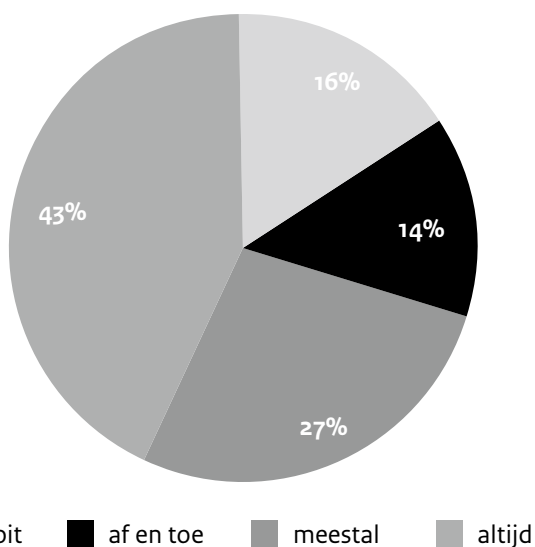
- Kinderen wassen beduidend minder vaak hun handen voor het eten dan volwassenen. Dit geldt vooral voor gezinnen van hondeneigenaren (Figuur 1). Volwassen katten- als hondeneigenaren lijken in het eerste jaar van



Figuur 1. Handen wassen voor het eten (hondeneigenaren)

het huisdierbezit zorgvuldiger om te gaan met het handen wassen voor het eten.

- Ondanks de veronderstelde bekendheid onder de Nederlandse bevolking van de risico's van het verschonen van de kattenbak door zwangere vrouwen, geven 5 van de 19 katteneigenaren met kinderen jonger dan 4 jaar aan dat een zwangere vrouw de kattenbak in de afgelopen 3 jaar verschoonde.
- 81% van de honden poept wel eens binnen de bebouwde kom. Lang niet altijd ruimen eigenaren deze hondenpoep op: slechts 43% geeft aan dit altijd te doen (Figuur 2); met name mannen en jongeren laten de hondenpoep vaker liggen.



Figuur 2. Opruimen van hondenpoep

- Het ontwormen van zowel honden als katten gebeurt met wisselende zorgvuldigheid. 23% van de katteneigenaren en 10% van de hondeneigenaren ontwormt hun huisdier nooit. Respectievelijk 39% en 37% doet dit wel, maar niet vaak genoeg. Voor beide diersoorten geldt dat baasjes minder zorgvuldig ontwormen naarmate ze langer een huisdier hebben. 16% van de katteneigenaren en 9% van de hondeneigenaren merkte de afgelopen 3 jaar dat zijn huisdier wormen had.

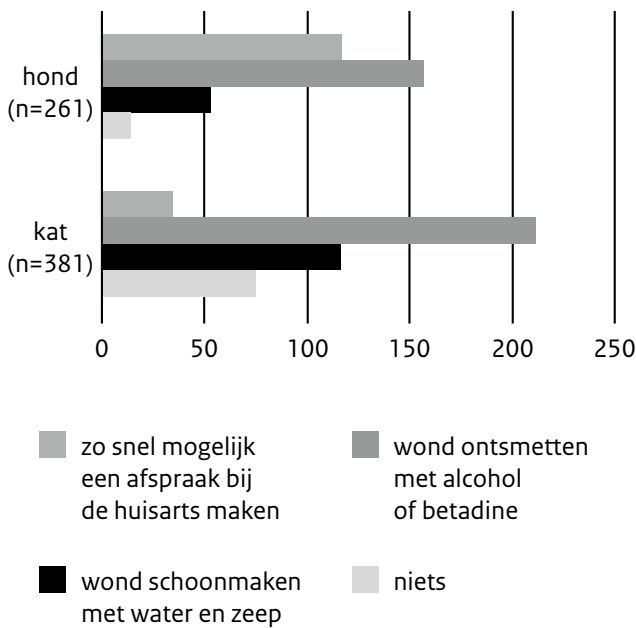
Gedrag van huisdieren

Ook beantwoordden de respondenten vragen over het risicogedrag van de huisdieren, zoals krabben, bijten en aanwezigheid op het aanrecht. Opvallende resultaten:

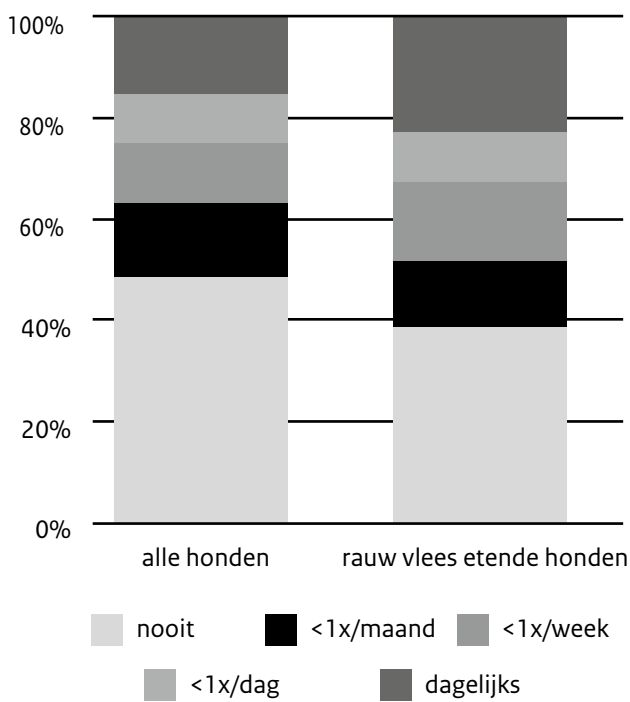
- 30% van de respondenten wordt gekrabd en 20% gebeten door hun kat. Voor honden liggen deze cijfers lager (10%, respectievelijk 2%). 3% van de katteneigenaren rapporteert dat een lid van hun huishouden in de afgelopen 3 jaar een geïnfecteerde krab- of bijtwond opliep. Figuur 3 toont wat respondenten doen als hun kat of hond iemand krabt of bijt.
- 52% van de volwassenen laat zich in het gezicht likken door de hond, waarvan 15% dagelijks. Honden likken 40% van de kinderen in het gezicht. Overigens eet 1 op de 3 honden rauw vlees en likken de rauwvlees etende honden hun baasjes nog net iets vaker in het gezicht (Figuur 4).
- 1 op de 5 katten loopt dagelijks over het aanrecht van het baasje; 1 op de 3 katten mag dagelijks in of op bed. Beduidend minder honden komen iedere dag op het bed van hun baasjes: 11%.

Conclusie en discussie

Veel katten- en hondeneigenaren lopen een aanzienlijk risico om ziek te worden via hun huisdieren door de manier waarop zij met hun huisdieren omgaan. De respons op dit onderzoek is lager dan verwacht: 18,1% van de katteneigenaren en 16,9% van de hondeneigenaren. Het lijkt aannemelijk dat personen die zich bewust bezighouden met de gezondheid van hun huisdier, eerder meewerken aan het onderzoek. Daarnaast is het niet uit te sluiten dat respondenten op bepaalde vragen sociaal wenselijke antwoorden gaven. We schatten daarom in dat de gepresenteerde resultaten een iets te gunstig beeld schetsen van de werkelijkheid. In hoeverre het risicogedrag leidt tot ziekte is met deze onderzoeksopzet niet vast te stellen, daarvoor is de steekproef te klein. Op bevolkingsniveau leidt vooral toxoplasma tot een grote ziektelast.



Figuur 3. Actie van huisdiereigenaren na krab of beet



Figuur 4. Likken in het gezicht (volwassenen)

De gevaren van rauwvleesvoeding voor dieren kwamen in het afgelopen jaar in het nieuws (12); recent werd *Salmonella* Serovar Kentucky gevonden in rauwvleesvoeding voor honden. (13) Niettemin blijkt uit onze cijfers dat baasjes van honden die rauw vlees eten vaker door hun hond in het gezicht gelikt worden.

Bij circa 3% van de respondenten met een kat liep een gezinslid in de afgelopen 3 jaar een geïnfecteerde krab- of bijtwond op. Beten en krabben door katten komen vaker voor dan beten en krabben door honden. Na een beet of krab door een kat wordt vaak geen enkele actie ondernomen, zelfs niet het schoonmaken van de wond.

Omdat verwondingen die door katten worden veroorzaakt over het algemeen kleiner zijn dan die veroorzaakt door honden, lijkt het logisch om kattenverwondingen als minder ernstig te beschouwen. Er is echter een groter risico op wondinfecties. Dit komt mogelijk door de vorm van de tanden van de kat (lang en dun) of de flora in de bek. (11)

Bepaalde bevindingen uit dit onderzoek roepen nieuwe vragen op. Op verschillende fronten blijken baasjes die al langere tijd voor een huisdier zorgen, lakser om te springen met hygiëne dan baasjes die pas sinds kort een huisdier hebben. Betekent dit dat de voorlichting bij de aankoop van het eerste huisdier effectief is, maar dat de aandacht na een aantal jaar verslapt?

Een belangrijke kanttekening is dat we in dit onderzoek alleen vragen naar gedrag, niet naar kennis. Als baasjes van huisdieren bepaalde maatregelen (zoals de structurele ontworming en het op tijd verschonen van de kattenbak) niet nemen, kan dat verschillende redenen hebben. Het baasje weet bijvoorbeeld niet dat hij zijn huisdier moet ontwormen, of vindt het ontwormen een te grote belasting. Een eventuele interventie moet afgestemd worden op de reden voor dit gedrag.

In hoeverre de huidige omgang tussen mens en huisdier de deur opent voor *emerging zoonoses* is moeilijk te voorspellen. De kans hierop lijkt echter klein. Het is dan ook maar de vraag of eventuele interventies zich op dit risico moeten richten. De eerste stap die genomen moet worden vóór een interventie gestart kan worden, is nader onderzoek naar de precieze ziektelast van de bekende zoonosen. Welk deel je hiervan kunt voorkomen door een hygiënischer omgang tussen mens en huisdier, is een andere belangrijke vraag.

Dit onderzoeksproject is gefinancierd uit het regionaal programmabudget van het Clb (Centrum Infectieziektebestrijding) van het RIVM. Het is uitgevoerd met hulp van Fred Slijkerman Megelink (GGD Noord-Holland Noord, RIVM), Jacqueline Sleven (GGD Gooi- en Vechtstreek) en Harry Rozendaal (NVWA).

Auteurs

L. Martens¹, L.F. Mieras²

1. GGD Gelderland-Midden
2. Leprastichting

Correspondentie

Liesbeth.Martens@vggm.nl

Literatuur

1. Feiten & Cijfers Gezelschapsdierensector 2015 <http://www.rijksoverheid.nl/binaries/rijksoverheid/documenten/rapporten/2015/11/03/feiten-cijfers-gezelschapsdierensector-2015/feiten-cijfers-gezelschapsdierensector-2015.pdf>
2. LCI-richtlijn Toxoplasmose http://www.rivm.nl/Documenten_en_publicaties/Professioneel_Praktisch/Richtlijnen/Infectieziekten/LCI_richtlijnen/LCI_richtlijn_Toxoplasmose
3. Smith H et al. How common is human toxocarasis? Towards standardizing our knowledge. *Trends Parasitol.* 2009 Apr;25(4):182-8.
4. Opsteegh M et al. Seroprevalence and risk factors for *Toxoplasma gondii* infection in domestic cats in The Netherlands. *Prev. Vet Med.* 2012 may 1; 104(3-4):317-26
5. Kortbeek LM et al. Congenital toxoplasmosis and DALYs in the Netherlands. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 2009 Mar;104(2):370-3.
6. de Melker HE et al. Pilot-onderzoek voor het Pienterproject: Seroprevalenties voor bof, mazelen, rubella, kinkhoest, *Toxoplasma gondii*, *Toxocara*, *T. spiralis* en hepatitis A. RIVM Rapport 213675004; 1995; p 30-31, 37-38.
7. Buijs J et al. Relationship between allergic manifestations and *Toxocara* seropositivity: a cross-sectional study among elementary school children. *Eur Respir J.* 1997 Jul;10(7):1467-75.
8. LCI-richtlijn *Bartonella henselae* http://www.rivm.nl/Documenten_en_publicaties/Professioneel_Praktisch/Richtlijnen/Infectieziekten/LCI_richtlijnen/LCI_richtlijn_Bartonella_henselae_infectie
9. ISI Ringworm http://www.rivm.nl/Documenten_en_publicaties/Algemeen_Actueel/Veelgestelde_vragen/Infectieziekten/ISI_standarden/ISI_Ringworm
10. NHG-standaard Dermatomyosen, geraadpleegd 29-2-2016 <https://www.nhg.org/standaarden/volledig/nhg-standaard-dermatomyosen>
11. UpToDate “soft tissue infections due to dog and cat bites”, geraadpleegd 29-2-2016 <http://www.uptodate.com/contents/soft-tissue-infections-due-to-dog-and-cat-bites>
12. Rauw vlees slecht voor hond én baas. De telegraaf, 25-09-2015, geraadpleegd 29-2-2016 http://www.telegraaf.nl/binnenland/24536715/___Rauw_vlees_slecht_voor_hond_en_baas___html
13. Maandelijks overzicht zoönosesignalen dd. 9 oktober 2015

Project in het kort

Het Signaleringsoverleg-Zoönosen viert haar vijfjarig jubileum

E. Fanoy, C. Swaan, T. Kramer, M. De Rosa, H.J. Roest, E. Broens, F. Slijkerman-Megelink, P. Vellema, D. Notermans, K. Maassen, J. van der Giessen

Nederland is de afgelopen decennia geconfronteerd met grote uitbraken van zoönosen zoals aviaire influenza in 2003 en Q-koorts in de periode 2007 – 2010 waarbij meer dan 4.000 mensen werden getroffen. Recenter, sinds 2011, wordt er tularemie onder hazen en mensen gemeld. Dit illustreert de noodzaak van een goede medische/veterinaire samenwerking om opkomende zoönotische infectieziekten te bestrijden. In juni 2011 is een formele samenwerking in de signalering en bestrijding van zoönosen officieel van start gegaan met het Signaleringsoverleg-Zoönosen (SO-Z). Dit overleg bestaat nu 5 jaar. Het SO-Z maakt deel uit van de landelijke zoönosestructuur voor signalering, beoordeling en bestrijding van zoönosen. Nederland loopt wereldwijd voorop met deze zoönosestructuur. In dit artikel wordt teruggeblikt op het ontstaan van het SO-Z en wordt ingegaan op de inhoud van het overleg evenals haar impact toegelicht.

Hoe is het SO-Z ontstaan?

