



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

Infectieziekten Bulletin

Jaargang 28 | Nummer 8 | september 2017

- Importcontrole van levende dieren
- Hoe denken Vietnamese en Chinese immigranten over hepatitis B-screeningsprogramma's
- *Listeria monocytogenes* in Nederland in 2016



Colofon

Hoofredactie

K.B. Yap, Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding, RIVM | kioe.bing.yap@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. J. van den Boogaard, namens GGD Groningen | Jossy.van.den.Boogaard@groningen.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

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

N.E.L. Meessen, namen het Universitair Medisch Centrum Groningen, sectie Medische microbiologie | n.meessen@umcg.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. Kopij kunt u sturen naar kevin.kosterman@rivm.nl.

Het Infectieziekten Bulletin op internet: www.infectieziektenbulletin.nl

ISSN-nummer: 0925-711X

254 **Gesignaleerd**

Uit het veld

- 259** Een bijzondere melding met een gewone oorzaak
K. Wevers, M. Uyen

Project in het kort

- 261** Regionale hepatitis B-screeningsprogramma's
Hoe denken Vietnamese en Chinese immigranten over
deelname
L.A. van Breen, M.L. Stein, S.A. Troelstra, J.E. van Steenbergen

Artikel

- 268** Importcontrole van levende dieren en het risico op
insleep van zoönosen
N. Tafro

Jaaroverzicht

- 273** De LCI in 2016: van A(viaire influenza) tot Z(ika)
M. Haverkate, A. Jacobi, T. Oomen, C. Swaan
- 279** Surveillance van *Listeria monocytogenes* in
Nederland, 2016
*I.H.M. Friesema, S. Kuiling, M.E.O.C. Heck,
E.G. Biesta-Peters, A. van der Ende, E. Franz*

Vraag uit de praktijk

- 287** Welke tetanuspreventiemaatregelen bij kinderen

Registratie infectieziekten

- 289** Meldingen Wet publieke gezondheid
- 291** Meldingen in de virologische weekstaten

Gesignaleerd

Overzicht van bijzondere meldingen, clusters en epidemieën van infectieziekten in binnen- en buitenland tot en met 21 september 2017

Binnenlandse signalen

Toename van hantavirusinfecties

Uit de registraties in Osiris blijkt dat er dit jaar sprake is van een toename van het aantal hantavirusinfecties in Nederland ten opzichte van voorgaande jaren. Tot en met augustus zijn 38 hantavirusinfecties gemeld, ten opzichte van 27 in dezelfde periode vorig jaar. Evenals voorgaande jaren waren de meeste meldingen afkomstig uit de regio Twente (Achterhoek) en Zuidoost-Brabant. Daarnaast waren er enkele meldingen uit Midden- en Noord-Gelderland. De infecties werden voornamelijk veroorzaakt door het Puumalavirus (n=32; Seoulvirus n=3; onbekend n= 3). De meeste patiënten zijn mannen (79%) en de mediane leeftijd is 50 jaar (range 15-77). De infectie leidde in 87% van de gevallen tot ziekenhuisopname. Als mogelijke plek van besmetting werd meestal het bos, een buiten-gebied of tuin genoemd (n=25), of ruimtes die lange tijd niet waren gebruikt (n=6). Twee patiënten werden vermoedelijk besmet in Duitsland. Het is bekend dat het aantal hantavirus-infecties dat wordt veroorzaakt door Puumalavirus varieert over de jaren. Dit is mede afhankelijk van de muizenpopulaties. In Zuidwest Duitsland in de regio Baden-Württemberg, is sinds maart 2017 ook sprake van een toename van

het aantal hantavirus-infecties. (Bronnen: RIVM, Promed)

Een patiënt met een dubbelzijdige oorontsteking door *Burkholderia pseudomallei*

In het AMC is een 55-jarige man opgenomen met een oorontsteking veroorzaakt door *Burkholderia pseudomallei*. Hij had vroeger aan beide oren otosclerose gehad en had rechts een gehoorbeenketenprothese. De patiënt was in februari 2017 in Thailand geweest. Na thuiskomst had hij meer dan een maand last van moeheid, mogelijk wat verhoging en sinds een paar weken pijn aan beide oren, met name aan zijn rechteroor. Determinatie van een kweek was positief voor *Burkholderia pseudomallei*. Een aanvullende CT-scan liet geen tekenen van mastoïditis zien maar wel een wandverdickning van de externe gehoorgangen. *Burkholderia pseudomallei* is de verwekker van melioidose, een systemische infectie die zich kan uiten als sepsis, pneumonie en abcesvorming. Een solitaire otitis externa door *Burkholderia pseudomallei* is voor zover bekend niet eerder beschreven. *Burkholderia*-infecties zijn endemisch in de tropen en wordt vooral gezien in Zuidoost-Azië en Noord-Australië. De patiënt had niet gezwommen in Thailand, maar wel gedoucht. Mogelijk is dat de besmettingsbron geweest. De

patiënt werd succesvol behandeld met antibiotica. De bacterie is een klasse-3 pathogeen en dient dus onder BSL-3 condities in het laboratorium gehanteerd te worden. (Bronnen: Streeklaboratorium GGD, AMC afdelingen KNO en infectieziekten)

Meerdere patiënten met *Acanthamoeba*-keratitis in het oosten van het land

Het Radboudumc meldde aan GGD Gelderland-Zuid een verheffing van het aantal patiënten met *Acanthamoeba*-keratis, een ernstige infectie van het hoornvlies. Vanaf half mei 2017 zijn er 7 patiënten met deze infectie gediagnosticeerd, opvallend meer dan de 4 tot 5 patiënten per jaar die het Radboudumc doorgaans ziet. Alle 7 patiënten dragen contactlenzen. Twee patiënten hebben vanwege de infectie een corneatransplantatie moeten ondergaan. De patiënten komen uit 3 verschillende GGD-regio's in het oosten van het land. Via de landelijke corneawerkgroep wordt door de oogartsen van het Radboudumc nagegaan of er ook in andere ziekenhuizen sprake is van een verheffing. GGD Gelderland-Zuid en het Radboudumc doen momenteel onderzoek naar een mogelijke bron. *Acanthamoeba*-keratis wordt veroorzaakt door een parasiet die wereldwijd voorkomt in water (oppervlaktewater maar ook kraanwater) en kunnen

overleven als cyste. De cysten zijn resistent tegen veel omstandigheden en desinfectiemiddelen. *Acanthamoeba* kan bij mensen ernstige ziektebeelden veroorzaken waarvan keratitis door onhygiënisch gebruik van contactlenzen het meest bekend is. *Acanthamoeba* is ongevoelig voor de meeste antibiotica. Diagnostiek kan door middel van kweek of moleculaire detectie. (Bronnen: GGD Gelderland-Zuid, Radboudumc, RIVM-IDS)

Vier patiënten met een *Chlamydia caviae*-pneumonie sinds 2013

In juni 2017 kwam een 77-jarige mannelijke hemodialysepatiënt op de spoedeisende hulp met malaise, koorts en koude rillingen. Op de X-thorax werden infiltratieve afwijkingen gezien passend bij een pneumonie. Na 2 weken behandeling met breed spectrum antibiotica toonde een CT-thorax progressieve infiltratieve afwijkingen in de rechter middenkwab. PCR (polymerase chain reaction)-diagnostiek op een nieuw verkregen bronchoalveolaire lavage (BAL) toonde een zwak signaal voor *Chlamydia psittaci* (ct-waarde 35). De uitslag werd gemeld aan de GGD. De patiënt werd met doxycycline behandeld en herstelde volledig. Klinisch materiaal werd voor moleculaire typering werd opgestuurd naar het Zuyderland ziekenhuis. Met behulp van aanvullende PCR-diagnostiek werd *Chlamydia caviae* (ct-waarde 31) aangetoond in BAL-materiaal. De diagnose *Chlamydia caviae*-pneumonie kon definitief worden bevestigd met DNA-sequentieanalyse van het *Chlamydia* outer membrane protein (*ompA*) gen. Onderzoek door de GGD naar knaagdiercontact leverde geen duidelijke bron op. Deze casus onderschrijft de waarde van de nationale psittacosis-

surveillance en daaropvolgende typering (die sinds half 2012 in Nederland kan worden uitgevoerd) om de zoönotische epidemiologie van *Chlamydia caviae* en andere *Chlamydia*-soorten in kaart te brengen. In een *Letter to the editor* in het New England Journal of Medicine worden 3 Nederlandse patiënten beschreven in de periode 2013-2015 met een *Chlamydia caviae*-pneumonie. Alle 3 patiënten hadden contact gehad met zieke cavia's met respiratoire symptomen, conjunctivitis of rhinitis. Uit een conjunctivale swab van 1 van de cavia's werd *Chlamydia caviae* geïsoleerd; dit was hetzelfde type (op basis van sequentie van het *ompA*-gen en variable number of tandem repeat (VNTR)) als de *Chlamydia* uit de BAL van de bijbehorende patiënt. Ernstige zoönotische pneumonie door *Chlamydia caviae* is niet eerder beschreven, wel is een enkel geval van milde conjunctivitis gerapporteerd. Bij cavia's veroorzaakt *Chlamydia caviae* vaak een zelf-limiterende conjunctivitis. Pneumonie door *Chlamydia caviae* kan in de praktijk per abuis als psittacose worden gediagnosticeerd, omdat testuitslagen voor *Chlamydia psittaci* vaak ook positief zijn voor *Chlamydia caviae* door hun zeer nauwe genetische verwantschap. Pas sinds 1999 wordt *Chlamydia caviae* als aparte soort beschreven. (Bronnen: LUMC, Zuyderland, GGD Hollands Midden, Wageningen Bioveterinary Research, RIVM, NEJM)

Bestrijding Aziatische tijgermug in Aalten

De Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) is begonnen met de bestrijding van de tijgermug (*Aedes albopictus*) in Aalten, regio GGD Noord- en Oost Gelderland. Dit is een maatregel om te voorkomen dat de mug zich vestigt in Nederland. De

aanwezigheid van de muggen in Aalten werd gemeld aan het Centrum Monitoring Vectoren (CMV) van de NVWA. Onduidelijk is wat hun herkomst is, daar de vondst niet voortkwam uit de bestaande risico-gestuurde surveillance van risicobedrijven. Risicobedrijven zijn bedrijven die handelen in tweedehands banden of lucky-bambooplanten. Voorafgaand aan de start van de bestrijding heeft de NVWA samen met het RIVM de gemeente en de betrokken GGD bezocht en zijn de bewoners in een straal van 500 meter rondom de vindplaatsen op de hoogte gebracht via een brief. Ook is er een persbericht uitgegaan en informeert de NVWA via haar website.

De NVWA onderzoekt alle tuinen, balkons en terrassen binnen een straal van 200 meter rondom de vindplaatsen van de mug, en controleert op de aanwezigheid van broedplaatsen in stilstaand water in bijvoorbeeld potjes/schoteltjes, gieters, regentonnen. Die worden verwijderd of behandeld met biologisch larvicide. Mensen die binnen een straal van 200-500 meter wonen rondom de vindplaatsen, worden gevraagd om zelf te controleren op broedplaatsen en die te verwijderen. De NVWA bestrijdt de muggenlarven in de openbare ruimte, zoals straatputten, binnen een straal van 500 meter. Met muggenvallen wordt aanwezigheid van de muggen gemonitord. Nieuwe vondsten en meldingen komen tot nu toe alleen uit het gebied binnen 200 meter rond de vindplaatsen van de muggen. Als dit gebied groter wordt dan wordt rondom de nieuwe vindplaats opnieuw een bestrijdingszone van 500 meter ingesteld. Deze aanpak is vrijwel conform de aanpak zoals in mei vorig jaar in Veenendaal, het werkgebied is op basis van de daar opgedane ervaring nu iets ruimer. In Veenendaal is dit jaar nog geen

tijgermug gevonden. Het is onwaarschijnlijk dat de muggen humane ziekteverwekkers bij zich dragen. Alleen dan zou er sprake zijn van een gezondheidsrisico. (Bronnen: NVWA, RIVM, ECDC, GGD-NOG)

Afname aantal hepatitis E-meldingen

In de virologische weekstaten is sinds half juni een daling te zien in het aantal meldingen van positieve testuitslagen voor hepatitis E-virus (Figuur 1). In 2014 en 2015 was juist een verheffing van het aantal meldingen te zien, ten opzichte van voorgaande jaren (signaal 2651). In de weekstaten worden wekelijks door gemiddeld 18 laboratoria verspreid over Nederland de aantallen positieve uitslagen van een selectie virussen gemeld. De oorzaak van de daling van het aantal HEV-meldingen is niet duidelijk, maar houdt nu al ruim 10 weken aan. De daling is te zien bij vrijwel alle laboratoria die melden en is specifiek voor HEV. Bij andere meldingen van bijvoorbeeld entero-virus of rhinovirus, is geen daling te zien. In deze meldingen kan geen onderscheid gemaakt worden tussen moleculaire diagnostiek of serologie. Uit navraag bij een aantal deelnemende laboratoria blijkt het aantal HEV-testen bij hen recent niet te zijn afgenomen; ook was er geen verandering in testmethode. Om hier meer inzicht in te krijgen doet het RIVM sinds 2015 een prospectief patiënt-controleonderzoek naar risicofactoren voor acute hepatitis E (HEVIG-studie). In dit onderzoek wordt geen afname gezien in het aantal inclusies sinds deze zomer. Sanquin Bloedvoorziening ziet in de bloeddonorpopulatie sinds 2014 gemiddeld genomen een daling van asymptomatische HEV-viremie. (Bronnen: RIVM, Sanquin Bloedvoorziening)

Buitenlandse signalen

Toename reisgerelateerde legionellose in Europa

ELDSnet signaleert een verhoogd aantal meldingen van reis-gerelateerde legionellose opgelopen in alle EU-landen, met eerste ziektedag in de periode mei tot en met juni 2017. Vanwege de vertraging in de rapportage zijn meldingen met een eerste ziektedag na juni 2017 nog niet in de analyse meegenomen. De grootste toename werd gezien onder reizigers naar Zuid-Europa, met name Spanje (toename 104%), Italië (toename 100%) en Griekenland (toename 88%). Het aantal meldingen van patiënten ouder dan 70 jaar is het sterkst gestegen. Mensen van deze leeftijdsgroep gaan vaker buiten het hoogseizoen op vakantie. Er is geen duidelijke oorzaak gevonden voor toename. De toename kan niet worden toegeschreven aan een stijging van het aantal toeristen Zuid-Europa. Wel rapporteerde het *National Oceanic and Atmospheric Administration Climate Prediction Center* een hogere temperatuur in de maanden februari – juni 2017, met name in het zuiden van Europa. In Nederland waren er vooral in juli en augustus relatief veel legionellosemeldingen, waarvan 108 meldingen met de eerste ziektedag in augustus (ten opzichte van gemiddeld 68 meldingen in augustus in de afgelopen 5 jaar). 64 patiënten hadden de besmetting opgelopen in Nederland, 31 in het buitenland en bij 13 meldingen is dit nog onbekend. Er zijn inmiddels 18 patiënten gemeld met eerste ziektedag in september. De meldingen komen uit verschillende delen van het land, zonder opvallende clustering. In totaal zijn er in 2017 al 407 meldingen van legionellose gedaan. Daarmee zet de stijgende

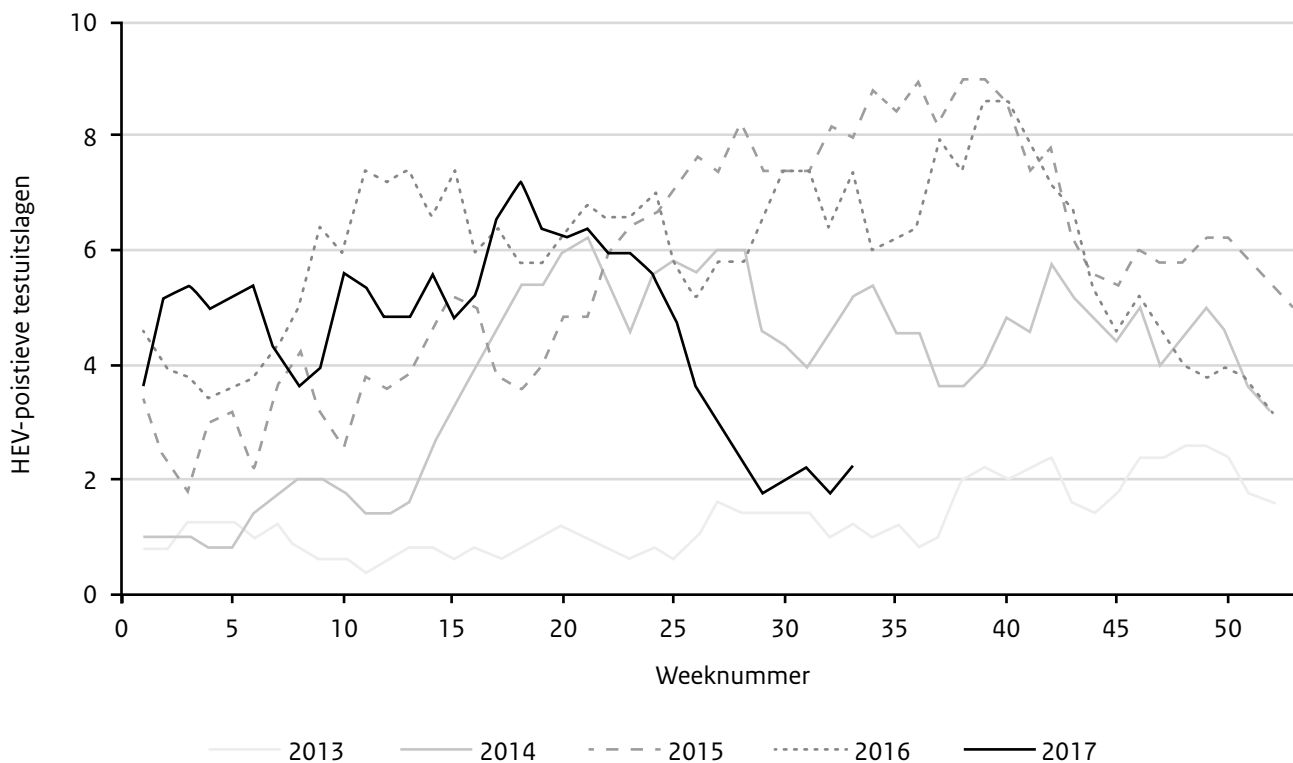
trend van de afgelopen jaren door. Er zijn in 2017 tot nu toe 19 overleden patiënten gemeld. In de periode 2012-2016 lag dit aantal tussen de 13-20 per jaar. (Bronnen: ECDC, RIVM, ELDSnet)

Infectierisico's op de bovenwindse eilanden na orkaan Irma

Orkaan Irma heeft grote schade aangericht op verschillende bovenwindse eilanden in het Caribisch gebied, waaronder Sint Maarten, Sint Eustatius en Saba – allen behorend tot het Koninkrijk der Nederlanden. Vooral op Sint Maarten heeft de orkaan uitgebreide schade aan de infrastructuur veroorzaakt. Op Sint Eustatius en Saba zijn wel huizen beschadigd, maar is de medische infrastructuur grotendeels intact gebleven en momenteel vrijwel weer hersteld en functioneel. Het is nog niet duidelijk welke schade de tweede orkaan in dit gebied, Maria, op deze eilanden heeft aangericht, maar vooralsnog lijkt dit beperkt.

