

INFECTIEZIEKTEN | *Bulletin*

NUMMER 3 APRIL 2008

JAARGANG 19

Een selectie van de onderwerpen

- Volksgezondheidsrisico door import van de Aziatische tijgermug?
- Gestructureerde aanpak van de behandeling en nazorg bij MRSA-dragerschap
- Een rotavirusuitbraak in een verzorgingshuis
- De smaak van rauwe melk
- ZonMW en het evenwicht tussen theorie en praktijk

rivm

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.

COLOFON

| | |
|----------------------|--|
| Hoofdredactie | Mw. W.L.M. Ruijs , Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM (helma.ruijs@rivm.nl) |
| Eindredactie | P. Bijkerk , Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM (paul.bijkerk@rivm.nl) Postbus 1, 3720 BA Bilthoven Telefoon: (030) 274 35 51 Fax: (030) 274 44 09 |
| Redactiesecretariaat | Mw. M. Bouwer , Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM (marion.bouwer@rivm.nl) Telefoon: (030) 274 30 09 Fax: (030) 274 44 09 |
| Redactieraad | G.R. Westerhof , namens de Inspectie voor de Gezondheidszorg (gr.westerhof@igz.nl) B. Mulder , namens de Nederlandse Vereniging voor Medische Microbiologie (b.mulder@labmicta.nl) C.A.J.J. Jaspers , namens de Vereniging voor Infectieziekten (c.a.j.j.jaspers@mindef.nl) H.C. Rümke , namens de Interfacultaire Werkgroep Pediatrische Infectiologie (rumke@vaxinostics.com) Mw. A. Rietveld , namens het Landelijk Overleg Infectieziektebestrijding van de GGD'en (a.rietveld@ggdhvb.nl) Mw. T.D. Baayen , namens de V&VN verpleegkundigen openbare gezondheidszorg (dbaayen@gggd.amsterdam.nl) Mw. A. Suijkerbuijk , namens Epidemiologie en Surveillance, Cib, RIVM (awm.suijkerbuijk@rivm.nl) Mw. C.A.C.M van Els , namens het Nederlands Vaccin Instituut (cecile.van.els@nvi-vaccin.nl) J.H. Richardus , namens afdeling Maatschappelijke Gezondheidszorg, Erasmus MC (j.richardus@erasmusmc.nl) B. Wilbrink , namens het Laboratorium voor Infectieziekten en Screening, Cib, RIVM (berry.wilbrink@rivm.nl) Mw. J. Rahamat , namens Epidemiologie en Surveillance, Cib, RIVM (jnette.rahamat@rivm.nl) |
| Ontwerp en layout | Uitgeverij RIVM |
| Productie | Reprocentrum RIVM |

Nieuwe abonnementen of adreswijzigingen graag doorgeven aan:

RIVM Postbus 1
3720 BA Bilthoven
Telefoon: (030) 274 22 62
Fax: (030) 274 44 12
E-mail: reprocentrum@rivm.nl

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

Het Infectieziekten Bulletin op Internet: <http://www.infectieziektenbulletin.nl>

ISSN-nummer: 0925-711X

IN DIT NUMMER

Gesignaleerd

A.W.M. Suijkerbuijk

100

Berichten

ZonMW zoekt naar evenwicht tussen theorie en praktijk 102
M. L'Herminez

Uit het veld

Een rotavirusuitbraak in een verzorgingshuis:
lak aan hygiëneadviezen? 104
P.J. Cornelissen

De smaak en wraak van rauwe melk 105
A.E. Heuvelink, A. Hofhuis en T. Hoekstra

Artikelen

Import van de Aziatische tijgermug, risico voor
volksgezondheid? 108
M.M. Jager, A. Hofhuis, A.S. de Boer, W. Takken,
E.J. Scholte, J.H.J. Reimerink en M.P.G. Koopmans

Gestructureerde aanpak van de behandeling en
nazorg bij MRSA-dragerschap: resultaten van een
jaar MRSA-polikliniek 113
A.C.A.P. Leenders, M.H.W. Janssen, M.S.J. Pelk en
N.H.M. Renders

Van de LCI 117

Boekbespreking

Waarom ben ik eigenlijk arts geworden? 119
A.S. Lampe

Abstracts

120

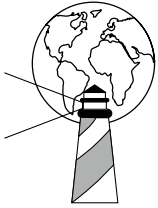
Registraties Infectieziekten

Meldingen Infectieziektenwet 122

Meldingen virologische ziekteverwekkers 123

Vragen uit de praktijk

124



GESIGNALEERD

Deze rubriek belicht binnen- en buitenlandse signalen op infectieziektegebied. De berichten zijn afkomstig uit 3 bronnen: het Landelijk Coördinatiecentrum Reizigersadviesing (LCR), Inf@ct en het signaleringsoverleg. Het LCR brengt risico's voor reizigers in kaart en adviseert hen over preventieve maatregelen. Inf@ct is de elektronische berichtenservice van de Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding (LCI) van het RIVM-CIb. In het signaleringsoverleg wordt wekelijks op het CIb gesproken over toename van bestaande of opkomst van nieuwe infectieziekten. Hieronder volgt een overzicht van de signalen tot en met 20 maart 2008.

Binnenland

MRSA op vlees

In de periode juni tot december 2007 heeft de Voedsel en Warenautoriteit (VWA) kleine hoeveelheden MRSA aangetroffen op vlees van kalkoen (31% van de monsters), kip (27%), kalf (17%), varken (10%), rund (10%) en lam (6%). Ook op vlees van wild (4%) en gevogelte (3%) was de bacterie aanwezig. De circa 1300 monsters zijn genomen in schappen van Nederlandse winkels. De MRSA behoorde voor het grootste gedeelte (84%) tot het type dat eerder ook bij dieren en veehouders is aangetroffen (de zogenaamde 'niet-typeerbare MRSA'). Voor zover bekend levert deze bevinding geen substantiële bijdrage aan het optreden van infecties (Bron: VWA).

Buitenland

Mazelenepidemie in Jeruzalem

Onder Joodse groeperingen in Jeruzalem met een lage vaccinatiegraad was een mazelenepidemie. De eerste 3 patiënten werden gerapporteerd in augustus 2007 nadat zij contact hebben gehad met mazelenpatiënten in Londen. Hierna verspreidde mazelen zich snel onder orthodoxe groeperingen in Jeruzalem. Tot 8 januari 2008 zijn 491 patiënten met mazelen gemeld. Hiervan zijn 70% kinderen tot 14 jaar. 71 Patiënten zijn in het ziekenhuis opgenomen met verschijnselen van koorts, braken en dehydratie. Daarnaast waren er onder deze patiënten 19 patiënten met een pneumonie en 2 met een encefalitis. Genotype D4 is vastgesteld. Ook in 2003 en 2004 waren er uitbraken van mazelen in Jeruzalem (Bron: Eurosurveillance).

Mazelenuitbraak in Reims

In de Franse stad Reims was een uitbraak van mazelen. Sinds 21 januari zijn 16 patiënten met mazelen gerapport-

teerd. De indexpatiënt was een ongevaccineerde 20-jarige vrouw die, nadat zij exantheem had gehad, met een longontsteking in het ziekenhuis werd opgenomen. Hierna raakten 4 familieleden geïnfecteerd waarvan er 3 werden opgenomen in het ziekenhuis. Onder de overige mazelenpatiënten bevinden zich 3 ziekenhuismedewerkers, 3 kinderen die voor andere aandoeningen in het ziekenhuis waren opgenomen en 1 medische student. Geen van de patiënten heeft een buitenlandse reisanamnese of contact gehad met een mazelenpatiënt uit het buitenland. Ook hier is genotype D4 geïdentificeerd (Bron: EWRS).

Hond met rabiës in Frankrijk

In februari is bij een hond in Frankrijk rabiës vastgesteld. De hond was afkomstig uit het district Marne et Seine in de omgeving van Parijs en was in oktober 2007 meegenomen uit Marokko. Op de terugreis door Frankrijk heeft de hond een andere hond geïnfecteerd. Beide honden zijn overleden met symptomen die passen bij rabiës, maar hierop zijn ze niet getest. In verschillende regio's in Frankrijk was transmissie van rabiës mogelijk. Actieve contactopsporing heeft 177 personen opgeleverd, 152 personen zijn gevaccineerd. De risico's voor Nederlandse toeristen waren gering (Bron: EWRS).

Nieuw arenavirus in een cluster van transplantatie patiënten

Een publicatie in het New England Journal of Medicine beschrijft een nieuw arenavirus dat bij 3 patiënten is aangetoond. Zij overleden 4 tot 6 weken na een orgaantransplantatie. De patiënten hadden organen ontvangen van dezelfde donor. Kweek, PCR en serologie waren aanvankelijk negatief voor een breed scala aan infectieuze verwekkers. High-throughput sequencing toonde later een onbekend arenavirus aan dat is gerelateerd aan lymfocytische choriomeningitisvirussen. Een specifieke PCR heeft dit virus later aangetoond in nieren, lever, bloed en liquor van de patiënten. IgM- en IgG-antistoffen tegen het virus werden in het serum van de donor gevonden.

Arenavirussen zijn RNA-virussen in knaagdieren. Transmissie naar mensen kan plaatsvinden door blootstelling aan geïnfecteerde urine. Twee keer eerder is een dergelijk arenaviruscluster ontstaan na een orgaantransplantatie met vrijwel dezelfde gevolgen. De auteurs concluderen dat high-throughput sequencing een zinvolle techniek is bij de identificatie van een verwekker bij een uitbraak van vermoedelijk infectieuze aard. De omstandigheden waaronder dit virus ziekte heeft veroorzaakt in een transplantatiepatiënt

zijn echter niet normaal. Deze patiënten krijgen immuun-suppressiva, waardoor (ongebruikelijke) virussen gemakkelijker een infectie kunnen veroorzaken (Bron: The New England Journal of Medicine).