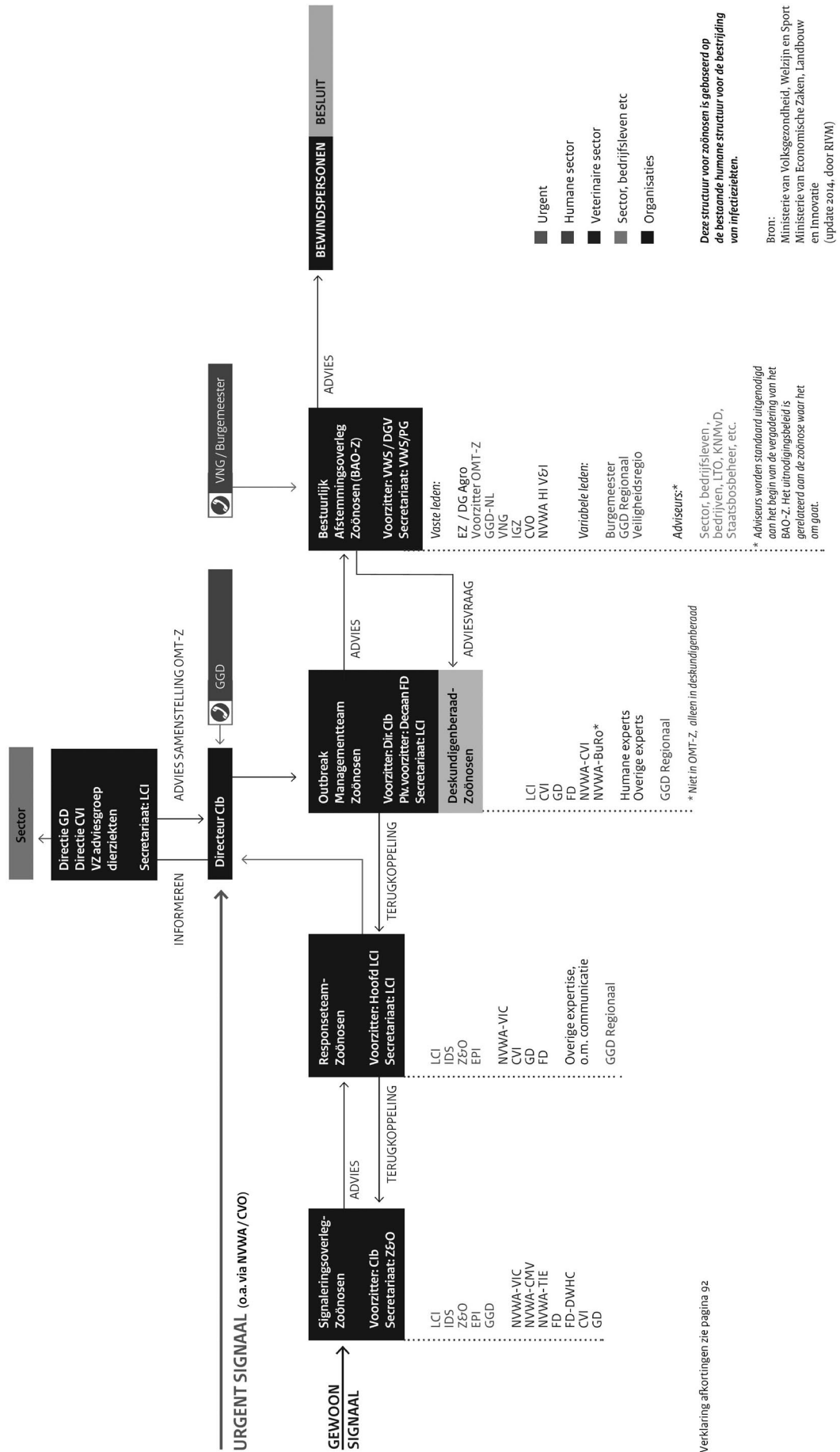
Voor niet-meldingsplichtige zoönosen bestaat geen wetgeving over wie welke acties moet ondernemen voor de bronopsporing en bestrijding van deze ziekten. Tijdens de Q-koortsuitbraak in 2007-2009 bijvoorbeeld, was Q-koorts wel meldingsplichtig voor artsen en laboratoria, maar niet voor dierenartsen en veterinaire laboratoria wat een effectieve Q-koortsbestrijding bemoeilijkte. Het verloop van de Q-koortsuitbraak toonde dan ook het brede belang aan van een structureel overleg om signalen over zoönosen, en de mogelijke risico's voor mensen, uit te wisselen en te

bespreken. In 2008 werd daarom binnen het onderzoeksprogramma EmZoo (Emerging Zoonoses), dat door het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedsel (LNV) werd gefinancierd, een pilotproject opgezet waarbij experts van de Gezondheidsdienst voor Dieren (GD), het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA), het Centraal Veterinair Instituut (CVI) en de faculteit Diergeneeskunde van de Universiteit Utrecht, tweewekelijks bijeen kwamen om zoönosesignalen uit te wisselen. In deze pilot speelden het leren kennen en begrijpen van elkaars werelden een belangrijke rol, maar privacykwesties bleken soms een

Toekomst van het SO-Z

Na 5 jaar blijft het SO-Z een overleg waar veterinaire en humane partijen op constructieve wijze signalen uitwisselen, waarbij nu de fase aanbreekt van het actief uitdragen van de structuur naar andere landen in de wereld, omdat zoönosen zich niet beperken tot landsgrenzen. Dit jaar organiseert het SO-Z om die reden onder Nederlands voorzitterschap een workshop voor alle Europese landen over signalering van zoönosen met het SO-Z als voorbeeld. Ten slotte streeft het SO-Z ernaar om tot een systematische beoordeling van signalen te komen. Binnen het SO-Z in Nederland werkt men aan continue professionalisering van de aanpak van de signalen. De landelijke website www.onehealth.nl biedt hierin een verbindende factor voor kennisuitwisseling.

ZOËNOSEN, VAN SIGNALERING TOT BESLUITVORMING



Figuur 1. zoönosestructuur

struikelblok om signalen openlijk te kunnen delen. Er was behoefte aan duidelijkheid over verantwoordelijkheden voor vervolgacties. Samen met de aanbevelingen uit de Q-koortsevaluatie (Eindrapport van de Evaluatiecommissie Q-koorts) leidde dit tot de opzet van een landelijke zoönosenstructuur door de verantwoordelijke ministeries van LNV, Economische Zaken (EZ) en Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) voor signalering en bestrijding van zoönosen. Binnen deze medische/veterinaire risicoanalysestructuur vindt landelijke signalering van (opkomende) zoönosen plaats bij, of tussentijds onder deelnemers van het SO-Z. Het SO-Z kwam vervolgens officieel voor het eerst bijeen in juni 2011 en vormt sindsdien een belangrijke schakel in deze zoönosenstructuur.

Wat is en doet het SO-Z?

Het SO-Z komt maandelijks bijeen. In het SO-Z beoordelen deskundigen uit zowel de medische- als de veterinaire sector regionale, landelijke en internationale (mogelijke) zoönose-signalen afkomstig uit verschillende sectoren en dierreservoirs. De kerngroep bestaat uit RIVM, Gemeentelijke Gezondheidsdienst (GGD), GD, CVI, FD, Dutch Wildlife Health Center (DWHC) en NVWA. Belangrijke signalen die tussentijds binnenkomen kunnen betrokken SO-Z-deelnemers meteen beoordelen en onderling afstemmen.

Afhankelijk van de signalen en de expertise kunnen zo nodig experts van andere organisaties uitgenodigd worden. Leden van het SO-Z beoordelen of er naar aanleiding van de signalen vervolgacties noodzakelijk zijn. Het SO-Z maakt maandelijks relevante signalen beschikbaar voor professionals, die zich bezighouden met zoönosen. Analooq aan (lab) inf@ct, is ook Vetinf@ct opgezet, waarmee berichten via e-mail naar o.a. aangesloten dierenartsen verzonden kunnen worden. Verdere acties in de volgende schakel van

de zoönosenstructuur, zoals het bijeenroepen vaneen responsteam zoönosen (RT-Z) of deskundigenberaad zoönosen, kan de Landelijke Coördinatie Infectiebestrijding van het Centrum Infectieziektebestrijding (CIb)-RIVM initiëren op verzoek van de SO-Z-voorzitter (zie figuur zoönosestructuur). Ten slotte worden relevante signalen uit het SO-Z ook besproken in het humane Signaleringsoverleg (SO). Professionals binnen de veterinaire en humane infectieziektebestrijding begrijpen verschillen in organisatie en bestrijdingsaanpak beter door de samenwerking. Dit komt de kwaliteit van signalering, risico-inschatting en uitbraakbestrijding ten goede. Het maakt de aanpak tijdens crisissen adequater door laagdrempelig overleg en gezamenlijke acties op het gebied van risicocommunicatie of onderzoek. Daarnaast nam, dankzij de samenwerking, het inzicht in de zoönosen in Nederland en daarbuiten toe, waardoor de gezondheid van mensen en dieren beter bewaakt kan worden. Sinds de start van SO-Z in 2008, werden tot en met mei 2016 in totaal 182 signalen besproken. Lang niet alle signalen vereisten vervolgacties. Hieronder bespreken we ter illustratie twee signalen.

Zoönotisch potentieel Schmallenbergvirus

De GD had de symptomatologie van het Schmallenbergvirus (SBV) bij runderen (melkgiftdaling en diarree) al een aantal keren ingebracht in het SO-Z. Toen eenmaal duidelijk was dat het om SBV ging, konden de betrokken partijen door deze vroege signalering snel overgaan op een goede risico-inschatting. Door de bestaande samenwerking binnen het SO-Z kon men het zoönotisch potentieel van het SBV snel onderzoeken. Begin 2012 voerde het RIVM in samenwerking met de GGD'en en GD een serologisch onderzoek uit bij veehouders en dierenartsen. De resultaten van het onderzoek gaven geen aanwijzingen voor overdracht van het virus bij deze potentieel hoog blootgestelde groep. Het leek daarom zeer onwaarschijnlijk dat het virus een infectie bij de mens kon veroorzaken.

Tularemie

Wilde fauna is een belangrijk reservoir voor opkomende zoönosen. De door de bacterie *Francisella tularensis* veroorzaakte zoönose tularemie onderstreepte dit feit. In december 2011 werd de ziekte voor het eerst sinds 1953 weer bij een patiënt gediagnosticeerd. Het DWHC zette in samenwerking met CVI en RIVM onderzoek bij hazen op. In 2013 diagnosticeerde men een tweede humane patiënt en de eerste geïnfecteerde haas in Limburg. Dit leidde tot de

Online archief met SO-Z- en Vetinf@ct-signalen

Een archief met de signalen van het maandelijks overzicht van het SO-Z en Vetinf@ct vindt u samen met de archieven van Inf@ct, Labinf@ct, Signaleringsoverleg en Signaleringsoverleg AMR/ZI op <http://signalen.rivm.nl>. U kunt dit archief ook benaderen via www.onehealth.nl. Professionals die zich bezighouden met zoönosen kunnen zich aanmelden voor het maandelijks overzicht van zoönotische signalen.

Humane en veterinaire meldingsplicht

Bepaalde zoönosen zijn meldingsplichtig. Humaan meldingsplichtige zoönosen dient u te melden bij de GGD. Veterinair meldingsplichtige zoönosen, die niet precies dezelfde ziekten betreffen als humaan, dient u te melden bij de NVWA. Bij de veterinaire meldingsplichtige zoönosen spelen dierenartsen, en diverse veterinaire instanties en instituten, zoals de GD, het CVI, de NVWA, de faculteit Diergeneeskunde en het RIVM een rol bij de signalering tot aan bestrijding van zoönosen. Wanneer er mensen zijn blootgesteld, of daadwerkelijk ziek geworden zijn, dan kan de GGD in beeld komen. Wanneer een zoönotische infectieziekte bij patiënten de GGD-regio overstijgt komt de landelijke regiefunctie van het Clb-RIVM in beeld en speelt het Clb een rol in de bestrijding en de communicatie naar de bevolking.

instelling van een tijdelijke projectgroep, die een risico-inschatting uitvoerde, nader onderzoek initieerde en de risicocommunicatie oppakte. In 2015 werden vervolgens dode hazen gevonden in Friesland. Monsters van het oppervlaktewater die positief testten voor *Francisella tularensis*, leidden tot het opschalen naar de volgende fase in de zoönosenstructuur met de organisatie van een responsteam zoönose (RT-Z). Het RT-Z informeerde

medische en veterinaire professionals via een Labinf@ct-respectievelijk een Vetinf@ct-bericht om de alertheid te verhogen. Daarnaast informeerde het team risicogroepen zoals jagers over specifieke maatregelen die zij konden nemen. Het RT-Z startte bovendien een onderzoek om beter inzicht te krijgen in de verspreiding en mogelijke besmettingsroutes van *F. tularensis* in Friesland. Deze snelle acties kon het team nemen doordat de diverse partners al goed samenwerkten.

Auteurs

E. Fanoy^{1,2}, C. Swaan¹, T. Kramer^{1,3}, M. De Rosa⁴, H.J. Roest⁵, E. Broens³, F. Slijkerman-Megelink^{1,6}, P. Vellema⁷, D. Notermans¹, K. Maassen¹, J. van der Giessen^{1,5}, namens het SO-Z.

1. Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, Bilthoven
2. GGD regio Utrecht
3. Faculteit Diergeneeskunde, Universiteit Utrecht
4. Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit
5. Centraal Veterinair Instituut
6. GGD Hollands Noorden
7. Gezondheidsdienst voor Dieren

Correspondentie

Ewout.Fanoy@rivm.nl

Artikel

Vaccineren tegen de ziekte van Lyme: Hoe ver zijn we?

P. Kaaijk, H. Sprong, C.C. van de Wijngaard, W Luytjes

De ziekte van Lyme wordt veroorzaakt door de bacterie *B. burgdorferi* sensu lato, en kan leiden tot ernstige neurologische, dermatologische, reumatologische en cardiologische klachten. De toename van de ziekte in de laatste decennia, de ernst van de ziekte en de daarmee gepaarde hoge maatschappelijke (inclusief medische) kosten, vragen om een adequate aanpak om de ziekte te bestrijden. Vaccinatie lijkt een effectieve interventie voor preventie, maar er is op dit moment geen vaccin op de markt. Een in klinische studies veilig en werkzaam vaccin is in de jaren '90 van de Amerikaanse markt gehaald vanwege slechte verkoopcijfers. Dit artikel bespreekt enkele aspecten die belangrijk zijn om een succesvolle ontwikkeling en implementatie van een vaccin tegen de ziekte van Lyme mogelijk te maken.

Introductie

De ziekte van Lyme (ofwel lymeborreliose) is de meest voorkomende tekenoverdraagbare aandoening van Europa en Noord-Amerika. Hoewel niet iedere geïnfecteerde persoon de kenmerkende rode ring- of vlekvormige uitslag (erythema migrans) rond de plaats van de tekenbeet krijgt, is dit wel vaak het eerste signaal van de ziekte van Lyme. Gedissemineerde ziekte van Lyme ontstaat als de bacterie zich verder door het lichaam verspreid en kent vele manifestaties met soms ernstige symptomen aan huid, zenuwstelsel, gewrichten of hart. Naast bovengenoemde aandoeningen zijn er nog de langdurige klachten, zoals vermoeidheid, pijn en concentratiestoornissen die door patiënten en/of hun artsen, al dan niet terecht, worden toegeschreven aan de ziekte van Lyme. Langdurige klachten veroorzaken de grootste ziektelast. (1,2) Juist de niet-specifieke klinische symptomen maken het lastig om de diagnose ziekte van Lyme vast te kunnen stellen of uit te kunnen sluiten. Echter, zonder tijdige behandeling met antibiotica kunnen zich meer ernstige en langdurige klachten ontwikkelen. Een ander probleem is dat mensen zich vaak niet bewust zijn dat ze door een teek zijn gebeten. Hierdoor is men niet alert op de eerste verschijnselen, wat tijdige ontdekking en behandeling van de ziekte bemoeit

lijkt. Daarnaast blijkt ook de laboratoriumdiagnostiek van de ziekte van Lyme complex te zijn. In een vroeg stadium zijn de serologische testen vaak negatief, maar ook fout-positieve testuitslagen kunnen voorkomen. Omdat er op dit moment geen geregistreerd vaccin op de markt is tegen lymeborreliose, zijn het vroegtijdig verwijderen van een aangehechte teek, het dragen van beschermende kleding tijdens activiteiten in gebieden waar teken kunnen voorkomen en het gebruik van insectenwerende middelen vooralsnog de belangrijkste manieren van preventie.