Het RIVM heeft de regionaal consulent voor de Caribische regio tijdelijk gedetacheerd op Sint Maarten. Er is een risico-inventarisatie gemaakt en de reguliere syndroomsurveillance voor infectieziekten is geïntensiveerd om eventuele uitbraken tijdig op het spoor te komen. Er is sinds kort een lichte toename te zien van patiënten met gastro-enteritis en zijn er 2 kinderen met salmonellose in het ziekenhuis opgenomen. Het Landelijk Coördinatiecentrum Reizigersadviesering (LCR) adviseert hulpverleners die naar de getroffen gebieden gaan om, naast de geldende standaardadviezen, de volgende aanvullende adviezen te volgen:

- Vaccinatie tegen hepatitis A en difterie, tetanus en polio (DTP);



Figuur 1 Aantal hepatitis E-meldingen in de virologische weekstaten van 2013 t/m heden (5-weeks lopend gemiddelde)

- Nauwgezet opvolgen van antimuggenmaatregelen, ook overdag en in de steden;
- Vaccinatie tegen cholera indien er geen beschikking is over schoon (gekookt of flessenwater) drinkwater;
- Meenemen recept antibiotica ter behandeling van diarree volgens LCR-protocol Reizigersdiarree
- Vaccinatie tegen hepatitis B volgens versneld schema voor hulpverleners die in contact kunnen komen met menselijke resten

De ECDC heeft een inventarisatie uitgebracht over de infectierisico's waar men in de komende tijd rekening mee moet houden in de door de orkaan Irma getroffen Caribische regio. (Bronnen: RIVM, RAC Regio BES, LCR, RRA-ECDC)

Chikungunya-uitbraken in Italië en Frankrijk

In de Italiaanse regio Lazio zijn 17 patiënten met een bevestigde chikungunya gemeld, waarvan 6 in Rome; daarnaast zijn 35 patiënten (waarvan 10 met een bevestigde besmetting) gemeld in de regio Anzio, 60 km van Lazio. Het was reeds bekend dat de mug *Aedes albopictus* in delen van Italië gevestigd is. Waarschijnlijk zijn de aanwezige muggen besmet door het virus door het bijten van een met chikungunya besmette reiziger uit een voor chikungunya endemisch gebied. Muggenbestrijdingsmaatregelen zijn in de getroffen gebieden geïntensiveerd en uitbraakonderzoek is gestart. In 2007 was er een chikungunya-uitbraak in de Italiaanse regio Emilia Romagna. Die uitbraak is succesvol bestreden.

Op 17 augustus werden twee mensen uit dezelfde woonplaats in het departement Var in Zuid-Frankrijk

gemeld, die een niet aan reizen gerelateerde besmetting met – chikungunyavirus hadden opgelopen. Op 30 augustus berichtten de regionale volksgezondheidsautoriteiten dat er in totaal 6 patiënten met en bevestigde besmetting zijn en 1 die waarschijnlijk (IgM positief) besmet is. De eerste ziektedag van 5 van hen viel tussen

2 en 17 augustus. Verder worden 6 mogelijk besmette patiënten onderzocht. Al deze patiënten wonen in dezelfde wijk van de gemeente Cannet des Maures. Het is nog onbekend hoe de introductie van het virus heeft plaatsgevonden. Na entomologische onderzoek op 10 augustus, startten de Franse autoriteiten in Cannet des Maures op 11 augustus de muggenbestrijding met adulticiden. Ook startten zij met het zoeken naar mogelijk andere patiënten door middel van epidemiologisch onderzoek. Artsen werden ingelicht en bloeddonatie in Cannet des Maures is

opgeschort. Bronnen: EWRS, ARS-PACA, CDTR, ECDC-RRA, ECDC, Promed)

Veel patiënten en ziekenhuisopnames tijdens griepseizoen Oceanië en Zuid-Azië

De World Health Organization (WHO) meldt een toenemende intensiteit van het jaarlijkse humanegriepseizoen in Oceanië. Bij diagnostiek wordt vooral influenzavirus A(H₃N₂) en influenzavirus B aangetoond. In de afgelopen maanden werden er veel patiënten gemeld in Hong Kong, Macau en Taiwan. In de maand augustus waren er veel grieppatiënten in Australië. Het aantal ziekenhuisopnames is in de genoemde landen hoger dan in de voorgaande 4 griepseizoenen. (Bron: WHO)

Malaria in Griekenland en Cyprus

De Griekse volksgezondheidsautoriteiten hebben 5 patiënten gemeld die malaria, veroorzaakt door *Plasmodium vivax*, hadden opgelopen in eigen land. 4 patiënten waren besmet door muggenbeten in de westelijke regio Dytiki Ellada en 1 patiënt in de centrale regio Sterea Ellada. De eerste ziekte-dagen lagen tussen 2 mei en 22 juli 2017. Griekenland werd in 1974 vrij verklaard van malaria na een intensief controleprogramma (1946-1960). In Griekenland worden tussen de 20 en 110 patiënten per jaar gemeld die besmet zijn in het buitenland. Sinds 2009 is er lokale transmissie van *P. vivax* malaria.

In het Verenigd Koninkrijk werden 3 patiënten met bevestigde malaria door *Plasmodium vivax* gemeld. Hun

eerste ziekte-dag was eind augustus en zij waren allen kort tevoren teruggekeerd uit het noordelijke deel van Cyprus. 1 patiënt was een vrouw van middelbare leeftijd die 2 weken in Cyprus was geweest en de 2 anderen waren tieners, niet aan de vrouw gerelateerd, die er 3 weken waren geweest. Tot nu toe waren er op Cyprus geen patiënten gemeld die besmet waren in eigen land. Nader onderzoek naar de besmettingsroute is gaande. Het komt zeer zelden voor dat malaria wordt opgelopen in Europa; in 99,9% van de 6.200 gerapporteerde bevestigde malaria-gevallen in Europa in 2015 gaat het om besmetting buiten Europa. De afgelopen jaren komen de meeste meldingen over in eigen land opgelopen malaria veroorzaakt door *Plasmodium vivax*, uit Griekenland. Muggen van het geslacht *Anopheles* die malaria kunnen overbrengen zijn inheems in Europa, maar de kans op transmissie van malaria is klein. (Bronnen: EWRS, ECDC RRA)

Malaria tropica in Frankrijk, Griekenland en Italië

De Franse gezondheidsautoriteiten meldden op 7 september 2 patiënten met malaria tropica, veroorzaakt door *Plasmodium falciparum*. De patiënten, met de eerste ziekte-dag op 26 augustus, waren op van 11-16 augustus een bruiloft geweest in de regio Auvergne-Rhône-Alpes. Zij waren niet recent in malaria-endemisch gebied geweest. Door brononderzoek werd een derde patiënt gevonden. Deze was enkele dagen voor de bruiloft in dezelfde regio geweest. De patiënt had eerder een infectie in Afrika opgelopen. Er loopt onderzoek om vast te stellen of de 3 patiënten besmet zijn met dezelfde *Plasmodium falciparum*-stam. Ook wordt onderzocht of er muggen in de regio zijn die malaria kunnen

overbrengen. Vooralsnog is het onduidelijk of er besmette muggen 'geïntroduceerd' zijn, of dat er via inheemse muggen besmetting heeft plaatsgevonden via een malariapatiënt afkomstig uit de tropen. Ook in Griekenland is een patiënt met autochtone malaria veroorzaakt door *Plasmodium falciparum* gemeld, met een eerste ziekte-dag in juli 2017. Deze patiënt uit de regio Ipeiros in het noordwesten van Griekenland was gelijktijdig en op dezelfde ziekenhuisafdeling opgenomen als een patiënt die malaria in het buitenland had opgelopen. Het is onduidelijk via welke route (via muggenbeten of iatrogen) de transmissie tussen deze twee patiënten is gegaan.

Eerder deze maand berichtte Promed over een 4-jarig meisje in Italië dat was overleden nadat zij malaria veroorzaakt door *Plasmodium falciparum* had opgelopen in eigen land. In augustus was ze opgenomen op de kinderafdeling van een ziekenhuis in verband met diabetes mellitus. In hetzelfde ziekenhuis waren 2 kinderen opgenomen die malaria, veroorzaakt door *Plasmodium falciparum*, hadden opgelopen in Afrika. Er loopt onderzoek om vast te stellen of het om dezelfde stam gaat. Ook hier is de besmettingsroute onduidelijk. Iatrogene transmissie lijkt onwaarschijnlijk; er waren geen onregelmatigheden in de uitgevoerde medische procedures. (Bronnen: EWRS, ECDC RA, Promed-1, Promed-2.)

Auteur

B. Schimmer, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM,

Correspondentie

barbara.schimmer@rivm.nl

Uit het veld

Een bijzondere melding met een gewone oorzaak

K. Wevers, M. Uyen

In maart van dit jaar kreeg bijna de helft van de bewoners van een psychogeriatrisch verpleeghuis binnen enkele dagen niet-jeukende papuleuze huiduitslag. Ze wonen verspreid in het verpleeghuis. Er waren geen gezamenlijke activiteiten geweest in de week voor de eerste ziektedag. Wel was het enkele dagen ervoor uitzonderlijk warm geweest voor de tijd van het jaar.

Vroeg in het voorjaar meldde een verpleeghuisarts bij de GGD dat 19 van de 40 bewoners van een psychogeriatrisch verpleeghuis al enkele dagen last hadden van papuleuze huiduitslag. De papels waren vurig rood en licht verheven en verspreid over gelaat, hals en armen (Foto 1, 2). Omdat de uitslag niet gepaard ging met jeuk, was de huid van de patiënten niet opengekrabd. De bewoners vertoonden verder geen ziekteverschijnselen. De uitslag was bij alle patiënten binnen enkele dagen ontstaan, behalve bij 1 bewoner, die 2 weken eerder dezelfde huiduitslag had. Deze huiduitslag was vanzelf overgegaan.

De patiënten wonen verspreid over de 4 afdelingen van het verpleeghuis. Elke afdeling heeft een eigen woonkamer en keuken. Elke kamer heeft eigen sanitaire voorzieningen. Geen van de zorgmedewerkers was ziek.

De GGD besloot om de volgende dag een bezoek te brengen aan het verpleeghuis. Voorafgaande aan het bezoek werden mogelijke oorzaken op een rij gezet. Hierbij werd advies gevraagd aan de arts medische milieukunde van de GGD en aan de Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding (LCI) van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). Dit leverde een uitgebreide lijst met mogelijke oorzaken op, die tijdens het huisbezoek werden doorgenomen (Tabel 1).

De GGD sprak eerst met de verpleeghuisarts, de locatiemanager en een activiteitenbegeleider. In de weken voordat de bewoners huiduitslag kregen waren er geen gezamenlijke activiteiten, maaltijden of traktaties geweest. Er waren geen

huisdieren in het verpleeghuis. Ook waren er geen insecten of andere beestjes gezien. Er was geen sprake van een nieuw wasmiddel of nieuwe beplanting binnen of buiten op de terrassen. Ook was er geen onderhoud aan het airconditioningsysteem gepleegd. Hoewel het in het weekend uitzonderlijk warm was geweest voor de tijd van het jaar hadden de bewoners, voor zover bekend, zich niet ingesmeerd met zonnebrandcrème.

Ook bezocht de GGD enkele patiënten. Het viel hen hierbij op dat er heel veel muggen waren in de slaapkamers van de patiënten. Er waren geen muggen op de kamers van de andere bewoners. De huiduitslag van de patiënten leek echter niet op muggenbulten, ook al zat de uitslag alleen op de onbedekte huid. Het feit dat de patiënten geen jeuk hadden en daarom hun huid niet openkrabden was mogelijk het gevolg van medicijngebruik of had te maken met psychogeriatrische aandoeningen waardoor iemand zich minder bewust kan zijn van dit soort symptomen.

De GGD besloot om een aantal muggen te vangen en voor onderzoek op te sturen naar het Centrum Monitoring Vectoren in Wageningen. Het bleek te gaan om de gewone huissteekmug (*Culex pipiens*). Het plotseling voorkomen van heel veel muggen in gebouwen is vaker beschreven en wordt veroorzaakt door het ontstaan van muggenbroedplaatsen in stilstaand water, bijvoorbeeld in een kelder of kruipruimte. Omdat het in deze casus enkele dagen uitzonderlijk warm was geweest voor de tijd van het jaar, konden de larven zich massaal tot muggen ontwikkelen en zich door het gebouw verspreiden. (2, 3)

Tabel 1. Mogelijke oorzaken van een uitbraak van papuleuze huiduitslag in een psychogeriatrisch verpleeghuis (1)

Categorie	Gevraagd naar
Dierbeten	Huisdieren (in verband met mijten) Insecten
Toxisch	Nieuw wasmiddel Nieuwe planten Onderhoud aan het airconditioningsysteem Zonnebrandcrème
Aan voedsel gerelateerd	Gezamenlijke leverancier / maaltijden / traktaties
Allergisch	Voedingsmiddelen die histamine kunnen bevatten (bijvoorbeeld haring)
Infectieus	MRSA-dragers onder bewoners of personeel

Conclusie

De GGD kon, door ter plekke de situatie in het verpleeghuis te beoordelen, de verrassende oorzaak van de huiduitslag aantonen. De uitgebreide inventarisatie van mogelijke oorzaken voorafgaand aan het bezoek aan het verpleeghuis hielp om ter plaatse andere oorzaken uit te sluiten.

Auteurs

K. Wevers, M. Uyen, GGD Gelderland-Midden

Correspondentie

Kirsten.Wevers@vggm.nl

Literatuur

1. Draaiboek exanthemen LCI
2. Braks M.A.H., Stroo C.J. 2016. Bestrijding van inheemse muggen in Nederland. Mogelijkheden en uitdagingen. R.I.V.M. rapport 2016-0004.
3. Takken W., Verhulst N., Scholte E.J., Jacobs F., Jongema Y., v Lammeren R., Bergsma A., Klok C., v Roermond H.J.W., d Koeijer A., and Borgsteede F. 2007. Distribution and dynamics of arthropod vectors of zoonotic diseases in the Netherlands in relation to risk of disease transmission. Pp59. Wageningen University and Research Centre. Wageningen.

Project in het kort

Regionale hepatitis B-screeningsprogramma's

Hoe denken Vietnamese en Chinese immigranten over deelname

L.A. van Breen, M.L. Stein, S.A. Troelstra, J.E. van Steenberg

De Gezondheidsraad (GR) heeft het advies uitgebracht om regionale hepatitis B-screeningsprogramma's te ontwikkelen gericht op eerstegeneratie-immigranten uit landen met een hoge hepatitis B-prevalentie, zoals China en Vietnam.⁽¹¹⁾ De opkomst van Chinese en Vietnamese eerstegeneratie-immigranten bij gezondheidsgerelateerde screeningprogramma's is over het algemeen lager dan die van de autochtone bevolking. ^(15,16,17) In dit artikel beschrijven wij de methode waarmee wij de doelgroepen hebben bereikt en welke determinanten invloed lijken te hebben op de keuze om wel/niet aan een toekomstig hepatitis B-screeningsprogramma mee te doen.

Wereldwijd zijn ongeveer 360 miljoen mensen chronisch geïnfecteerd met hepatitis B, met een verhoogde kans op leverfibrose of -kanker. Circa een kwart van deze mensen zal uiteindelijk sterven aan de langetermijngevolgen van hepatitis B. Chronisch geïnfecteerde mensen kunnen lange tijd zonder noemenswaardige klachten toch een actieve infectie doormaken. Wanneer zij wel klachten krijgen, is het vaak te laat en kan alleen levertransplantatie nog uitkomst bieden. In Nederland is de hepatitis B-prevalentie laag, en varieert tussen 0,2% en 0,6%. ^(1,2) Door de hoge prevalentie van chronische hepatitis B in China (5-9%) en Vietnam (10-20%), vormen eerstegeneratie-immigranten uit deze landen een risicogroep in Nederland. ^(3,4,5) Omdat deze 2 risicogroepen niet systematisch getest worden, wordt de infectie bij hen vaak pas in een laat stadium ontdekt, met ernstige gevolgen voor de eigen gezondheid en overdracht naar anderen. ⁽⁶⁾ Een tijdige behandeling van patiënten met chronische hepatitis B kan het sterftecijfer ten gevolge van leverkanker met 80% verminderen. ⁽⁷⁾

In Nederland wonen naar schatting 66.000 Chinese Nederlanders, waarvan 46.000 eerstegeneratie-immigranten. ⁽⁸⁾ In de 20e eeuw was de voornaamste reden voor de eerstegeneratie Chinezen om naar Nederland te komen, werk of gezinshereniging. Chinezen die in de 21e eeuw naar

Nederland immigrerden, kwamen vooral voor onderwijs en werk. ⁽⁹⁾

In Nederland wonen naar schatting 21.000 Vietnamese Nederlanders, waarvan circa 12.500 eerstegeneratie-immigranten. ⁽⁸⁾ De meeste eerstegeneratie-immigranten (8.200) zijn als bootvluchteling in de jaren 1975-1991 naar Nederland gekomen. ⁽¹⁰⁾

Op 1 november 2016 adviseerde de GR dat er regionale hepatitis B-screeningsprogramma's moeten worden ontwikkeld in gebieden waar veel eerstegeneratie-immigranten uit landen met een hoge hepatitis B-prevalentie wonen.⁽¹¹⁾ Alvorens een regionaal screeningsaanbod op te zetten, is het belangrijk om inzicht te krijgen in de factoren die van invloed zijn op de (individuele) keuze van eerstegeneratie-immigranten om al dan niet deel te nemen. Dit is eerder onderzocht voor Turkse immigranten in Nederland. ⁽¹²⁾ In de eerdere screeningsprojecten voor Chinese en Vietnamese immigranten (*China in de lage landen* en *Vietnam tussen de tulpen*) is dit niet goed onderzocht, hoewel de opkomst matig (China:6-22,4%) of redelijk (Vietnam: 42,4%) was. ^(6,13,14) Uit Amerikaans onderzoek is gebleken dat de opkomst van eerstegeneratie Chinese en Vietnamese immigranten bij gezondheidsgerelateerde screeningsprogramma's over het algemeen lager is dan die van de

autochtone bevolking. (15,16,17) Chinese en Vietnamese immigranten in Amerika vinden het vaak moeilijk om te beslissen wel of niet deel te nemen aan een hepatitis B-screening, omdat zij onvoldoende weten over hepatitis B, zich niet 'at risk' voelen om de infectie op te lopen of de voordelen van een screening niet kennen. (15,18,19) In Amerika blijkt een stapsgewijze aanpak gericht op het wegnemen van deze barrières de deelname van immigranten te vergroten. (16,17) Echter, omdat gegevens over eventuele barrières in de Nederlandse situatie niet voorhanden zijn, leek het zinvol een proefonderzoek op te zetten naar de factoren die van invloed zijn op de keuze van Chinese en Vietnamese Nederlanders om al dan niet mee te doen aan een hepatitis B-screeningsprogramma. Omdat het werven van deelnemers uit immigrantengroepen over het algemeen minder makkelijk verloopt, hebben wij het pilotonderzoek ook gebruikt om te testen of werving via sociale netwerken bij deze groepen haalbaar is en tot hogere deelname leidt.

Methode

Het onderzoek bestond uit een kwalitatief en kwantitatief deel.

Kwalitatief onderzoek – interviews

Allereerst hebben we semigestructureerde persoonlijke interviews gevoerd met een aantal sleutelfiguren uit de Chinese en de Vietnamese gemeenschap in Nederland, zoals een bestuurslid van een Vietnamese parochie, de voorzitter van de Vereniging van Vietnamese Vluchtelingen Alkmaar, een voorzitter van een Chinese vrouwenvereniging en het hoofd van een Boeddhistische tempel. Tijdens de interviews werd hen gevraagd hoe ze denken over hepatitis B(-screening), hoe er binnen hun gemeenschap gedacht wordt over hepatitis B-screening, over het onderlinge contact binnen de gemeenschap, hoe men denkt over deelname aan een onlinevragenlijst en over het doorsturen van de vragenlijst. Het doel van deze interviews was om inzicht te krijgen in de doelgroepen, advies te krijgen voor het werven van deelnemers voor het kwantitatieve deel met vragenlijst, en de vragenlijst te valideren. Het interview duurde ongeveer 45 minuten.

De geïnterviewde sleutelfiguren werden telefonisch of per e-mail benaderd via Chinese en Vietnamese organisaties in Nederland en via eerdere regionale screeningsprojecten *China in de lage landen* (13) en *Vietnam tussen de tulpen*.(14)

Naast het verzoek om een interview af te mogen nemen werd hen ook gevraagd om deel te nemen aan het vragenlijstonderzoek.

Voor de data-analyse zijn alle interviews uitgeschreven. Vervolgens zijn aan de teksten labels toegekend waardoor het mogelijk was om een verdeling te maken in verschillende thema's.