Gele koorts in Argentinië

In Argentinië zijn 5 patiënten met gele koorts gerapporteerd. Het zijn de eerste patiënten met gele koorts in Argentinië sinds 1967. Alle patiënten komen uit de provincie Misiones, in het noordoosten van het land. In deze regio werd in februari van dit jaar een epizootie van gele koorts onder apen gemeld. Deze provincie grenst aan Paraguay en Brazilië waar ook recent patiënten met gele koorts werden gemeld. Het nationale volksgezondheidsinstituut heeft een actieve surveillance, bestrijding van de vector en een vaccinatieprogramma voor ongevaccineerde inwoners uit noordelijke provincies ingesteld. Voor reizigers naar deze gebieden wordt, volgens de richtlijnen van het LCR, een gelekoortsvaccinatie aanbevolen (Bron: WHO/LCR).

Scholen dicht in Hong Kong vanwege luchtweginfecties

De media maakten melding van 3 kinderen in Hongkong die overleden aan een luchtweginfectie. Nog eens 200 personen in Hongkong vertoonden verschijnselen van een griepachtig beeld. Uit voorzorg werden kinderdagverblijven en scholen gesloten. Bij een kind werd influenza A-virus H1N1 als verwekker gevonden, bij een ander kind betrof het influenza A-H3N2 (Bron: ECDC).

***Aedes albopictus* in Zwitserland**

In Zwitserland is een toename van *Aedes albopictus*-muggen (tjergmuggen). In 2003 werd de eerste mug aangetroffen aan de zuidkant van de Alpen. Monitoring van muggen heeft aangetoond dat in de periode 2003-2006 de mug herhaaldelijk maar sporadisch geïntroduceerd is vanuit Italië, maar zich niet vestigde in Zwitserland. In 2007 is deze situatie veranderd. In de omgeving van Chiasso heeft zich een lokale populatie gevestigd. Tegelijkertijd is toen de eerste mug aangetroffen ten noorden van de Alpen in het kanton Aargau. De Zwitsers hebben nu een uitgebreid monitoringsprogramma opgezet, voornamelijk langs belangrijke transportroutes omdat bekend is dat de mug zich via transport door bijvoorbeeld vrachtauto's over grotere afstanden kan verspreiden. De aanwezigheid van de *Aedes albopictus*-mug maakt ook de introductie van nieuwe infectieziekten als Chikungunya mogelijk (Bron: Eurosurveillance).



Nieuwe uitbraken van aviaire influenza A-H5N1 onder vogels, in Europa

In Edirne, het noordwesten van Turkije (zie kaart), vlakbij de grens met Bulgarije en Griekenland zijn thuisgehouden kippen positief bevonden voor aviaire influenzavirus H5N1. Daarnaast is aan het meer Sempach, in de omgeving van Luzern, een wilde eend positief bevonden voor H5N1 (Bron: OIE).

Humane infecties met het aviaire influenzavirus H5N1

Tot 7 april is het aantal patiënten met een infectie met het aviaire influenzavirus H5N1 wereldwijd toegenomen tot 378, waarvan 238 met een fatale afloop. De infecties deden zich voor in Indonesië, Pakistan, China, Vietnam en Egypte (Bron: WHO).

A.W.M. Suijkerbuijk

BERICHTEN

ZonMw zoekt naar evenwicht tussen theorie en praktijk



Bij ZonMw zijn recent 14 onderzoeksprojecten van start gegaan binnen het Programma Infectieziektebestrijding. De subsidieaanvragen voor deze projecten zijn beoordeeld op relevantie voor de doelstellingen van het programma en passendheid binnen 5 thema's: algemene infectieziektebestrijding, soa, tbc, reizigersadviesing en technische hygiënezorg.

Om de positie van het Nederlands wetenschappelijk onderzoek op het terrein van de infectieziektebestrijding te versterken nam de Nederlandse overheid het initiatief voor het Programma Infectieziektebestrijding 2007-2011.

Het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) heeft in juni 2006 ZonMw, in samenwerking met de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO), opdracht gegeven om een onderzoeksprogramma Infectieziektebestrijding voor te bereiden en in december 2006 is het programma gestart. Het streven is om bestaande bestrijdingsmaatregelen wetenschappelijk te onderbouwen en nieuwe strategieën en interventies te ontwikkelen. Binnen ZonMw staat implementatie hoog op de agenda en ook dit programma stimuleert op alle mogelijke manieren dat nieuwe onderzoeksresultaten een weg vinden naar de praktijk van de bestrijding.

Voor een optimale publieke gezondheid is het samenwerken van alle betrokken partijen noodzakelijk: werkers in het veld, overheidsinstanties op het gebied van de volksgezondheid en de veterinaire sector. Maar ook op internationaal gebied is het van essentieel belang op de hoogte te blijven van onderzoek en deel te nemen aan netwerken.

Oproep

Direct na de start van het programma heeft ZonMw in 2007 een informatieve bijeenkomst georganiseerd over de doelstellingen van ZonMw, de inhoud van het programma en de procedure voor het indienen van een onderzoeksvoorstel. Ook werd een workshop 'Schrijven van projectvoorstellen' gehouden.

Tabel. Overzicht van gehonoreerde projecten.

| Thema | Titel van gehonoreerde projecten |
|---------------------------|---|
| Fundamenteel onderzoek | |
| | Characterisation of veterinary MRSA : transmissibility and virulence |
| | Multiple-triazole-resistant aspergillosis |
| | Immunomodulatory treatment and travel -related health risks |
| Praktijkgericht onderzoek | |
| Algemeen | Optimizing the national prevention strategies against hepatitis B , using molecular epidemiology and mathematical modelling |
| | The effectiveness of the national hepatitis C information campaign among drug users |
| | Identifying sources and transmission routes of norovirus outbreaks by molecular epidemiological methods as the basis for targeted prevention strategies |
| | Evidence-based control of human Chlamydomydia psittaci infection |
| Soa | The impact on HIV transmission of patient delay in accessing care after testing positive |
| | Identification of driving factors in high-risk STI transmission-networks among MSM in Amsterdam using molecular typing and mathematical modelling |
| | Promoting HIV testing for Afro-Caribbean communities in the Netherlands through the internet |
| Tuberculose | Optimization of tuberculosis control in the Netherlands: an integrated view on cost-effective strategies, with scenarios for technological, organizational, and epidemiological developments |
| | Prevalence of latent tuberculosis infection in immigrants in the Netherlands: Screening using new tools |
| Reizigersadviesing | Incidence and risk factors for infectious diseases in long-term travelers : a prospective study |
| Outbreak onderzoek | |
| | Measles outbreak investigation in primary schools in the Dutch 'bible belt': Identification of immunological correlates of protection in vaccinated children |

Eind januari 2007 ging de eerste oproep voor onderzoeksvoorstellen uit. Naar aanleiding hiervan kwamen 58 onderzoeksvoorstellen binnen. Hieruit heeft de commissie 23 voorstellen gekozen waarvan de onderzoekers een uitgewerkte subsidieaanvraag mochten indienen. De commissie heeft daar waar relevant samenwerking gestimuleerd waardoor 4 voorstellen samengevoegd konden worden tot 2. De beoordelingscommissie bestond uit 15 experts uit het veld en 3 waarnemers van de Ministeries van VWS en Landbouw, Natuur en Voedselveiligheid (LNV) en uit de werkgroep NWO/WOTRO Science for Global Development. De voorstellen werden beoordeeld op kwaliteit en relevantie. Voor wat betreft de relevantie is gekeken naar het innovatieve karakter, maatschappelijk en wetenschappelijk belang, verhouding tussen kosten en baten, aandacht voor relevante verschillen binnen de (risico)doelgroepen, kennisoverdracht, implementatie en de mate van (inter)nationale samenwerking.

Resultaat

Uiteindelijk zijn de subsidieaanvragen voor 14 projecten gehonoreerd: 3 op het gebied van fundamenteel onderzoek, 10 op het gebied van praktijkgericht onderzoek en 1 'outbreak-project' (zie tabel). Er zijn geen projecten op het gebied van technische hygiënezorg gehonoreerd.

Voor alle projecten geldt dat er samenwerking is tussen diverse partners binnen de infectieziektebestrijding zoals GGD, universiteitscentra en het RIVM. In 3 projecten wordt samengewerkt met de veterinaire sector. Vier projecten zijn vanuit een Academische Werkplaats ingediend. Het is de bedoeling om in het najaar projectleiders bijeen te roepen om elkaar te informeren over de inhoud en het verloop van de projecten. Verder is de opzet om samen te denken over de wijze waarop andere partijen in het veld geïnformeerd kunnen worden. En na afronding van de projecten zal in overleg besloten moeten worden op welke manier resultaten in de praktijk toegepast kunnen worden. ZonMw en de commissie ondersteunen dit proces en blijven op de hoogte via jaarlijkse voortgangsverslagen.

Nieuwe ronde in 2008

Intussen is een nieuwe oproep gedaan voor onderzoeksvoorstellen binnen het programma Infectieziektebestrijding. De sluitingsdatum is op 15 april 2008. Meer informatie is te vinden op:

<http://www.zonmw.nl/nl/subsidie/subsidiekalender>.