Verwekker

Lymeborreliose wordt overgedragen via een besmette teek. De bacterie *Borrelia burgdorferi* sensu lato, behorend tot de bacterie-orde van spirocheten, is het pathogeen dat de ziekte veroorzaakt. Op basis van genetische verschillen kan de *Borrelia-burgdorferi*-sensu-lato-groep in meerdere (geno)species worden onderverdeeld. Wereldwijd zijn ongeveer 18 *Borrelia*-genospecies beschreven. *B. burgdorferi* sensu stricto, *B. garinii*, als ook *B. afzelii*, worden het vaakst in verband gebracht met lymeborreliose. Opvallend is dat deze genospecies geassocieerd worden met verschillende klinische manifestaties; zo lijkt *B. burgdorferi* sensu stricto

vooral artritis te veroorzaken, *B. garinii* wordt beschouwd als veroorzaker van neurologische verschijnselen (van zowel het perifere als het centraal zenuwstelsel), waar *B. afzelii* het meest geassocieerd wordt met de dermatologische afwijking, acrodermatitis chronica atrophicans. (1) Deze genospecies komen allen in Europa voor, in tegenstelling tot in Amerika, waar voornamelijk 1 genospecies, *B. burgdorferi sensu stricto*, voorkomt. Dit leidt tot een breder spectrum van het klinisch beeld van Lymeborreliose in Europa (en ook in Nederland), wat het stellen van een juiste klinische diagnose lastiger maakt. (1)

Lyme vaccins

Op dit moment zijn er geen geregistreerde humane vaccins op de markt tegen Lymeborreliose. De farmaceutische bedrijven GlaxoSmithKline (GSK) en Pasteur Merieux Connaught hebben eerder wel een vaccin ontwikkeld tegen de ziekte van Lyme, respectievelijk LYMERix en ImuLyme. Beide vaccins bevatten het recombinant OspA-eiwit als werkzaam bestanddeel (antigeen). OspA is een membraan-eiwit dat *B. burgdorferi* produceert. Zowel het LYMERix- als het ImuLymevaccin is in 1994-1995 in fase III-klinische studies getest, waarbij > 10,000 personen (15-92 jaar) per vaccin studie deelnamen. Deelnemers kregen 2 injecties met een maand interval en een booster dosis 12 maanden na de eerste vaccinatie. In het eerste jaar, na 2 vaccindoses, werd de werkzaamheid van het vaccin op basis van bescherming tegen ziekte van Lyme geschat op 49% voor LYMERix en 68% voor ImuLyme. In het tweede jaar, na 3 doses, werd de vaccinwerkzaamheid op basis van het voorkomen van Lymeziekte geschat op respectievelijk 76% en 92%. Voor beide vaccins werd een acceptabel bijwerkingenprofiel gevonden, met als meest voorkomende bijwerkingen pijn op de injectieplek, hoofdpijn, spier- en gewrichtspijn. (3, 4) Kort na de publicatie van deze onderzoeksresultaten verscheen een publicatie die toonde dat Lyme-artritis geassocieerd was met immunoreactiviteit tegen een 'zelf-eiwit' ofwel auto-antigeen (LFA-1) (5), mogelijk veroorzaakt door kruisreactiviteit met het OspA- en het OspB-eiwit van *B. burgdorferi*. Dit had als gevolg dat er werd gespeculeerd dat de Lyme vaccins gebaseerd op het OspA-eiwit eenzelfde effect zouden kunnen hebben. Desondanks werd in 1998 het LYMERixvaccin geregistreerd door de Food and Drug Administration (FDA), met als voorwaarde dat er verder postmarketingonderzoek gedaan zou worden naar mogelijke meer zeldzame bijwerkingen, zoals artritis. (6) Nadat LYMERix op de markt was gebracht kwam het adviserend orgaan met betrekking tot vaccinaties in Amerika (Advisory Committee on Immunization Practices),

met een ongebruikelijk voorzichtige aanbeveling voor het gebruik van LYMERix. Zelfs voor de hoogste risicogroepen, gedefinieerd als individuen met een groot risico op blootstelling aan (besmette) teken, werd geadviseerd om vaccinatie te 'overwegen' in plaats van een duidelijke aanbeveling tot het gebruik van het vaccin. (7, 8) De media-aandacht voor het veronderstelde artritisrisico in plaats van de voordelen van het vaccin hebben een negatief beeld geschetst bij het publiek. Dit resulteerde in een sterke afname van het gebruik van het vaccin. Het postmarketingonderzoek, na gebruik van meer dan 1,4 miljoen vaccindoses, leverde geen enkele wetenschappelijke aanwijzing dat het vaccin artritis zou veroorzaken of dat het andere veiligheidsrisico's met zich mee zou brengen. (6) Niettemin bleef de vraag naar het vaccin laag. Dientengevolge werd LYMERix in 2002 door de producent zelf van de markt gehaald vanwege slechte verkoopcijfers. (7) Na de terugtrekking van het vaccin zijn er meerdere rechtszaken aangespannen tegen het farmaceutisch bedrijf vanwege de – al dan niet vermeende – bijwerking artritis. (7) Het andere vaccin, ImuLyme, is nooit op de markt gebracht. Sindsdien is er nog geen andere farmaceutisch bedrijf met een alternatief vaccin tegen de ziekte van Lyme op de markt gekomen.

Ontwikkelingen Lyme vaccin

Vaccins, gebaseerd op het OspA-eiwit, zoals LYMERix and ImuLyme, werken op een andere manier dan traditionele vaccins: ze werken door het opwekken van antistoffen die *B. burgdorferi*-bacteriën in de aangehechte teek vernietigen, maar niet in de gevaccineerde persoon zelf. (7, 9, 10) De bacterie produceert het OspA-eiwit in de teek, maar stopt daarmee als de teek een bloedmaaltijd heeft genuttigd. (11) *B. burgdorferi* die de gastheer binnen dringt heeft dan ook geen OspA meer op het bacteriemembraan en antistoffen hebben dan ook geen werkzaamheid tegen de bacterie. Na lange duur van infectie kan het OspA overigens wel weer geproduceerd worden door de bacterie, wat ook de oorzaak lijkt te zijn van het voorkomen van Lyme-artritis. (11, 12) Blijkbaar zijn de humane antistoffen die door het vaccin zijn geïnduceerd in staat de bacteriën in het spijsverteringskanaal van de teek te vernietigen. (10, 13) De 2 vaccins, LYMERix en ImuLyme, bevatten beide een enkel OspA-eiwit afkomstig van 1 genospecies, namelijk *B. burgdorferi sensu stricto*. Echter het OspA-eiwit van diverse *Borrelia*-genospecies is niet identiek, wat inhoudt dat de immuniteit tegen dit eiwit van de ene *Borrelia*-genospecies de andere niet hoeft te herkennen. Een kandidaat-vaccin dat brede bescherming tegen de ziekte van Lyme in Nederland biedt,

zou dan ook verschillende varianten van het OspA-eiwit moeten bevatten ('multivalentie'). Recentelijk is er een klinische studie uitgevoerd in Oostenrijk en Duitsland waarbij de veiligheid en immunogeniciteit van een nieuw multivalent OspA- vaccin in volwassenen is aangetoond. (14) Dit vaccin zou ook bescherming kunnen bieden tegen de ziekte van Lyme veroorzaakt door de verschillende *Borrelia*-genospecies die in Nederland en andere Europese landen voorkomen.

De vraag is of een vaccin gebaseerd op OspA-eiwit ideaal is. Om de bacterie in de aangehechte teek te kunnen vernietigen lijkt een voortdurend hoge antistofconcentratie tegen het OspA-eiwit noodzakelijk, daar is waarschijnlijk herhaalde vaccinatie voor nodig en er is geen stimulatie van het immuungeheugen tegen OspA in de gastheer. Naast de OspA- en OspB-eiwitten, die uitgeschakeld worden ten tijde van overdracht in de gastheer, zijn er andere eiwitten die juist meer geproduceerd worden na het binnendringen in de gastheer. Deze eiwitten, zoals OspC, BBK32, RevA/B, DbpA/B of Erp, zouden geschikt kunnen zijn als vaccinantigenen (15) omdat het immuungeheugen dat ze opwekken wel wordt gestimuleerd door de in het bloed binnendringende bacterie, zodat deze snel onschadelijk kan worden gemaakt. Bij voorkeur zouden vaccinantigenen gekozen moeten worden die een brede bescherming mogelijk maken, waarmee tegen de verschillende *Borrelia*-genospecies die Lymeborreliose kunnen veroorzaken, kan worden beschermd.

Ook de teek heeft het een en ander in huis om de gastheer te slim af te kunnen zijn. Het speeksel van de teek bevat een mix aan farmacologisch-actieve stoffen die de gastheer kunnen beïnvloeden. Deze stoffen omvatten anti-bloedstollingsfactoren, stoffen met een vaatverwijdende of immuun-onderdrukkende werking, als ook verbindingen die jeuk en pijn kunnen voorkomen. (16) Afweer opwekken tegen deze stoffen, door ze, al dan niet in combinatie met andere vaccinantigenen, aan een vaccin toe te voegen, wordt momenteel getest als mogelijke strategie om de ziekte van Lyme te voorkomen. (17)

Andere ontwikkelingen

Teken lijken sommige mensen te prefereren boven anderen, als gastheer. Op dit moment is het mechanisme wat hieraan ten grondslag ligt onduidelijk, maar opheldering hiervan zou nuttig kunnen zijn in de aanpak om tekenbeten te voorkomen. Resistentie tegen teken is een ander fenomeen dat niet ongevoelbaar lijkt voor meerdere diersoorten.

Bij muizen is beschreven dat tekenresistentie kan worden opgebouwd na herhaaldelijke tekenbeten. Na blootstelling aan niet-geïnfecteerde teken blijkt er een gastheerreactie geïnduceerd te worden die infectie door teken die positief zijn voor *B. burgdorferi* (18), voorkomt. Dit suggereert dat het opwekken van tekenresistentie bij de mens een indirect middel zou kunnen zijn om transmissie van *B. burgdorferi* of andere tekenoverdraagbare pathogenen te voorkomen.

Het vaccineren van reservoirgastheren in natuurgebieden zou een andere strategie kunnen zijn om het risico op de ziekte van Lyme te reduceren. In de veterinaire tak wordt er al gebruik gemaakt van vaccins tegen andere tekensoorten om tekenkoorts (ofwel Babesiose) te kunnen voorkomen. Of een vaccin tegen teken zelf ook gebruikt kan worden om (lokaal) teken te kunnen bestrijden, om daarmee tekenoverdraagbare aandoeningen bij de mens te kunnen voorkomen, zou moeten worden onderzocht. (19) Recent is de effectiviteit van een oraal vaccin gebaseerd op het OspA-eiwit, , toegediend als 'lokaas' aan muizen, onderzocht in een laboratorium. (20) Veldstudies zouden moeten aantonen of dit een geschikte aanpak zou kunnen zijn om uiteindelijk het risico op ziekte van Lyme te verkleinen. Een nadeel van deze aanpak is dat er verschillende gastheersoorten zijn, zoals vogels en kleine tot middelgrote zoogdieren. (21) Het lijkt een lastige uitdaging om al deze dieren door middel van orale 'aasvaccinatie' te bereiken.

Discussie en conclusie

De toename van de ziekte van Lyme in de laatste decennia, de ernst van de ziekte en de daarmee gepaarde hoge maatschappelijke (inclusief medische) kosten, vragen om een adequate aanpak om de ziekte te kunnen bestrijden. (1, 2, 22, 23). Traditioneel kan de ziekte van Lyme worden voorkomen door de blootstelling aan teken te vermijden en het tijdig verwijderen van een teek. Hoewel deze methoden veilig en goedkoop zijn, is de naleving hiervan over het algemeen niet optimaal. (22) Vaccinatie zou een effectievere manier kunnen zijn om de ziekte van Lyme te voorkomen, maar op dit moment is er geen vaccin tegen de ziekte van Lyme beschikbaar. Een vaccin tegen Lyme is het meest nodig voor die groepen met een hoog risico op blootstelling van teken.

Het ontbreken van de publieke acceptatie heeft geleid tot de ondergang van het monovalente Lyme-vaccin gebaseerd op OspA in Amerika. (6) De voornaamste reden voor de terughoudendheid van het Amerikaanse publiek destijds

was de media-aandacht voor bijwerkingen van het vaccin, die nooit wetenschappelijk zijn aangetoond en die de voordelen van het vaccin heeft overschaduwd. (6) Dit heeft de ontwikkeling van andere kandidaat-vaccins tegen de ziekte van Lyme tot heden belemmerd. (7) Het is de vraag of het Nederlandse/Europese publiek op dit moment open staat voor een vaccin tegen de ziekte van Lyme. De Amerikaanse media-aandacht is aan Europa voorbijgegaan. Het lijkt er in ieder geval op dat men zich op dit moment steeds meer bewust is van het risico en de ernst van de ziekte van Lyme.

Het beschikbaar komen van een lymevaccin hangt af van veel factoren. Op basis van kosteneffectiviteit zal moeten worden nagegaan wat de beste manier is om dit vaccin te implementeren. Vaccinatie van personen met een hoog risico op blootstelling aan teken lijkt vooralsnog de meest kosteneffectieve strategie. (24) Daarbij zullen actuele gegevens van ziekte-incidentie en een heldere definitie van ziektelast nodig zijn. Ook is het van belang dat het publiek bewust wordt gemaakt van de gezondheidsproblemen die de ziekte van Lyme kan veroorzaken. De huidige aandacht voor de ziekte kan daarbij helpen. Daarnaast is het belangrijk dat het publiek goed wordt geïnformeerd over wat te verwachten van de werkzaamheid van het vaccin, de mate en duur van bescherming en de mogelijke bijwerkingen. Nationale gezondheidsorganisaties en experts op het gebied van infectieziekten zouden een belangrijke rol kunnen spelen door heldere informatie te verstrekken en een eenduidige aanbeveling voor het gebruik van het vaccin te geven. Hopelijk hebben vaccinontwikkelaars en producenten dan voldoende vertrouwen om een vaccin tegen de ziekte van Lyme op de markt te brengen. Een lymevaccin heeft mogelijk meer kans op succes op de Europese dan op de Amerikaanse markt omdat er minder weerstand tegen een lymevaccin is te verwachten, en er meer endemische gebieden in Europa zijn. Samenvattend lijkt men op dit moment meer dan ooit klaar voor de ontwikkeling van een breed beschermend vaccin tegen de ziekte van Lyme.

Een uitgebreidere versie van dit artikel is verschenen als open access publicatie in het maantnummer van *Human Vaccines & Immunotherapeutics* (DOI: 10.1080/21645515.2015.1087628) onder de titel *Vaccination against Lyme disease: Are we ready for it?* Kaaijk P, Luytjes W.