Kwantitatief onderzoek – vragenlijst

We ontwikkelden een vragenlijst op basis van het Health Belief Model (23), de Theory of Planned Behaviour (24), Betancourt's Model of Culture and Behaviour (25) zoals werd gedaan in het hepatitis B-onderzoek onder Turkse Nederlanders in 2014. (12) De vragenlijst bestond uit 51 vragen en het invullen hiervan duurde 20-30 minuten. Naast vragen over demografische factoren werden de psychologische determinanten voor het deelnemen aan het screeningsprogramma – kennis, bewustzijn, attitude, waargenomen gedragscontrole (de mate waarin iemand in staat is om gewenst gedrag te laten zien; PBC), subjectieve norm, waargenomen kwetsbaarheid en intentie – met de volgende vragen nader belicht:

- *Kennis:* 6 vragen over ziekteverschijnselen, behandeling, oorzaak en transmissieroutes.
- *Bewustzijn:* Heeft u eerder van (hepatitis B-) screening gehoord?
- *Attitude:* Is deelname aan een hepatitis B-screening gezond, geruststellend, zinvol, vanzelfsprekend, beangstigend, belangrijk, duur, kost veel tijd?
- *Waargenomen gedragscontrole:* Hoe zou het voor u zijn om uw deelname aan een screening te bespreken met uw partner, ouders, kinderen, huisarts?
- *Subjectieve norm:* Wat zouden uw partner, ouders, kinderen, vrienden/kennissen, huisarts, werkgever ervan vinden als u meedoet aan een screening en hoe belangrijk vindt u deze mening?
- *Waargenomen kwetsbaarheid:* Is gemeten op een schaal van 1 tot 10, waarbij 1 stond voor een zeer kleine kans en 10 voor een zeer grote kans op infectie.
- *Intentie:* Zou u meedoen aan een gratis screening? Zou u meedoen aan een screening tegen betaling?

De vragenlijst werd in het voorjaar van 2016 gelijktijdig uitgezet onder Chinese en Vietnamese immigranten in Nederland en was beschikbaar in 4 talen: (vereenvoudigd) Chinees, Nederlands, Engels en Vietnamese. De deelnemers konden de vragenlijst zowel op papier (offline) of via het internet (online) invullen. De papieren vragenlijsten werden

tijdens Vietnamese en Chinese evenementen in Almere en Amsterdam uitgedeeld. Ze konden dan desgewenst thuis worden ingevuld en opgestuurd. Mensen konden ook hun e-mailadres of mobiele telefoonnummer achterlaten als zij de vragenlijst online wilden invullen. Zij ontvingen dan via e-mail of SMS/WhatsApp een uitnodiging met een link naar de vragenlijst. Ook de geïnterviewde sleutelfiguren, die hadden aangegeven interesse te hebben in deelname aan de vragenlijst, werden per e-mail uitgenodigd. De online-vragenlijst werd verder aangeboden via de digitale Chinese krant. Op de RIVM-website werd, in het Chinees, Vietnamees en Nederlands, aanvullende informatie gegeven over het onderzoek.

Voor verdere verspreiding van de vragenlijst werd respondent-driven sampling (RDS) gebruikt. Deze methode wordt vaak toegepast bij moeilijk bereikbare populaties, zoals immigrantengroepen. (21) Uit de literatuur is gebleken dat Chinese en Vietnamese gemeenschappen in Nederland een sterk sociaal netwerk hebben. (10) Dit maakt de kans op succes met RDS groter. Bij deze methode wordt een kleine groep deelnemers (*seeds*) gevraagd om zelf een aantal personen uit hun sociale netwerk te rekruteren. Aan deze gerekruteerde contacten (*recruitees*) wordt vervolgens hetzelfde gevraagd, waardoor een ketting van deelnemers ontstaat. Na het invullen van de vragenlijst werden de *seeds* gevraagd om 4 of meer Chinese of Vietnamese *recruitees* uit te nodigen voor deelname aan het onderzoek. De uitnodigingen werden op verschillende manieren verstuurd: per post door het RIVM naar adressen die door de *seed* waren opgegeven, per e-mail door de *seed* zelf of door het delen van de link naar de vragenlijst via sociale media.

Op de demografische gegevens die uit de vragenlijst kwamen is een descriptieve analyse uitgevoerd. De antwoorden op de vragen over de verschillende psychologische determinanten (kennis, bewustzijn, attitude, waargenomen gedragscontrole, subjectieve norm, waargenomen kwetsbaarheid en intentie) zijn groepsgewijs gecombineerd en gemiddelden van berekend. In de psychologie worden kennis en bewustzijn gezien als losstaande determinanten die niet direct invloed hebben op intentie, maar wel invloed hebben op attitude, subjectieve norm en waargenomen gedragscontrole. (26) In de eerste multiple regressieanalyse is daarom berekend wat het effect is van kennis en bewustzijn op de 3 determinanten: attitude, waargenomen gedragscontrole en subjectieve norm. In de tweede regressieanalyse is het effect berekend van waargenomen kwetsbaarheid, attitude, waargenomen gedragscontrole en subjectieve norm op de screeningsintentie voor 2 uitkomsten: screening tegen betaling of gratis.

Resultaten

Kwalitatief onderzoek – interviews

Er zijn 18 semigestructureerde interviews afgenomen. Beide gemeenschappen in Nederland werden door Chinese en Vietnamese sleutelfiguren beschreven als gesloten en moeilijk bereikbaar. Onderling is er veel contact, bijvoorbeeld via evenementen, de kerk en organisaties voor o.a. studenten of ouderen. Het betrekken van deze organisaties bij het onderzoek, roept vertrouwen op bij de doelgroepen. Uit de interviews bleek dat, om zoveel mogelijk eerstegeneratie-immigranten te bereiken, de vragenlijst ook beschikbaar moet zijn in het Vietnamees en vereenvoudigd Chinees. Volgens alle geïnterviewden is er een groot verschil tussen het internetgebruik van jongere en ouderen. Jonge Chinese Nederlanders ontmoeten elkaar online via Facebook, WeChat en Weibo. De oudere generatie ontmoet elkaar het liefst tijdens evenementen en andere activiteiten. Vaak weten ouderen niet hoe een computer, e-mail of internet werkt. Om deze reden gaven veel geïnterviewden aan dat eerstegeneratie-immigranten online niet bereikbaar zijn. De meerderheid van de geïnterviewden vond het niet belangrijk om een beloning in de vorm van geld te geven voor het invullen van de vragenlijst, aangezien het in het belang was van de gezondheid en dit als voldoende motivatie zou werken. Ook het feit dat het onderzoek werd uitgevoerd door een overheidsinstelling was volgens de meerderheid voldoende motivatie om de vragenlijst in te vullen. Opvallend was dat tijdens de interviews wel vaak werd geopperd om een gratis hepatitis B-screening aan te bieden als beloning voor het invullen van de vragenlijst.

Kwantitatief onderzoek – vragenlijst

Deelnemers

Seeds

164 Vietnamese en 74 Chinese *seeds* zijn offline en online uitgenodigd voor het invullen van de vragenlijst. Hiervan hebben slechts 47 (29%) Vietnamese deelnemers (19 online en 28 offline) en 12 (16%) Chinese deelnemers (5 online en 7 offline) de vragenlijst ingevuld.

Recruitees

De 28 Vietnamese deelnemers die offline werden uitgenodigd nodigden 29 anderen uit, die echter geen vragenlijsten hebben geretourneerd. De 19 Vietnamese deelnemers die online werden uitgenodigd, nodigden ook 29 anderen uit, waarvan er 3 de vragenlijst invulden. De 7 Chinese



Figuur 1. Stroomdiagram van Vietnamese en Chinese seeds en recrutees

Nederlanders die offline waren uitgenodigd, nodigden 20 anderen uit, waarvan er 11 ingevuld zijn geretourneerd. De Chinese deelnemers die online waren uitgenodigd, nodigden zelf niemand uit.

Demografische gegevens

In totaal hebben 50 Vietnamese deelnemers de vragenlijst ingevuld (gemiddelde leeftijd 53 jaar; 32 man, 18 vrouw), hiervan waren 46 eerstegeneratie-immigranten. Onder de 23 Chinese deelnemers die de vragenlijst invulden (gemiddelde leeftijd 42 jaar; 6 man, 17 vrouw) waren 16 eerstegeneratie-immigranten.

Psychologische determinanten van screeningsintentie

Slechts 26 Vietnamese – en 22 Chinese deelnemers beantwoordden alle vragen over de psychologische determinanten:

Kennis: Een minderheid (23%) van de kennisvragen over hepatitis B is juist beantwoord. De transmissieroutes waren weinig bekend (21%). Zo dachten bijvoorbeeld 19% van de Vietnamese en 13% van de Chinese deelnemers dat je besmet kunt raken door hoesten en niezen. Slechts 39% van de Vietnamese deelnemers wist dat chronische hepatitis B behandeld kan worden, bij de Chinese deelnemers was dit 76%.

Bewustzijn: De helft van de deelnemers gaf aan dat zij voorafgaand aan dit onderzoek nog nooit van een screening op hepatitis B hadden gehoord.

Attitude: 96% van de Vietnamese deelnemers vond het belangrijk en zinvol om deel te nemen aan een HBV-screening. Van de Chinese deelnemers was dit slechts 19%.

Waargenomen gedragscontrole: Bijna alle Vietnamese deelnemers gaven aan er geen moeite mee te hebben om screening te bespreken met hun omgeving; 38% van de Chinese deelnemers gaf aan dit wel moeilijk te vinden.

Subjectieve norm: De Vietnamese deelnemers gaven bijna

allemaal aan dat hun omgeving het belangrijk vindt om deel te nemen aan een HBV-screening; bij de Chinese deelnemers was dit minder vaak (16/22). De meerderheid van de deelnemers vond de mening van deze omgeving belangrijk. De Vietnamese deelnemers vonden de mening van hun partner belangrijk (23/26), terwijl voor de Chinese deelnemers de mening van de huisarts het meest belangrijk was (9/22).

Waargenomen kwetsbaarheid: Slechts een kwart (7/26) van de Vietnamese deelnemers voelt zich kwetsbaar om geïnfecteerd te raken met HBV en bij de Chinese deelnemers is dit aantal nog minder (2/22).

Intentie: Als de HBV-screening tegen betaling wordt aangeboden, geeft 15% (4/26) van de Vietnamese en 8% (2/22) van de Chinese deelnemers aan dat zij zeker zouden deelnemen. Aan een gratis screening doen respectievelijk 70% (18/26) en 46% (11/22) mee.

Multiple regressieanalyses

Door het lage aantal Chinese deelnemers konden we alleen een regressieanalyse uitvoeren van de antwoorden van de Vietnamese deelnemers ($N = 50$). Uit de eerste regressieanalyse bleek dat kennis significant gerelateerd is aan attitude en waargenomen gedragscontrole (Tabel 2). Uit de tweede regressieanalyse bleek dat attitude significant gerelateerd is aan screeningsintentie als de screening gratis wordt aangeboden (Tabel 3). Als screening gratis wordt aangeboden, kan 43% van de variatie verklaard worden door attitude, waargenomen gedragscontrole, subjectieve norm en kwetsbaarheid, $F(4,26) = 4.079, p < .05$.

Discussie

De RDS-methode, waarmee we een grote groep deelnemers wilden bereiken via hun sociale netwerk, werkte niet

Tabel 1. Resultaten van vragen over kennis en bewustzijn

Algemene kennisvragen	Vietnam (N)			China (N)		
	Ja	Nee	Weet ik niet	Ja	Nee	Weet ik niet
Is hepatitis B een besmettelijke ziekte?	18 (69%)	2 (8%)	6 (23%)	12 (57%)	6 (29%)	3 (14%)
Veroorzaakt hepatitis B leverkanker?	18 (69%)	3 (12%)	5 (19%)	11 (52%)	2 (10%)	8 (38%)
Kan hepatitis B worden voorkomen?	17 (65%)	1 (4%)	8 (31%)	13 (62%)	4 (19%)	4 (19%)
Is chronische hepatitis B te behandelen?	10 (39%)	7 (27%)	9 (35%)	16 (76%)	1 (5%)	4 (19%)
Kan een persoon, die er gezond uitziet en zich goed voelt, anderen besmetten met hepatitis B?	18 (69%)	1 (4%)	7 (27%)	14 (67%)	2 (10%)	5 (24%)

Kennisvraag transmissieroutes: Hoe kan een hepatitis B-infectie worden overgedragen?

Van moeder op kind bij de geboorte	17 (65%)	21 (91%)
Door onbeschermd seksueel contact met iemand die geïnfecteerd is	15 (58%)	11 (44%)
Door hoesten en niezen	5 (19%)	3 (13%)
Door direct bloedcontact	19 (73%)	15 (65%)
Door het gebruik van niet-gesteriliseerde naalden	14 (54%)	15 (65%)
Door het eten van besmet voedsel	9 (35%)	7 (30%)

Bewustzijn: Heeft u, voordat u deze vragenlijst invulde, van een hepatitis B-screening gehoord?

Ja, en ik weet wat het is	11 (42%)	6 (26%)
Ja, maar ik weet niet wat het is	2 (8%)	6 (26%)
Nee	13 (50%)	11 (48%)
Totaal	26	22

Tabel 2. Regressieanalyse met betawaarden (β), t-waarden en significantieniveau van attitude, *PBC en subjectieve norm van Vietnamese deelnemers (N=50)

	Attitude		PBC			Subjectieve norm			
	β	t	p-waarde	β	t	p-waarde	β	t	p-waarde
Model 1									
Constant		1.905	.064		3.111	.004		1.365	.181
Kennis	.395	2.638	.012	.631	4.652	.000	.260	1.551	.130
Bewustzijn	.133	.890	.379	.120	.881	.385	.242	1.444	.158

Noot 1: Afhankelijke variabele: attitude: $R^2 = .20$ voor Model 1

Noot 2: Afhankelijke variabele: PBC: $R^2 = .45$ voor Model 1. *PBC = waargenomen gedragscontrole

Noot 3: Afhankelijke variabele: subjectieve norm: $R^2 = .17$ voor Model 1

Tabel 3. Regressieanalyse met betawaarden (β), t-waarden en significantieniveau van screeningsintentie, gratis en tegen betaling, van Vietnamese deelnemers (N=50)

	Intentie screening tegen betaling			Intentie gratis screening		
	β	t	p-waarde	β	t	p-waarde
Model 1						
Constant		-.288	.822		-.775	.447
Attitude	-.079	-.341	.737	.508	2.833	.010
PBC	.059	.224	.825	.124	0.610	.548
Subjectieve norm	.094	.341	.737	.142	.668	.511
Kwetsbaarheid	.175	.804	.430	-.033	-.195	.847

Noot 1: Afhankelijke variabele: intentie gratis screening: $R^2 = .43$ voor Model 1

Noot 2: Afhankelijke variabele: intentie screening tegen betaling: $R^2 = .04$ voor Model 1

Noot 3: PBC = waargenomen gedragscontrole

voor deze doelgroepen: er zijn slechts 58 uitnodigingen (de helft papier, de helft digitaal) verstuurd door 47 Vietnamese seeds, waarna 3 vragenlijsten digitaal werden ingevuld; en er zijn 20 papieren uitnodigingen verstuurd door 12 Chinese seeds, waarna 11 vragenlijsten werden ingevuld. De verklaring hiervoor kan zijn dat de deelnemers het doel van het doorsturen van de vragenlijst niet goed hebben begrepen. Veel deelnemers gaven aan dat zij de vragenlijst te lang vonden en vulden de vragenlijst niet volledig in. Hierdoor hebben zij, het verzoek aan het eind van de lijst om de vragenlijst door te sturen, mogelijk niet gelezen. Het kan ook zijn dat zij hun contacten niet wilden belasten met het invullen van een lange vragenlijst.

Ter motivatie voor het invullen van de vragenlijst hadden wij een beloning in het vooruitzicht kunnen stellen. Wij hebben dit niet gedaan omdat uit de interviews met de Vietnamese en Chinese sleutelfiguren naar voren was gekomen dat het niet nodig zou zijn om met geld mensen ertoe over te halen de vragen te beantwoorden. Overigens bleek wel dat als mensen al gemotiveerd moeten worden, dit beter kan gebeuren door een gratis hepatitis B-screening aan te bieden.

Het bleek dat bij Vietnamese Nederlanders de factor kennis een determinant is van attitude en waargenomen gedragscontrole. De attitudes en subjectieve normen van de 2 doelgroepen verschillen opvallend. Screening op hepatitis B blijkt meer te 'leven' onder de Vietnamese deelnemers dan onder de Chinese deelnemers. Zo vinden bijna alle Vietnamese deelnemers het belangrijk om deel te nemen aan de screening en zij vinden het makkelijker dan de Chinese deelnemers om deelname te bespreken met hun omgeving. Niettemin voelen beide groepen zich zelden 'at risk' om hepatitis B op te lopen.

Vanwege het lage aantal deelnemers aan dit onderzoek zijn de resultaten niet representatief voor de hele Vietnamese – en Chinese immigrantenpopulatie in Nederland. In vervolgonderzoek naar screeningsintentie zou gekozen kunnen worden voor meer diepte-interviews of focus-groepbijeenkomsten van mensen uit de specifieke doelgroep in combinatie met een korte vragenlijst en een passende kleine beloning voor het doorsturen van de vragenlijst. Hierdoor zullen meer mensen deelnemen en ontstaat er een betere representatie van de doelgroep. Door sociale netwerken te blijven gebruiken (doorsturen van een korte vragenlijst naar de eigen contacten) wordt bovendien de variëteit in de doelgroepen goed aan het licht gebracht.

Aanbevelingen

Het is belangrijk om sleutelfiguren uit de Vietnamese en Chinese gemeenschap meer te betrekken bij toekomstig onderzoek naar screeningsintentie en bij het promoten van de regionale hepatitis B-screeningprogramma's (vergeet de huisarts niet).

Veel Vietnamese en Chinese Nederlanders vinden het belangrijk dat de screening in de toekomst gratis wordt aangeboden. De screeningskosten zijn een belangrijke factor in het maken van de beslissing om deel te nemen aan een screening. Door de screening gratis aan te bieden, wordt de drempel voor deelname lager en dit kan het aantal deelnemers aanzienlijk verhogen.

De kennis over HBV en HBV-screening moet worden vergroot. Ook zijn er veel misverstanden over de transmissieroutes van HBV. Om het bewustzijn, de waargenomen kwetsbaarheid en kennis te vergroten is een educatieve campagne essentieel.

Vanwege de taalbarrière is het noodzakelijk dat informatie beschikbaar is in het Vietnamees en (vereenvoudigd) Chinees.

Kwalitatief vervolgonderzoek is gewenst naar de beste methoden om Vietnamese en Chinese eerstegeneratie-immigranten te bereiken.