M. L'Herminez, arts MPH, programmasecretaris Infectieziektebestrijding, ZonMw, e-mail: lherminez@zonmw.nl.

AANKONDIGING



Symposium

Moleculaire microbiologie van infectieziekten

Programma

Presentaties van de volgende gastsprekers:

- Prof. dr. Fernando Baquero, Afdeling Microbiologie, Ramón y Cajal Academisch ziekenhuis, Madrid
- Prof. dr. Tim Mitchell, Division of Infection & Immunity, Glasgow Biomedical Research Centre, Universiteit van Glasgow
- Prof. dr. Julian Ketley, Afdeling Genetica, Universiteit van Leicester
- Prof. dr. Hervé Tettelin, Institute for Genomic Research, Medical Center Drive, Rockville, Verenigde Staten

Gevolgd door interactieve workshops met de gastsprekers.

Datum: 19 en 20 juni 2008

Locatie: Erasmus MC

Meer informatie: www.molmed.nl

UIT HET VELD

Een rotavirusuitbraak in een verzorgingshuis: lak aan hygiëneadviezen?

In een verzorgingshuis kregen 30 van de 73 bewoners en 5 van de 29 werknemers gastro-intestinale klachten tijdens een rotavirusuitbraak. Hygiënemaatregelen werden getroffen, maar werden door enkele bewoners genegeerd. Uitgebreidere maatregelen bleken uiteindelijk noodzakelijk.

Op 9 maart 2007 ontving GGD Rivierenland een melding van gastro-enteritis bij meerdere bewoners van een verzorgingshuis.

Op het moment van melden waren 10 personen ziek: 7 bewoners en 3 personeelsleden. In de dagen ervoor waren al 9 personen ziek geweest, zij knapten binnen 2 tot 5 dagen op. De klachten waren in alle gevallen waterdunne diarree zonder bloed, in sommige gevallen met koorts en braken. Er leek geen relatie met voedsel te zijn.

Het verzorgingshuis had direct na het signaleren van de eerste ziektegevallen al hygiënemaatregelen getroffen: dagelijkse huishoudelijke reiniging van toiletten, verzorging van zieken met handschoenen en wegwerpschort, kamerarrest voor zieke bewoners met bij voorkeur beperkt bezoek, plaatsing van handalcohol op elke kamer en frequente reiniging met alcohol van deurklinken.

In overleg met GGD Rivierenland werden de hygiënemaatregelen uitgebreid met het scheiden van bezoekers- en bewonerstoiletten en sluiten van de gezamenlijke badkamer. Er werd een huisbezoek gepland voor de volgende dag voor verdere inventarisatie en monsterafname. Tijdens het huisbezoek werden fecesmonsters verzameld. Verder werd informatie over de uitbraak en de hygiënemaatregelen verstrekt aan de bewoners, personeel en bezoekers. Ook de regionale huisartsen werden op de hoogte gebracht.

Inmiddels waren al 19 personen ziek: 15 bewoners en 4 personeelsleden. Op grond van het klachtenpatroon werd gedacht aan een virale infectie met rotavirus of norovirus.

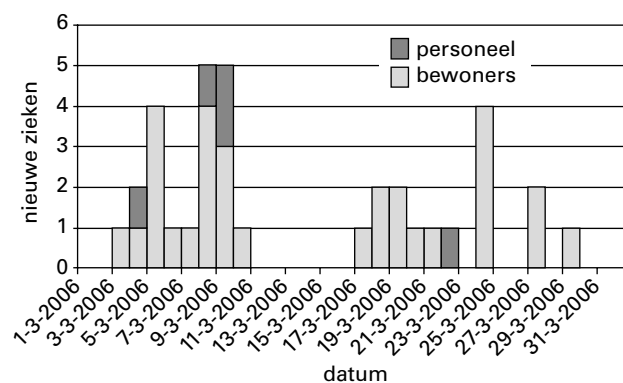
Op 11 maart werden de uitslagen van de fecesmonsters bekend: 4 van 5 ingestuurde monsters bleken positief voor rotavirus. Het beleid werd niet aangepast omdat het aantal nieuwe zieken afnam.

Een tweede huisbezoek

Helaas nam het aantal zieken na deze aanvankelijke vermindering weer toe. Er waren nu ook ziektegevallen onder het keukenpersoneel dat in de praktijk niet direct contact heeft met patiënten. Verder waren er enkele bewoners die 2 tot

3 episodes van gastro-intestinale klachten doormaakten. Dit waren bewoners met veel sociale contacten binnen het verzorgingshuis die ondanks het advies om als zij klachten hadden op de eigen kamer te blijven, toch hun medebewoners regelmatig bezochten. Verder bleek dat de meeste bewoners, waaronder ook de zieken, het niet zo nauw namen met de handhygiëne. Ook gebruikten zij nog steeds de algemene toiletten, hoewel die weliswaar tijdelijk niet gebruikt mochten worden.

In overleg werd besloten de hygiënemaatregelen aan te scherpen en uit te breiden. De algemene toiletten werden afgesloten, zodat bewoners hier geen gebruik meer van konden maken. Bezoekers konden een sleutel bij de receptie halen. Toiletten van zieken werden na elk gebruik gereinigd met chloor en alle overige toiletten eenmaal per dag. Dagactiviteiten werden opgeschort en om het belang van de situatie te onderstrepen werden alcoholdoekjes uitgedeeld in de gezamenlijke eetzaal. Daarnaast werd een tijdelijke opnamestop ingesteld. Alle bewoners ontvingen nogmaals een informatiebrief over deze uitbraak met een uitgebreide toelichting op de hygiënemaatregelen.



Figuur. Epidemische curve.

Na deze aanscherping van hygiënemaatregelen en strenger toezicht hierop vanuit het personeel kwamen er geen nieuwe zieken meer bij. Het leek er ook op dat bewoners meer genegen waren om de adviezen op te volgen. Een week later werd besloten de hygiënemaatregelen te stoppen. Uiteindelijk zijn 35 personen ziek geworden, 30 bewoners en 5 personeelsleden. Eén bewoner werd in het ziekenhuis opgenomen.

Nabeschoowing

Hoewel dit een betrekkelijk eenvoudige artikel 7-melding is, blijken er toch enkele bijzondere aspecten aan te zitten. In de eerste plaats was het een uitbraak van een rotavirus onder ouderen. Bij rotavirusinfecties wordt meestal aan kinderen gedacht. Maar ook onder ouderen in een instelling kan het rotavirus zich eenvoudig verspreiden. In instellingen zijn immers intensieve contacten tussen de bewoners, een deel van de infecties verloopt asymptomatisch (maar wel met virusuitscheiding) en er zijn aanwijzingen dat een

langdurig verblijf in een relatief geïsoleerde gemeenschap, zoals een verzorgingshuis, gepaard gaat met een verminderde afweer tegen rotavirus (1,2).

In de tweede plaats zou het nemen van hygiënemaatregelen voor volwassenen redelijk eenvoudig moeten verlopen. De maatregelen werden echter genegeerd of niet volledig opgevolgd. Hiervoor zijn enkele verklaringen te geven: de bewoners voelden zich beperkt in hun autonomie, het effect van een rotavirusinfectie op oudere leeftijd was verkeerd ingeschat en er had mogelijk meer energie gestoken moeten worden in het voorlichten van de bewoners.

In de derde plaats blijkt bij ouderen het bi- of zelfs trifasisch verloop van een rotavirusinfectie regelmatig voor te komen. Langdurige uitscheiding van rotavirus bij ouderen is beschreven (3). Het is bij de bestrijding van rotavirus binnen een groep ouderen van groot belang rekening te houden met deze specifieke aspecten.

P.J. Cornelissen, aios M&G profiel infectieziektenbestrijding, GGD Rivierenland.

Literatuur

1. Marshall J, Botes J, Gorri G, et al. Rotavirus detection and characterisation in outbreaks of gastroenteritis in aged-care facilities. *J. Clin Virol.* 2003 Dec ;28(3) :331-40
2. Iijima Y, Iwamoto T, Nukuzuma S, et al. An outbreak of rotavirus infection among adults in an institution for rehabilitation: long-term residence in a closed community as risk factor for rotavirus illness. *Scand J Infect Dis.* 2006 ;38(6-7) :490-6.
3. Mori I, Matsumoto K, Sugimoto K, et al. Prolonged shedding of rotavirus in a geriatric inpatient. *J Med Virol.* 2002 Aug;67(4):613-5.

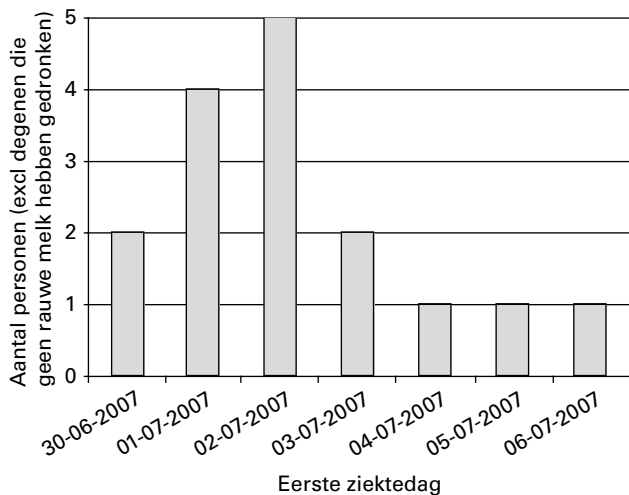


De smaak en wraak van rauwe melk

In juli 2007 deed de Voedsel en Waren Autoriteit (VWA) brononderzoek naar aanleiding van een groot aantal zieken na een bedrijfsuitje. Tijdens het uitje was een lunch genuttigd op een melkveebedrijf en werd door de deelnemers ook een glaasje tankmelk gedronken. Het aantonen van *Campylobacter*-isolaten op het melkveebedrijf die bij nadere subtypering niet konden worden onderscheiden van humane isolaten, samen met het epidemiologisch materiaal maakt het zeer aannemelijk dat het drinken van de rauwe melk de oorzaak van deze explosie van gastro-enteritis is geweest.