Auteurs

P. Kaaijk, H. Sprong, C.C. van de Wijngaard, W. Luytjes, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, Bilthoven

Correspondentie

Patricia.Kaaijk@rivm.nl

Literatuur

1. Stanek G, Wormser GP, Gray J, Strle F. Lyme borreliosis. *Lancet* 2012; 379:461-73.
2. van den Wijngaard CC, Hofhuis A, Harms MG, Haagsma JA, Wong A, de Wit GA, et al. The burden of Lyme borreliosis expressed in disability-adjusted life years. *Eur J Public Health* 2015; 25:1071-8.
3. Steere AC, Sikand VK, Meurice F, Parenti DL, Fikrig E, Schoen RT, et al. Vaccination against Lyme disease with recombinant *Borrelia burgdorferi* outer-surface lipoprotein A with adjuvant. Lyme Disease Vaccine Study Group. *N Engl J Med* 1998; 339:209-15.
4. Sigal LH, Zahradnik JM, Lavin P, Patella SJ, Bryant G, Haselby R, et al. A vaccine consisting of recombinant *Borrelia burgdorferi* outer-surface protein A to prevent Lyme disease. Recombinant Outer-Surface Protein A Lyme Disease Vaccine Study Consortium. *N Engl J Med* 1998; 339:216-22.
5. Gross DM, Forsthuber T, Tary-Lehmann M, Etling C, Ito K, Nagy ZA, et al. Identification of LFA-1 as a candidate autoantigen in treatment-resistant Lyme arthritis. *Science* 1998; 281:703-6.
6. Nigrovic LE, Thompson KM. The Lyme vaccine: a cautionary tale. *Epidemiol Infect* 2007; 135:1-8.
7. Willyard C. Resurrecting the 'yuppie vaccine'. *Nat Med* 2014; 20:698-701.
8. Recommendations for the Use of Lyme Disease Vaccine Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR* 1999; 48:1-26.
9. Turchick A, Czocho J. Vaccine development: how scientific collaboration and communication help prevent the spread of disease: an interview with erol fikrig, MD. *The Yale journal of biology and medicine* 2014; 87:519-25.
10. Fikrig E, Telford SR, 3rd, Barthold SW, Kantor FS, Spielman A, Flavell RA. Elimination of *Borrelia burgdorferi* from vector ticks feeding on OspA-immunized mice. *Proc Natl Acad Sci U S A* 1992; 89:5418-21.
11. Schwan TG, Piesman J. Temporal changes in outer surface proteins A and C of the Lyme disease-associated spirochete, *Borrelia burgdorferi*, during the chain of

- infection in ticks and mice. *J Clin Microbiol* 2000; 38:382-8.
12. Akin E, McHugh GL, Flavell RA, Fikrig E, Steere AC. The immunoglobulin (IgG) antibody response to OspA and OspB correlates with severe and prolonged Lyme arthritis and the IgG response to P35 correlates with mild and brief arthritis. *Infect Immun* 1999; 67:173-81.
 13. de Silva AM, Telford SR, 3rd, Brunet LR, Barthold SW, Fikrig E. *Borrelia burgdorferi* OspA is an arthropod-specific transmission-blocking Lyme disease vaccine. *J Exp Med* 1996; 183:271-5.
 14. Wressnigg N, Pollabauer EM, Aichinger G, Portsmouth D, Low-Baselli A, Fritsch S, et al. Safety and immunogenicity of a novel multivalent OspA vaccine against Lyme borreliosis in healthy adults: a double-blind, randomised, dose-escalation phase 1/2 trial. *Lancet Infect Dis* 2013; 13:680-9.
 15. Schuijt TJ, Hovius JW, van der Poll T, van Dam AP, Fikrig E. Lyme borreliosis vaccination: the facts, the challenge, the future. *Trends in parasitology* 2011; 27:40-7.
 16. Kazimirova M, Stibraniova I. Tick salivary compounds: their role in modulation of host defences and pathogen transmission. *Frontiers in cellular and infection microbiology* 2013; 3:43.
 17. Ullmann AJ, Dolan MC, Sackal CA, Fikrig E, Piesman J, Zeidner NS. Immunization with adenoviral-vectored tick salivary gland proteins (SALPs) in a murine model of Lyme borreliosis. *Ticks and tick-borne diseases* 2013; 4:160-3.
 18. Wikel SK, Ramachandra RN, Bergman DK, Burkot TR, Piesman J. Infestation with pathogen-free nymphs of the tick *Ixodes scapularis* induces host resistance to transmission of *Borrelia burgdorferi* by ticks. *Infect Immun* 1997; 65:335-8.
 19. Sprong H, Trentelman J, Seemann I, Grubhoffer L, Rego RO, Hajdusek O, et al. ANTIDotE: anti-tick vaccines to prevent tick-borne diseases in Europe. *Parasites & vectors* 2014; 7:77.
 20. Voordouw MJ, Tupper H, Onder O, Devevey G, Graves CJ, Kemps BD, et al. Reductions in human Lyme disease risk due to the effects of oral vaccination on tick-to-mouse and mouse-to-tick transmission. *Vector borne and zoonotic diseases* 2013; 13:203-14.
 21. Mongodin EF, Casjens SR, Bruno JF, Xu Y, Drabek EF, Riley DR, et al. Inter- and intra-specific pan-genomes of *Borrelia burgdorferi* sensu lato: genome stability and adaptive radiation. *BMC genomics* 2013; 14:693.
 22. Hofhuis A, Harms M, van den Wijngaard C, Sprong H, van Pelt W. Continuing increase of tick bites and Lyme disease between 1994 and 2009. *Ticks and tick-borne diseases* 2015; 6:69-74.
 23. Adrion ER, Aucott J, Lemke KW, Weiner JP. Health care costs, utilization and patterns of care following Lyme disease. *PLoS One* 2015; 10:e0116767.
 24. Smit R, Postma MJ. Lyme borreliosis: reviewing potential vaccines, clinical aspects and health economics. *Expert Rev Vaccines* 2015; 14:1549-61.

Artikel

Hepatitis B-vaccinatie voor injecterend druggebruikers: van vaccinatieprogramma naar individuele zorg

E.A. de Gee, A. van der Poel

Begin 2012 stopte het landelijke hepatitis B-vaccinatieprogramma voor risicogroepen voor injecterend druggebruikers. Het Netwerk Verslavingszorg besloot, op advies van het RIVM, om deze doelgroep wel blijvend gratis vaccinatie te bieden, als onderdeel van individuele zorgverlening. Het Trimbos-instituut voerde 3 en 4,5 jaar later een inventarisatie uit naar het hepatitis B-vaccinatiebeleid binnen de 11 regionale verslavingszorginstellingen. Bij de eerste inventarisatie bleek dat de meeste verslavingszorginstellingen nog geen hepatitis B-vaccinatiebeleid hadden of nog geen mogelijkheid tot vaccinatie boden. Bij de tweede inventarisatie bleek het aantal verslavingszorginstellingen met een vaccinatiebeleid of dat de hepatitis B-vaccinatie gratis aanbood, was toegenomen (respectievelijk 4 en 5 van de 11 instellingen). Tegelijkertijd nam het aantal verslavingszorginstellingen dat cliënten op hun eigen kosten voor hepatitis B-vaccinatie verwees naar de huisarts of GGD toe. Dit leidt tot landelijke verschillen in de inhoud en kwaliteit van zorg voor deze kwetsbare doelgroep.

Inleiding

In november 2011 verschenen in het Infectieziekten Bulletin 2 artikelen over de hepatitis B-vaccinatie bij harddruggebruikers (1,2). De aanleiding hiervoor was de beëindiging van het hepatitis B-vaccinatieprogramma voor injecterende druggebruikers per 1 januari 2012. Door de gestage afname van het aantal vaccinaties aan deze risicogroep, kwam de vraag op of er wellicht sprake was van verzaaiing. Epidemiologische gegevens bevestigden vervolgens het vermoeden dat er onvoldoende argumenten bestonden om de collectieve vaccinatie van injecterende druggebruikers voort te zetten (1).

Het hepatitis B-vaccinatieprogramma voor risicogroepen had als doel de hepatitis B-transmissie door middel van groepsimmunitet terug te dringen. De individuele gezondheidsbescherming door de vaccinatie was daarbij slechts een voordelige bijkomstigheid. Hoewel er goede redenen

bestonden om dit vaccinatieprogramma voor de groep van injecterend druggebruikers te stoppen, blijft het vanuit het oogpunt van individuele zorgverlening van belang om deze groep bescherming tegen hepatitis B aan te bieden. Het Netwerk Verslavingszorg (GGZ Nederland) nam dit advies van het RIVM dan ook over. De directies van de 11 regionale verslavingszorginstellingen stemden in om de hepatitis B-vaccinatie van injecterende druggebruikers op te nemen in de individuele zorgverlening.

Het Netwerk Infectieziekten & Harm Reduction (NI&HR, gecoördineerd door het Trimbos-instituut) onderzocht in 2011, in opdracht van het RIVM, hoe de instellingen het hepatitis B-vaccinatieprogramma uitvoerden. Hieruit volgden enkele aanbevelingen om de overgang naar individuele hepatitis B-vaccinaties succesvol te laten verlopen(2). Zo luidde een van de aanbevelingen de hepatitis B-vaccinatie en de uitvoering daarvan vastgelegd moest worden in beleid en werkafspraken.

Het NIHR inventariseerde op 2 momenten in hoeverre de individuele hepatitis B-vaccinatie voor injecterend druggebruikers in het beleid en de werkprocessen van de verslavingszorginstellingen is opgenomen. In dit artikel treft u een verslag van de resultaten aan.

Methode

In beide inventarisaties waren de vraagstellingen gelijk:

1. Is er binnen de instelling een vastgesteld beleid met betrekking tot de hepatitis B-vaccinatie voor cliënten?
 - Zo ja, dan werd doorgevraagd naar de doelgroep en de financiering van de vaccinaties.
 - Zo nee, dan werd doorgevraagd naar de redenen voor het ontbreken van beleiden de belemmeringen bij het opstellen van beleid.
2. Biedt uw instelling vaccinaties aan en geeft u die binnen de instelling?

Begin 2014 vond de eerste inventarisatie plaats. De Eerste Geneeskundigen – eindverantwoordelijk voor het beleid op het gebied van de somatische zorg– van de 11 verslavingszorginstellingen (Antes (BoumanGGZ), Arkin, Brijder Verslavingszorg, Emergis, IrisZorg, Mondriaan, Novadic-Kentron, Tactus, Verslavingszorg Noord Nederland, Victas en Vincent van Gogh) ontvingen per e-mail een korte vragenlijst. De resultaten van deze inventarisatie vergeleek men, waar mogelijk, met de gegevens uit het onderzoek naar de organisatie en uitvoering van het vaccinatieprogramma in 2011.⁽²⁾

In augustus 2015 vond de tweede inventarisatie plaats. De respondenten van de eerste inventarisatie werden per e-mail benaderd om mee te werken aan een telefonisch interview. In de interviews was de situatie in 2014 het

uitgangspunt. In enkele gevallen kwamen de antwoorden of aanvullingen per e-mail binnen.

Resultaten

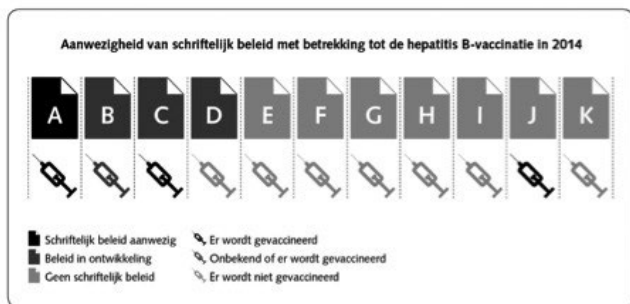
Alle 11 verslavingszorginstellingen namen deel aan de 2 inventarisaties. In 2014 bestonden de respondenten van 8 instellingen niet uit de Eerste Geneeskundigen, maar uit een manager, verslavingsarts, infectieziekteverpleegkundige en/of beleidsadviseur. In 2015 bestonden de respondenten van 4 instellingen uit dezelfde personen als in 2014. De respondenten van de andere instellingen waren ‘nieuw’, maar hadden een van de hierboven genoemde functies. De resultaten van beide inventarisaties worden geanonimiseerd weergegeven, waarbij dezelfde codering gebruikt wordt. Instelling A in de resultaten van 2014 is dezelfde instelling als instelling A in de inventarisatie van 2015, etc.

Stand van zaken 2014

Figuur 1 toont de situatie van begin 2014. Eén verslavingszorginstelling had een vastgesteld beleid voor de hepatitis B-vaccinatie voor injecterend druggebruikers (instelling A). In deze instelling was dit beleid al voor de wijziging van het vaccinatieprogramma in 2012 aanwezig. Drie andere instellingen ontwikkelden begin 2014 een hepatitis B-vaccinatiebeleid voor injecterend druggebruikers, waaronder 1 instelling waar men ten tijde van het vaccinatieprogramma in 2011 nog niet actief vaccineerde (instelling B). In alle gevallen is, zoals door het RIVM geadviseerd en door het Netwerk Verslavingszorg vastgesteld, de doelgroep intraveneus drugsgebruikers.

In slechts 3 instellingen gaf men vaccinaties, bij 2 andere instellingen verwees men cliënten voor de vaccinatie door naar de GGD (instellingen G en K) en bij 1 instelling was het bij de respondent onbekend of er ten tijde van de inventarisatie gevaccineerd werd in de eigen instelling (instelling B).

Het contrast met de situatie in 2011 is groot. Uit het NIHR-onderzoek in 2011 bleek dat eigen medewerkers in 9 van de 11 verslavingszorginstellingen de hepatitis B-vaccinaties zelf gaven.⁽²⁾ De medewerkers gaven destijds aan dat de inspanning hiervoor minimaal was, omdat het vaccineren geïntegreerd was in de bestaande werkprocessen. Destijds was de doelgroep bovendien een stuk groter dan de huidige doelgroep van alleen injecterend druggebruikers (in sommige gevallen betrof het alle (methadon)cliënten).

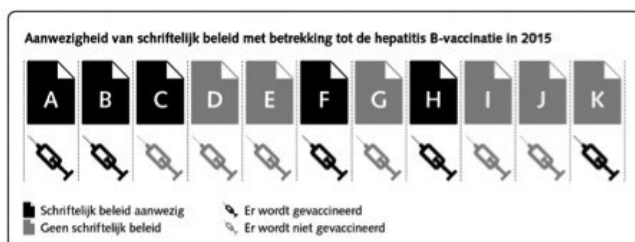


Figuur 1. De stand van zaken in de verslavingszorginstellingen betreffende het beleid en de uitvoer van de hepatitis B-vaccinatie voor cliënten in 2014

Stand van zaken 2015

Figuur 2 toont de situatie van augustus 2015. Er waren op dat moment 5 verslavingszorginstellingen met een hepatitis B-vaccinatiebeleid. Twee instellingen gaven aan dat hun deelname aan het *Doorbraakproject Opsporing en behandeling van hepatitis C in de verslavingszorg* grote invloed had op het vaststellen van het beleid. In dit doorbraakproject werkten teams van verslavingszorg en ziekenhuis met behulp van de doorbraakmethode aan het verbeteren en borgen van de hepatitis C-zorg bij cliënten van de verslavingszorg.⁽³⁾ Bij 4 van de 5 instellingen kunnen (nieuwe) cliënten die injecteren zich op kosten van de instelling laten vaccineren, volgens het besluit van het Netwerk Verslavingszorg. De vijfde instelling verwijst cliënten voor vaccinatie door naar de huisarts (instelling C). De kosten voor de vaccinatie komen dan voor rekening van de cliënt. Van de 6 instellingen zonder vastgesteld beleid, nemen zich 3 voor de huidige werkwijze – screenen op hepatitis B en voor vaccinatie doorverwijzen – binnenkort schriftelijk vast te leggen (instellingen D, E en G).