Auteurs

L.A. van Breen^{1,2}, M.L. Stein², S.A. Troelstra³,
J.E. van Steenberg²

1. Masterstudent Psychologie van Gezondheidsgedrag, Universiteit van Amsterdam
2. Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, Bilthoven
3. Masterstudent Management, Policy Analysis and Entrepreneurship in the Health and Life Sciences, specialisatie International Public Health, Vrije Universiteit, Amsterdam

Correspondentie

lisettevanbreen@gmail.com

Literatuur

1. Hahné, S. J. M., Melker, H. E. de, Kretzschmar, M., et al. Prevalence of hepatitis B virus infection in The

- Netherlands in 1996 and 2007. *Epidemiol Infect* 2012, 140, 1469-1480.
2. Marschall, T., Kretzschmar, M., Mangen, M. J. J., & Schalm, S. High impact of migration on the prevalence of chronic hepatitis B in the Netherlands. *Eur J Gastroenterol & Hepatol* 2008, 20, 1214-1225.
 3. Nguyen, V. T. Hepatitis B infection in Vietnam: current issues and future challenges. *Asia-Pacific Journal of Public Health* 2012, 24, 361-373.
 4. Bouwman-Notenboom, A. J., Diemen, A. J. van, Heerwaarden, A. van, & Schout, C. China onder de Dom – Hepatitis B- en C-screening bij Chinese migranten in Utrecht. *Infectieziekten Bulletin* 2012, 23, 19-21.
 5. Hahné, S. J. M., Veldhuijzen, I. K., Smits, L. J. M., Nagelkerke, N., & Laar, M. J. W. van der. Hepatitis B virus transmission in The Netherlands: a population-based, hierarchical case-control study in a very low-incidence country. *Epidemiology and Infection* 2008, 136, 184-195.
 6. Urbanus, A. T., & Steenbergen, J. E. van. Hepatitis B-virus en hepatitis C-virus screeningsprojecten voor migranten in Nederland: stand van zaken 2014. *Tijdschrift Infectieziektebestrijding* 2015, 10, 31-36.
 7. Toy, M., Veldhuijzen, I. K., Man, R. A. de, Richardus, J. H., & Schalm, S. W. Potential impact of long-term nucleoside therapy on the mortality and morbidity of active chronic hepatitis B. *Hepatology* 2009, 50, 743-751.
 8. Centraal Bureau voor de statistiek (2015, 14 augustus). *Bevolking, leeftijd, herkomstgroepering, geslacht en regio, 1 januari* [DataSet]. Geraadpleegd op 21 juni 2017, van <http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLNL&PA=37325&D1=a&D2=0&D3=0&D4=0&D5=0-4,46,249&D6=0,4,9,14,18-19&HDR=G2,G1,G3,T,G4&STB=G5&VW=T>
 9. Linder, F., van Oostrom, L., van der Linden, F., & Harmsen, C. (2011). *Chinezen in Nederland in het eerste decennium van de 21ste eeuw*. Bevolkingstrends 2011(4). The Hague: Centraal Bureau voor de Statistiek.
 10. Schoenmakers, Y., Bremmers, B., & Wijk, A. van. Vietnamese Cannabis Cultivation in the Netherlands. *Research Summary* 2012.
 11. Gezondheidsraad. Screening van risicogroepen op hepatitis B en C. Den Haag: Gezondheidsraad, 2016; publicatienr. 2016/16. ISBN 978-94-6281-091-4.
 12. Veen, Y. J. J. van der, Empelen, P. van, Looman, C. W. N., & Richardus, J. H. Social-cognitive and socio-cultural predictors of hepatitis B-screening intention in Turkish migrants, the Netherlands. *J Immigrant Minority Health* 2014, 16, 811-821.
 13. Mostert, M. C., Cheung, A., & Veldhuijzen, I. K. *China in de lage Landen*. Unpublished manuscript 2015.
 14. Menger, H., & Neve, G. 'Vietnam tussen de tulpen' Screening op hepatitis B van Vietnamese inwoners van Noord-Holland. *Infectieziekten Bulletin* 2013, 24, 45-47.
 15. Jenkins, C. N., McPhee, S. J., Bird, J. A., & Bonilla, N. T. Cancer risks and prevention practices among Vietnamese refugees. *Western Journal of Medicine* 1990, 153, 34-39.
 16. Schoueri-Mychasiw, N., Campbell, S., & Mai, V. Increasing screening mammography among immigrant and minority women in Canada: a review of past interventions. *J Immigrant Minority Health* 2013, 15, 149-158.
 17. Wang, J. H. y., Sheppard, V. B., Liang, W., Ma, G. X., & Maxwell, A. E. Recruiting Chinese Americans into cancer screening intervention trials: Strategies and outcomes. *Clinical Trials* 2014, 11, 167-177.
 18. Levy, J. D., Nguyen, G. T., & Nguyen, E. T. Factors influencing the receipt of hepatitis B vaccination and screenings in Vietnamese Americans. *Journal of Health Care for the Poor and Underserved* 2010, 21, 851-861.
 19. Ma, G. X., Fang, C. Y., Shive, S. E., Toubbeh, J., Tan, Y., & Siu, P. Risk perceptions and barriers to hepatitis B screening and vaccination among Vietnamese immigrants. *J Immigrant Minority Health* 2007, 9, 213-220.
 20. Heckathorn, D. D. Respondent-driven sampling II: deriving valid population estimates from chain-referral samples of hidden populations. *Social Problems* 2002, 49, 11-34.
 21. Tyldum, G., & Johnston, L. Applying respondent driven sampling to migrant populations: Lessons from the field. *Palgrave Macmillan* 2014.
 22. Gijsberts, M., Huijnk, W., & Vogels, R. *Chinese Nederlanders: van horeca tot hogeschool*. 2011-21. The Hague: Sociaal en Cultureel Planbureau.
 23. Rosenstock, I. M. Why people use health services. *Milbank Memorial Fund Quaterly* 1996, 44, 94-127.
 24. Ajzen, I. The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 1991, 50, 179-211.
 25. Betancourt, H., & Flynn, P.M. The psychology of health: Physical health and the role of culture and behavior. In *Handbook of US Latino Psychology*. Edited by F.A. Villarruel GC, J.M. Grau, M. Azmitia, N.J. Cabrera, T.J. Chahin: Sage; 2009: 347-361.
 26. Fishbein, M., & Ajzen, I. (2010). *Predicting and changing behavior: The reasoned action approach*. New York: Taylor and Francis Group.

Artikel

Importcontrole van levende dieren en het risico op insleep van zoönosen

N. Tafro

Dieren reizen tegenwoordig de hele wereld over. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om gezelschapsdieren die met hun eigenaar reizen, maar ook wilde en exotische dieren bestemd voor dierentuinen en paarden voor de sport. In 2016 zijn er op de Buitengrens Inspectie Post (BIP) Schiphol 6.461 partijen levende dieren vanuit tientallen verschillende derde landen (landen buiten de Europese Unie (EU)) voor importcontrole aangeboden. Niet al deze dieren blijven in Nederland of in de EU. Een deel ervan wordt naar een ander derde land doorgevoerd. Levende dieren mogen de EU binnenkomen na een importcontrole op een hiervoor door de EU erkende BIP. Om de insleep en verspreiding van besmettelijke dierziekten en zoönosen in Nederland en in de EU te voorkomen, zijn aan de import van levende dieren wetten en regels verbonden. De importcriteria zijn gebaseerd op Europese wetgeving en zijn geïmplementeerd in de Nederlandse regelgeving en BIP-instructies. Bij aankomst op de BIP worden de dieren gecontroleerd door een inspecteur dierenarts van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA). Een bron van infectie kan duizenden kilometers verwijderd zijn, maar door luchttransport kan deze infectie in minder dan 24 uur op elke willekeurige plek op aarde terecht komen. Daarom is het belangrijk levende dieren op de eerste plaats van binnenkomst in de EU te controleren om insleep van infectieziekten van dieren en mensen te voorkomen.

Dit artikel schetst de werkwijze van de NVWA bij de invoer van dieren uit derde landen en geeft een beknopt overzicht van de zoönosen die in de importcriteria van de EU opgenomen zijn.

Importcontrole bij een BIP

Alle levende dieren die via de BIP binnenkomen moeten vergezeld gaan van een origineel gezondheidscertificaat, afgegeven door de bevoegde veterinaire autoriteit in het land van herkomst. Dit document moet volgens de Europese of nationale wetgeving zijn opgesteld en bevat algemene informatie over de identificatie, herkomst en bestemming van het dier. Ook staan er gegevens in met betrekking tot gezondheidsstatus van het dier inclusief resultaten van voorgeschreven diagnostische testen, vaccinaties etc. Tijdens het transport mogen de dieren niet in contact komen met dieren met een lagere gezondheidsstatus.

Voordat een vliegtuig op Schiphol landt, ontvangt de douane van de luchtvaartmaatschappij een overzicht van de gehele lading van het vliegtuig. In dit overzicht staan onder andere alle veterinaire partijen (levende dieren en producten van dierlijke oorsprong) die als vracht vervoerd

zijn. Douanemedewerkers selecteren uit dit overzicht alle veterinaire partijen die een invoercontrole dienen te ondergaan en sturen dat overzicht naar de NVWA. De NVWA controleert of alle door de douane gesignaleerde partijen aangemeld zijn voor deze invoercontrole. Indien er partijen niet aangemeld zijn, dan gaat de NVWA hier achteraan. Hiermee wordt voorkomen dat dieren zonder invoercontrole het gebied van de EU binnenkomen.

Alle levende dieren afkomstig van een derde land worden gecontroleerd op de onderdelen Documenten, Identiteit, Fysiek en Welzijn:

- Tijdens de documentencontrole wordt het gezondheids-certificaat beoordeeld op echtheid, correctheid en de aanwezigheid van een handtekening en stempel van de officiële dierenarts van het land van export.
- Bij de identiteits- of overeenstemmingscontrole wordt nagegaan of het dier in kwestie overeenkomt met het in het bijbehorende certificaat beschreven dier. De dieren

kunnen worden geïdentificeerd door middel van een transpondernummer (microchip) of met een schets in het certificaat.

- De fysieke controle is een algemeen klinisch onderzoek en wordt verricht met het doel vast te stellen of het dier gezond en ‘fit to travel’ is. Bij gevaarlijke dieren wordt een visuele controle uitgevoerd.
- Tevens wordt het welzijn beoordeeld. Wanneer het om kleine dieren gaat, die in grote aantallen geïmporteerd worden (bijvoorbeeld siervissen en eendagskuijken), wordt 10 % van de dieren op gezondheid en welzijn gecontroleerd. Indien er in deze steekproef afwijkingen worden aangetroffen, wordt de controle uitgebreid om een betrouwbaar inzicht in de gezondheids- en welzijnsstatus van de dieren te krijgen. Er wordt hierbij ook rekening gehouden met de duur van de reis tot dan toe en de duur van de resterende deel van de reis. Indien nodig worden dieren aangehouden om uit te rusten, totdat zij ‘fit to travel’ kunnen worden verklaard. Tevens wordt beoordeeld of het vervoer en de transportcontainer voldoen aan de bepalingen van de International Air Transport Association (IATA) in het onderdeel Live Animals Regulations (LAR). Hierin zijn de standaardcriteria betreffende internationaal luchttransport van levende dieren vastgelegd.

Indien de dierenarts van de NVWA op basis van het klinisch onderzoek van een dier, daartoe aanleiding ziet, kunnen monsters van bloed, urine of ontlasting genomen worden ten behoeve van een aanvullend onderzoek.

Als er bij de invoerkeuring reparabele omissies zijn geconstateerd, worden de dieren aangehouden tot de omissie is hersteld. Tijdens hun aanhouding verblijven de dieren in de aanhoudingsruimte van de betreffende inspectiepost. De

keurpunthouder (eigenaar van inspectie post waar controle plaats vindt) is verantwoordelijk voor de verzorging van aangehouden dieren. De NVWA houdt hierop toezicht. De aanhouding kan individuele dieren betreffen maar ingeval van een verdenking van een besmettelijke dierziekte worden alle dieren van 1 vlucht aangehouden.

Een bij de documenten of overeenstemmingscontrole geconstateerde omissie zou bijvoorbeeld hersteld kunnen worden door het overleggen van een nieuw origineel certificaat of een aanvullende verklaring op het oorspronkelijke certificaat, uitgegeven door de bevoegde veterinaire autoriteit in het land van herkomst.

Bij het herstel van een fysieke omissie valt te denken aan rust voor vermoeide dieren en behandeling van zieke of geblesseerde dieren.

Wanneer de omissies zijn hersteld, worden de dieren vrijgegeven. De NVWA dierenarts is verantwoordelijk voor alle controles en is de bevoegde persoon om keuringsbeslissingen te nemen.

Als omissies niet kunnen worden hersteld, worden de dieren geweigerd voor invoer in de EU. In het geval van een niet reparabele omissie kan direct worden geweigerd.

Indien de invoer wordt geweigerd zijn er 2 mogelijkheden:

- Het dier gaat rechtstreeks via de luchttransport retour naar het land van herkomst of naar een ander derde land
- Het dier wordt geëuthanaseerd.

In het geval van een meldingsplichtige besmettelijke dierziekte is euthanasie de enige optie en wordt het keurpunt tot nader orde gesloten en verzegeld. Tijdens de weigeringsprocedure blijven de dieren in de aanhoudingsruimte van het betreffende keurpunt.

Tabel 1. Op Buitengrens Inspectie Post (BIP) Schiphol zijn 6.461 partijen/zendingen levende dieren ter keuring aangeboden in 2016

Diersoort	Aantal dieren (aantal partijen)	
Paarden	2.738	(2.738)
Siervissen	16.590.883	(2.300)
Honden	802	(269)
Katten	196	(128)
Eendagskuijken	1.889.778	(102)
Insecten	4.278.417.158	(630)
Muridae (instellingen)	500	(31)
Konijnen	5	(5)
Cavia's	5	(3)
Wild / exoten	217.672*	(255)

*Amfibieën en reptielen 214.134, vogels 2.641 en 897 zoogdieren (beerkoekoek 10, apen/niet humane primaten 177, capibara 24, lama 365, reuzen kangoeroe 12, stekelvarken 2, leeuw 12, beermarter 4, luipaard 7, tijger 4, zeebeer 83, paca 4, poedoe 4, wallaby 2, egel 5, witsnorpalmroller 4, suikereekhoorn 25, katfret 3 en tenrek 150)

Na de importcontrole worden de gegevens van ingevoerde dieren onder andere in het Trade Control and Export Systeem (TRACES), een Europese webapplicatie, geregistreerd. Met behulp van TRACES kunnen dieren na binnenkomst in de EU worden getraceerd. Dit is van belang in het geval van een uitbraak van een besmettelijke dierziekte of een zoönose.

Al deze controles, klinisch onderzoek, controle van documenten op vaccinaties en diagnostische testen etc. zijn ter voorkoming van insleep van infectieziekten en zoönosen.

Gezondheidseisen met betrekking tot zoönosen per diersoort

Siervissen

Er worden geen gezondheidseisen gesteld voor de import van siervissen voor gesloten siervisfaciliteiten. Bij deze dieren kunnen wel zoönotische bacteriën voorkomen. Die kunnen een risico vormen voor werknemers in de aquacultuurketen.

Paarden

Paarden mogen alleen afkomstig zijn uit een land waar een meldplicht bestaat voor kwade droes, paardenencefalomyelitis, vesiculaire stomatitis, rabiës en miltvuur. In het land van herkomst mag in de laatste 2 jaar geen Venezolaanse paardenencefalomyelitis zijn voorgekomen en in de laatste 6 maanden geen kwade droes en vesiculaire stomatitis. Als het paard uit China, India of Thailand afkomstig is, moet het binnen 21 dagen voor de uitvoer negatief getest (complementbindingsreactie) zijn voor kwade droes. Voor paarden afkomstig uit de Verenigde Staten en Canada geldt een vaccinatieverplichting en verplichte bloedtest voor Westerse Paarden Encefalitis (WEE) en Oosterse Paarden Encefalitis (EEE). Paarden uit Hongkong, Japan, de Republiek Korea, Macau, Maleisië (schiereiland), Singapore en Thailand, moeten gevaccineerd zijn tegen Japanse encefalitis.

Honden en katten

Honden en katten moeten elektronisch identificeerbaar zijn via een microchip en gevaccineerd zijn tegen rabiës. Deze gegevens moeten opgenomen zijn in het gezondheidscertificaat.

Ten aanzien van de landen van herkomst wordt door de EU onderscheid gemaakt tussen landen met een hoog en landen met een laag risico op rabiës. Maatgevend hiervoor is de rabiëssituatie in het betreffende land en doelmatigheid van het daar geldende bestrijdingsprogramma.

Indien de herkomst een laagrisicoland is gelden de volgende eisen:

de hond/kat ontvangt een rabiësvaccinatie vanaf een leeftijd van 3 maanden. Vervolgens moet een wachttijd aangehouden worden van 21 dagen na vaccinatie. Dieren jonger dan 15 weken worden niet toegelaten in Nederland/de EU.

Als de herkomst een hoogrisicoland is: rabiësvaccinatie vanaf een leeftijd van 3 maanden en minimaal 30 dagen. Daarna een virusneutralisatietest uitgevoerd door een EU-erkend laboratorium. Als de titer $\geq 0,5$ IU/ml is mag het dier na 3 maanden wachttijd de EU binnenkomen. Deze wachttijd is noodzakelijk om een al aanwezige besmetting met rabiës uit te sluiten. Import van honden en katten jonger dan 7 maanden uit deze landen is dus niet toegestaan. Uit sommige van deze landen is wel handel toegestaan.

Voor katten uit Australië is een aanvullende verklaring verplicht waarin staat dat de dieren niet geweest zijn op enig bedrijf waar, 60 dagen voor hun uitvoer, besmettingen met Hendravirus waren.

Honden en katten uit Maleisië moeten een aanvullende verklaring en een test op Nipahvirus hebben.

Sommige landen in Europa (Ierland, Verenigd Koninkrijk, Finland, Malta en Noorwegen) eisen dat honden 120 uur voor aankomst een behandeling tegen echinococcose hebben ondergaan.

Wild/exoten

De import van exotische en wilde dieren is principieel alleen toegestaan vanuit en naar door de EU erkende instellingen (dierentuinen etc.). Op hoofdlijnen zijn de volgende criteria voor zoönosen per diersoort van toepassing:

- Proboscidea en Artiodactyla (olifant, nijlpaard, lama, gazelle, giraf, hert etc.).
Dieren moeten afkomstig zijn van inrichtingen die:
 - tenminste 42 dagen vrij zijn van brucellose,
 - tenminste 30 dagen vrij zijn van antrax,
 - tenminste 60 dagen vrij zijn van rabiës,
 - vrij van tuberculose zijn.
- Struthioniformes (nandoe, struisvogel, emoe, kasuaris, kiwi etc.) en andere vogels;

- mogen alleen worden ingevoerd uit landen die vrij van aviaire influenza zijn.
- Psittacidae (papegaaiachtige);
 - moeten 60 dagen voor verzending naar de EU psittacose negatief zijn getest.
- Simiae en prosimiae (apen en halfapen);
 - moeten gedurende 30 dagen voor export in quarantaine worden gehouden,
 - moeten tijdens de quarantaineperiode negatief getest zijn op tuberculose, ebola en monkey pox,
 - mogen niet in contact zijn geweest met dieren uit een houderij waar gedurende 6 maanden voor de export rabiës heerste of waar de verdenking op aanwezigheid van rabiës bestond.
- Pteropus (vliegende hond), fruit etende vleermuizen uit Maleisië of Australië
 - moeten afkomstig zijn uit in gevangenschap gehouden kolonies,
 - tenminste 60 dagen voor export in quarantaine worden gehouden,
 - door een EU-erkend laboratorium negatief getest zijn op Hendra- en Nipahvirus.

Overige exotische zoogdieren mogen geïmporteerd worden met een verklaring dat de dieren niet in contact zijn geweest met dieren uit een houderij waar gedurende 6 maanden voor de export rabiës heerste of waar een verdenking op aanwezigheid van rabiës bestond.

Reptielen mogen geïmporteerd worden met een algemeen veterinair document waarin diersoort, herkomst en aantal worden vermeld, zonder enige gezondheidseisen. Zoals bekend, kunnen zij dragers zijn van *Salmonella*-bacteriën. De import van volgende diersoorten is verboden:

- prairiehonden uit de VS,
- niet-gedomesticeerde knaagdieren en eekhoorns uit Afrika ten zuiden van de Sahara.

Deze diersoorten zijn belangrijk reservoirs voor ernstige ziekten en vormen hierdoor een risico voor insleep hiervan in de EU.

Eendagskuikens

Het land van export voert een bewakingsprogramma voor aviaire influenza uit overeenkomstig EU-regelgeving.

Eendagskuikens van pluimvee komen uitsluitend uit erkende bedrijven, in gebieden waarin zich in een straal van 10 km, in tenminste de laatste 30 dagen voor export geen uitbraak van hoog pathogene aviaire influenza heeft voorgedaan. Ook hebben de eendagskuikens een bewakingsprogramma ten aanzien van *Salmonella* ondergaan.

De hierboven genoemde gezondheidscriteria zijn van toepassing op de commerciële internationale handel van levende dieren. Daarnaast nemen passagiers vele levende dieren (honden, katten, vogels, reptielen en amfibieën) mee via de aankomsthal als gezelschapsdieren.