Op 6 juli kwam bij de Centrale Meldkamer van de VWA de volgende melding binnen van de GGD Den Haag: na een bedrijfsuitje op 29 juni waren 18 personen van een groep van 23 ziek geworden. Tijdens het uitje was een lunch genuttigd op een melkveebedrijf in de regio Den Haag. Deze

lunch was verzorgd door een cateraar uit Den Haag. Door 19 personen was bovendien rauwe melk gedronken, getapt uit de verzameltank op de boerderij. Inmiddels waren alle zieken redelijk opgeknapt en voornemens maandag 9 juli weer te gaan werken.



Figuur 1. De epidemiologische curve van de explosie.

Uit de feces van 1 van de patiënten was *Campylobacter* geïsoleerd. Hierop was in overleg met de arts infectieziekten van de GGD besloten voor nog eens 2 personen een feces-kweek in te zetten om aanvullend microbiologisch bewijs te verzamelen dat het hier ging om een explosie van campylobacteriose.

Na overleg met het Expertisecentrum voedselvergiftigingen van de VWA werd nader onderzoek ingesteld: er werd een bezoek gebracht aan het melkveebedrijf en daar werden verschillende monsters verzameld voor onderzoek op *Campylobacter*.

Ziekteverschijnselen

In verband met een studie naar de gevoeligheid voor bacteriële maagdarminfecties werd het RIVM geïnformeerd, dat vervolgens met behulp van een internetvragenlijst meer gespecificeerde informatie verzamelde over de klachten.

Van de 19 personen die rauwe melk hadden gedronken, waren 16 (84%) personen ziek geworden, waarvan 56% op de tweede en derde dag na het bedrijfsuitje (Figuur 1). Binnen deze groep van 16 personen waren de meest voorkomende klachten diarree (94%) en hoofdpijn (63%). Andere klachten waren misselijkheid (56%), buikkrampen (56%), buikpijn (50%), koorts (50%), spierpijn (44%), koude rillingen (44%), slijm in de ontlasting (25%) en braken (13%). De duur van de klachten liep uiteen van 3 tot 8 dagen. Twee personen hadden een huisarts geraadpleegd.

Van de 4 personen die geen rauwe melk hadden gedronken, waren er 2 ziek geworden. De één had klachten van diarree, buikpijn en buikkrampen en rapporteerde als eerste ziektedag 29 juni ofwel de dag van het bedrijfsuitje. De ander had 30 juni last van buikpijn en buikkrampen maar was naar 2

feestjes achter elkaar geweest en gaf daarom zelf als mogelijke oorzaak van de klachten teveel te hebben gegeten. Beiden meldden een ziekte duur van 1 dag en waren niet naar de huisarts geweest.

Bezoek melkveebedrijf

Op 9 juli werd door de VWA een bezoek gebracht aan het melkveebedrijf waar de rauwe melk was genuttigd. Volgens de veehouder had de groep bezoekers aangegeven graag het verschil te willen proeven tussen rauwe en gepasteuriseerde melk, waarop hij melk uit de verzamel tank had getapt. De veehouder werd voorgelicht over de risico's van het drinken van rauwe melk en geadviseerd dit een volgende keer niet meer te verstrekken. In tegenstelling tot het verkopen van rauwe melk aan huis, zijn er voor het verstrekken van rauwe melk tijdens bijvoorbeeld excursies geen wettelijke regels en dus valt deze vorm van verstrekking niet direct onder het toezicht van de VWA (1).

In totaal werden op de boerderij 14 monsters verzameld voor onderzoek op *Campylobacter*: 9 monsters runderfeces (8 individuele dieren en 1 mengmonster uit de gierkelder), 1 monster rauwe tankmelk, 2 uierdoekjes (die 's ochtends 9 juli waren gebruikt) en 2 melkfilters (1 van 9 juli en de ander van 8 juli).

Microbiologisch onderzoek

De monsters zijn in het microbiologisch laboratorium VWA regio Zuidwest (Zwijndrecht) onderzocht op de aanwezigheid van *Campylobacter* volgens de VWA-standaardmethode: een selectieve ophoping in Boltonbouillon, gevolgd door afenten op charcoal cefoperazon deoxycholaat agar (CCDA). De fecesmonsters werden bovendien direct afgeënt op CCDA, zonder voorafgaande selectieve ophoping én ingezet volgens een kwantitatieve methode waarbij opeen-

Tabel 1. Subtypering *Campylobacter*-isolaten

| Herkomst isolaten | flaA PCR-RFLP-patroon (aantal isolaten) |
|----------------------------|---|
| patient 1 | A (n=2) |
| patient 2 | A (n=2) |
| rauwe melk (verzamel tank) | A (n=4) |
| uierdoekje 1 | B (n=2) |
| melkfilter 1 | B (n=5) |
| melkfilter 2 | B (n=2) |
| rund 1 | C (n=8), D (n=1) |
| rund 2 | B (n=8) |
| rund 3 | B (n=9) |
| rund 4 | B (n=1), C (n=1) |

volgende decimale verdunningen werden uitgespateld op CCDA. Ook voor het monster rauwe melk is een telling ingezet.

Uit 9 monsters werd *Campylobacter* gekweekt: 4 monsters runderfeces (afkomstig van individuele dieren; $3,0 \times 10^2$ – $1,5 \times 10^4$ kve/g), de 2 monsters uierdoekjes, de 2 monsters melkfilters en de tankmelk ($< 1,0 \times 10^1$ kve/ml).

Subtypering *Campylobacter*-isolaten

De positief bevonden kweken werden opgestuurd naar het microbiologisch laboratorium VWA regio Oost (Zutphen) voor subtypering van de *Campylobacter*-isolaten. In 1 monster kunnen verschillende subtypen van *Campylobacter* voorkomen. Om de kans op het vinden van een match van de boerderij-isolaten met de patiëntenisolaten te vergroten, is getracht meer dan 1 *Campylobacter*-isolaat per monster te verzamelen en nader te typeren. Hiertoe zijn per methode meerdere *Campylobacter*-kolonies van 1 agarplaat getypeerd en ook wanneer met verschillende methoden (direct afenten op selectieve agar, na selectief ophopen, kwantitatieve bepaling) een positief resultaat werd verkregen voor hetzelfde monster werden per methode meerdere kolonies getypeerd. In totaal waren 41 isolaten uit 8 van de 9 positieve monsters beschikbaar voor subtypering (Tabel 1). De kweken van 1 van de uierdoekjes waren per vergissing niet bewaard.

Ook de patiëntenisolaten werden door de medisch microbiologische laboratoria opgestuurd naar het laboratorium in Zutphen: isolaten van de indexpatiënt en van 1 van de 2 personen waarvan naderhand een feceskweek was ingezet. In de feces van de andere persoon werd geen *Campylobacter* (meer) aangetoond.

Alle isolaten werden gesubtypeerd met behulp van PCR-RFLP voor flagelline (fla) typering (2).

De 41 boerderij-isolaten genereerden 4 unieke patronen: A (n=4), B (n=27), C (n=9) en D (n=1) (Tabel 1).

De isolaten van beide patiënten genereerden een identiek flaA PCR-RFLP-patroon, dat bovendien niet kon worden onderscheiden van het patroon van de 4 isolaten uit de rauwe melk.

Literatuur

1. Vollema AR. Huisverkoop van rauwe melk. Rapport Voedsel en Warenautoriteit, Regio Oost, Zutphen, 2005.
2. Nachamkin I, Bohachick K, Patton CM. Flagellin gene typing of *Campylobacter jejuni* by restriction fragment length polymorphism analysis. J Clin Microbiol 1993; 31:1531-6.
3. Valkenburgh SM, Aalten M. Rauwe melk – risico's voor de volksgezondheid. Rapport Voedsel en Warenautoriteit, Regio Oost, Zutphen, 2006.
4. Heuvelink AE, Tilburg JJHC, Bos MH, Heilmann FGC. Proeven van de natuur - Schoolkinderen ziek na het drinken van rauwe melk. Infectieziekten Bulletin 2005;16(9):324-6.
5. Heuvelink AE. Consumptie van rauwe melk geeft gezondheidsrisico. Infectieziekten Bulletin 2005;16(9):326-9.

Conclusie

Het feit dat de isolaten uit beide patiënten eenzelfde flagelline PCR-RFLP-patroon genereerden, onderschrijft het vermoeden dat deze 2 personen ziek zijn geworden door dezelfde infectiebron. Omdat dit patroon niet kon worden onderscheiden van het patroon van de 4 isolaten uit de rauwe melk en gezien het totaal aan epidemiologische gegevens is het zeer aannemelijk dat de infecties, ook die van de overige 14 personen die tijdens het bedrijfsuitje van de tankmelk hadden geproefd, zijn veroorzaakt door de rauwe melk. Zestien (89%) van de 18 ziektegevallen konden worden verklaard door het drinken van rauwe melk. Op basis van de beschikbare informatie lijken de klachten van de andere 2 zieken niet te zijn gerelateerd aan het bedrijfsuitje.

Deze explosie illustreert opnieuw dat het drinken van rauwe melk niet zonder risico is. Rauwe melk is een bekende bron van *Salmonella*, *Escherichia coli* O157, *Campylobacter* en *Listeria* (3). In 2005 is hier uitgebreid over gerapporteerd, nadat een groep schoolkinderen ziek was geworden als gevolg van het drinken van rauwe melk tijdens een excursie op een boerenbedrijf (4,5). Toch zijn er mensen die dit risico willen lopen, vanwege bijvoorbeeld de smaak of vermeende gezondheidseffecten, die overigens niet zijn onderbouwd met wetenschappelijk bewijs.