Ten opzichte van 2014 nam ook het aantal verslavingszorginstellingen waar cliënten een hepatitis B-vaccinatie konden krijgen toe. Echter, het aantal van 5 instellingen dat in 2015 de vaccinatie aanbood is nog altijd minder dan de 9 instellingen waar men in 2011 vaccineerde. Bij 1 van deze 5 instellingen voerde de GGD de vaccinaties uit op kosten van de verslavingszorginstelling (instelling F). Instelling K, zonder hepatitis B-vaccinatiebeleid, biedt de cliënten op slechts 1 locatie een vaccinatie aan op eigen initiatief van de artsen. Hoewel het aantal verslavingszorginstellingen met de mogelijkheid tot vaccinatie steeg, waren er 2 instellingen (C, J) waar injecterende druggebruikers in 2014 nog wel, maar in 2015 niet meer terecht kunnen voor een



Figuur 2. De stand van zaken in de verslavingszorginstellingen betreffende het beleid en de uitvoer van de hepatitis B-vaccinatie voor cliënten in 2015

vaccinatie. Veel verslavingszorginstellingen die geen hepatitis B-vaccinaties bieden verwijzen cliënten met risicodrag voor vaccinatie door naar de GGD of huisarts, meestal op kosten van de cliënt zelf.

Financiering

Zorgverzekeraars vergoeden de kosten voor de hepatitis B-vaccinatie iedereen met hepatitis C, ongeacht het beleid van de verslavingszorginstelling. Daarnaast voerden 3 instellingen het beleid om injecterend druggebruikers die behoren tot de risicogroepen sekswerkers of mannen die seks hebben met mannen (MSM), door te verwijzen voor vaccinatie naar de GGD. Deze risicogroepen komen bij de GGD nog altijd in aanmerking voor een gratis vaccinatie binnen het hepatitis B-vaccinatieprogramma voor risicogroepen. Bij instellingen waar het beleid is dat injecterend druggebruikers een gratis vaccinatie kunnen krijgen, komen de kosten voor de vaccinatie – voor zover niet te verhalen op zorgverzekeraar of GGD – ten laste van het eigen instellingsbudget. De inzet van personeel dat de vaccinaties uitvoert, kunnen instellingen bekostigen vanuit de diagnose-behandelcombinatie (dbc) *Aan alcohol en middelen gebonden stoornis*. De ervaring van instellingen die de vaccinatie aanbieden is dat de daadwerkelijke kosten laag zijn aangezien de doelgroep klein is en veel injecterend druggebruikers al in het verleden binnen het vaccinatieprogramma gevaccineerd zijn.

Belemmeringen bij het opstellen van het hepatitis B-vaccinatiebeleid

Tussen 2014 en 2015 vond een verschuiving plaats in de belangrijkste belemmeringen bij het opstellen van hepatitis B-vaccinatiebeleid voor injecterend druggebruikers in verslavingszorginstellingen. Bij de eerste inventarisatie was het meest genoemde knelpunt dat men nog weinig prioriteit gaf aan het opstellen van een vaccinatiebeleid. De respondenten van 4 instellingen antwoordden begin 2014 dat zij geheel niet op de hoogte waren van het besluit van het Netwerk Verslavingszorg om hepatitis B-vaccinatie op te nemen in de zorg aan injecterend druggebruikers. De respondenten van andere instellingen gaven aan dat zij er onvoldoende bij stil hadden gestaan en dat de vragen van de inventarisatie hen eraan had herinnerd dat zij een beleid dienden op te stellen. Waar in 2014 slechts 1 verslavingszorginstelling aangaf dat de financiering van de vaccinaties en de uitvoering daarvan belangrijke knelpunten vormden, was dit in 2015 de meest genoemde reden voor het ontbreken van beleid.

Conclusie

De resultaten schetsen de ontwikkelingen rond het in 2012 veranderde beleid en de uitvoering van de hepatitis B-vaccinatie voor injecterend druggebruikers. Begin van dat jaar stopte het landelijke hepatitis B-vaccinatieprogramma voor risicogroepen voor injecterend druggebruikers en besloot het Netwerk Verslavingszorg de vaccinatie op te nemen als onderdeel van individuele zorg.

Slechts 1 verslavingszorginstelling voerde zowel voor als na deze verandering een consequent beleid ten aanzien van de hepatitis B-vaccinatie voor cliënten. In de oude situatie, waarbij injecterend druggebruikers werden gevaccineerd in het kader van het landelijke hepatitis B-vaccinatieprogramma voor risicogroepen, valt de vaccinatie in de meeste instellingen onder de reguliere werkzaamheden. Begin 2014, 3 jaar na het veranderde beleid, bleek dat slechts enkele instellingen bezig waren het besluit van het Netwerk Verslavingszorg in beleid om te zetten. De meeste instellingen boden injecterend druggebruikers geen mogelijkheid (meer) om een vaccinatie te krijgen.

In de 1,5 jaar na de eerste inventarisatie pakken steeds meer verslavingszorginstellingen het initiatief op om het hepatitis B-vaccinatiebeleid te organiseren. Waarschijnlijk werkte de eerste inventarisatie als een impuls hiervoor. We zien eind 2015 dat er – ten opzichte van begin 2014 – meer instellingen een vaccinatiebeleid hebben en ook het aantal instellingen waar cliënten de mogelijkheid hebben zich te laten vaccineren groeide. Tegelijkertijd zien we een toename in het aantal instellingen dat bewust kiest om af te wijken van het besluit van het Netwerk Verslavingszorg en vaccinatie niet in het beleid opnam. Het gevolg is dat injecterend druggebruikers nu in de ene instelling wel en in de andere instelling niet worden gevaccineerd tegen hepatitis B. Er ontstaan zo landelijke verschillen in de inhoud en kwaliteit van zorg voor deze kwetsbare doelgroep.

Een aantal instellingen dat geen mogelijkheid tot vaccinatie biedt verwijst cliënten met risicogedrag wel door naar de GGD of de huisarts voor vaccinatie. Bij de GGD kunnen cliënten die behoren tot één van de huidige doelgroepen van het hepatitis B-vaccinatieprogramma voor risicogroepen – sekswerkers of MSM – nog altijd een gratis vaccinatie krijgen. In alle andere gevallen komen de kosten voor vaccinatie bij een doorverwijzing naar de GGD of huisarts voor rekening van de cliënt. Dit vormt een (te) hoge drempel voor

deze doelgroep om zich te laten vaccineren, terwijl zij daar wel baat bij hebben.

Het besluit om het vaccinatieprogramma voor de doelgroep injecterend druggebruikers te stoppen werd relatief kort voor de implementatie van dit besluit, gecommuniceerd. Verslavingszorginstellingen konden zich maar kort voorbereiden om de overgang goed te organiseren. Dat is jammer, omdat de vaccinatie hiermee in veel instellingen stil kwam te liggen en instellingen nu extra inspanningen moeten leveren om hun vaccinatiebeleid te implementeren. Ook bij instellingen waar vaccinatie in het beleid was opgenomen of waar de vaccinatie geboden wordt kan de implementatie daarvan nog verder worden verbeterd. De zorg dat door de snelle gang van zaken een goede en een (kosten)effectieve preventiemaatregel onvoldoende wordt voortgezet op individueel niveau (2,3) blijkt terecht te zijn geweest.

Injecterend druggebruikers vormen een kwetsbare doelgroep, waarbij de mogelijkheden om de gezondheid van deze mensen te verbeteren of te beschermen zoveel mogelijk benut zouden moeten worden. Hoewel de transmissie van hepatitis B op dit moment erg laag is onder druggebruikers, blijft het wenselijk dit risico zoveel mogelijk uit te sluiten. De vaccinatie is betrouwbaar, efficiënt en is – wanneer geïntegreerd in de reguliere werkprocessen – een kleine inspanning met een grote winst voor de gezondheid van de druggebruiker. Vaccinerende instellingen melden momenteel geen problemen over de uitvoering daarvan. Dat de kosten voor het vaccin voor rekening komen van de instelling, ervaart een aantal instellingen als belangrijke belemmering. Toch blijkt dat de daadwerkelijke kosten voor instellingen die een actief vaccinatiebeleid voeren laag blijven. Het gaat om een kleine doelgroep, waarvan een groot deel in het verleden al gevaccineerd is. Veel belemmeringen die door een aantal instellingen worden voorzien, blijken in de praktijk erg mee te vallen. Wellicht dat de inzichten uit deze inventarisaties een aantal instellingen ertoe kan bewegen om de vaccinatie toch in hun beleid op te nemen en zo te zorgen voor een landelijk gelijk aanbod voor injecterend druggebruikers.

Auteurs

E.A. de Gee, A. van der Poel, Netwerk Infectieziekten & Harm Reduction, Trimbos-instituut.

Correspondentie:

agee@trimbos.nl

Literatuur

1. Dam M van, Ouwerkerk IMS van, Kerkhof JHTC van den, Timen A. Vaccinatieprogramma hepatitis B-risicogroepen: harddruggebruikers vanaf 2012 geen risicogroep meer. Infectieziekten Bull 2011; 22(9): 335-338.
2. Vries FMC de, Gee EA de, Poel A van der. Hepatitis B-vaccinatieprogramma voor de risicogroep druggebruikers: organisatie en uitvoering in de verslavingszorg in 2011. Infectieziekten Bull 2011; 22(9): 339-342.
3. Poel A van der, Lindt S van de, Laghaei F, Croes E. Verbetering van de opsporing van hepatitis C in de verslavingszorg. Resultaten van doorbraakproject 2013-2014. TSG 2015; 93(4): 129-132.
4. Gezondheidsraad. Algemene vaccinatie tegen hepatitis B herbeoordeeld. Publicatienr. 2009/03. Den Haag: Gezondheidsraad, 2009.

Jaaroverzicht

Surveillance van shigatoxine- producerende *Escherichia coli* (STEC) in Nederland, 2015

I.H.M. Friesema, S. Kuiling, M. van der Voort, P.H. in 't Veld, M.E.O.C. Heck, W. van Pelt

De surveillance van shigatoxineproducerende *Escherichia coli* (STEC) in Nederland is in 1999 gestart met de meldingen van STEC O157-infecties. In 2007 zijn STEC non-O157-infecties hieraan toegevoegd, hoewel de surveillance op deze groep niet volledig landelijk dekkend is. Om mogelijke infectiebronnen vast te stellen onderzocht de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) monsters van voeding en landbouwhuisdieren op STEC.

STEC is een bacterie die maag-darmklachten kan veroorzaken met symptomen variërend van diarree tot hemorragische colitis en het hemolytisch-uremisch syndroom (HUS). (1) STEC O157- en non-O157-infecties zijn meldingsplichtig onder de Wet publieke gezondheid (Wpg), vanwege de ernst van de ziekte, vooral bij kleine kinderen en ouderen, en het risico op groot-schalige uitbraken. In dit artikel presenteren we de resultaten van de surveillance voor het jaar 2015.

Methoden

Zie voor een uitgebreidere beschrijving van de methode onze eerdere publicatie. (2) Binnen de aangifte diende in 2015 elke positieve bevinding van STEC (op basis van fecesonderzoek of serologie) door het laboratorium gemeld te worden aan de lokale GGD. Daarnaast worden de laboratoria gevraagd om mogelijk STEC positieve *E. coli*-kolonies op te sturen naar het RIVM (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu). Op het RIVM worden alle ingestuurde STEC-isolaten met behulp van polymerase chain reaction (PCR) getest op de aanwezigheid van de belangrijkste virulentiegenen (shigatoxine genen (*stx*-genen), *E. coli* attaching-and-effacing gen (*eae*-gen) en het EHEC-hemolysine gen (EHEC-*hly*-gen)). Als er virulentiegenen aangetoond kunnen worden, vindt vervolgens O- en H-serotypering plaats. Tenslotte worden DNA-profielen van de STEC O157-isolaten gemaakt door middel van pulsed-field gel electroforese (PFGE) om zo stammen onderling met elkaar te kunnen vergelijken. De GGD verzamelt de basisinformatie over het klinische beeld bij de patiënt en blootstelling aan bekende risicofac-

toren en geeft dit via Osiris, het officiële meldingsportaal, door aan het RIVM. Daarnaast wordt, waar mogelijk, een langere vragenlijst afgenomen waarin men dieper ingaat op het klinisch beeld, gebruik van de gezondheidszorg en risicofactoren. Bij een vermoeden van een bron uit levensmiddelen of contact met landbouwhuisdieren wordt contact opgenomen met de NVWA voor monsternamen van levensmiddelen en/of bemonstering van dierlijke bronnen of omgeving voor onderzoek naar STEC, en typering van eventuele isolaten. Daarnaast onderzoekt de NVWA jaarlijks in het kader van diverse monitoringsprojecten, relevante producten op de aanwezigheid van STEC en typeert het gevonden stammen op aanwezige *stx*-genen, aanhechtingsgenen (*eae*, *aggR*+*aaiC*) en serotype. De methoden bij het onderzoek van de NVWA zijn gebaseerd op ISO methode 13136 en de diverse typerings PCRs van het EURL-VTEC (European Union Reference Laboratory verocytotoxin-producing *E. coli*). De methode voor de detectie van *stx2f* is gebaseerd op Derzelle et al.(3)

Tabel 1. Kenmerken van STEC-infecties gemeld in 2015

	STEC O157	non O157	geen confirmatie	alleen Osiris-melding	Totaal
Totaal	77	229	80	462	848
Overleden	0	1	0	0	1
HUS	4 (5,2%)	7 (3,1%)	4 (5,0%)	8 (1,7%)	23 (2,7%)
Geslacht					
Man	28 (36%)	85 (37%)	38 (48%)	188 (41%)	339 (40%)
Vrouw	49 (64%)	143 (63%)	42 (53%)	274 (59%)	508 (60%)
Leeftijd					
Mediaan (min-max)	23 (1-87)	23 (0-90)	41 (0-93)	44 (0-95)	38 (0-95)
0-4	5%	14%	11%	7%	9%
5-9	12%	14%	4%	4%	7%
10-19	22%	16%	8%	11%	13%
20-29	21%	11%	16%	13%	13%
30-39	5%	7%	6%	10%	8%
40-49	4%	6%	18%	11%	10%
50-59	16%	12%	8%	13%	13%
>59	16%	20%	30%	31%	26%
Ziekenhuis					
Ja	31 (44%)	29 (19%)	13 (23%)	45 (16%)	114 (20%)
Nee	39 (56%)	124 (81%)	43 (77%)	240 (84%)	449 (80%)
Onbekend	9%	33%	30%	38%	34%
Kwartaal					
Jan-mrt	11 (14%)	49 (21%)	20 (25%)	80 (17%)	160 (19%)
Apr-jun	20 (26%)	54 (24%)	17 (21%)	96 (21%)	187 (22%)
Jul-sep	33 (43%)	77 (34%)	25 (31%)	179 (39%)	314 (37%)
Okt-dec	13 (17%)	49 (21%)	18 (23%)	107 (23%)	187 (22%)