Discussie

Een bron van infectie kan duizenden kilometers verwijderd zijn, maar door luchttransport kan deze infectie in minder dan 24 uur op elke willekeurige plek op aarde terecht komen. Daarom is het belangrijk levende dieren op hun eerste plaats van binnenkomst op een Europese BIP aan een keuring te onderwerpen.

Tabel 2. Relevante wetgeving

Richtlijn (RL)	Beschikking (B)	Verordening (V)
RL 90/427/EEG	B 92/260/EG	V (EG) 282/2004
RL 91/496/EG	B 93/195/EG	V (EU) 798/2008
RL 92/65/EG	B 93/197/EG	V (EU) 206/2010
RL 96/93/EG	B 2003/459/EG	V (EU) 139/2013
RL 2004/68/EG	B 2004/211/EG	V (EG) 576 en 577/ 2013
RL 2009/156/EG	B 2006/146/EG	V (EU) 1143/2014
RL 2009/158/EG	B 2007/275/EG	

Natuurlijk vormt de invoerkeuring van levende dieren geen waterdicht systeem.

- Allereerst is de snelheid waarmee opduikende ziektes in het keuringssysteem kunnen worden opgenomen soms relatief traag.
- Daarnaast bestaat een klein risico dat dieren binnenkomen met een infectie die zich nog in de incubatietijd bevindt en nog geen klinische symptomen aanwezig zijn.
- Bij sommige diersoorten verlopen zoönotische infecties asymptomatisch. Ook vormen sommige diersoorten een inherent groter risico dan andere. Denk aan niet-humane primaten, die evolutionair dicht bij de mens staan en daarom veel ziekteverwekkers bij zich kunnen dragen die een risico voor de mens vormen. En vlermuizen bij wie regelmatig nieuwe RNA virussen worden ontdekt.
- Ook zijn landen volgens de World Trade Organisation (WTO) verplicht om dieren te accepteren, wanneer het land van origine na vertrek van de dieren een dierziekte uitbraak aan de Organisation Internationale des Epizooties (OIE) heeft gemeld.

Dit niet waterdichte systeem laat nog ruimte om sommige nationale maatregelen in stand te houden en indien nodig, eventueel aan te scherpen.

Een aantal zoönosen kan worden overgedragen via vectoren die niet in Europa voorkomen of kunnen overleven. Vectoren die met geïmporteerde dieren mee kunnen komen, vormen een potentieel risico voor de introductie van een zoönose.

Voor enkele soorten van wilde dieren bestaan wettelijke eisen met betrekking tot een vectorvrije quarantaine in landen van oorsprong. Voor sommige gezelschapsdieren is een tekenbehandeling verplicht om van vectoren te voorkomen.

Bij wilde exotische dieren is de controle op vectoren moeilijk te verrichten. Met het veranderen van het klimaat is het mogelijk dat exotische vectoren in de toekomst wel in Europa kunnen overleven en ziekteverwekkers kunnen overdragen. Op Schiphol worden in ieder geval met enige regelmaat exotische muggen aangetroffen.

Tenslotte, de illegale invoer van levende dieren is een potentiële bron van insleep van gevaarlijke infectieziekten voor mensen en dieren. De omvang hiervan laat zich moeilijk raden maar is, gelet op een volume van meer dan 63 miljoen reizigers die vanuit de hele wereld in 2016 op Schiphol arriveerden en de grote economische waarde van sommige diersoorten, niet verwaarloosbaar. De importcontrole van reguliere handelszendingen van levende dieren biedt goede garanties om insleep van zoönosen in de EU en Nederland te voorkomen.

Auteur

N. Tafro, Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit

Correspondentie

n.tafro@nvwa.nl

Jaaroverzicht

De LCI in 2016: van A(viaire influenza) tot Z(ika)

M. Haverkate, A. Jacobi, T. Oomen, C. Swaan

De Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding (LCI), onderdeel van het Centrum Infectieziektebestrijding (CIb) van het RIVM, adviseert professionals betrokken bij infectieziektebestrijding, zoals GGD'en, microbiologische laboratoria, alarmcentrales en huisartsen, over uiteenlopende casuïstiek. Ook worden adviezen aan het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) gegeven over infectieziekten. Tevens ontwikkelt de LCI richtlijnen en coördineert de bestrijding bij (bovenregionale) uitbraken van infectieziekten. In 2016 is de LCI 1666 geconsulteerd; een stijging van bijna 14% ten opzichte van het jaar ervoor. De meeste vragen gingen, zoals bijna alle voorgaande jaren, over rabiës (n=618; 37,1% van het totaal aantal vragen). Daarnaast zijn veel vragen gesteld over een (relatief) nieuw pathogeen: zikavirus (n=129; 7,7%). Belangrijke onderwerpen in 2016 waren de uitbraak van zikavirusinfecties in Zuid-Amerika en het Caribisch gebied, de uitbraak van aviaire influenza in Nederland en de eerste tekenencefalitisvirusinfecties in Nederland. Dit artikel geeft een overzicht van de dagelijkse advisering bij de LCI en beschrijft de bijzondere casuïstiek van 2016.

Consultaties bij de LCI

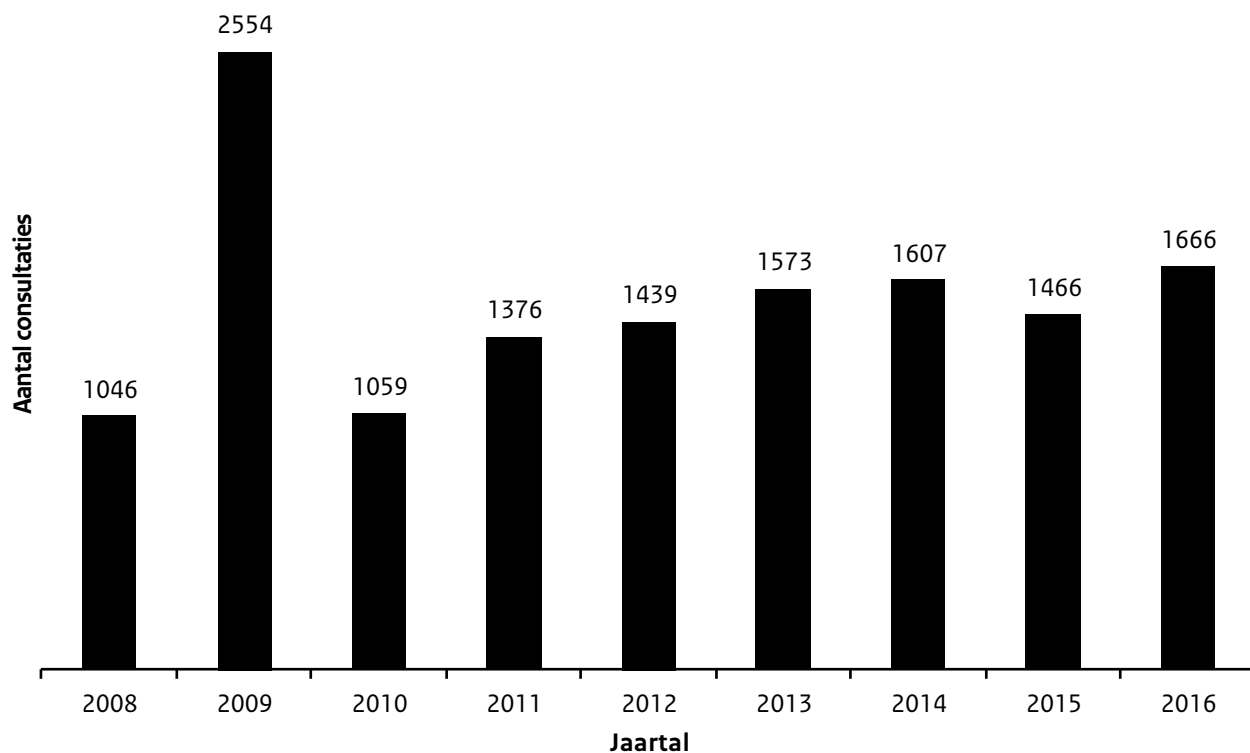
De LCI is 24/7 bereikbaar voor professionals werkzaam in de gezondheidszorg. Er kunnen vragen worden gesteld of er kan collegiaal overleg worden gevoerd over (benodigde maatregelen bij) bijzondere infectieziektecasuïstiek, het melden van bovenregionale infectieziekteproblematiek of consultatie over of het doormelden van groep A-ziekten. Alle consultaties worden sinds 2008 geregistreerd in het digitale casusregister CRlos. Wekelijks wordt hieruit een selectie gemaakt die besproken wordt in het multidisciplinaire casuïstiekoverleg van de LCI. Hieraan nemen artsen infectieziektebestrijding (achterwachten), adviseurs infectieziektebestrijding (voorwachten), artsen-microbiologen, veterinaire artsen, een huisarts, een bedrijfsarts en een internist-infectioloog deel. Dit overleg heeft als doel kennisuitwisseling en kwaliteitsverbetering van de advisering en kan soms aanleiding zijn om de informatievoorziening of richtlijnen te verbeteren.

In 2016 is de LCI 1666 maal geconsulteerd, een stijging van bijna 14% ten opzichte van 2015 (Figuur 1). De meeste vragen gingen over casuïstiek (86%), maar er waren ook vragen over richtlijnen, beleid en lopende onderzoeken.

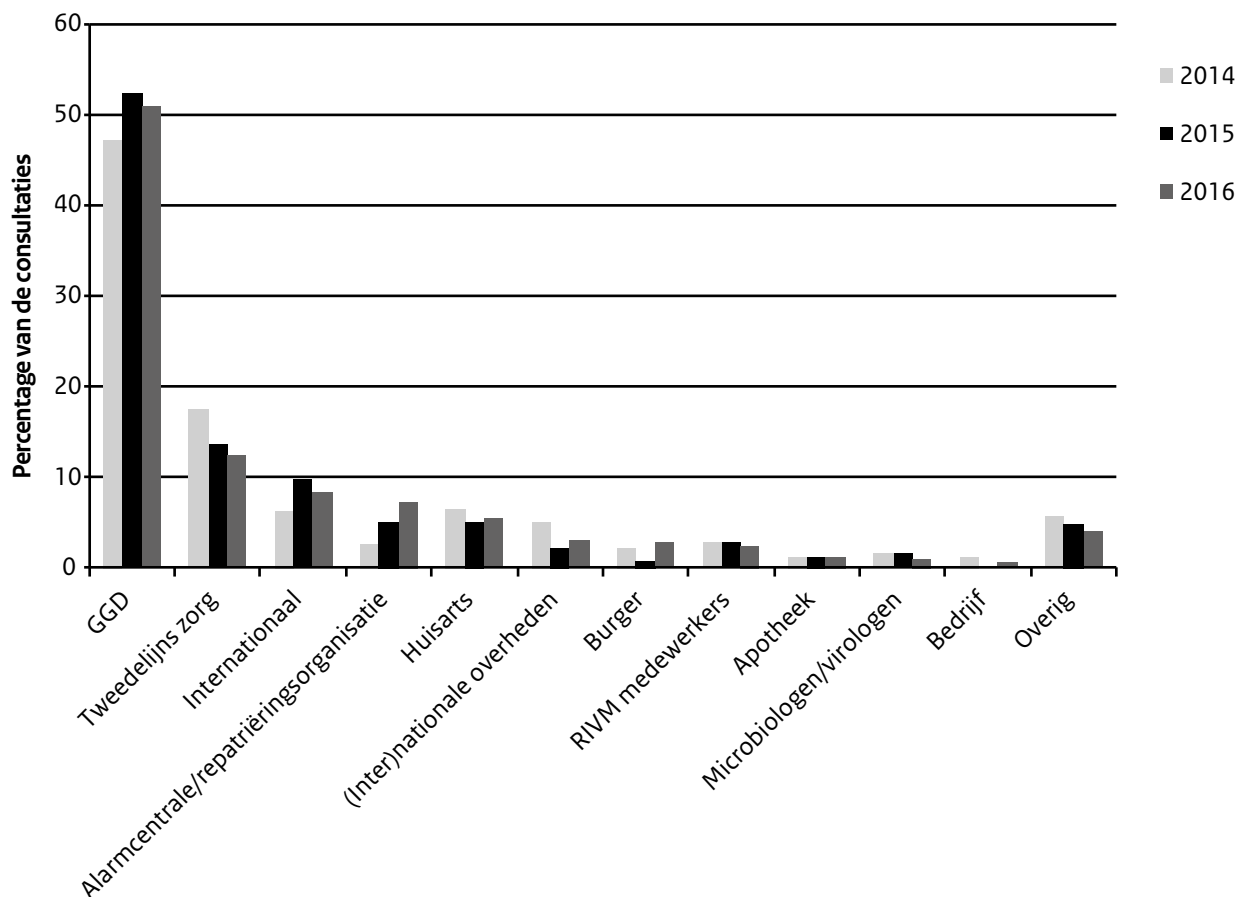
Ongeveer de helft van de vragen is gesteld door GGD'en (Figuur 2). Daarna volgden zorgprofessionals uit de tweede lijn, zoals microbiologen en infectiologen en internationale organisaties, zoals de World Health Organization (WHO) en het European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Een lichte stijging is te zien in het aantal vragen van alarmcentrales/repatriëringsorganisaties. Zij hebben vaak het eerste contact met een patiënt in het buitenland wanneer deze een verwonding heeft opgelopen door een dier en er mogelijk een rabiësisrisico is.

Top 10-onderwerpen

De meeste vragen aan de LCI in 2016 gingen over rabiës (n=618; 37,1% van het totaal aantal vragen, zie tabel 1). De meeste van deze vragen gaan over de indicatiestelling voor humaan anti-rabiës immunoglobulinen (MARIG), een duur en schaars product. Er dient namelijk eerst met de LCI overlegd te worden over de indicatie voor MARIG uitgegeven kan worden door de Dienst Vaccinvoorziening en Preventieprogramma's (DVP) van het RIVM. Het aantal vragen over rabiës is gestegen ten opzichte van voorgaande



Figuur 1. Het aantal gestelde vragen aan de LCI van 2008 tot en met 2016



Figuur 2. Het aandeel in de gestelde vragen (% van totaal) aan de LCI in 2014, 2015 en 2016 per type organisatie

jaren. De Nederlandse alarmcentrales gaven in de media vorig jaar zomer ook aan meer vragen over rabiës te ontvangen. Of deze stijging komt doordat er meer mensen op reis gaan naar landen waar rabiës voorkomt, door meer mediabelangstelling voor rabiës, betere voorlichting, meer onvoorzichtige mensen of doordat meer mensen bekend zijn met indicaties voor rabiës post-expositieprofylaxe, is niet duidelijk.

Op de tweede plaats staat een nieuwkomer: zikavirus (n=129; 7,7%). Zoals verderop in dit artikel uitgebreider wordt beschreven, was het hoogtepunt van de uitbraak van zikavirusinfecties in 2016. Hoewel er in Nederland, op een enkele besmetting door seksueel contact na, geen patiënten zijn gerapporteerd met een besmetting die hier is opgelopen, zijn er wel veel vragen bij de LCI binnengekomen over (zwangere) reizigers naar endemische gebieden. Veel vragen gingen over de mogelijkheden van diagnostiek, over in welke landen het zikavirus voorkomt en over het beleid.

Vragen over vaccinatie staan op de derde plaats in de top 10 (n=113; 6,8%). De meeste vragen gingen over influenzavaccinatie (n=28), maar er zijn ook regelmatig vragen gesteld over bijvoorbeeld hepatitis B-vaccinatie, de BMR-vaccinatie en de kinkhoestvaccinatie. De vragen over kinkhoest gingen met name over het advies van de Gezondheidsraad uit 2015 om zwangere vrouwen te vaccineren tegen kinkhoest. (1) De vierde plaats is opvallend: er zijn 51 vragen (3,1%) gesteld over meningokokkeninfecties. In 2016 was er een verheffing te zien van infecties veroorzaakt door meningokokkentype W. Enkele jaren geleden is in Engeland een soortgelijke verheffing gevonden. Veel van de vragen aan de LCI gingen over casuïstiek en profylaxe voor contacten van patiënten.

Sinds 2013, het jaar na het begin van de uitbraak, staat MERS-coronavirus (MERS-CoV) stabiel in de top 5. In 2016 zijn er 46 (2,8%) cases over MERS-CoV-infecties besproken bij de LCI. Een deel hiervan waren meldingen van internationale autoriteiten over patiënten in hun land. De meeste vragen gingen over het beoordelen van patiënten met een mogelijke MERS-CoV-infectie. MERS-CoV-infectie is een meldingsplichtige ziekte groep A. Er moet eerst met de LCI overlegd worden voordat laboratoriumdiagnostiek naar MERS-CoV ingezet kan worden. In 2016 is de diagnose bij niemand bevestigd.

Bijzondere casuïstiek

Zikavirusinfecties

Zoals al in de top 10 te zien is, was 2016 het jaar van het zikavirus (tabel 1). In het begin van 2015 was er sprake van een uitbraak van exantheem in Brazilië. Op 3 mei 2015 meldde de WHO dat deze uitbraak door het zikavirus werd veroorzaakt. In het najaar van 2015 kwamen er steeds meer berichten uit Brazilië over een ongewone stijging van het aantal pasgeboren baby's met microcefalie en het aantal patiënten met het syndroom van Guillain-Barré. Ook breidde de uitbraak van zikavirusinfecties zich verder uit naar andere landen in Zuid-Amerika en het Caribisch gebied, waaronder Caribisch Nederland (Bonaire, St. Eustatius en Saba) en Aruba, Curaçao en Sint Maarten. Op 1 februari 2016 verklaarde de WHO zikavirusinfecties met clusters van microcefalie en andere neurologische aandoeningen een Public Health Emergency of International Concern (PHEIC). Hiermee werd onder leiding van de WHO de surveillance verscherpt en het onderzoek naar de gevolgen van zikavirusinfecties geïntensiveerd.

Voor de LCI betekende dit opschaling van de werkzaamheden om een mogelijke crisissituatie het hoofd te kunnen bieden. Dit houdt in dat er regelmatig responsteams werden georganiseerd waar, naast artsen infectieziektebestrijding, beleidsadviseurs, epidemiologen, entomologen, virologen en communicatieadviseurs van het RIVM ook artsen van de Landelijke Coördinatie Reizigersadviesing (LCR), virologen van het Erasmus MC en gynaecologen aan deelnamen. Tevens waren gezondheidsautoriteiten van de overzeese Rijksdelen aangesloten. Passend beleid werd geformuleerd, ondanks dat er nog weinig bekend was over de infectie, de diagnostiek en de consequenties voor zwangere vrouwen en hun ongeboren kinderen. In korte tijd is de LCI-richtlijn *Zikavirusinfectie* geschreven, die regelmatig werd aangepast op basis van nieuwe wetenschappelijke inzichten.

In de zomer van 2016 werden de Olympische Spelen georganiseerd in Rio de Janeiro, Brazilië. Ondanks oproepen van enkele wetenschappers werd besloten het evenement toch door te laten gaan, mede op basis van een inschatting van de WHO dat het evenement niet significant zou bijdragen aan internationale verspreiding van het zikavirus. Omdat de winter was aangebroken in Brazilië en de muggenpopulatie sterk was afgenomen, was de verwachting dat er weinig tot geen zikavustransmissie zou plaatsvinden. Voor zover bekend is dat ook niet gebeurd. De LCI was onderdeel van de *task force* van het NOC*NSF voor de Nederlandse Olympische en Paralympische

Tabel 1. Overzicht top 10 consultatieonderwerpen in 2016 naast die van 2012-2015

	2012	2013	2014	2015	2016	N (%)		
1. Rabiës	433 (30,1)	Rabiës	485 (30,8)	451 (28,0)	Rabiës	526 (35,9)	618 (37,1)	
2. Vaccinatieadvies	179 (12,4)	Mazelen	207 (13,2)	Ebola	Vaccinatieadvies	90 (6,1)	Zika	129 (7,7)
3. Kinkhoest	58 (4,0)	Vaccinatieadvies	141 (9,0)	Vaccinatieadvies	Ebola	81 (5,5)	Vaccinatieadvies	113 (6,8)
4. Hepatitis B	39 (2,7)	MERS-CoV	69 (4,4)	MERS-CoV	MERS-CoV	62 (4,2)	Meningokokken-infectie	51 (3,1)
5. Influenza	36 (2,5)	Influenza	37 (2,4)	Aviaire influenza	Scabiës	32 (2,2)	MERS-CoV	46 (2,8)
6. Legionellose	26 (1,8)	Hepatitis B	36 (2,3)	Kinkhoest	Hepatitis B	30 (2,0)	Aviaire influenza	29 (1,7)
7. Bof	25 (1,7)	MRSA	36 (2,3)	Mazelen	Influenza	30 (2,0)	Tuberculose	28 (1,7)
8. CID klassiek	25 (1,7)	Tuberculose	29 (1,8)	Varicella	Kinkhoest	29 (2,0)	Influenza	25 (1,5)
9. Streptococci groep A	25 (1,7)	Legionellose	27 (1,7)	Legionellose	Legionellose	28 (1,9)	Legionellose	25 (1,5)
10. Tetanus	25 (1,7)	Tetanus	27 (1,7)	Hepatitis B	Asielzoekers-gerelateerde vragen	27 (1,8)	Varicella	25 (1,5)
Anders	568 (39,5)	Anders	620 (39,4)	Anders	Anders	531 (36,2)	Anders	577 (34,6)
Totaal	1439	Totaal	1573	Totaal	Totaal	1466	Totaal	1666

deelnemers en adviseerde staf en sporters over infectieziekerisico's en preventie.