Dat het drinken van rauwe melk gepaard gaat met de kans op het innemen van voedselpathogenen dient blijvend onder de aandacht van de consument te worden gebracht. Bovendien zal goed moeten worden gecommuniceerd met de landbouwsector, waarbij benadrukt moet worden dat melkveehouders dienen te worden ontmoedigd hun gasten rauwe melk te laten proeven. De keus is uiteindelijk weliswaar aan de consument zelf, maar die is door onwetendheid niet altijd in staat het risico in te schatten.

A.E. Heuvelink, VWA, Regio Oost, e-mail: annet.heuvelink@vwa.nl, **A. Hofhuis**, RIVM-EPI en **T. Hoekstra**, GGD Den Haag.

ARTIKEL EN

Import van de tijgermug, risico voor volksgezondheid?

M.M. Jager (a)*, A. Hofhuis (a), A.S. de Boer (a), W. Takken (b), E.J. Scholte (c), J.H.J. Reimerink (a), M.P.G. Koopmans (a)

a; Centrum Infectieziektebestrijding, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM, Bilthoven), E-mailadres: Marion.Koopmans@rivm.nl.

b; Laboratorium voor Entomologie, Wageningen Universiteit en Research Centrum (Wageningen)

c; Plantenziektenkundige Dienst (Wageningen)

* Huidige functie: arts assistent in opleiding tot medisch microbioloog aan de Vrije Universiteit medisch centrum (VUmc)

Samenvatting: Sinds 2005 wordt incidenteel de tijgermug, *Aedes albopictus*, gevonden op bedrijven die vanuit Zuid-China Lucky bamboe importeren in Nederland. Dat is aanleiding geweest voor een onderzoek door het Centrum Infectieziektebestrijding (CIb) van het RIVM in samenwerking met de Wageningen Universiteit en de Plantenziektenkundige Dienst naar mogelijke vestiging van deze muggen in Nederland. De tijgermug is vector voor verschillende arbovirussen, waaronder het dengue- en Chikungunyavirus. Hoewel er met enige regelmaat tijgermuggen worden gevonden, zijn er nu tot nu toe geen aanwijzingen voor arbovirusinfecties. Waakzaamheid blijft echter geboden zolang deze muggen geïmporteerd worden.

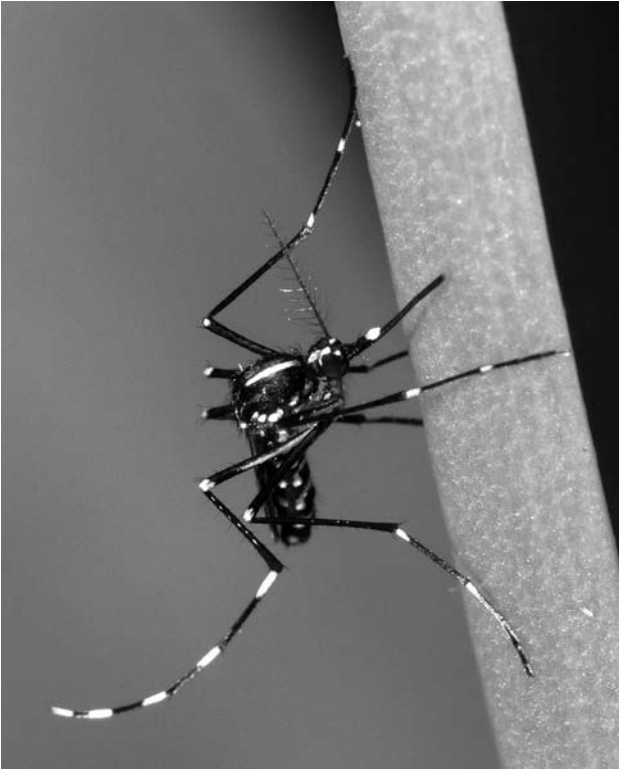


Figuur 1. Lucky bamboe

De plant Lucky bamboe, *Dracaena sanderana*, is sinds een aantal jaren populair in Europa en wordt geïmporteerd uit Zuid-China en sporadisch uit Taiwan (figuur 1). Het transport van deze planten loopt voornamelijk via Nederland en jaarlijks worden dan ook miljoenen Luckybamboeplanten via ons land verhandeld. Hiermee is een potentieel nieuw infectieziekteprobleem ontstaan. Lucky bamboe wordt op water vervoerd uit gebieden waar bloedzuigende muggen voorkomen die arbovirussen (arthropod-borne) kunnen overdragen, zoals de tijgermug *Aedes albopictus* (figuur 2). Deze tijgermug zet eitjes en larven af net boven het water-niveau, op de stam van de Lucky Bamboe en/of op de transportdozen. Na aankomst in Nederland, maar ook gedurende het zeetransport, kunnen de eitjes zich ontwikkelen tot volwassen muggen.

De tijgermug *Aedes albopictus*

De tijgermug is een agressieve mug die overdag bijt en pijnlijke beten en allergische reacties kan veroorzaken. Hij komt oorspronkelijk uit Zuidoost-Azië, de eilanden van de West-Pacific en de Indische Oceaan (1), maar heeft zich de laatste decennia over alle continenten verspreid (1,2). De mug is een vector voor tenminste 22 arbovirussen en voor *Wuchereria bancrofti* (Onchocercidea) en *Dirofilaria immitis* (1). Tot deze groep van arbovirussen behoren ook de flavivirussen dengue, West-Nile, Yellow Fever en Japanse encefalitis (2-4). Ook het togavirus Chikungunya wordt overgedragen door de tijgermug. De belangrijkste infectieziekten waar de tijgermug als vector voor dient staan in tabel 1.



Figuur 2. *Aedes Albopictus* (Aziatische tijgermug)
(Foto: Susan Ellis / Invasive).

Naast de verspreiding van de tijgermug via Lucky bamboe vindt vooral verspreiding plaats via de wereldwijde handel in oude autobanden (1,5).

Migratie tijgermug

De tijgermug heeft zich ondanks de relatief lage winter-temperaturen weten te vestigen in Noord-Amerika (bijvoorbeeld Chicago), Noord-Japan en Noord-Italië (6,7). Het is daarom niet ondenkbaar dat de mug zich ook in Nederlandse winters kan handhaven. Zomertemperaturen in Nederland zijn geschikt voor de overleving van volwassen muggen en een succesvolle reproductiecyclus (8). Gevestigde populaties Aziatische tijgermuggen zijn zeer moeilijk te bestrijden en tot nu toe is eradicatie maar in een beperkt aantal landen met succes voltooid omdat het lastig is om de broedlocaties van de mug te vinden. Als deze zich bevinden in bewoond gebied kan het gebruik van chemische pesticiden op weerstand stuiten. In Frankrijk, België en Zwitserland is *Aedes albopictus* geïntroduceerd via de import van oude autobanden vanuit Amerika en Japan (9) maar door gerichte maatregelen deels onder controle gebracht. In Albanië, Griekenland, Spanje en Italië echter blijkt het niet

mogelijk om de geïmporteerde mug onder controle te krijgen (figuur 3). De mug wordt daar als bedreiging van het toerisme gezien (10,11) alhoewel er nog geen gevallen van lokaal overgedragen dengue in deze landen beschreven zijn. In Italië heeft de Aziatische tijgermug zich binnen 10 jaar over het hele land verspreid (12). Dit heeft in de zomer van 2007 geleid tot een Chikungunya-uitbraak. De bron van deze uitbraak was een besmette reiziger uit India (13). In 2005 is de mug voor het eerst in Nederland aangetroffen in de kassen bij een drietal importbedrijven (14). Bij navraag werden 17 bedrijven gevonden waarvan bekend is dat zij Lucky bamboe importeren. In 2005 zijn ongeveer 40 miljoen planten geïmporteerd uit Zuid-China via de haven van Rotterdam.

Dengue en Chikungunya

Dengue

Het denguevirus hoort tot de familie van de *Flaviviridae*, genus *flavivirus* en is bekend als de veroorzaker van dengue, ook wel knokkelkoorts genoemd. Dengue uit zich klinisch in verschillende overlappende syndromen: ongedifferentieerde koorts, denguekoorts (knokkelkoorts) en dengue hemorrhagische koorts of dengue shock syndroom (15). De meeste infecties verlopen zonder symptomen of met milde verschijnselen (16).

Chikungunya

Het Chikungunyavirus hoort tot de familie van de *Togaviridae*, genus *alphavirus* en veroorzaakt een ziektebeeld dat lijkt op dengue, met hoofdpijn, koorts, gewrichtspijn, zwelling van gewrichten en rash (17). Patiënten met dengue hebben vaker spierpijn dan gewrichtsklachten, leukopenie en trombopenie dan patiënten met een Chikungunya-infectie, maar het onderscheid kan lastig te maken zijn (17,18).

Tabel 1. Overzicht van verschillende infectieziekten waarvoor *Aedes albopictus* een vector is (a).

| |
|---|
| Flavivirussen: |
| Dengue |
| West-Nile |
| Alphavirussen: |
| Chikungunya |
| Eastern Equine Encefalitis |
| Ross River |
| Bunyavirus: |
| La Cross |
| Filaria: |
| <i>Dirofilaria immitis</i> (honden hartworm), <i>Dirofilaria repens</i> |

Incidentie

Dengue is een van de veel voorkomende infectieziekten in Zuid-China, hoewel exacte gegevens niet beschikbaar zijn (5). In Zuidoost-Azië is sprake van een opmars van het Chikungunyavirus. Er zijn geen officiële meldingen van Chikungunyavirusinfecties in China, maar wel in aangrenzende landen ten zuiden van China (India (19), Thailand (20)).