Resultaten

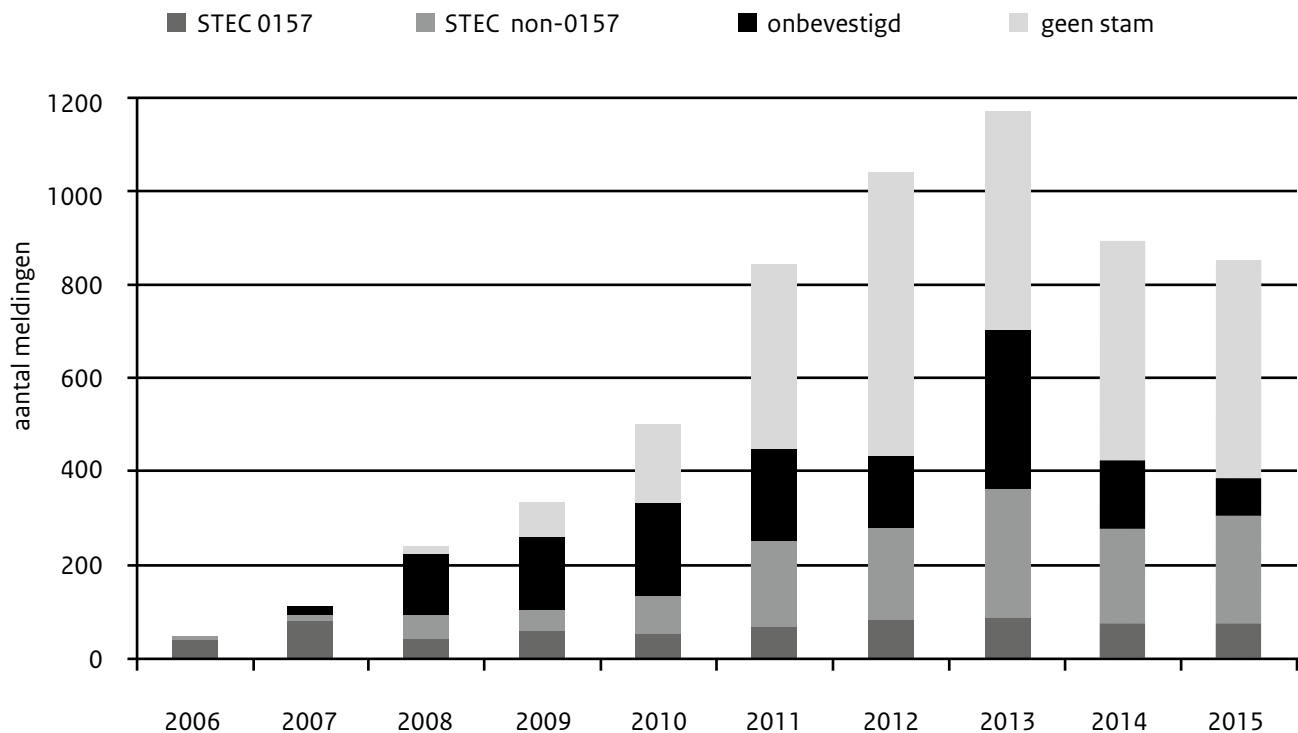
Patiënten

In 2015 waren 848 patiënten via de aangifte en/of het insturen van een isolaat bij het RIVM bekend (Tabel 1; Figuur 1). Van deze patiënten hadden 77 patiënten een bevestigde STEC O157-infectie en 229 een STEC non-O157-infectie, van de overige patiënten kon de infectie niet bevestigd worden in het ingestuurde isolaat (n=80) of was er geen isolaat ingestuurd (n=462). Iets meer vrouwen dan mannen hadden een STEC-infectie. Patiënten met een STEC O157- of een STEC non-O157-infectie waren jonger (beide mediaan 23 jaar) dan de patiënten met een niet getypeerde STEC-infectie (mediaan 41 jaar (geen confirmatie) en 44 jaar (alleen Osiris melding)). Bijna de helft (44%) van de patiënten met een STEC O157-infectie werd in 2015 in het ziekenhuis opgenomen (1999-2014: 31-54%), ten opzichte van rond de 20% in de andere groepen. HUS werd gemeld voor 23 patiënten, waarvan 14 kinderen (0-15 jaar) en 9 volwas-

senen (23-84 jaar), 35% was vrouw. Een man van 72 jaar is overleden aan een STEC O182-infectie. De piek van STEC-infecties is, evenals in voorgaande jaren, te zien in het derde kwartaal (juli-september). Dit is het sterkste voor STEC O157, maar ook zichtbaar bij de overige meldingen van STEC. Ongeveer een vijfde van de STEC-infecties is in het buitenland opgelopen. Van de patiënten waarvan bekend was of ze wel of niet in het buitenland waren geweest, had respectievelijk 25%, 17% en 22% van de STEC O157, STEC non-O157 en de overige patiënten gereisd.

Mogelijke bronnen van infectie

In 6 gevallen werden voedselmonsters in 2015 getest door de NVWA naar aanleiding van een klacht en/of een vermoede voedselbron van infectie. In de onderzochte monsters werd echter geen STEC aangetoond. Daarnaast werd in 1 geval koeienmest onderzocht als vermoedelijke bron van een O157-infectie. In dit geval werd er wel een STEC gevonden, welke geen O157 bleek te zijn (maar O182).



Figuur 1. Aantal STEC-infecties gemeld over de jaren 2006-2015 onderverdeeld naar STEC O157, non-O157, naar RIVM ingestuurde isolaten die niet bevestigd konden worden, en geen stam ingestuurd naar het RIVM.

Daarnaast onderzocht de NVWA in 2015 in 15 projecten de aanwezigheid van STEC in voedsel. Nieuw was daarbij in 2015 de screening op het *stx2f*-gen, welke specifiek gescreend is in kip gerelateerde-projecten. Er zijn echter in deze monitoring geen STEC-isolaten gevonden met het *stx2f*-gen. Wel werd in de detailhandel in 8 van de 536 monsters vers vlees (rund, varken, lam) en in 27 van 662 monsters bewerkte vlees (gehakt e.d.) een STEC-isolaat gevonden. Dit komt uit op een besmetting van 3% voor vlees in de detailhandel, gelijk aan het percentage gevonden in 2014 (3%). Slechts uit 2 van de 696 monsters bewerkte pluimveevlees kreeg men een STEC-isolaat, en geen uit de 680 monsters vers pluimveevlees. In eerdere jaren onderzocht men niet het pluimveevlees op STEC. Ook in het project op exotisch vlees, in 4 van 58 partijen (5 monsters/partij), en in 3 van 65 partijen import roodvlees (5 monsters/partij) vond men STEC. Verder onderzocht de NVWA in de detailhandel 127 monsters superfoods en 302 monsters (on) gesneden groenten, waarbij het geen STEC aan kon tonen. In de groothandel en bij import onderzocht men 57 partijen verse kruiden, 206 partijen gedroogde kruiden, 10 partijen kiemgroente, 79 partijen niet-vegetarische tapas en 171 partijen humus/tofu/tahin (alle 5 monsters/partij). Hierbij was 1 partij verse kruiden STEC positief.

Naast de projecten gericht op voedsel onderzocht men ook kippenmestmonsters (leghennen) op aanwezigheid van STEC, waarbij men in geen van de 270 geteste bedrijven (5 monsters/bedrijf) een STEC-isolaat vond. Samen met het (bijna) niet terug vinden van STEC op pluimveevlees, lijkt dit aan te geven dat pluimvee geen (belangrijke) bron is van STEC.

De analyse van de gevonden serotypen in 2015 leverde 29 verschillende O-groepen, waarbij O174 (n=7), O8 (n=6) en O91 (n=5) de meest gevonden serotypen waren. Opmerkelijk is dat men maar 2 isolaten O113 vond, waarvan men in 2014 het meest aantrof (n=12).

STEC O157

In 2015 werden 77 patiënten met een STEC O157-infectie gemeld, wat neerkomt op 0,46 per 100.000 inwoners. Dit is vergelijkbaar met 2014 (0,47), maar lager dan in 2013 (0,54) en 2012 (0,51). Drie kinderen (2, 3 en 7 jaar) en een volwassene (26 jaar) ontwikkelden in 2015 HUS (5%; 9% gemiddeld over 1999-2014).

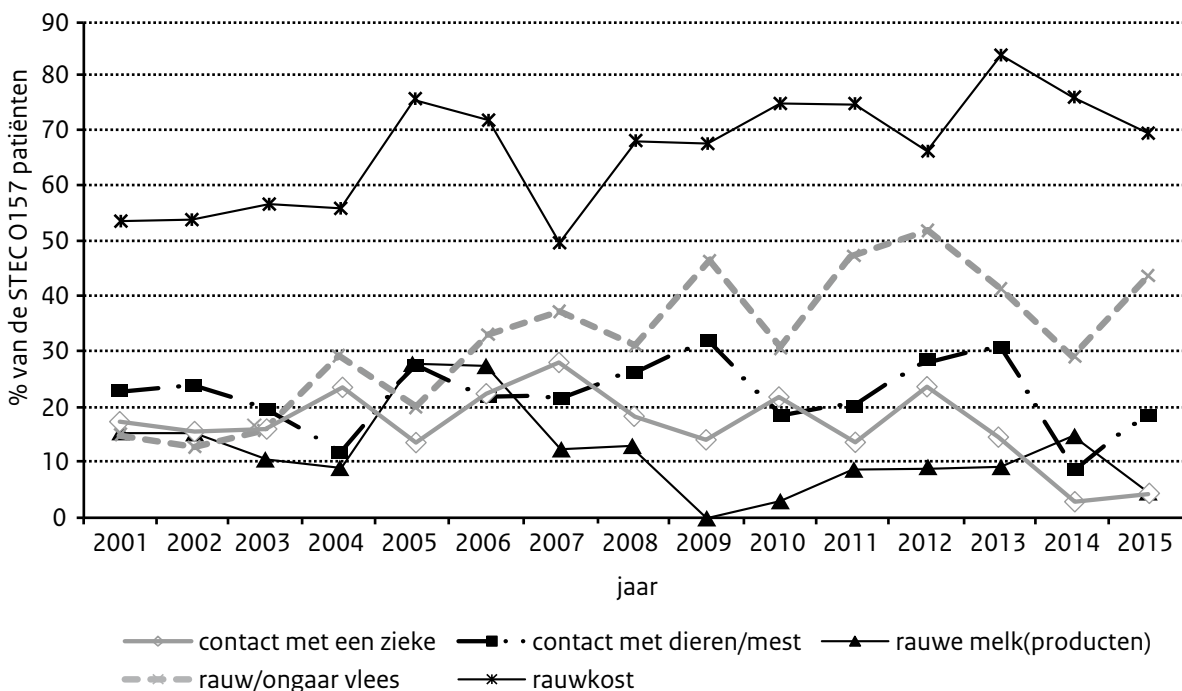
Een ingevulde vragenlijst was beschikbaar van 43 van de 77 patiënten (56%). Binnen deze groep consumeerde 5% rauwe melk(producten), wat een daling ten opzichte van voorgaande jaren was (2011-2014: 9-15%; Figuur 2). Consumptie van rauwkost (70%) is iets gedaald ten opzichte van 2014 (77%) en 2013 (84%). Consumptie van rauw vlees (44%) blijft fluctueren en is ten opzichte van 2014 (29%) gestegen. Het contact met dieren (19%) steeg ten opzichte van 2014 (9%) en blijkt vergelijkbaar met 2010-2011 (19-21%). Contact met een andere zieke (5%) is, evenals in 2014 (3%), laag in 2015.

Van alle 77 STEC O157-patiënten was het isolaat beschikbaar, de helft bevatte alleen het *stx2*-gen (49%) de andere isolaten (51%) bevatten beide genen. Alle O157-isolaten bevatten het *eae*-gen en het *EHEC-hly*-gen. Drie isolaten (alle *stx2* positief) waren positief voor sorbitol. Met behulp van PFGE konden 10 clusters in 2015 onderscheiden worden, 6 clusters van 2 personen, 2 clusters van 3 personen en 1 cluster van 4, respectievelijk 5 personen. Bij het cluster van 5 personen, allen volwassen vrouwen, was sprake van clustering in regio en tijd: de eerste zieke werd een kleine 3 weken voor de anderen ziek en woonde het verste weg, de andere 4 wonen in dezelfde provincie en ontwikkelden in dezelfde week klachten; de vragenlijsten leverden geen aanwijzing voor een gezamenlijke bron. Bij het cluster van 4 personen is er alleen clustering in tijd tussen de eerste 2 patiënten te zien (1 week verschil in eerste ziektedag),

verder geen clustering of aanwijzingen voor een gezamenlijke bron. Eén van de clusters van 3 personen bestaat uit een gezinscluster. Dit cluster ontstond waarschijnlijk via persoon-op-persoon transmissie gezien de tijd tussen de eerste ziektedagen, waarbij beide kinderen HUS ontwikkelden. De derde persoon kan op basis van regio, tijd en overige gegevens niet aan het gezinscluster gelinkt worden. Bij het tweede cluster van 3 personen en bij 2 clusters van 2 personen is een gezamenlijke bron mogelijk op basis van clustering in tijd, ze werden binnen deze clusters allen binnen 10 dagen tijd ziek; de beschikbare gegevens leveren echter geen aanwijzing wat de bron kan zijn geweest. Het derde cluster van 2 personen betreft een gezinscluster van moeder en dochter, waarbij de dochter HUS ontwikkelde. Bij de overgebleven 3 clusters was een gemeenschappelijke bron niet aannemelijk door de spreiding in regio en in tijd (meer dan 2 weken tussen de eerste ziektedagen).

STEC non-O157

Er werden in totaal 229 patiënten gemeld waarbij een STEC non-O157-infectie bevestigd kon worden. Omdat niet alle laboratoria testmethoden gebruiken waarmee je alle STEC-typen kunt detecteren, kon de incidentie niet rechtstreeks berekend worden. 17 van de 29 in 2015 insturende laboratoria (59%) gebruikten een methode waarmee je alle STEC-typen kunt detecteren. Deze laboratoria waren



Figuur 2. Percentage STEC O157-patiënten per risicofactor per jaar (2001-2015), exclusief de STEC O157-patiënten van de uitbraken in 2005, 2007 en 2009.

verantwoordelijk voor 87% van de bevestigde STEC O157-meldingen. De verhouding O157:non-O157 binnen deze laboratoria was 1:3,5. Omgerekend naar heel Nederland zou dit voor 2015 uitkomen op ongeveer 265 STEC non-O157-infecties, wat overeenkomt met een incidentie van 1,6 patiënten per 100.000 inwoners. De verhouding lag in 2008-2014 tussen 1:2,3 en 1:4,2. De incidentie van STEC non-O157 was lager dan in 2013 (2,3 patiënten per 100.000) en vergelijkbaar met 2012 (1,6 patiënten per 100.000 inwoners) en 2014 (1,7 patiënten per 100.000 inwoners).

STEC melden

In juli 2016 wijzigden de criteria voor de melding van diarree door STEC:

STEC-diarree

Elk persoon met ten minste 1 van de volgende symptomen:

- diarree
- braken
- bloed in ontlasting

en

- maximaal 21 dagen tussen de eerste ziektedag en de afnamedatum (ziekteduur was eerder geen criterium)
- In combinatie met 1 van onderstaande laboratoriumcriteria: * aantonen combinatie van *stx1*- plus *escV*-/*eae*-genen aantonen van *stx2*-gen
- aantonen (kweek) van shigatoxineproducerende *E. coli*

De criteria voor de melding van HUS zijn niet gewijzigd:

HUS:

Elk persoon met een plotselinge nierinsufficiëntie, gevolgd door ten minste 1 van de volgende symptomen:

- hemolytische anemie
- trombocytopenie

in combinatie met 1 van de genoemde laboratoriumcriteria:

- specifieke antilichaamresponse voor STEC-serogroepen of
- aantonen van STEC of
- aantonen van shigatoxine in feces of darminhoud of
- aantonen van het *stx1*-gen of het *stx2*-gen in feces of darminhoud

Van de 229 patiënten hadden 38 (17%) een vragenlijst ingevuld. Contact met een andere zieke (3%) is gedaald ten opzichte van de voorgaande jaren (2008-2014: 6-22%). De consumptie van rauw vlees (37%) en contact met dieren (21%) daalden beide licht ten opzichte van 2014 (respectievelijk 43% en 27%). De consumptie van rauwkost (68%) steeg dit jaar weer iets na een daling vorig jaar (53%). De consumptie van rauwe melk(producten) (11%) is vergelijkbaar met vorig jaar (8%).