Om te voldoen aan de internationale verplichtingen die voortkwamen uit de Public Health Emergency of International Concern (PHEIC) zijn op 1 november 2016 zikavirusinfecties bij zwangere vrouwen en gecompliceerde zikavirusinfecties toegevoegd aan de lijst van groep C-meldingsplichtige ziekten. Ook is gestart met het bijhouden van een follow-upregister waarin zwangere vrouwen met een zikavirusinfectie en hun baby's gevolgd worden totdat de kinderen 2 jaar zijn.

Inmiddels is zikavirus epidemisch in vele gebieden in Zuid-Amerika en het Caribisch gebied, inclusief Caribisch Nederland. In dit gebied is een goed beleid voor zwangere vrouwen met een zikavirusinfectie van belang. Verder is het in Nederland van belang om zwangere vrouwen en mensen met een zwangerschapswens te informeren over de risico's van reizen naar (sub) tropische landen. In Nederland – Caribisch Nederland buiten beschouwing gelaten – hebben we alleen te maken met zikavirusinfecties bij terugkerende reizigers. Omdat de mug die zikavirus overbrengt (*Aedes aegypti*, ook wel de gelekoortsmug genoemd) niet in Nederland voorkomt, is verspreiding hier niet te verwachten. Een vaccin tegen zikavirus is nog niet beschikbaar, maar de ontwikkeling loopt.

Het feit dat we te maken hadden met een tot dusver onbekende complicatie van een opkomende infectieziekte, maakte de aanpak lastig. Wereldwijd werden in verschillende landen andere adviezen gegeven wat de aanpak ook lastig maakte. Afstemming, heroverweging van beleid, relatief nieuwe ketenpartners zoals gynaecologen en verloskundigen, en veel communicatie naar publiek en professionals, kenmerkten deze uitbraak voor de LCI. Want hoewel deze grote uitbraak nu op zijn retour lijkt te zijn, zijn nieuwe epidemiologische verheffingen mogelijk en blijft de LCI alert op nieuwe (wetenschappelijke) ontwikkelingen.

Aviaire influenza

Eind november 2016 werd op een pluimveebedrijf hoogpathogene aviaire influenza (HPAI) A H5N8 vastgesteld. Dit volgde op een periode waarin watervogels op verschillende plaatsen in Nederland bezweken aan dit virus. Het aantreffen van het virus in wilde watervogels was het eerste signaal van een potentieel risico op besmettingen met aviair influenzavirus (AI) op commerciële pluimveebedrijven. Daarom werden er een aantal maatregelen (o.a. een ophokplicht) vanaf begin november 2016 al van kracht. De periode van besmettingen op pluimveebedrijven heeft aangehouden tot maart 2017. In totaal melde het ministerie

van Economische Zaken (EZ) 9 besmettingen op eenden-, leghennen- en vermeerderingsbedrijven. Ook waren er besmette vogels op kinderboerderijen, bij hobbyhouders en bij een vogelhandelaar.

Draaiboeken en humane risico's

Vanwege het grote commerciële belang van de pluimvee-sector is er een uitgebreid monitoringstelsel om aviaire influenza vroegtijdig vast te stellen. Opvallende signalen, zoals ziekte of verminderde eierproductie, moet de pluimveehouder melden bij het landelijk meldpunt dierziekten van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA). De NVWA stelt vast of én om welk influenzavirustype het gaat. Gaat het om een AI H5- en H7-variant, dan worden de dieren, conform Europese regelgeving, geruimd. Voor het hele traject van monitoren tot ruiming beschikt de NVWA over een uitvoeringsdraaiboek. (2) Het ministerie van EZ geeft de kaders in het beleidsdraaiboek *Aviaire Influenza*. (3) Voor de inschatting van humane risico's voor ruimers en andere betrokkenen geeft het LCI-draaiboek *Preventieve maatregelen op een bedrijf* richting aan de maatregelen die noodzakelijk zijn om de zoönotische risico's voor de mens te minimaliseren. (4) Het gaat hierbij om het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen, het gebruik van antivirale middelen en het monitoren van betrokkenen na blootstelling. Niet alle AI-varianten vormen echter een even groot risico voor de mens. Op basis van de circulerende variant en de specifieke omstandigheden wordt aan de NVWA en de betrokken GGD'en advies gegeven over de noodzakelijke preventieve maatregelen. Dit verklaart ook dat er verschillende maatregelen/adviezen gelden voor het opruimen van de vele dode watervogels in de natuur en het ruimen van dieren in stallen.

Samenwerking NVWA en LCI

Iedere serieuze verdenking op en elke vaststelling van aviaire influenza wordt door de NVWA gemeld aan de betrokken burgemeester, GGD en LCI. De LCI neemt contact op met de GGD in de regio van het betreffende bedrijf en bespreekt de preventieve maatregelen. De benodigde profylaxe wordt vanuit het RIVM centraal per koerier aan de GGD geleverd zodat de GGD op het bedrijf instructie kan geven over het gebruik ervan en de monitoring uitlegt aan de betrokkenen. In het AI-seizoen 2016-2017 is de LCI 44 keer geconsulteerd over aviaire influenza AI.

De afgelopen jaren is een intensieve samenwerking ontstaan met de NVWA op het gebied van aviaire influenza. Het doel van deze samenwerking is om het hele proces van vaststelling tot en met het nemen van maatregelen te stroomlijnen. Deze samenwerking heeft geleid tot een

regulier overleg tussen LCI en NVWA. Hierin worden verschillende onderwerpen besproken, zoals het afstemmen van de draaiboeken, de logistieke dilemma's bij het verstrekken van profylaxe en de noodzaak van monitoring van blootgestelde mensen door de GGD. Uit dit overleg kunnen onderwerpen voortkomen die relevant zijn voor het aanpassen van de draaiboeken. Eind 2017 zullen de NVWA en de LCI een bijeenkomst organiseren voor GGD'en waar de nieuwste aanpassingen in het draaiboek zullen worden toegelicht.

TBE

Een infectie met het TBE-virus verloopt meestal zonder klachten, maar het TBE-virus kan na een griepachtig ziektebeeld, een ontsteking van de hersenvliezen en hersenen (meningo-encefalitis) veroorzaken. Teken dragen het virus over naar mens of dier. De ziekte staat ook bekend als FSME (Frühsommer-Meningoenzephalitis). Er is geen behandeling voor hersen(vlies)ontsteking door TBE-virus. Meestal herstelt de patiënt volledig.

Het RIVM heeft in het verleden reëen onderzocht op aanwezigheid van antistoffen tegen het TBE-virus. (5) Een klein deel van de reëen was positief, met name op de Sallandse Heuvelrug. In dat gebied zijn daarna teken gevangen en in een paar teken werd het TBE-virus aangetroffen. Deze bevindingen waren in 2016 aanleiding voor het uitbrengen van een inf@ctbericht en een bericht in het wekelijkse Signaleringsoverleg. Kort daarop werd de diagnose bij de 2 Nederlanders vastgesteld. Beide patiënten zijn waarschijnlijk door een tekenbeet besmet. (6) De LCI bracht naar aanleiding van deze patiënten een responsteam zoönosen bijeen waarin ook de betrokken GGD'en zaten. Op de RIVM-website werd informatie geplaatst voor professionals en voor het publiek. Daarnaast is er extra onderzoek gestart naar het voorkomen van het TBE-virus in Nederland. De 2 betrokken GGD'en hebben huisartsen en betrokken klinici (neurologen, infectiologen en arts-microbiologen) van ziekenhuizen in het woon- en recreatiegebied van de patiënten gewaarschuwd voor het TBE-virus. Het virus komt voor in verschillende landen in Noord, Midden- en Oost-Europa, waaronder Duitsland en Oostenrijk. (7) Het RIVM heeft medisch specialisten geadviseerd om bij patiënten met een hersen(vlies)ontsteking en een recente tekenbeet voortaan ook aan teken-encefalitis te denken. Diagnostiek is zowel bij het RIVM als bij het Erasmus MC beschikbaar. Samen met andere organisaties onderzoekt het RIVM de verspreiding van het TBE-virus in Nederland en hoe groot de kans is om een infectie op te lopen.

Resumé

De LCI heeft in 2016 beleid geformuleerd voor preventie en bestrijding van zikavirusinfecties. Verder werden er adviezen opgesteld en draaiboeken aangepast over aviaire influenza (HPAI) op pluimveebedrijven en werden we geconfronteerd met TBE-virus in Nederland. Naast veel vragen over deze onderwerpen bleef ook de dagelijkse gang van zaken, zoals rabiëscasuïstiek en vragen over vaccinaties, doorgaan. De infectieziektebestrijding blijft dynamisch en daardoor interessant en verrassend.

.....
De auteurs danken S. Bantjes, M. de Rosa en M. te Wierik voor het meelesen en bewerken van de bijzondere casuïstiek in dit artikel.
.....

Auteurs

M. Haverkate, A. Jacobi, T. Oomen, C. Swaan, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM

Correspondentie

Manon.haverkate@rivm.nl

Literatuur

1. Gezondheidsraad, 2015. Vaccinatie tegen kinkhoest: doel en strategie. <https://www.gezondheidsraad.nl/nl/taak-werkwijze/werkterrein/preventie/vaccinatie-tegen-kinkhoest-doel-en-strategie>
2. NVWA, 2014. Draaiboek uitvoering dierziektebestrijding AI, KVP/AVP en MKZ. <https://www.nvwa.nl/onderwerpen/dierziekten/documenten/export/veterinair/ks-documenten/draaiboeken/nvwa-draaiboek-uitvoering-mkz>
3. van Dam, 2016. Kamerbrief over aanpassingen beleidsdraaiboek vogelgriep en verslag deskundigengroep dierziekten. <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2016/07/04/kamerbrief-over-aanpassingen-beleidsdraaiboek-vogelgriep-en-verslag-deskundigengroep-dierziekten>
4. LCI, 2013. Aviaire influenza – Preventieve maatregelen op een bedrijf (deeldraaiboek 1). http://www.rivm.nl/Documenten_en_publicaties/Professioneel_Praktisch/Draaiboeken/Infectieziekten/LCI_draaiboeken/Aviaire_influenza_Preventieve_maatregelen_op_een_bedrijf_deeldraaiboek_1
5. Jahfari S, de Vries A, Rijks JM, Van Gucht S, Vennema H, Sprong H, Rockx B. Tick-Borne Encephalitis Virus in Ticks and Roe Deer, the Netherlands. *Emerg Infect Dis.* 2017; 23 (6): 1028-1030
6. de Graaf JA, Reimerink JHJ, Voorn GP, Bij de Vaate EA, de Vries A, Rockx B, et al. First human case of tick-borne encephalitis virus infection acquired in the Netherlands, July 2016. *Euro Surveill* 2016; 21: 30318
7. European Centre for Disease Prevention and Control. Epidemiological situation of tick-borne encephalitis in the European Union and European Free Trade Association countries. Stockholm: ECDC; 2012. ISBN 978-92-9193-384-6

Jaaroverzicht

Surveillance van *Listeria monocytogenes* in Nederland, 2016

I.H.M. Friesema, S. Kuiling, M.E.O.C. Heck, E.G. Biesta-Peters, A. van der Ende, E. Franz

In 2016 werden in Nederland 96 patiënten met listeriose geregistreerd; dit is een incidentie van 5,7 per miljoen inwoners. Onder de zieken waren 7 zwangere vrouwen (7%), maar het risico op het ontwikkelen van listeriose betrof vooral patiënten met ernstig onderliggend lijden en/of gebruik van immunosuppressiva of maagzuurremmers. Acht volwassenen zijn overleden (9%). Bij patiënten werden isolaten met serotypen 1/2a en 4b het meest aangetroffen; in voedsel was dit IIa (56%). Er werden een aantal PFGE (pulsed-field gel electroforese)-clusteringen tussen patiënt- en voedselisolaten gezien. Bij geen van de clusters was een directe link te leggen, wel geeft het inzicht in welke voedselproducten een besmettingsbron kunnen zijn.

Listeria monocytogenes is een bacterie die overal in het milieu voorkomt en daarbij ook onder ongunstige omstandigheden, zoals droogte en lage temperaturen, kan overleven. Besmetting van de mens gebeurt voornamelijk via voedsel. Het aantal mensen dat listeriose oploopt is niet heel groot, maar de ziektelast is hoog door de ernst van de ziekte op individueel niveau. (1) Bij zwangere vrouwen verloopt een *Listeria*-infectie meestal asymptomatisch of geeft een mild, griepachtig ziektebeeld, maar de infectie kan leiden tot spontane abortus, doodgeboorte, vroeggeboorte of ernstige neonatale ziekte. (2) Ouderen, mensen met een lage weerstand en pasgeboren baby's lopen het grootste risico op een symptomatische infectie. Listeriose wordt gekenmerkt door onder andere gastro-enteritis, maar kan ook sepsis en meningitis veroorzaken waaraan patiënten kunnen overlijden. (3-5) In Nederland bestaat er sinds 2005 een laboratoriumsurveillance voor *L. monocytogenes* en een meldingsplicht sinds 2008. Daarnaast worden door de Nederlandse Voedsel en Waren Autoriteit (NVWA) jaarlijks diverse soorten risicovolle voedingsmiddelen op *L. monocytogenes* onderzocht. In deze rapportage presenteren we de resultaten van 2016 van beide surveillances en vergelijken die met elkaar en ten opzichte van voorgaande jaren.

Methode

Volgens de Wet Publieke Gezondheid (Wpg) (2008) is listeriose meldingsplichtig wanneer *L. monocytogenes* is

geïsoleerd uit feces, bloed of liquor of (in geval van een zwangerschap) uit materiaal van een foetus, doodgeboren baby, pasgeboren baby of de moeder. Medisch microbiologische laboratoria dienen elke positieve kweek van *L. monocytogenes* te melden aan de regionale GGD. De GGD neemt vervolgens contact op met de patiënt of naasten van de patiënt en neemt een korte vragenlijst af over medische achtergrond, klinisch beloop en blootstelling aan mogelijke risicofactoren in de 30 dagen voor het begin van de klachten. Deze gegevens worden via de webapplicatie Osiris geregistreerd bij het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM).

Daarnaast wordt de laboratoria gevraagd *Listeria*-isolaten van patiënten met meningitis of sepsis te sturen naar het Nederlands Referentielaboratorium voor Bacteriële Meningitis (NRBM) waar de isolaten getypeerd worden met serotypering. Er zijn meer dan 14 verschillende serotypes bekend voor *L. monocytogenes*. Slechts 4 serotypes, namelijk 1/2a, 1/2b, 1/2c en 4b, zijn verantwoordelijk voor >95% van alle humane infecties.

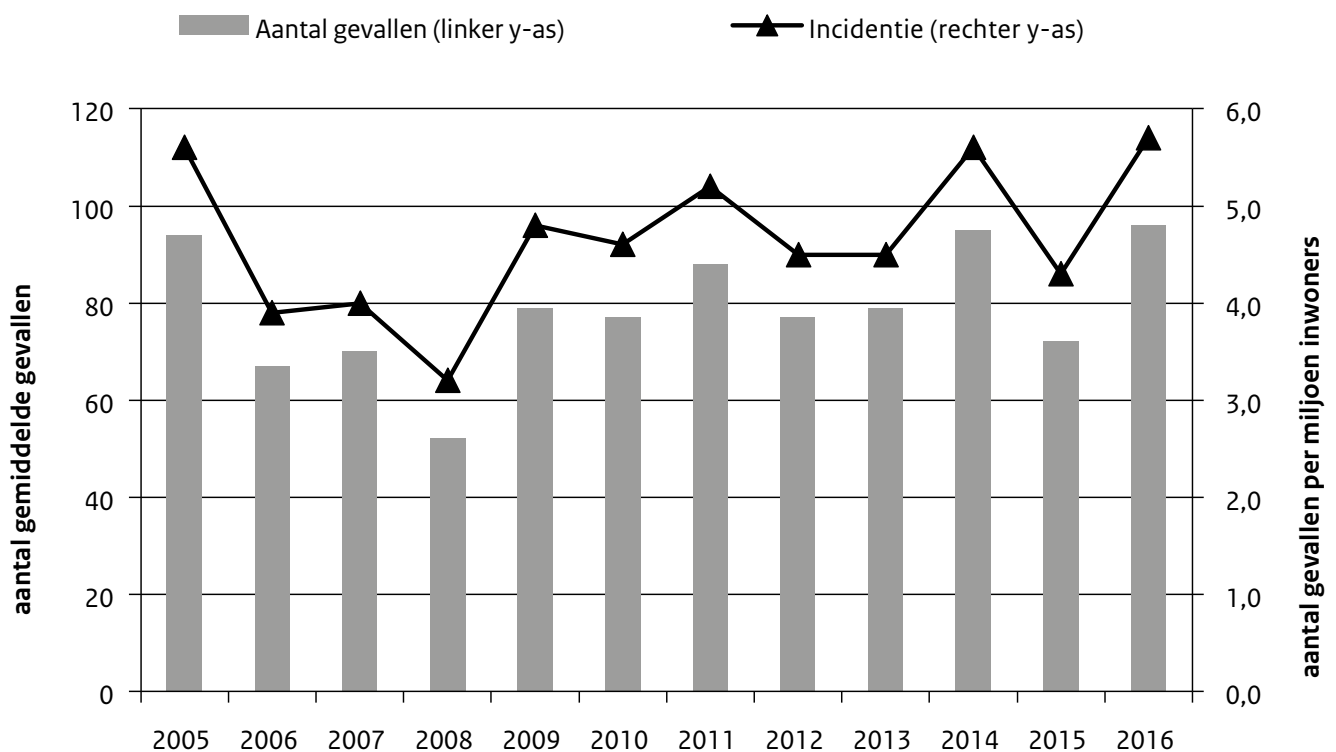
Het NRBM stuurt vervolgens de stammen door naar het RIVM waar de isolaten getypeerd worden met behulp van PFGE. (6) Op basis van beide typeringen kan gezocht worden naar clusters. Clusteranalyse van de bandenpatronen wordt uitgevoerd met het softwarepakket BioNumerics® (Applied Maths, Sint-Martens-Laten, België) met als doel het identificeren van mogelijk epidemiologisch gerelateerde patiënten. Isolaten met minimaal 85%

overeenkomstige fragmenten bij gebruik van het restrictie-enzym Asc-I worden ingedeeld in dezelfde Asc-I-groep en bij 100% identieke fragmenten krijgen deze isolaten ook hetzelfde Asc-I-type. Verder worden isolaten met tenminste 95% overeenkomstige fragmenten bij gebruik van het restrictie-enzym Apa-I in hetzelfde Apa-I-cluster ingedeeld. Isolaten met hetzelfde Asc-I-type en / of in hetzelfde Apa-I-cluster worden beschouwd als nauw verwante stammen. Isolaten die alleen in dezelfde Asc-I-groep zitten kunnen worden beschouwd als mogelijk verwante stammen.