Prevalentie in de tijgermug

In de literatuur wordt een beperkt aantal veldstudies beschreven waarin onderzocht is in hoeverre de tijgermug positief is voor denguevirus. Daaruit blijkt dat tijgermuggen tot een percentage van 20% geïnfecteerd kunnen zijn in endemische gebieden (21-24). Gezien de variatie in de literatuur van het aantal besmette muggen en het feit dat de prevalentie van denguevirus in een muggenpopulatie door vele factoren beïnvloed kan worden (o.a. seizoen) is de prevalentie niet goed in te schatten. Er zijn geen veldstudies bekend waarin de prevalentie van Chikungunya in muggen is onderzocht.

Transmissie

Het denguevirus kan transovarieel (van volwassen mug op nageslacht) door de tijgermug overgedragen worden. Eitjes en/of larven afgezet door denguepositieve volwassen mug-

gen kunnen zich ontwikkelen tot volwassen muggen die transmissie van het denguevirus naar de mens bewerkstelligen (25,26). Voor het Chikungunyavirus zijn tot nu toe geen aanwijzingen voor transovariele transmissie door de tijgermug gevonden.

Onderzoek in Nederland en resultaten tot nu toe

De introductie van de tijgermug in Nederland vanuit Zuid-China kan gevolgen hebben voor de Nederlandse volksgezondheid, vooral als de tijgermug zich permanent vestigt in Nederland. In opdracht van het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) is het CIb in samenwerking met de Plantenziektenkundige Dienst en Wageningen Universiteit een onderzoek gestart naar de risico's voor de volksgezondheid door de import van de tijgermug in Nederland. In het onderzoek wordt geïnventariseerd hoe vaak *Aedes albopictus* bij de 17 Luckybamboebedrijven wordt gevonden, hoe vaak het denguevirus voorkomt in de tijgermuggenpopulatie en hoeveel werknemers besmet zijn (figuur 4).

Muggen worden gevangen in muggenvallen die in de bedrijfsruimtes worden geplaatst. Deze vallen worden elke 2 weken geleegd en de gevangen tijgermuggen worden onderzocht op denguevirus. Verder wordt, op vrijwillige ba-



Figuur 3. Landen in Europa waar de tijgermug zich heeft gevestigd of is gesignaleerd (27).



Figuur 4. Locaties van Luckybamboebedrijven in Nederland die betrokken waren bij het onderzoek.

sis, het personeel getest op de aanwezigheid van antistoffen tegen dengue. Het onderzoek is eind 2007 afgerond. Tot nu toe zijn er geen aanwijzingen voor de introductie van denguevirus via de tijgermug of voor transmissie van dat virus in Nederland.

Consequenties voor de arts in het veld

Dengue en Chikungunya zijn primair tropische ziekten die van belang zijn voor de differentiaaldiagnostiek van koorts bij reizigers uit tropische en subtropische gebieden. De gemiddelde Nederlandse arts zal dan ook niet snel dengue of Chikungunya in zijn differentiaaldiagnose opnemen bij een patiënt zonder reiservaring of met reiservaring binnen Europa. Er zijn echter situaties mogelijk waarbij tropische virussen niet alleen in de tropen kunnen worden opgelopen, maar ook in Europa. De kans daarop lijkt uitermate klein maar kan veranderen. Clinici zijn de eerste schakel in het signaleren van ongewone infectieziekteproblemen. De arts zal bij een patiënt met onverklaarde koorts dan ook een goede afweging moeten maken of arbovirussen in de differentiaaldiagnose moet worden opgenomen.

Literatuur

1. Gratz NG. Critical review of the vector status of *Aedes albopictus*. *Med Vet Entomol*. 2004;18(3):215-27.
2. Pages F, Corbel V, Paupy C. *Aedes albopictus*: chronical of a spreading vector. *Med Trop (Mars)*. 2006;66(3):226-8.
3. Konishi E. Clinical and epidemiological aspects of Japanese encephalitis. *Nippon Rinsho*. 2005 Dec;63(12):2138-42.
4. Gingrich JB, Williams GM. Host-feeding patterns of suspected West Nile virus mosquito vectors in Delaware, 2001-2002. *J Am Mosq Control Assoc*. 2005 Jun;21(2):194-200.
5. Knudsen AB. Global distribution and continuing spread of *Aedes albopictus*. *Parassitologia*. 1995;37(2-3):91-7.
6. Knudsen AB, Romi R, Majori G. Occurrence and spread in Italy of *Aedes albopictus*, with implications for its introduction into other parts of Europe. *J Am Mosq Control Assoc*. 1996;12(2 Pt 1):177-83.
7. Romi R, Severini F, Toma L. Cold acclimation and overwintering of female *Aedes albopictus* in Roma. *J Am Mosq Control Assoc*. 2006 Mar;22(1):149-51.
8. Moore CG. *Aedes albopictus* in the United States: current status and prospects for further spread. *J Am Mosq Control Assoc*. 1999 Jun;15(2):221-7.
9. Schaffner F, Van Bortel W, Coosemans M. First record of *Aedes (Stegomyia) albopictus* in Belgium. *J Am Mosq Control Assoc*. 2004;20(2):201-3.
10. Pombi M, Costantini C, della Torre A. [*Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae) in Rome: experimental study of relevant control strategy parameters]. *Parassitologia*. 2003 Jun;45(2):97-102.
11. Cancrini G, Frangipane di Regalbono A, Ricci I, Tessarin C, Gabrielli S, Pietrobelli M. *Aedes albopictus* is a natural vector of *Dirofilaria immitis* in Italy. *Vet Parasitol*. 2003;118(3-4):195-202.
12. Urbanelli S, Bellini R, Carrieri M, Sallicandro P, Celli G. Population structure of *Aedes albopictus* (Skuse): the mosquito which is colonizing Mediterranean countries. *Heredity*. 2000 Mar;84 (Pt 3):331-7.
13. Enserink M. Infectious diseases. Chikungunya: no longer a third world disease. *Science*. 2007 Dec 21 : 318 (5858): 1860-1.
14. Scholte E-J, Jacobs F, Linton Y-M, Dijkstra E, Franssen J, Takken W. First record of *Aedes (stegomyia) Albopictus* in the Netherlands. *European Mosquito Bulletin* 2007. 2007.
15. Feigin, Cherry. *Textbook of Pediatric Infectious Diseases*; 1998.
16. Rigau-Perez JG, Clark GG, Gubler DJ, Reiter P, Sanders EJ, Vorndam AV. Dengue and dengue haemorrhagic fever. *Lancet*. 1998 Sep 19;352(9132):971-7.
17. Knipe DM, Howley PM. *Fields Virology*; 2001.
18. Beltrame A, Angheben A, Bisoffi Z, Monteiro G, Marocco S, Calleri G, et al. Imported Chikungunya infection, Italy. *Emerging Infectious Diseases Journal Homepage CDC*. 2007;13(number 8).
19. Kamath S, Das AK, Parikh FS. Chikungunya. *J Assoc Physicians India*. 2006 Sep;54:725-6.
20. Thaikruea L, Charearnsook O, Reanphumkarnkit S, Dissomboon P, Phonjan R, Ratchbud S, et al. Chikungunya in Thailand: a re-emerging disease? *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 1997;28(2):359-64.

21. Chow VT, Chan YC, Yong R, Lee KM, Lim LK, Chung YK, et al. Monitoring of dengue viruses in field-caught *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* mosquitoes by a type-specific polymerase chain reaction and cycle sequencing. *Am J Trop Med Hyg.* 1998 May;58(5):578-86.
22. Chung YK, Pang FY. Dengue virus infection rate in field populations of female *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* in Singapore. *Trop Med Int Health.* 2002 Apr;7(4):322-30.
23. Kow CY, Koon LL, Yin PF. Detection of dengue viruses in field caught male *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae) in Singapore by type-specific PCR. *J Med Entomol.* 2001 Jul;38(4):475-9.
24. Wen J, Liang F, Du F. [An etiological and serological study on Dengue epidemic in Guangdong Province]. *Zhonghua Shi Yan He Lin Chuang Bing Du Xue Za Zhi.* 1998 Jun;12(2):165-8.
25. Rosen L. Further observations on the mechanism of vertical transmission of flaviviruses by *Aedes* mosquitoes. *Am J Trop Med Hyg.* 1988 Jul;39(1):123-6.
26. Rosen L, Shroyer DA, Tesh RB, Freier JE, Lien JC. Transovarial transmission of dengue viruses by mosquitoes: *Aedes albopictus* and *Aedes aegypti*. *Am J Trop Med Hyg.* 1983 Sep;32(5):1108-19.
27. Emerging tests and vector-borne diseases in Europe edited by Willem Takke and Bart Knols, Wageningen Academic Publishers.



Gestructureerde aanpak van de behandeling en nazorg bij MRSA-dragerschap: resultaten van een jaar MRSA-polikliniek

A.C.A.P. Leenders(1), M.H.W. Janssen(2), M.S.J. Pelk(2) en N.H.M. Renders(1)

Samenvatting: De prevalentie van meticillineresistente *Staphylococcus aureus* (MRSA) in Nederland is nog steeds laag, maar lijkt de laatste jaren toe te nemen. Binnen het search-and-destroybeleid is het van belang dat medewerkers in de gezondheidszorg die drager zijn van MRSA worden behandeld, maar ook dat patiënten die drager zijn indien mogelijk worden behandeld. In een gestructureerde opzet werden gedurende 1 jaar alle MRSA-positieve ex-patiënten (hierna te noemen patiënten) en medewerkers van het Jeroen Bosch Ziekenhuis benaderd voor behandeling. Door deze benadering kon het bestand van MRSA-positieve medewerkers en patiënten met bijna tweederde worden teruggebracht. Daar waar systemische, antibiotische behandeling noodzakelijk was bleek het mogelijk om 93% van de behandelde MRSA-vrij te krijgen. Oplossingen moeten nog worden gezocht voor de bekostiging van deze benadering en de psychische ondersteuning van met name MRSA-positieve medewerkers.