Van de 228 beschikbare STEC non-O157-isolaten bevatten 103 (45%) isolaten alleen het *stx1*-gen, 79 (35%) isolaten alleen het *stx2*-gen (waarvan 8 (4%) het *stx2f*-gen) en 46 (20%) isolaten bevatten beide genen. In totaal hadden 85 (37%) isolaten het *eae*- en het EHEC-*hly*-gen, 12 (5%) isolaten hadden alleen het *eae*-gen, 79 (35%) isolaten alleen het *e-hly*-gen en 52 (23%) isolaten geen van beide genen. Van de 229 STEC non-O157-isolaten konden de labs 13 keer de O-groep niet typeerbaar en 1 maal niet getypeerd. Bij de overige 215 isolaten werden 49 verschillende O-groepen gevonden. De 3 meest gevonden O-groepen in 2015 waren O26 (n=30), O91 (n=27) en O146 (n=21). Over de gehele periode 2007-2015 waren O26 (n=156), O91 (n=130), O63 (n=82), O103 (n=80) en O146 (n=74) de 5 meest gevonden O-groepen.

Zes kinderen (0-8 jaar; STEC O26 (4x), O80 en O177) en 1 volwassene (39 jaar; STEC O182) ontwikkelden HUS in 2015. Tussen 2007 en 2015 meldde men in totaal 21 HUS-patiënten met een STEC non-O157-infectie, waarbij men alleen STEC O26 (8x) en O104 (5x, waarvan 4 ten tijde van de Duitse uitbraak in 2011) vaker dan een keer als verwekker vond. In deze periode constateerde men in Nederland nog geen HUS-gevallen gerelateerd aan STEC O91 of O146 aan.

Discussie

Het aantal gemelde STEC-infecties daalde iets in 2015, net zoals in 2014. Vooral het aantal stammen dat niet bevestigd kon worden op het RIVM daalde sterk. Dit komt waarschijnlijk doordat laboratoria isolaten voorselecteren wanneer ze deze insturen naar het RIVM. Na een periode van lichte stijging van het aantal STEC O157-infecties tot 90 meldingen in 2013, is het aantal in 2015 (n=77) vergelijkbaar met 2014 (n=79). Dit is wel nog hoger dan de 32-57 meldingen in de periode 1999-2010 (met een uitschieter naar 83 meldingen door een landelijke uitbraak in 2007).

De meest getypeerde STEC non-O157-infecties in 2015 waren STEC O26, O91 en O146. Dit zijn dezelfde typen als

vorig jaar. In 2015 meldde men 7 HUS-patiënten met een STEC non-O157, daarvan hadden er 4 een STEC O26. In de periode 2007-2015 ontwikkelde 5,1% van de patiënten met een STEC O26-infectie HUS. Dit is vergelijkbaar met het percentage voor O157 over dezelfde periode: 6,0%. Op basis van voorkomen en ernst is STEC O26 daarmee, na STEC O157, de belangrijkste verwekker van STEC-infecties. STEC O26 kan ernstige ziekte, inclusief HUS, veroorzaken (4-8). Gezien de recente uitbraak in Roemenië is dit nog steeds relevant (9).

In 2015 maakte men nog op lokaal of regionaal niveau pragmatische keuzes welke STEC-positieve PCR-resultaten wel en welke niet relevant zijn. Hierdoor ontstonden meldingen met alleen basisgegevens over de patiënt en bijvoorbeeld geen informatie over symptomen en risicofactoren. Bovendien werd er voor die meldingen geen isolaat naar het RIVM voor typering gestuurd. In 2013-2014 onderzocht men in 2 regio's alle STEC-gevallen die binnen de toenmalige meldingscriteria vielen. (10) Het project bestond uit een laboratoriumdiagnostiekdeel en een GGD-deel, en had als doel om een wetenschappelijk onderbouwd laboratoriumalgoritme en richtlijnen voor meldingsplicht en bron- en contactonderzoek op te stellen. Op basis van dit onderzoek en informatie vanuit de STEC-surveillance werden nieuwe meldingscriteria opgesteld die recent zijn ingegaan. De focus van de STEC-meldingsplicht komt te liggen op acute en ernstige(re) infecties. Dit wordt bereikt door op laboratoriumniveau alleen nog isolaten die minimaal het *stx2*-gen of het *stx1*-gen samen met het *eae*- (of *escV*-)gen bevatten, meldingsplichtig te houden. Daarnaast moet de patiënt minimaal diarree, braken en/of bloed in de ontlasting hebben en moeten er maximaal 3 weken tussen eerste ziektedag en moment van ontlastingafname zitten. Toepassing van de nieuwe criteria op de meldingen van afgelopen jaren levert een totale reductie van ongeveer 60-70% ten opzichte van de oude meldingscriteria. De criteria voor het melden van HUS binnen de STEC-surveillance blijven onveranderd.

Naast de melding in Osiris werd een uitgebreidere vragenlijst over risicofactoren gebruikt binnen de surveillance. Sinds 2010 lag het percentage ingevulde vragenlijsten voor O157 tussen 43% en 63% en voor non-O157 tussen 17% en 38%. Op het moment dat de nieuwe meldingscriteria ingaan, is deze vragenlijst geïntegreerd in Osiris, waarbij je deze alleen hoeft in te vullen wanneer de infectie (waarschijnlijk) in Nederland is opgelopen. De losse vragenlijst vervalt dan.

Van de in 2015 meest voorkomende serotypen in STEC non-O157-infecties, O26, O91 en O146, werden respectievelijk maar 0, 5, en 3 isolaten gevonden in voedsel. Daarnaast, werden de door de NVWA meest gevonden serotypen, O174 en O8, ieder aangetoond bij 1 en 4 patiënten in 2015. Opmerkelijk is dat de NVWA in de onderzochte monsters, net als in 2014, geen O157-isolaten vond. Dit zou veroorzaakt kunnen worden door verandering in de onderzoeksmethode. Men past de methode die specifiek is voor de isolatie van O157 niet meer toe op onderzoek van levensmiddelen en mest. Deze is vervangen door de algemene methode voor het aantonen van STEC. De afwezigheid van de *stx2f*-variant in pluimveevlees en -mest laat zien dat je verder moet zoeken naar de bron van de STEC-infecties die drager zijn van deze variant.

We kunnen concluderen dat STEC O157 en STEC O26 in Nederland de belangrijkste verwekkers van STEC-infecties zijn zowel qua voorkomen als ernst. Na een aantal jaren van een stijgend aantal STEC-meldingen in Nederland, daalde dit aantal in 2014 en 2015 iets.

Dankwoord

Wij bedanken alle GGD'en en medisch microbiologische laboratoria hartelijk voor hun medewerking bij het verzamelen van de patiëntgegevens en het insturen van isolaten. Ook bedanken we de medewerkers van de NVWA voor het bemonsteren van en onderzoek naar landbouwhuisdieren en (verdacht) voedsel.

Auteurs

I.H.M. Friesema¹, S. Kuiling¹, M. van der Voort², P.H. in 't Veld², M.E.O.C. Heck¹, W. van Pelt¹

1. RIVM, Centrum Infectieziektebestrijding
2. Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA), Divisie Consument en Veiligheid

Correspondentie

Ingrid.Friesema@rivm.nl

Literatuur

1. Smith JL, Fratamico PM, Gunther NW. Shiga Toxin-Producing *Escherichia coli*. *Advances in applied microbiology* 2014; 86: 145-97.
2. Friesema IHM, de Jager CM, Heuvelink AE, et al. Intensieve surveillance van STEC in Nederland, 2010. *Infectieziekten Bulletin* 2011; 22: 370-4.
3. Derzelle S, Grine A, Madic J, et al. A quantitative PCR assay for the detection and quantification of Shiga toxin-producing *Escherichia coli* (STEC) in minced beef and dairy products. *International Journal of Food Microbiology* 2011; 151: 44-51.
4. Bonnet R, Souweine B, Gauthier G, et al. Non-O157: H7 Stx2-producing *Escherichia coli* strains associated with sporadic cases of hemolytic-uremic syndrome in adults. *J Clin Microbiol* 1998; 36: 1777-80.
5. Gould LH, Mody RK, Ong KL, et al. Increased Recognition of Non-O157 Shiga Toxin-Producing *Escherichia coli* Infections in the United States During 2000-2010: Epidemiologic Features and Comparison with *E. coli* O157 Infections. *Foodborne Pathog Dis* 2013; 10: 453-60.
6. Bielaszewska M, Mellmann A, Bletz S, et al. Enterohemorrhagic *Escherichia coli* O26:H11/H- : A New Virulent Clone Emerges in Europe. *Clin Infect Dis* 2013; 56: 1373-81.
7. Käppeli U, Hächler H, Giezendanner N, Beutin L, Stephan R. Human infections with non-O157 Shiga toxin-producing *Escherichia coli*, Switzerland, 2000-2009. *Emerg Infect Dis* 2011; 17: 180-5.
8. Caprioli A, Scavia G, Morabito S. Public Health Microbiology of Shiga Toxin-Producing *Escherichia coli*. *Microbiology spectrum* 2014; 2: EHEC-0014-2013.
9. Peron E, Zaharia A, Zota LC, et al. Early findings in outbreak of haemolytic uraemic syndrome among young children caused by Shiga toxin-producing *Escherichia coli*, Romania, January to February 2016. *Euro Surveill* 2016; 21: 30170.
10. Kooistra-Smid AMD, de Boer RF, Croughs PD, et al. Nieuw onderzoek naar diagnostiek van STEC en HUSEC: STEC-ID-net. *Ned Tijdschr Med Microbiol* 2013; 21: 70-3.

Vraag uit de praktijk

Kan een stadsvos in Nederland een risico zijn voor rabies?

Het Centrum Infectieziektebestrijding (CIb) van het RIVM werd op maandagochtend door de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) geïnformeerd over een voorval dat zich op de vrijdag ervoor en in het weekend had afgespeeld. Die vrijdag beet een vos een kind in een woonwijk aan een stadstrand. Hierna werden 2 vossen doodgeschoten, die vervolgens onderzocht werden op rabiës. Het CIb heeft vragen over de toedracht van het incident en de motivatie voor rabiësonderzoek bij de dieren.

Rabiës bij vossen

Rabiës, ook wel hondsdolheid genoemd, wordt veroorzaakt door een virus dat besmette dieren bij zich dragen. Het is een dodelijke ziekte. In Nederland komt hondsdolheid zeer zelden voor, de laatste patiënten liepen de ziekte in het buitenland op. In een aantal Europese landen (vooral in oostelijk Europa) komt nog hondsdolheid voor bij vossen en honden. In Nederland werd in de jaren '80 in Zuid-Limburg nog rabiës bij vossen gerapporteerd. Het uitbannen van de ziekte in Nederland en andere Europese landen is vooral te danken aan de rabiësvaccinatie van vossen. Sinds 1988 is in Nederland bij vossen geen rabiës meer gevonden.

De vos in Nederland

De vos is een van de weinige roofdieren die je regelmatig in ons land kunt tegenkomen. Hij komt in heel Eurazië en Noord-Amerika voor in diverse leefgebieden, van bossen tot toendra's en van de bergen tot in de stad. Vossen zijn niet kieskeurig en passen hun voedselkeuze gemakkelijk aan. In de duinen eten ze veel konijnen, op de velden veel muizen, in het najaar veel bessen en in de stad vooral afval. Omdat ze als ze de kans krijgen ook nesten van weidevogels of kippenhokken plunderen, zijn ze niet bij iedereen even geliefd. Vossen zijn vooral 's nachts en in de schemering actief. Normaal houden ze zich overdag schuil onder struiken of in hollen.

Wettelijke status van de vos in Nederland

De vos werd op 1 april 2002 een beschermde diersoort onder de Flora- en Faunawet. Op grond van artikel 65 van die Flora- en Faunawet wees de minister echter in mei 2006 de vos aan als een diersoort die belangrijke schade kan veroorzaken. Sindsdien mag met toestemming van de grondeigenaar op de vos gejaagd worden.

Stadsvossen

Het stedelijk gebied is voor de vos zeer geschikt. Een vossenterritorium moet aan een aantal eisen voldoen.



(Foto John Leffmann)

Voedsel is de belangrijkste eis en dat is in de stad volop te vinden. Ook geeft de stad dekking en rust. Dat klinkt tegenstrijdig, maar langsrazende auto's en het lawaai van de stad deren de vos niet. Nieuwe woonwijken lopen soms dwars door vossenterritoria heen. Willen vossen overleven, dan moeten zij zich aanpassen. En dat kunnen vossen bijzonder goed.

Toedracht vossenbeet en motivatie voor rabiësonderzoek

De GGD (Gemeentelijke Gezondheidsdienst), die net zoals het Clb achteraf was geïnformeerd, voerde op verzoek onderzoek uit naar de toedracht van de vossenbeet. Het ging om een kind van 9 jaar dat aan de rand van de stad woont en in zijn tuin gebeten was door een vos. Er wonen al jaren vossen in hollen in de tuin en de laatste jaren is er ook telkens een vos met welpen.

De vossen worden regelmatig gevoerd door het gezin. Dat ging die vrijdag mis en de vos beet het kind in haar hand. De wijkagent die het gezin thuis bezocht vertelde dat door de beet van een vos er een mogelijk risico is op rabiësbesmetting. Daarop schakelde de wijkagent een jager in om de vos dood te schieten. Er werden in de omgeving 2 vossen doodgeschoten.. Het is onduidelijk of een van hen de vos van het incident was.

Onderzoek naar rabiës bij dieren in Nederland wordt alleen in gang gezet met toestemming van de NVWA. Het is een kostbaar onderzoek waarvoor een goede aanleiding moet zijn: het dier komt uit een land waar rabiës vaak voorkomt of het dier vertoont gedrag dat bij een rabiësbesmetting hoort. Hiervan was in dit geval geen sprake. Het insturen voor onderzoek was al in gang gezet waarmee dit onderzoek geïnclassificeerd kon worden als een steekproef. De uitslag bleek negatief te zijn.

Geleerde lessen

Deze wonderlijke casus heeft de betrokkenen een aantal lessen opgeleverd. De GGD voerde een goed gesprek met de politie. De politie weet nu in toekomstige gevallen van bijtincidenten met wilde dieren dat zij de GGD om advies kan vragen, voordat er overhaaste beslissingen worden genomen.

Er bleek bij navraag in het geheel geen sprake van overlast van vossen, maar wel dat vossen vaker gezien worden in de betreffende woonwijk. Dat is niet nieuw want de stadsvos rukt op en past zich gemakkelijk aan. Daar ligt een rol voor de gemeente en de politie om bewoners van dergelijke wijken te wijzen op risico's van bijtincidenten. Bewoners dienen de dieren niet te voeren, waardoor de dieren tammer worden en er een groter risico op bijtincidenten bestaat. Ook is het advies om eetbaar afval in tuinen op te ruimen en huisdieren te beschermen.

Auteur

T. Oomen, Centrum Infectieziektenbestrijding, RIVM, Bilthoven

Correspondentie

Ton.Oomen@rivm.nl

Bronnen:

- LCI richtlijn Rabiës
- WNF
- www.vulpusvulpus.nl
- De Rosa M, Stenvers OJF, Mak JA. De geschiedenis van rabiës bij dieren in Nederland. Infectieziekten Bulletin 2014; 3

Aankondiging

Wijzigingen in LCI-richtlijnen en -draaiboeken

Overzicht wijzigingen 19 november 2015 t/m 31 juli 2016

Nieuwe richtlijnen

Zikavirusinfectie

De richtlijn staat in concept op de website, met de actuele wijzigingen.