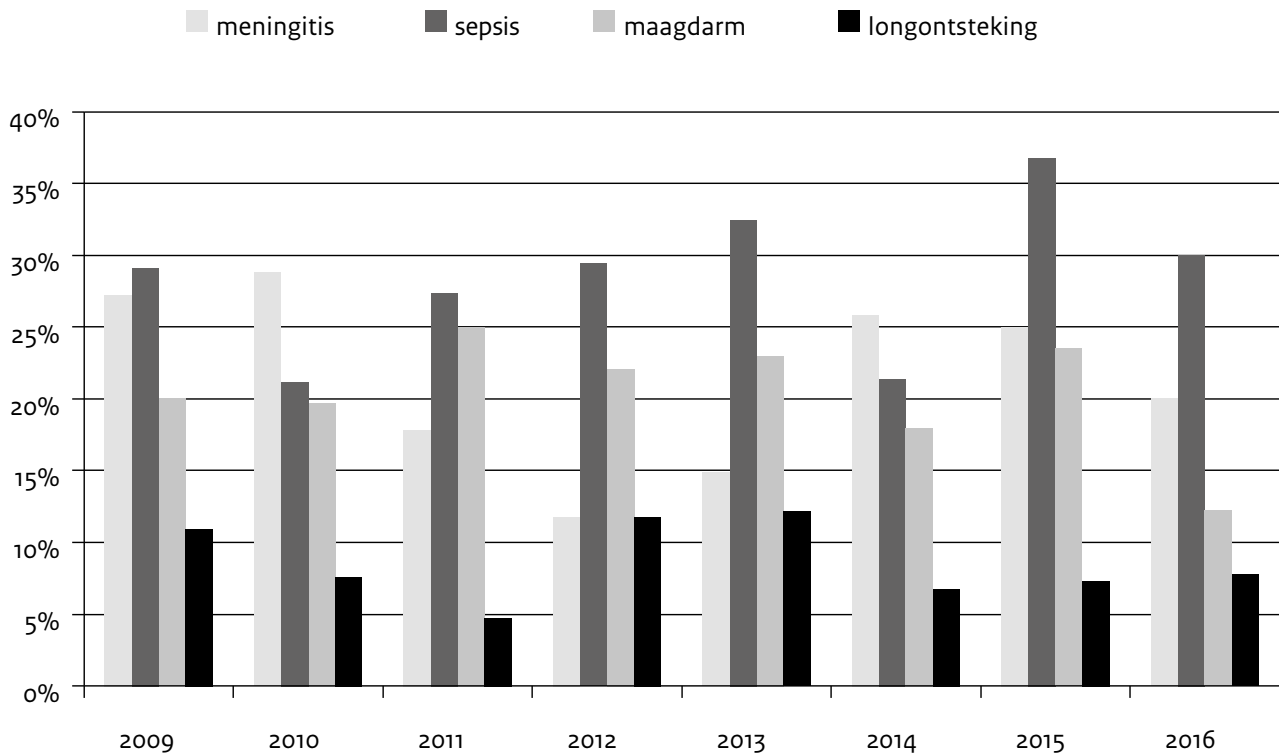
De NVWA onderzoekt jaarlijks diverse soorten risicovolle voedingsmiddelen op aanwezigheid van *L. monocytogenes* in het kader van haar toezichtstaak. Hieronder vallen onderzoeksprojecten met vooraf vastgelegde hoeveelheden en voedselproducten, maar ook het brononderzoek naar aanleiding van meldingen van voedselinfecties. Het *L. monocytogenes*-surveillanceonderzoek van de NVWA richt zich vooral op kant-en-klare levensmiddelen. Volgens Verordening (EG) nr. 2073/2005 mogen er in kant-en-klare levensmiddelen die in de handel zijn gebracht niet meer dan 100 kolonievormende eenheden (kve) *L. monocytogenes* per gram voorkomen gedurende de houdbaarheidstermijn. Kant-en-klare zuigelingenvoeding en kant-en-klare voeding voor medisch gebruik mogen geen *L. monocytogenes* bevatten (afwezigheid in 25 g). Daarnaast zijn in 2016 ook

grotere aantallen vleesmonsters onderzocht op de aanwezigheid van *L. monocytogenes* en is er in feces van kleine herkauwers (schaap, geit) gekeken of *L. monocytogenes* aanwezig was.

De door de NVWA onderzochte monsters werden kwalitatief (detectie in 25 g) en/of kwantitatief (telling met detectielimiet 10 kve/g) onderzocht op aanwezigheid van *L. monocytogenes* (ISO 11290-1 en -2). Bij een geconstateerde afwijking van de norm zal de NVWA de verkoper en/of de producent op de hoogte brengen opdat deze een interventie kan plegen. Tevens voert de NVWA in het kader van haar bronopsporingstaak nader typeringsonderzoek uit op de door haar verkregen voedselisolaten. De door de NVWA verkregen voedselisolaten zijn getypeerd met behulp van moleculaire 'serotypering', een PCR (polymerase chain reaction)-methode. Het verschil tussen klassieke serotypering (door het NRBM) en moleculaire serotypering (door de NVWA) is dat moleculaire serotypering alleen discrimineert tussen 5 gedefinieerde moleculaire serogroepen; IIa (=1/2a en 3a), IIb (=1/2b, 3b en 7), IIc (=1/2c en 3c), IVa (=4a en 4c) en IVb (=4b, 4d en 4e). (7, 8) Ondanks dit minder discriminerend vermogen van de moleculaire serotypering geeft deze methode toch een voldoende karakterisering en wordt veel gebruikt door verschillende medisch microbiologische laboratoria. Dit komt doordat de meest voorkomende serotypes 1/2a, 1/2b, 1/2c en 4b in een andere moleculaire



Figuur 1. Aantal patiënten met een *L. monocytogenes* infectie met bijbehorende incidentie, 2005–2016



Figuur 2. Verdeling van 4 belangrijkste ziektebeelden van listeriose, 2009-2016

serogroep vallen en dus van elkaar te onderscheiden zijn. Op basis van PFGE wordt, naast het identificeren van patiëntclusters, bekeken of mogelijke bronnen en patiënten aan elkaar te koppelen zijn. Daarnaast zijn de voedselisolaten ook onderling met elkaar vergeleken.

Resultaten

Aantal gerapporteerde patiënten en klinisch beeld

In 2016 werden 96 patiënten gerapporteerd met een infectie met *L. monocytogenes*. Dit komt overeen met een incidentie van 5,7 patiënten per miljoen inwoners (Figuur 1). Via Osiris werden 90 patiënten gemeld (van 59 werd ook een isolaat naar het NRBM gestuurd) en van 6 patiënten was alleen een isolaat ingestuurd. De mediane leeftijd van alle patiënten was 76 jaar (19-94 jaar) en 49% van de patiënten was man. De meest voorkomende ziektebeelden in 2016 zijn sepsis, meningitis, maagdarminfectie en longontsteking (Figuur 2). Sepsis werd het meest gemeld (27 patiënten), gevolgd door meningitis (18 patiënten). De zeldzamere ziektebeelden encefalitis en endocarditis werden ieder bij 1 patiënt gediagnosticeerd. Van 89 patiën-

ten van wie het beloop van de infectie bekend was, zijn er 8 overleden (9%) met een mediane leeftijd van 75 jaar (47-90 jaar). Zes van deze 8 patiënten hadden sepsis en/of meningitis, de andere 2 patiënten hadden endocarditis of longontsteking. Zeven patiënten (7%) waren zwanger ten tijde van de *Listeria*-infectie, waarbij 1 zwangere vrouw een miskraam had, 2 baby's doodgeboren werden, en 1 baby sepsis ontwikkelde en overleed. Van de overige 3 baby's was er 1 prematuur, ontwikkelde 1 baby sepsis en had de derde baby voor zover bekend geen symptomen.

Gegevens over risicofactoren

Mensen met onderliggend lijden en/of medicijngebruik hebben een verhoogd risico op listeriose. Drie mannen in de leeftijd 65-73 jaar hadden geen onderliggend lijden en gebruikten geen maagzuurremmers of immunosuppressiva, 1 van hen is overleden. 59% van de listeriosepatiënten gebruikte maagzuurremmers en bijna de helft (48%) slikte immunosuppressiva (Tabel 1); 26% van de patiënten slikte beide. De 3 meest genoemde onderliggende ziekten waren, evenals in voorgaande jaren, kanker, hart- en vaatziekten en diabetes.

In tabel 2 staan de meest geconsumeerde producten, waarvan bekend is dat ze besmet kunnen zijn met *L.*

Tabel 1. Osiris-gegevens over onderliggend lijden en medicijngebruik bij patiënten met een *L. monocytogenes*-infectie, 2012-2016

Onderliggende condities en medicijngebruik	2016 n / N (%)	2015 n / N (%)	2014 n / N (%)	2013 n / N (%)	2012 n / N (%)
Diabetes	18 / 88 (20)	14 / 68 (21)	13 / 88 (15)	17 / 71 (24)	7 / 64 (11)
Leverziekte	10 / 88 (11)	3 / 68 (4)	3 / 88 (3)	4 / 71 (6)	2 / 64 (3)
Nierziekte	11 / 88 (13)	10 / 68 (15)	11 / 88 (13)	13 / 71 (18)	4 / 64 (6)
Hart- en vaatziekten	21 / 88 (24)	16 / 68 (24)	17 / 88 (19)	16 / 71 (23)	13 / 64 (20)
Kanker	26 / 88 (30)	20 / 68 (29)	30 / 88 (34)	20 / 71 (28)	24 / 64 (38)
Immuunstoornis	7 / 88 (8)	5 / 68 (7)	11 / 88 (13)	3 / 71 (4)	8 / 64 (13)
Longziekte	4 / 88 (5)	3 / 68 (4)	9 / 88 (10)	5 / 71 (7)	6 / 64 (9)
Maagdarmziekte	5 / 88 (6)	5 / 68 (7)	7 / 88 (8)	5 / 71 (7)	4 / 64 (6)
Transplantatie-orgaan	3 / 88 (3)	2 / 68 (3)	4 / 88 (5)	4 / 71 (6)	1 / 64 (2)
Reuma	6 / 88 (7)	6 / 68 (9)	13 / 88 (15)	6 / 71 (8)	7 / 64 (11)
Alcoholmisbruik	7 / 88 (8)	4 / 68 (6)	3 / 88 (3)	2 / 71 (3)	1 / 64 (2)
Andere ziekte	10 / 88 (11)	7 / 68 (10)	7 / 88 (8)	12 / 71 (17)	8 / 64 (13)
Medicijngebruik:					
Immunosuppressiva	39 / 82 (48)	26 / 58 (45)	50 / 84 (60)	35 / 62 (56)	37 / 60 (62)
Maagzuurremmers	42 / 71 (59)	34 / 47 (72)	38 / 67 (57)	24 / 55 (44)	28 / 49 (57)
Geen onderliggend condities	3 / 88 (3)	4 / 67 (6)	6 / 88 (7)	1 / 72 (1)	2 / 67 (3)

Tabel 2. Osiris-gegevens over activiteiten en voedselconsumptie* in de 30 dagen vóór de klachten bij patiënten met een *L. monocytogenes*-infectie, 2012-2016

Risicofactoren	2016 n / N (%)	2015 n / N (%)	2014 n / N (%)	2013 n / N (%)	2012 n / N (%)
Activiteiten					
Reis buitenland	1 / 85 (1)	2 / 66 (3)	3 / 85 (4)	2 / 68 (3)	1 / 67 (1)
Voedselconsumptie					
Worst/worstjes	24 / 62 (39)	19 / 41 (46)	32 / 67 (48)	20 / 48 (42)	20 / 52 (38)
Filet americain	16 / 62 (26)	12 / 41 (29)	16 / 67 (24)	6 / 48 (13)	13 / 52 (25)
Rosbief	22 / 62 (35)	7 / 41 (17)	13 / 67 (19)	9 / 48 (19)	12 / 52 (23)
Paté	16 / 62 (26)	7 / 41 (17)	17 / 67 (25)	13 / 48 (27)	5 / 52 (10)
Gekookte/gerookte ham	26 / 62 (42)	19 / 41 (46)	32 / 67 (48)	20 / 48 (42)	15 / 52 (29)
Kip/kalkoen vleeswaren	23 / 62 (37)	16 / 41 (39)	31 / 67 (46)	18 / 48 (38)	18 / 52 (35)
Hamburger	15 / 62 (24)				
Gerookte zalm	23 / 62 (37)	11 / 44 (25)	12 / 69 (17)	16 / 51 (31)	14 / 53 (26)
Haring	17 / 62 (27)	16 / 44 (36)	19 / 69 (28)	16 / 51 (31)	18 / 53 (34)
Kibbeling/lekkerbek	16 / 62 (26)	13 / 44 (30)	17 / 69 (25)	14 / 51 (28)	13 / 53 (25)
Totaal zachte kazen	34 / 63 (54)	17 / 46 (37)	31 / 72 (43)	28 / 54 (52)	17 / 54 (31)

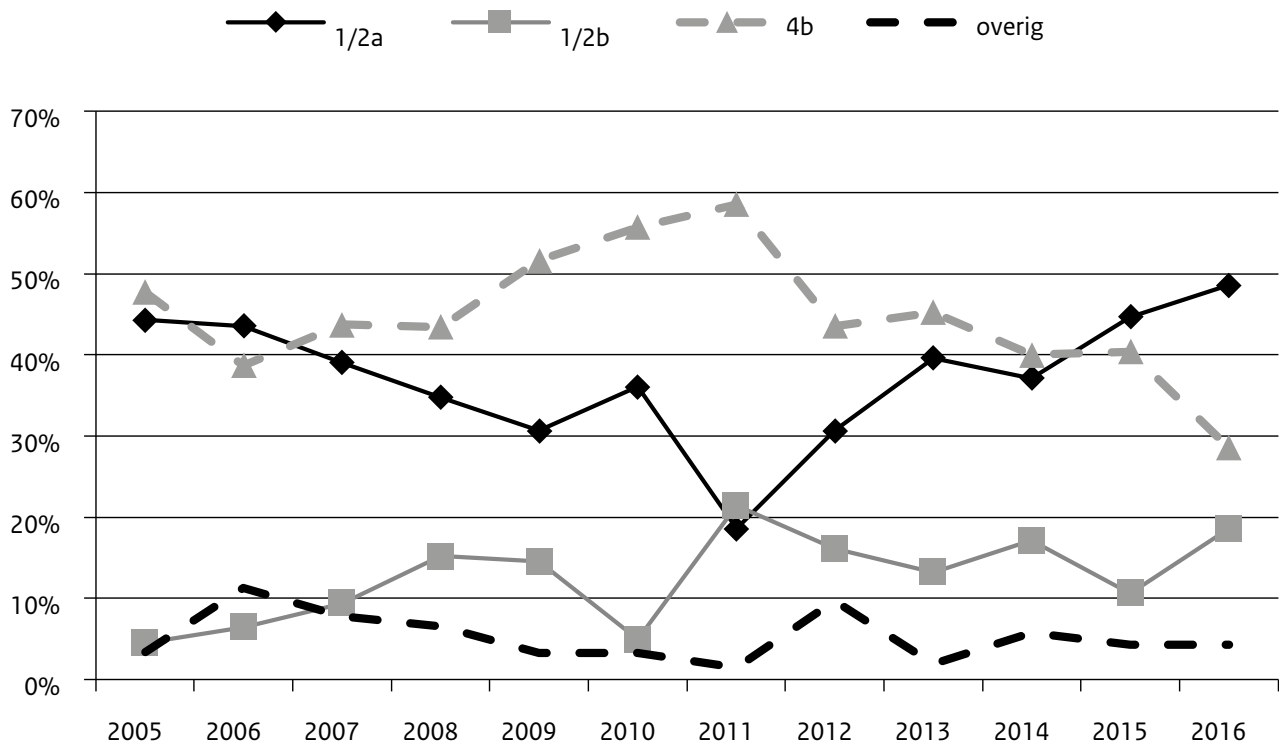
* Consumptie van voedsel alleen weergegeven indien door tenminste 20% van de patiënten in 2016 genoemd

monocytogenes. Opvallend product in 2016 is rosbeef dat door 35% van de patiënten gegeten is ten opzichte van 17-23% in de voorgaande jaren. De overige vleesproducten zijn minder of ongeveer evenveel gegeten ten opzichte van de voorgaande jaren. Bij de visproducten valt op dat gerookte zalm meer gegeten (37%) is dan in 2012-2015 (17-31%). Zachte kazen zijn door 54% gegeten en is daarmee het meest genoemde voedingsmiddel, meer dan in de voorgaande jaren (31-52%).

Onderzoek levensmiddelen

In 2016 werden door de NVWA circa 4100 (partijen van) levensmiddelen kwalitatief en kwantitatief onderzocht op de aanwezigheid van *L. monocytogenes*. Hierbij werden 212 isolaten gevonden.

90% van de isolaten werd gevonden met de kwalitatieve methode, waarbij het besmettingsniveau onder de 100 kve/gram ligt. De grotere aantallen isolaten, ten opzichte van andere jaren, die gevonden werden, zijn toe te schrijven aan het starten



Figuur 3. Serotypering van de humane isolaten, 2005-2016

van onderzoek op nieuwe matrices (kip, kleine herkauwers) en door onderzoek van grotere aantallen visproducten in het kader van een uitbraak. Hier heeft gerichte bemonstering plaatsgevonden, waardoor er een bias voor de matrix vis mogelijk is.

Uit vers rundvlees werden 24 stammen geïsoleerd (n=301) en uit rauw te consumeren vlees, 33 stammen (n=318). Veel stammen werden geïsoleerd uit vers pluimveevlees: 397 monsters onderzocht waarvan 34 kalkoen- en 59 kipmonsters positief waren. Van 300 onderzochte mestmonsters van landbouwhuisdieren waren 36 positief. 60 monsters van rood vlees uit koel- en vrieshuizen werden onderzocht waarbij 16 positief testten (1 keer lam en 15 keer rund). Enkele stammen werden geïsoleerd uit paté, vleeswaren, visproducten (zalm, haring, forel), tofu, tahin, humus en sushi. Er werden geen stammen geïsoleerd uit rauwmelkse zuivel (n=30), vleesvervangers (n=80), kiemgroenten (n=20), tapas (n=309) of ijs uit ijssalons (n=305).

Serotypering van patiënt- en voedselisolaten

Het NRBM ontving isolaten van 70 patiënten voor bevestiging en serotypering. De meeste isolaten waren gevonden

in bloed (77%), liquor (4%) en bloed en liquor (13%). De 4 overige isolaten waren afkomstig uit ascites, galvocht, hersenabces en vagina. *L. monocytogenes* serotype 1/2a werd bij 49% van de patiënten geïsoleerd en is daarmee, evenals in 2015, het meest gevonden serotype, gevolgd door 4b (29%) en 1/2b (19%) (Figuur 3). Serotypes 3a en 1/2c werden respectievelijk 2 en 1 keer aangetoond.

Door de NVWA zijn 212 isolaten gevonden in unieke (partijen van) monsters. Het ging hierbij om: 27 isolaten in vis (21 zalm, 3 haring, 3 forel), 27 in feces van kleine herkauwers, 88 in pluimvee (57 kip, 31 kalkoen), 37 in rundvlees, 29 in vleeswaren (16 in filet américain, 8 in ossenworst, 5 in overig) en 4 in tofu, tahin, hunus en sushi. Op basis van moleculaire serotypering konden de isolaten worden ingedeeld in verschillende serogroepen: 118 stammen hadden serotype IIa (55%), 42 stammen serotype IIc (20%), 21 stammen serotype IIb (10%), 28 stammen serotype IVb (13%) en 3 stammen serotype IVa (1%). Hiermee is serotype IIa het meest voorkomende serotype in het onderzochte voedsel, maar dit percentage ligt lager dan voorgaande jaren. De verdeling van de serotypes over de verschillende voedselgroepen is weergegeven in tabel 3.