1. arts-microbioloog,
2. ziekenhuishygiënist,
Regionaal Laboratorium
Medische Microbiologie
en Infectiepreventie, Jeroen Bosch Ziekenhuis,
e-mail: a.leenders@jzbz.nl

De prevalentie van meticillineresistente *Staphylococcus aureus* (MRSA) in Nederland is nog steeds een van de laagste in de wereld ten gevolge van het gevoerde search-and-destroy-beleid (1). Dit beleid is gebaseerd op een paar belangrijke principes. Een daarvan is dat mensen, waarvan bekend is dat zij MRSA-drager zijn, behandeld worden en vervolgens gecontroleerd worden op MRSA-dragerschap. Het loslaten van dit beleid kan ertoe leiden dat zowel profylactische behandeling als behandeling van *S. aureus*-infecties niet meer mogelijk is met bètalactamantibiotica. Het gebruik van andere antibiotica zal hierdoor stijgen, wat weer kan leiden tot verdere resistentieontwikkeling zoals de ontwikkeling van stafylokokkenresistentie tegen glycopeptiden.

Door verschillende oorzaken lijkt de laatste 3 jaren de prevalentie van MRSA in Nederland toe te nemen. De introductie van hyperendemische Hospital Acquired MRSA, Community acquired MRSA (CA-MRSA) en vooral de veterinaire MRSA (V-MRSA) uit de vee-industrie hebben gezorgd voor een gestaag stijgend aantal MRSA-isolaten (2,3,4,5). Ook binnen het Regionaal Laboratorium Medische Microbiologie en Infectiepreventie (RLMMI) te 's-Hertogenbosch worden we sinds 2002 geconfronteerd met een stijgend aantal patiënten en medewerkers die drager zijn van MRSA. Binnen de bestaande structuren (ziekenhuis en huisartsenpraktijk) bleek men echter niet bekend te zijn met de behandeling ervan. Behandeling van MRSA-dragers vond hierdoor niet of pas in een laat stadium plaats. Om deze reden zijn de artsen-microbiologen en de hygiënisten van het RLMMI een MRSA-polikliniek gestart. Het doel was om op een gestandaardiseerde manier in korte tijd alle bekende

MRSA-positieve patiënten en medewerkers te toetsen op behandelbaarheid en, indien mogelijk, te behandelen.

Materiaal en methoden

Patiënten

Wij konden beschikken over een relatief groot bestand van MRSA-positieve patiënten en medewerkers. Dit was het gevolg van een aantal regionale uitbraken. In 2002 werden bij een MRSA-uitbraak ten gevolge van een niet gemelde overplaatsing van een MRSA-positieve patiënt uit een ziekenhuis elders in korte tijd 39 patiënten en 9 medewerkers besmet met een hyperendemische MRSA (cluster 16) (2). In 2006 kregen 8 patiënten te maken met een, aan een schoonheidssalon gerelateerde uitbraak van CA-MRSA veroorzaakt door de USA300-stam (3). In datzelfde jaar werd bekend dat bij medewerkers van varkensbedrijven veel MRSA voorkwam (4,5). In de regio Noord-Brabant noordoost worden sindsdien bijna dagelijks mensen met MRSA gevonden. Later bleken ook andere veebedrijven een bron te kunnen zijn, waarna wij de naam veterinaire-MRSA of V-MRSA introduceerden (6). De MRSA-positieve patiënten en medewerkers waarvan op 1 januari 2006 nog geen negatieve vervolgwekken bekend waren, werden per brief benaderd en konden op een antwoordformulier aangeven of zij mee wilden doen aan het onderzoek en/of welke risicofactoren voor persisterend dragerschap op hen van toepassing waren. Patiënten zonder deze risicofactoren werd verzocht om zelf screeningskweken af te (laten) nemen van keel, neus en perineum. Pa-

tiënten met positieve screeningskweken en/of genoemde risicofactoren werden opgeroepen. Patiënten met negatieve screeningskweken werden door middel van kweken verder gevolgd.

Er zijn uiteindelijk 73 personen benaderd voor de MRSA-polikliniek (tabel 1). Acht mensen reageerden niet op de oproep of meldden geen interesse te hebben. Van de 65 personen die overbleven waren 45 patiënt, 15 medewerker van ons ziekenhuis en 5 medewerker bij andere instellingen. Het verschil tussen het aantal vrouwen (40) en mannen (25) werd grotendeels verklaard door de verhouding man: vrouw (4:16) bij de medewerkers.

Behandelschema

Alle behandelingschema's begonnen met het gedurende 5 dagen wassen van kleding, handdoeken en beddengoed. Patiënten wassen zich in deze periode met chloorhexidinehoudende zepen. Op dag 1 en 5 moest ook het haar hiermee worden gewassen. Verder werd in deze periode driemaal daags Bactroban neuszalf gebruikt. Bij keeldragers werd deze behandeling uitgebreid met chloorhexidine zuigtabletten iedere 2 uur, het verwisselen van de tandenborstel op dag 1 en 5 en 2 systemische antibioticakuren gedurende 10 dagen. Bij perineumdragerschap werd hieraan nog driemaal daags Bactroban huidzalf voor het perineum toegevoegd. Patiënten waarvan de kweken negatief bleken na behandeling, werden gedurende 3 weken in een screeningstraject opgenomen waarbij eenmaal per week werd gekweekt. Indien alle kweken negatief bleven veranderde de status van de patiënt van 'MRSA-positief' naar 'MRSA-verdacht'. Als de kweken na 1 jaar nog negatief waren, werd de patiënt als MRSA-negatief beschouwd.

Bij medewerkers werd een iets afwijkend screeningstraject gebruikt. De eerste 3 sets kweken werden met tussenpo-

zen van 2 dagen afgenomen. Indien alle sets negatief waren, kon de medewerker weer aan het werk. Gedurende 1 jaar werden de kweken maandelijks herhaald, om eventuele terugkeer van MRSA snel op het spoor te zijn. Na dat jaar werd de medewerker als MRSA-negatief beschouwd. De behandeling van recidief-MRSA gebeurde op gelijke wijze als de primaire behandelingen, waarbij de duur van de systemische therapie echter werd verlengd tot 14 dagen. Gezinscontacten van een MRSA-drager, en contacten die hieraan gelijk staan, bijvoorbeeld kamerbewoning in een studentenhuis, werden gescreend in geval van CA-MRSA en bij recidieven. Ook indien er een gezamenlijke bron voor het gezin was te duiden, zoals bijvoorbeeld in geval van V-MRSA, werd deze screening verricht.

Resultaten

Uiteindelijk hebben wij 65 mensen die drager van MRSA waren gezien, de meeste op de polikliniek, een aantal ook thuis (tabel 1). Er werden geen nieuwe kweken opgestuurd. Bij 24 personen werd MRSA in de neus gevonden, bij 20 in de keel en bij 21 in het perineum. Onder 29 personen met wonden en/of huidlaesies waren 8 met een positieve kweek. Geen van de 13 uitgevoerde strooiproeven bleek positief. Bij 21 personen waren de inventarisatiekweken negatief en bij 18 personen was slechts 1 afnameplaats positief (5 maal neus, 3 maal keel, 4 maal perineum en 6 maal wond/huidlaesie). Van alle benaderde personen was al door middel van PFGE een MRSA-typering gedaan. De volgende clusters kwamen voornamelijk voor: cluster 55b (n=14), cluster 218 (n=11), cluster 109c (n=10), cluster 16 (n=6) en cluster 22 (n=5). Zeven isolaten bleken niet typeerbaar. De overige isolaten kwamen maximaal tweemaal voor. Bij 17 patiënten werd, deels op ons advies, van behandeling af gezien. Redenen hiervoor waren: werkzaam zijn op een veehouderijbedrijf (3), hoge leeftijd (3), lage leeftijd (1), angst voor behandeling (2), persisterende wonden/fistels/eczem (2) en de intensiteit van de behandeling (1), zwangerschap (1), genezend van verwonding (2), vakantie (1), overlijden (1). Van de 21 personen die MRSA-negatief bleken bij inventarisatie bleven er 20 negatief in de controlekweken (1 persoon kon niet worden vervolgd).

Uiteindelijk werden 27 patiënten behandeld (tabel 1). Twee werden alleen behandeld voor neusdragerschap, de andere 25 kregen ook een systemische behandeling. De middelen die hiervoor gebruikt werden staan in tabel 2. Er werden geen belangrijke bijwerkingen gezien, waardoor iedereen de behandeling kon afmaken. Van de 27 behandelde patiënten werden 25 MRSA-negatief en bleven dit ook na 3 controlekweken; 1 patiënt kon niet worden vervolgd en bij 1 persoon was bij de tweede controlekweek MRSA-positief. Deze laatste onderging een tonsillectomie waarna het dragerschap verdween (7).