Wijzigingen in de richtlijnen

Westnijlvirusinfectie

De zoönoseparagrafen zijn herzien. Er zijn aanvullingen vooral op het gebied van verspreiding (recente importgevallen en verspreiding in de wereld). De paragraaf Diagnostiek is geactualiseerd.

Praktijkrichtlijn voor bedrijfsartsen hepatitis B-vaccinatie voor risicolopend personeel

De richtlijn is herzien.

Rabiës

De richtlijn is herzien.

Hepatitis E

De richtlijn is herzien.

SARS

De richtlijn wordt herzien. Het concept staat op de website.

Kinkhoestvaccinatie voor volwassenen

Toegevoegd informatie over kinkhoestvaccinatie voor volwassenen ter bescherming van de persoon zelf en ter voorkoming van transmissie van kinkhoest naar andere, kwetsbare personen (cocooning).

Kinkhoestvaccinatie bij zwangere vrouwen

Toegevoegd informatie over kinkhoestvaccinatie bij zwangere vrouwen met als doel het beschermen van de pasgeborenen.

Gordelroosvaccinatie

Toegevoegd informatie over gordelroosvaccinatie voor volwassenen.

Listeriose

De richtlijn is herzien.

Paratyfus

Aanpassing in paragraaf 7 Behandelsbeleid waarin wordt verwezen naar het SWAB (Stichting Werkgroep Antibiotica Beleid)-beleid.

Salmonellose

Aanpassing in paragraaf 7 Behandelsbeleid naar aanleiding van het SWAB-beleid.

Shigatoxineproducerende E. coli (STEC)-infectie

Aan paragraaf 7 is informatie toegevoegd, over de antibiotische behandeling.

Hand-voet-mondziekte

De tabel Verwekker HVM en de tekst van paragraaf 2.1 zijn aangepast.

BRMO

Het schema dat oorspronkelijk in bijlage 1 stond, is ingevoegd als figuur 1 in de hoofdtekst. Het Overzicht beschikbare richtlijnen MRSA en BRMO per zorgverlenende instelling/zorgverlener is als nieuwe bijlage 1 toegevoegd.

Virale hemorragische koorts filovirussen (ebola, marburg)

De triagestandaarden (bijlagen 1 t/m 1e) zijn ingetrokken. De casusdefinities van zowel ebola als marburg zijn samengevoegd in bijlage 2. Voorheen ongenummerde bijlagen over behandeling en PEP marburg zijn samengevoegd en opgenomen in de nieuwe bijlage 1 Behandeling marburg.

Tetanus

In de bijlage Stroomschema tetanusvaccinatie bij wonden zijn enkele aanpassingen doorgevoerd. Het vaccinatieschema wijzigde naar 0, 1 en 7 maanden na het incident. In de eerste versie stond per abuis een schema van 0, 1 en 6 maanden. Bij de toelichting op de vaccinatiestatus is het onderscheid tussen zuigelingen en kinderen verduidelijkt. Verder is een link naar de richtlijn Tetanus opgenomen.

Pneumokokkose - invasieve pneumokokkenziekte

De paragraaf actieve immunisatie is herzien.

Haemophilus influenza type b (Hib)-infectie

Aan de richtlijn is toegevoegd: Als vaccinfalen bevestigd wordt, is het aan te raden de patiënt na herstel nog eenmaal met het Hib (Haemophilus influenzae type b)-vaccin te enten. Invasieve infectie met Hib na vaccinatie rechtvaardigt nader onderzoek naar immuundeficiënties.

Nieuw draaiboek

Handreiking opsporing & herevaluatie van ooit gediagnosticeerden met chronische hepatitis B en C

Aankondiging

Rapport State of Infectious Diseases in the Netherlands, 2015

De elfde editie van de Staat van Infectieziekten is verschenen. Met deze jaarlijkse rapportage informeert het RIVM de beleidsmakers van het ministerie van VWS. Het rapport geeft inzicht in de ontwikkelingen van infectieziekten in Nederland en het beschrijft ontwikkelingen in het buitenland die voor Nederland relevant zijn. Elk jaar komt een thema aan bod. Dit jaar belicht het rapport de surveillance van infectieziekten.

Belangrijkste gebeurtenissen van 2015

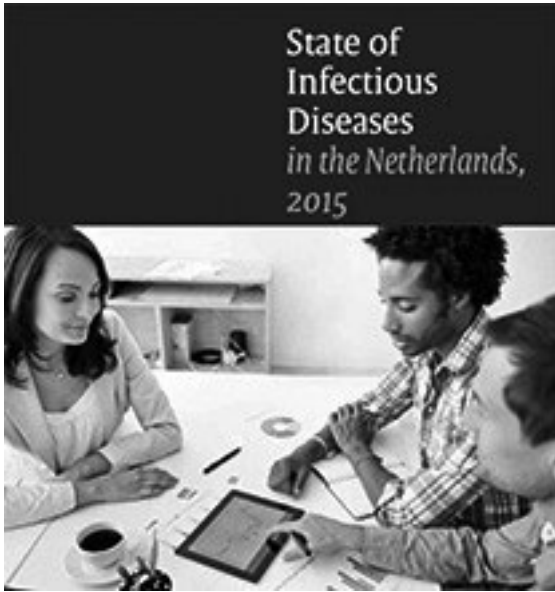
In het eerste hoofdstuk worden uitbraken en verheffingen van infectieziekten in binnen- en buitenland besproken. De meest in het oog springende infectieziekte in 2015 was de griepepidemie die in de winter van 2014-2015 plaatsvond. Met 21 weken was dit de langstdurende griepepidemie ooit in Nederland gemeten. Daarnaast vergde in 2015 de instroom van asielzoekers uit Syrië en Eritrea extra aandacht. De meest voorkomende meldingsplichtige infectieziekten bij asielzoekers waren tuberculose, malaria en chronische hepatitis B.

Surveillance van infectieziekten

Elk jaar komt in de Staat van Infectieziekten een thema aan bod. Dit jaar betreft het de surveillance van infectieziekten in Nederland: de gegevensverzameling over hoe vaak, waar, wanneer en bij wie infectieziekten voorkomen. Door surveillancegegevens uit de vele beschikbare gegevensbronnen te combineren en te analyseren ontstaat meer inzicht in de epidemiologie van infectieziekten. Hierdoor kunnen we uitbraken van een infectieziekte opsporen, inzicht in trends in het voorkomen van infectieziekten geven, en krijgen we kennis over de effectiviteit van interventies, zoals vaccinatieprogramma's.

Nieuwe ziektelastschattingen

In deze Staat zijn ook nieuwe ziektelastschattingen gemaakt van 35 infectieziekten in Nederland tussen 2012 en 2014. Deze ziektelast geeft de hoeveelheid jaren weer die mensen niet meer in goede gezondheid doorbrengen vanwege een infectieziekte. Sommige infectieziekten, zoals maagdarminfecties, komen vaak voor maar veroorzaken over het algemeen geen ernstige klachten. Andere infecties, bijvoorbeeld tetanus, komen slechts zelden voor, maar veroorzaken relatief veel sterfgevallen. Een gezondheidsmaat die deze aspecten van ziekten combineert is de Disability Adjusted Life Year (DALY). De gemiddelde jaarlijkse ziektelast voor de totale Nederlandse bevolking was het hoogst voor griep (8.653 DALY's/jaar). De laagste ziektelast werd geschat voor difterie (0,6 DALY's/jaar). De ziektelast van infecties waartegen wordt gevaccineerd is laag dankzij het Rijksvaccinatieprogramma.



Auteurs:

P. Bijkerk, B. de Gier, D.R.E. Nijsten, J.W. Duijster, L.C. Soetens en S.J.M. Hahné, Centrum Epidemiologie en Surveillance, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, Bilthoven

Correspondentie:

Paul Bijkerk | Paul.Bijkerk@rivm.nl

Het rapport is te downloaden via:

http://www.rivm.nl/Documenten_en_publicaties/Wetenschappelijk/Rapporten/2016/juli/State_of_Infectious_Diseases_in_the_Netherlands_2015

Registratie infectieziekten

Meldingen Wet publieke gezondheid

Infectieziekte	Totaal week 21–24	Totaal week 25–28	Totaal week 29–32	Totaal t/m week 32; 2016	Totaal t/m week 32; 2015
Groep A					
Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) ⁺	0	0	0	0	0
Pokken	0	0	0	0	0
Polio	0	0	0	0	0
Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS)	0	0	0	0	0
Virale hemorrhagische koorts	0	0	0	0	0
Groep B1					
Difterie	0	0	0	1	2
Humane infectie met dierlijke influenza	0	0	0	0	0
Pest	0	0	0	0	0
Rabiës	0	0	0	0	0
Tuberculose	78	58	56	557	560
Groep B2					
Buiktyfus	2	0	0	6	6
Cholera	0	0	0	1	1
Hepatitis A	2	1	1	24	34
Hepatitis B Acuut	3	14	2	56	64
Hepatitis B Chronisch	67	47	24	526	605
Hepatitis C Acuut	2	3	2	24	42
Invasieve groep A-streptokokkeninfectie	18	9	5	129	133
Kinkhoest	448	317	98	2926	4661
Mazelen	0	0	0	0	7
Paratyfus A	1	2	0	5	4
Paratyfus B	3	1	0	11	10
Paratyfus C	0	0	0	0	1
Rubella	0	0	0	0	0
STEC/enterohemorragische <i>E.coli</i> -infectie *	65	46	22	333	422
Shigellose	24	25	9	190	214
Voedselinfectie	0	2	3	11	18
Groep C					
Antrax	0	0	0	0	0
Bof	6	4	0	47	68
Botulisme	0	0	0	1	0
Brucellose	1	0	0	2	4
Chikungunya [^]	2	0	0	8	24
Dengue [^]	0	0	1	4	25
Gele koorts	0	0	0	0	0
Hantavirusinfectie	4	1	0	15	4
Invasieve <i>Haemophilus influenzae</i> type b-infectie	1	2	0	10	6
Invasieve pneumokokkenziekte (bij kinderen)	2	0	2	24	22
Legionellose	47	62	14	228	209
Leptospirose	5	4	1	16	33

Infectieziekte	Totaal week 21–24	Totaal week 25–28	Totaal week 29–32	Totaal t/m week 32; 2016	Totaal t/m week 32; 2015
Listeriose	7	4	3	53	41
MRSA-infectie (clusters buiten ziekenhuis)	0	0	0	2	4
Malaria	14	25	10	141	157
Meningokokkenziekte	6	12	3	79	50
Psittacose	8	3	0	24	34
Q-koorts	1	0	0	3	13
Tetanus	0	0	0	0	1
Trichinose	0	0	0	0	0
Westnijlvirusinfectie	0	0	0	0	0
Ziekte van Creutzfeldt-Jakob-Klassiek	0	0	0	5	12
Ziekte van Creutzfeldt-Jakob-Variant	0	0	0	0	0

In de bovenstaande tabel zijn de meldingsplichtige infectieziekten ingedeeld zoals beschreven in de Wet publieke gezondheid. Deze meldingen zijn door de GGD¹ en ingevoerd in Osiris-AIZ en geaccordeerd door het RIVM. De 4-weekse periode waarin een melding valt wordt bepaald op basis van de datum van de 1e ziektedag. Is deze datum niet beschikbaar, dan is respectievelijk datum van de laboratoriumuitslag of de datum van melding bij de GGD leidend. Het aantal meldingen in deze tabel is onderhevig aan verandering, onder andere omdat meldingen soms met vertraging worden ingevoerd in Osiris-AIZ en soms worden teruggetrokken na nader onderzoek.

+ Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) werd met ingang van 3 juli 2013 meldingsplichtig voor medisch specialisten in ziekenhuizen.

* Sinds 2008 is er sprake van een stijgend aantal meldingen van STEC/enterohemorragische *E.coli*-infectie. Dit is grotendeels toe te schrijven aan het feit dat steeds meer laboratoria STEC diagnosticeren met een PCR. Deze PCR-methode detecteert echter alle STEC en niet alleen STEC-O157 zoals bij de kweekmethode. (Bron: Osiris-AIZ)

^ Chikungunya en Dengue zijn alleen meldingsplichtig in Caribisch Nederland (Bonaire, St. Eustatius en Saba).

Contactpersoon: D. Nijsten, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, tel: 030-274 3166.

Registratie infectieziekten

Meldingen uit de virologische laboratoria

Virus	Totaal week 21–24	Totaal week 25–28	Totaal week 29–32	Totaal t/m week 32; 2016	Totaal t/m week 32; 2015
Enterovirus	56	192	153	625	412
Adenovirus	148	88	47	992	832
Parechovirus	17	40	19	135	106
Rotavirus	101	27	12	579	1231
Norovirus	141	83	32	1945	2182
Influenza A-virus	7	1	3	2586	3027
Nieuwe Influenza A-virus	0	0	0	0	0
Influenza B-virus	7	2	2	1335	678
Influenza C-virus	0	0	0	0	2
Para-influenzavirus	41	67	61	323	443
RS-virus	17	16	7	1016	1496
Rhinovirus	132	183	102	1363	1370
<i>Mycoplasma Pneumoniae</i>	23	35	44	319	334
hMPV	10	8	3	405	553
Coronavirus	20	6	8	471	465
<i>Chlamydophila psittaci</i>	12	1	3	24	14
<i>Chlamydophila pneumoniae</i>	0	1	1	50	22
<i>Chlamydia trachomatis</i>	1922	1966	1806	15505	14783
<i>Chlamydia</i>	0	1	1	26	12
HIV 1	37	51	40	383	466
HIV 2	0	0	0	0	2
HTLV	0	0	0	0	1
Hepatitis A-virus	1	4	3	25	25
Hepatitis B-virus	50	53	35	399	436
Hepatitis C-virus	32	25	34	195	241
Hepatitis D-virus	0	2	0	5	9
Hepatitis E-virus	27	21	28	186	155
Bofvirus	8	4	1	29	33
Mazelenvirus	0	0	0	0	6
Rubellavirus	0	1	0	6	10
Parvovirus	7	10	4	54	89
<i>Coxiella burnetii</i>	5	9	13	52	87
<i>Rickettsiae</i>	0	1	1	4	11
Denguevirus	12	6	14	99	75
Hantavirus	4	2	1	7	3
Westnijlvirus	0	0	0	0	0
Astrovirus	8	4	3	105	67
Sapovirus	11	9	9	96	109
Bocavirus	9	11	3	121	92

De weergegeven getallen zijn gebaseerd op de aantallen positieve resultaten zoals gemeld door de leden van de Nederlandse Werkgroep Klinische Virologie.

Zonder toestemming van deze werkgroep mogen deze gegevens niet voor onderzoeksdoeleinden worden gebruikt. Contactpersoon virologische vragen:

H. Vennema, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, tel. 030–274 3252. Contactpersoon overige vragen:

J.W. Duijster, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, tel. 030–274 3084.

Het Infectieziekten Bulletin is een uitgave van het Centrum Infectieziektebestrijding van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), in samenwerking met de GGD'en, de Nederlandse Vereniging voor Medische Microbiologie, de Vereniging voor Infectieziekten en de Inspectie voor de Gezondheidszorg.

Het Infectieziekten Bulletin is een medium voor communicatie en informatie ten behoeve van alle organisaties en personen die geïnformeerd willen zijn op gebied van infectieziekten en infectieziektebestrijding in Nederland. De verantwoordelijkheid voor de artikelen berust bij de auteurs. Overname van artikelen is alleen mogelijk na overleg met de redactie, met bronvermelding en na toestemming van de auteur.

Dit is een uitgave van:

**Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu**

Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven

www.rivm.nl

augustus 2016