Tabel 3. Verdeling van de serotypes over de verschillende groepen onderzocht voedsel

	Aantal isolaten	Ila	Ilb	Ilc	IVa	IVb
Feces kleine herkauwers	27	12	6	1		8
Vis	27	23		1		3
zalm	21	17		1		3
haring	3	3				
forel	3	3				
Pluimvee	88	65	3	14	2	4
kip	57	39	3	11	1	3
kalkoen	31	26		3	1	1
Rundvlees	37	9	5	17		6
Tahin	1				1	
Tahoe	1					1
Tofu	1	1				
Tapas	1		1			
Vleeswaren	29	8	6	9		6
filet american	16	4	3	5		4
ossenvorst	8	3	3			2
overig*	5	1		4		
Totaal	212	118	21	42	3	28

*De categorie 'vleeswaren overig' bestaat uit paté, katenspek, rosbief (2x) en carpaccio.

Clusteranalyse

Van de isolaten van 70 patiënten was een PFGE-patroon beschikbaar. Er werden 11 patiëntclusters geïdentificeerd met in totaal 25 patiënten (9 clusters van 2 patiënten, een cluster van 3 en een cluster van 4 patiënten). In 7 van de clusters was het PFGE-patroon al sinds 2009 bij minimaal 1 patiënt gedetecteerd. Zeven van de patiëntclusters lieten geen clustering in regio en tijd (minimaal 4 weken tussen de eerste ziektedagen) zien en bij 1 cluster was er wel clustering in regio, maar niet in tijd. In het cluster van 4 patiënten waren 2 patiënten met de eerste ziektedag binnen 2 weken, maar was er verder geen clustering te zien. In het cluster met 3 patiënten werd de diagnose binnen 1 week gesteld, zonder clustering in regio; helaas was er slechts van 1 patiënt informatie over consumptie van voedselproducten beschikbaar. In het laatste cluster van 2 patiënten lagen de eerste ziektedagen 5 dagen uit elkaar, woonden de patiënten ongeveer 40 kilometer uit elkaar en waren geen gegevens over voedselconsumptie beschikbaar.

Van alle voedselisolaten was een PFGE-patroon beschikbaar en daarin waren 11 clusters te zien: 3 clusters van 3 isolaten, 3 clusters van 4 isolaten, 1 cluster van 5 isolaten, 1 cluster van 6 isolaten, 2 clusters van 7 isolaten en 1 cluster van 10 isolaten.

Het cluster van 10 isolaten bestond uit 4 isolaten uit kip, 4 uit kalkoen, 2 uit rund, bemonsterd in diverse supermarkten en slagerijen gedurende het hele jaar en over meerdere regio's van het land. Het cluster van 7 isolaten bestond uit isolaten uit zalm, bemonsterd in dezelfde maand. Het cluster van 6 isolaten bestond uit 4 isolaten uit feces van schaap/geit, 1 uit kipfilet en 1 uit rundvlees. De overige, kleinere clusters bestonden allemaal uit isolaten uit dezelfde categorieën producten per cluster.

Zes PFGE-patronen in voedsel-/dierisolaten werden ook gezien in patiëntisolaten. In 3 gevallen ging het om clustering met een cluster van 2 patiënten:

- 1) filet américain, waarbij 1 patiënt dit niet gegeten had en van de tweede geen voedselanamnese beschikbaar was;
- 2) sukadelap, waarbij de bemonstering enkele maanden na de eerste ziektedag van de patiënten was en dit vleesproduct niet standaard wordt nagevraagd bij de patiënten;
- 3) meerdere isolaten uit kalkoen-, kip- en rundvlees, maar geen voedselanamnese beschikbaar van beide patiënten.

De 3 andere gevallen kwamen elk overeen met het patroon in 1 patiëntisolaat:

- 1) ossenvorst en rundvlees, waarbij de patiënt biefstukworst heeft gegeten; de patiënt werd enkele maanden

- voor de positieve voedselproducten ziek, wel kwam de bemonsterde ossenworst uit dezelfde regio als de patiënt;
- 2) rundvlees, maar geen voedselanamnese beschikbaar;
 - 3) isolaten uit feces van schaap en geit, maar geen informatie beschikbaar over contact met schapen en geiten en geen clustering in regio van de schaap-/geitbedrijven en de patiënt.

Discussie

Na een lager aantal meldingen in 2015 (72 patiënten), ligt het aantal meldingen in 2016 even hoog als in 2014, met 96 patiënten. Sinds de invoering van de meldingsplicht eind 2008 lag de incidentie van gerapporteerde listeriose tussen 4,3 en 5,6 patiënten per miljoen inwoners. In 2016 lag deze incidentie net iets hoger met 5,7 per miljoen. Het sterftepercentage lag in 2015 met 22% juist hoger dan in voorgaande jaren. In 2016 is dit weer gedaald naar 9%, wat vergelijkbaar is met de jaren 2009-2014 (5-12%) met als uitzondering 2010 (20%). In 2016 werden 7 zwangere vrouwen met listeriose gemeld, dit is meer dan de 3 zwangere vrouwen per jaar in 2013-2015, maar vergelijkbaar met 2012 (n=6) en 2011 (n=9). Naast de meldingsplicht worden de beschikbare *Listeria*-stammen voor typering naar het NRBM en RIVM gestuurd. Het percentage stammen dat niet vergezeld ging van een officiële melding is voor het vierde jaar met 6% stabiel (2016: 6/96; 2015: 4/72; 2014: 6/95; 2013: 5/79). Hoewel het om kleine aantallen gaat, blijft er dus sprake van onderrapportage.

Met behulp van de surveillance en de meldingsplicht kunnen trends in incidentie, patiëntkenmerken en risicofactoren gevolgd worden en eventuele uitbraken gedetecteerd worden. Het identificeren van risicovolle producten via surveillance of patiëntcontroleonderzoek is lastig, onder andere omdat *Listeria* overal voor kan komen en de besmettingsgraad van producten sterk kan wisselen. Daarnaast spelen patiëntkenmerken, zoals onderliggend lijden en gebruik van immunosuppressiva en maagzuurremmers, een belangrijke rol in wie wel en wie niet ziek wordt na het eten van een besmet product. Een methode om risicovolle producten te identificeren is clusteranalyse (9) op basis van de positieve voedselproducten uit de onderzoeken van de NVWA en de patiëntisolaten. In 2016 werd, met behulp van PFGE, een aantal kleine clusters van maximaal 4 patiënten gevonden. Daarnaast werden 6 PFGE-clusteringen tussen patiënt- en voedselisolaten, voornamelijk uit vleesproducten, gezien. Bij geen van de clusters was een directe link te leggen. Wel geeft het inzicht welke voedselproducten een

besmettingsbron kunnen zijn. Daarnaast kan het zo zijn dat er sprake is van een indirecte link via de procesomgeving. In een fabriek waar vlees wordt verwerkt kan immers een persistente *L. monocytogenes* op verschillende producten voorkomen. Hierdoor is op basis van tijd en plaats een link niet aannemelijk, maar op basis van productielocatie wel.

Sinds 2006 zijn elk jaar, met behulp van PFGE, de humane isolaten vergeleken met de voedselisolaten. Een andere methode om meer inzicht te krijgen, is het gebruik van *whole genome sequencing* (WGS). In andere landen wordt deze methode al bij uitbraken gebruikt. (10, 11) Vanaf 2017 wordt WGS ook in Nederland gebruikt voor typering van de humane isolaten en ook de NVWA gaat WGS gebruiken. Op deze wijze kunnen clusters onderscheiden worden die met de huidige methoden niet van elkaar te onderscheiden zijn. Ook kan met een grotere mate van zekerheid een link tussen isolaten uit patiënten en uit voedsel worden vastgesteld, ook wanneer die op basis van tijd en locatie niet aannemelijk lijkt. Dit kan meer inzicht geven in de voedselproducten die ziekte veroorzaken en de verspreiding van de verschillende stammen in tijd en plaats.

Alle GGD'en en medisch microbiologische laboratoria worden hartelijk bedankt voor hun medewerking bij de verzameling van de patiëntengegevens en het insturen van isolaten, alsook alle patiënten voor hun medewerking bij het beantwoorden van de vragen onder vaak moeilijke omstandigheden. Tenslotte bedanken we de personen binnen het RIVM (met name Henny Maas) voor hun werk aan de isolatie en typering van *Listeria monocytogenes*, de onderzoeksondersteuners van het laboratorium Voeder- en Voedselveiligheid van de NVWA voor het onderzoeken van de monsters en Ingeborg van der A-Zuurveen, Caroliene van Heerwaarden en Nathalie te Loeke voor het serotypen van de isolaten en het analyseren van de PFGE-patronen.

Auteurs

I.H.M. Friesema¹, S. Kuiling¹, M.E.O.C. Heck¹, E.G. Biesta-Peters², A. van der Ende³, E. Franz¹

- 1 Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM
- 2 Divisie Consument en Veiligheid, NVWA
- 3 Nederlands Referentielaboratorium voor Bacteriële Meningitis, AMC

Correspondentie

ingrid.friesema@rivm.nl

Literatuur

1. Maertens de Noordhout C, Devleeschauwer B, Angulo FJ, et al. The global burden of listeriosis: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Infectious diseases* 2014.
2. Wadhwa Desai R, Smith MA. Pregnancy-related listeriosis. *Birth Defects Res* 2017; 109: 324-35.
3. Charlier C, Perrodeau E, Leclercq A, et al. Clinical features and prognostic factors of listeriosis: the MONALISA national prospective cohort study. *The Lancet Infectious diseases* 2017.
4. Todd ECD, Notermans S. Surveillance of listeriosis and its causative pathogen, *Listeria monocytogenes* *Food Control* 2011; 22: 1484-90.
5. Doganay M. Listeriosis: Clinical presentation. *FEMS Immunol Med Microbiol* 2003; 35: 173-5.
6. PulseNet International. Standard operating procedure for PulseNet PFGE of *Listeria Monocytogenes*. 2013. (http://www.pulsenetinternational.org/assets/PulseNet/uploads/pfge/PNLo4_ListeriaPFGEProtocol.pdf). (Accessed 16 maart 2016 2016).
7. Doumith M, Buchrieser C, Glaser P, Jacquet C, Martin P. Differentiation of the major *Listeria monocytogenes* serovars by multiplex PCR. *J Clin Microbiol* 2004; 42: 3819-22.
8. Kerouanton A, Marault M, Petit L, Grout J, Dao TT, Brisabois A. Evaluation of a multiplex PCR assay as an alternative method for *Listeria monocytogenes* serotyping. *J Microbiol Methods* 2010; 80: 134-7.
9. Dalton CB, Merritt TD, Unicomb LE, et al. A national case-control study of risk factors for listeriosis in Australia. *Epidemiol Infect* 2011; 139: 437-45.
10. Schmid D, Allerberger F, Huhulescu S, et al. Whole genome sequencing as a tool to investigate a cluster of seven cases of listeriosis in Austria and Germany, 2011-2013. *Clin Microbiol Infect* 2014; 20: 431-6.
11. Jensen AK, Nielsen EM, Bjorkman JT, et al. Whole-genome sequencing used to investigate a nationwide outbreak of listeriosis caused by ready-to-eat delicatessen meat, Denmark, 2014. *Clin Infect Dis* 2016; 63: 64-70.

Vraag uit de praktijk

Welke tetanuspreventiemaatregelen bij kinderen

Een kind van 9 jaar is gevallen en heeft een flinke verwonding opgelopen. De huisarts wil tetanuspost-expositieprofylaxe geven, maar dan blijkt dat het kind niet alle vaccinaties heeft gehad die hij volgens het schema van het Rijksvaccinatieprogramma (RVP) had moeten hebben. Er zijn alleen vaccinaties toegediend op de leeftijd van 2, 3 en 4 maanden. Geen vaccinatie op 11 maanden en ook niet op 4 of 9 jaar. De vraag is nu of de 3 injecties in het eerste levensjaar voldoende basisbescherming geven. Kan er nu worden volstaan met een DTP- vaccinatie of moeten ook tetanusantistoffen (tetanusimmunoglobinen, TIG) worden toegediend?

Tetanus

Tetanus is een ernstige infectieziekte die veroorzaakt wordt door de bacterie *Clostridium tetani*. De tetanusbacterie komt in het lichaam via een wond waar (straat)vuil in is gekomen. De bacterie maakt gifstoffen aan die ernstige spierkrampen kunnen veroorzaken, met levensbedreigende gevolgen. De tijd tussen besmetting en de eerste verschijnselen is meestal 3-21 dagen, maar kan ook een paar maanden zijn. Mensen kunnen elkaar niet besmetten. De infectie veroorzaakt spierkrampen met vaak ernstige, levensbedreigende gevolgen. Bescherming tegen tetanus kan alleen maar door vaccinatie. Tetanusvaccinatie wordt aan alle kinderen in Nederland aangeboden via het RVP. Tetanus komt nog sporadisch voor in Nederland.

Onvoldoende bescherming

In deze casus heeft het kind alleen de primaire vaccinaties gehad in het eerste levensjaar. Er wordt een goede basisbescherming opgebouwd als er na de primaire serie op de leeftijd van 11 maanden nog een vaccinatie wordt gegeven. Daarna worden er op de leeftijd van, 4 jaar en 9 jaar weer revaccinaties gegeven. Zie hiervoor het schema van het Rijksvaccinatieprogramma <http://www.rivm.nl/media/rvp/vaccinatieschema/>. Dit betekent dat het kind niet volledig gevaccineerd is en onvoldoende beschermd tegen tetanus.

Advies

Het beleid voor deze casus is terug te vinden op de RIVM website.

- Uit het LCI-stroomschema Tetanuspostexpositieprofylaxe blijkt dat kinderen die niet alle DKTP-vaccinaties in het RVP hebben gehad die bij hun leeftijd horen, als onvolledig gevaccineerd worden beschouwd. Dan is er een indicatie is voor TIG en dienen de ontbrekende vaccinaties ingehaald te worden. Passieve immunisatie (het geven van TIG) overbrugt de periode totdat de gelijktijdig gegeven actieve vaccinatie voor voldoende antistoffen zorgt. Als alleen de revaccinatie op 4 of 9-jarige leeftijd is gemist, is TIG niet nodig.
- Uit het inhaalschema voor het RVP en de bijbehorende beslisboom blijkt dat bij kinderen tussen 2 en 19 jaar, die vòòr de eerste verjaardag gestart zijn met vaccinatie, de basisimmunitet voltooid dient te worden met de 4e DKTP(Hib)HepB-vaccinatie. Omdat het kind uit deze casus nu ouder is dan 6 jaar, vervallen de booster-vaccinaties op 4 en 9 jaar.

Uiteraard is het van belang ook het inhaalschema voor de andere vaccinaties uit het RVP na te lopen en hierover te adviseren.

Auteur

T. Oomen, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM

Correspondentie

ton.oomen@rivm.nl

Bronnen:

- LCI-richtlijn Tetanus
- RVP- inhaalschema's http://www.rivm.nl/Documenten_en_publicaties/Professioneel_Praktisch/Richtlijnen/Infectieziekten/Rijksvaccinatieprogramma/richtlijn_uitvoering_rvp_2017/Inhoud/9_Inhaalschema_s/Download/Beslisboom_RVP_2017.pdf
- <https://www.ntvg.nl/artikelen/tetanusprofylaxe-na-verwonding>

Registratie infectieziekten

Meldingen Wet publieke gezondheid

Infectieziekte	Totaal week 25-28	Totaal week 29-32	Totaal week 33-36	Totaal t/m week 36; 2017	Totaal t/m week 36; 2016
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	0	1
Humane infectie met dierlijk influenza	0	0	0	0	0
Pest	0	0	0	0	0
Rabiës	0	0	0	0	0
Tuberculose	79	75	57	610	648
Groep B2					
Buiktyfus	2	1	2	12	11
Cholera	0	0	0	0	1
Hepatitis A	29	31	32	265	43
Hepatitis B Acuut	4	3	4	76	77
Hepatitis B Chronisch	76	77	61	693	701
Hepatitis C Acuut	2	6	1	37	31
Invasieve groep A-streptokokkeninfectie	22	17	6	241	146
Kinkhoest	521	410	298	3626	3992
Mazelen	1	0	1	12	2
Paratyfus A	1	0	1	9	8
Paratyfus B	4	8	5	25	24
Paratyfus C	0	1	1	3	0
Rubella	0	0	0	0	0
STEC/enterohemorragische <i>E.coli</i> -infectie *	40	58	59	288	430
Shigellose	25	48	49	278	306
Voedselinfectie	2	2	0	16	17
Groep C					
Antrax	0	0	0	0	0
Bof	4	4	5	35	53
Botulisme	0	0	0	0	2
Brucellose	0	0	1	2	3
Chikungunya [^]	0	0	0	0	10
Dengue [^]	0	0	0	0	13
Gele koorts	0	0	0	1	0
Hantavirusinfectie	7	5	6	41	26
Invasieve <i>Haemophilus influenzae</i> type b-infectie	3	0	1	17	15
Invasieve pneumokokkenziekte (bij kinderen)	0	1	0	27	25
Legionellose	69	109	84	394	330
Leptospirose	3	15	12	41	70

Infectieziekte	Totaal week 25-28	Totaal week 29-32	Totaal week 33-36	Totaal t/m week 36; 2017	Totaal t/m week 36; 2016
Listeriose	12	11	6	70	70
MRSA-infectie (clusters buiten ziekenhuis)	1	0	0	3	5
Malaria	15	19	24	131	174
Meningokokkenziekte	15	13	14	140	96
Psittacose	2	4	2	36	42
Q-koorts	4	1	0	16	7
Tetanus	0	1	0	1	0
Trichinose	0	0	0	0	0
Tularemie	0	0	0	1	1
Westnijlvirusinfectie	0	0	0	0	1
Ziekte van Creutzfeldt-Jakob – Klassiek	0	0	1	12	16
Ziekte van Creutzfeldt-Jakob – Variant	0	0	0	0	0
Zika	0	0	0	7	1

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) is sinds 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-test. Deze test 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: S. Mooij, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, tel: 030-274 2135.

Registratie infectieziekten

Meldingen in de virologische weekstaten

Virus	Totaal week 25–28	Totaal week 29–32	Totaal week 33–36	Totaal t/m week 36; 2017	Totaal t/m week 36; 2016
Adenovirus	84	71	85	1010	1129
Astrovirus	0	1	1	111	105
Bocavirus	10	4	2	156	130
Bofvirus	2	2	1	17	30
Chikungunyavirus	1	1	0	9	11
Coronavirus	2	3	7	565	480
Denguevirus	6	6	3	42	141
Enterovirus	192	224	144	988	772
HIV 1	32	55	49	480	454
HIV 2	0	0	0	0	0
HTLV	0	1	0	2	2
Hantavirus	2	3	5	20	7
Hepatitis A-virus	12	11	12	102	31
Hepatitis B-virus	61	57	55	521	469
Hepatitis C-Virus	83	31	24	293	223
Hepatitis D-Virus	1	0	0	7	6
Hepatitis E-virus	11	8	10	159	214
Influenza A-virus	3	2	11	3850	2593
Influenza B-virus	0	1	4	139	1336
Influenza C-virus	2	1	2	7	0
Mazelenvirus	0	1	1	7	2
Nieuwe Influenza A-virus	0	0	0	0	0
Norovirus	76	63	71	1733	2049
Para-influenza	46	43	35	722	397
Parechovirus	21	24	21	132	175
Parvovirus	26	21	18	165	64
RS-virus	2	1	4	885	1015
Rhinovirus	134	118	154	1509	1461
Rotavirus	19	24	37	988	594
Rubellavirus	1	0	2	5	8
Sapovirus	4	3	4	104	99
Westnijlvirus	0	0	0	0	1
Zikavirus	0	0	0	26	3
hMPV	8	3	4	538	406
Bacterie					
<i>Chlamydia</i>	0	2	1	11	28
<i>Chlamydia pneumoniae</i>	1	1	1	8	15
<i>Chlamydia psittaci</i>	2	1	1	12	20
<i>Chlamydia trachomatis</i>	2284	2010	2151	18500	17926
<i>Coxiella burnetii</i>	2	4	4	46	56
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	24	14	32	238	378
<i>Rickettsia</i>	2	1	0	11	4

*Sinds februari 2016 toegevoegd aan de virologische weekstaten.

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:
Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl
september 2017