Tabel 1. Reactie, gegevens en beloop van patiënten benaderd voor MRSA-polikliniek.

| Reactie benaderde patiënten (n=73) | Aantal patiënten | (%) |
|---------------------------------------|------------------|---------|
| Geen reactie | 4 | (5,5) |
| Geen interesse | 4 | (5,5) |
| Gezien op MRSA-polikliniek | 65 | (89) |
| Gegevens polikliniek patiënten (n=65) | | |
| - Mediane leeftijd (spreiding) | 39 | (11-92) |
| - Man/vrouw | 25/40 | |
| - Medewerker/patiënt | 20/45 | |
| Beloop polikliniek patiënten (n=65) | | |
| - Spontaan MRSA-vrij | 21 | (32,3) |
| - Overleden na inventarisatie | 1 | (1,5) |
| - Afzien van behandeling | 12 | (18,5) |
| - Uitstel van behandeling | 4 | (6,2) |
| - Behandeling ondergaan | 27 | (41,5) |

Tabel 2. Therapie van de 27 voor MRSA-behandelde patiënten.

| Soort behandeling | Aantal patiënten totaal (%) | Aantal patiënten per antibioticum-combinatie (%) | Gebruikte antibiotica |
|-------------------------|-----------------------------|--|----------------------------|
| Neusdragerschap | 2 (7%) | | geen |
| Systemische antibiotica | 25 (93%) | 19 (70) | cotrimoxazol/rifampicine |
| | | 2 (7) | ciprofloxacine/rifampicine |
| | | 2 (7) | linezolid/rifampicine |
| | | 2 (7) | trimethoprim/rifampicine |

Bij 6 patiënten werd opnieuw MRSA geconstateerd bij een nacontrole. Een patiënt had een neusdragerbehandeling gehad, maar recidiveerde in neus en perineum. Haar partner was ook MRSA-drager. De recidief-MRSA bij de andere 5 manifesteerde zich in de neus (3), in de keel (4), het perineum (2) en de wond (2). Vier van deze 6 patiënten hadden gezinscontacten die ook MRSA-positief waren. Deze relaties waren steeds meebehandeld. Vier patiënten werden opnieuw antibiotisch behandeld, 1 patiënt zag af van verdere behandeling, 1 stelde de nieuwe behandeling uit en werd spontaan 3 maal negatief. Drie patiënten werden na de behandeling negatief en bij 1 patiënt recidiveerde de MRSA opnieuw in de keel. Deze patiënt onderging een tonsillectomie en was daarna MRSA-vrij (7).

Discussie

Omdat het in Nederland bestaande search-and-destroybeleid onder andere gepaard gaat met het actief behandelen van MRSA-dragers en dit in onze regio nauwelijks door specialisten of huisartsen werd verzorgd, hebben artsen-microbiologen en hygiënisten besloten MRSA-dragers zelfstandig te behandelen. Met een gestructureerde aanpak van MRSA-dragerschap bleken we in staat ons MRSA-bestand van positieve ziekenhuispatiënten en medewerkers met 63% terug te dringen (46 van de 73). Slechts een relatief kleine groep moest behandeld te worden. Deze over het algemeen zeer intensieve behandelingen bleken echter veel succes te hebben: uiteindelijk werd 93% MRSA-vrij. Vooral medewerkers gaven aan het bijzonder belangrijk te vinden om MRSA-vrij te worden, vanwege de consequenties van dragerschap voor hun werkzaamheden.

Wij hebben geen behandelingen met elkaar kunnen vergelijken omdat het hier gaat om een observationele studie. Het aantal patiënten zou hiervoor ook te klein zijn geweest. Weinig studies hebben tot op dit moment gekeken naar de te gebruiken antibiotische behandeling. Het gebruik van Mupirocine als neuszalf is relatief goed onderzocht (8). Er is echter weinig bekend over het aantal, de soort en de duur van systemische antibiotische behandelingen. Een gezamenlijke werkgroep van de Britse Society for Antimi-

crobial Chemotherapy, de Hospital Infection Society en de Infection Control Nurses Association, adviseert om bij dragerschap anders dan alleen in de neus, in ieder geval systemische antibiotica te gebruiken naast de Mupirocine neuszalf (9). Cotrimoxazol, rifampicine en tetracycline worden genoemd als antibiotica die in eradicatortherapie gebruikt kunnen worden, allen als combinatietherapie (9). De duur van de behandeling blijft ook in de adviezen van genoemde werkgroep een vraag. Wij hebben in eerste instantie gekozen voor 10 dagen, analoog aan de behandeling van bijvoorbeeld streptokokken bij keeldragers. Later hebben we ervoor gekozen om mensen die waarschijnlijk al langer drager van MRSA waren (wonend op en/of werkend in veehouderijbedrijf) 14 dagen te behandelen.

Soms komen mensen niet in aanmerking voor behandeling. Zo waren er geen orale middelen beschikbaar voor de zwangere vrouw in ons onderzoek en zij is dan ook niet behandeld. Een andere contra-indicatie is een de aanwezigheid van een constante bron van MRSA. Het is niet zinvol om mensen die op een veebedrijf blijven werken en/of wonen behandeling aan te bieden. Naast het geven van middelen met potentiële bijwerkingen is aangetoond dat de V-MRSA gemakkelijk resistent wordt tegen antibiotica (10). Wanneer behandeling toch gestart moet worden, bijvoorbeeld voor een geplande langdurige ziekenhuisopname, dienen maatregelen genomen te worden om het contact tussen patiënt en de bron te minimaliseren.

Een groot probleem bij het organiseren van de behandeling van MRSA-dragerschap zoals beschreven in dit artikel, is de onmogelijkheid om kosten te declareren. Kosten van kweken zijn voor patiënten nog wel te declareren als dit via de huisarts loopt. De personele kosten van hygiënisten en artsen-microbiologen, geschat op ongeveer € 10-15.000 per jaar, zijn door het ontbreken van eigen diagnosebehandelcombinaties (DBC) niet te declareren. Hierbij komen ook de kosten van het microbiologische onderzoek en de behandeling van medewerkers. Voor ons ziekenhuis bedragen de kosten € 10-15.000 en deze worden momenteel door het RLMMI in Den Bosch gedragen. Verzoeken aan ziektekostenverzekeraars hebben helaas nog geen resultaat gehad, omdat in hun ogen dit beleid niet innoverend is. Een

ander probleem waarmee we werden geconfronteerd is de psychische zorg voor met name medewerkers die MRSA-positief zijn. Er ontstaat onzekerheid over de voortzetting van werkzaamheden en inkomsten en er is discussie over welke werkzaamheden wel en welke niet mogen worden uitgevoerd. Er is geen duidelijke aanpak waardoor een aantal medewerkers met MRSA het gevoel krijgt dat er onvoldoende aandacht is voor hun problemen.

Conclusie

Onze gestructureerde aanpak van behandeling en zorg heeft geresulteerd in een flinke daling van het aantal MRSA-positieve patiënten en medewerkers. Wij pleiten er dan ook voor dat er voor artsen-microbiologen een aantal DBC wordt gecreëerd, waarin dergelijke behandelingen kunnen wor-

den ondergebracht. Ook binnen organisaties kan budget gevonden worden, want naast de kosten van het onderzoek zijn er flinke financiële besparingen te behalen, zowel direct (maskers, mutsen en schorten) als indirect (personeelskosten zijn relatief hoger bij een geïsoleerde patiënt). Ook worden MRSA-positieve medewerkers snel behandeld en kunnen bij succes weer volledig aan de slag. Verder zal overleg moeten plaatsvinden tussen artsen-microbiologen en hygiënisten aan de ene kant en personeelsfunctionarissen en de bedrijfsartsen aan de andere kant daar waar het gaat om de psychische en praktische gevolgen van het dragerschap voor medewerkers.

Onderzoek naar duur en soort van behandeling blijft nodig en is momenteel onderwerp van een landelijke multicenterstudie (studiecoördinator H.S.M. Ammerlaan, UMCU).

Literatuur

1. Wertheim HF, Vos MC, Boelens HA, Voss A, Vandenbroucke-Grauls CM, Meester MH, et al. Low prevalence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) at hospital admission in the Netherlands: the value of search and destroy and restrictive antibiotic use. *J Hosp Infect* 2004;56:321-5.
2. MRSA epidemie in het Jeroen Bosch Ziekenhuis. Pelk M, Janssen M, Leenders ACAP, Renders N. *Tijdschr. Hyg Infect Prevent* 2005;24:108-14.
3. Morroy G, Renders NHM, Timen A. Een cluster van PVL-positieve community associated-MRSA rond een schoonheidspecialiste. *Infectieziekten Bulletin* 18;7: 232-233.
4. Vos A, Loeffen F, Bakker J, Klaassen C, Wulf M. Methicillin resistant *Staphylococcus aureus* in pig farming. *Emerg Infect Dis* 2005;11:1965-6.
5. Dijke B van, Koppen H, Wannet W, Huijsdens W, Neeling H, Voss A. Methicilline-resistant *Staphylococcus aureus* and pig-farming. *Clin Microbiol Infect.* 2006;44:1875-6.
6. Leenders ACAP, Janssen M, Renders NHM, Pelk, M. Varkens-MRSA op een Pluimveebedrijf? *Infect Bullet* 2007;18:43-4.
7. Leenders ACAP, Renders NR, Pelk M, Janssen M. Tonsillectomy for treatment of persistent methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* throat carriage. *J Hosp Infect* 2005;59:266-7.
8. Mody L, Kauffman CA, McNeill SA, Galecki AT, Bradley SF. Mupirocin-based decolonization of *Staphylococcus aureus* carriers in residents of 2 long-term care facilities: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Clin Infect Dis* 2003;37:1467-74.
9. Gemmell CG, Edwards DI, Fraise AP, Gould FK, Ridgway GL, Warren RE. Guidelines for the prophylaxis and treatment of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) infections in the UK. *J Antimicrob Chemother* 2006;57:589-608.
10. Clindamycine niet geschikt voor empirische behandeling van infecties veroorzaakt door meticillineresistente *Stafylococcus aureus* (MRSA) afkomstig van varkens. Renders NHM, Janssen MHW, Leenders ACAP. *Ned Tijdschr Geneesk* 2007; 51:2277-80.

VAN DE LCI

Herziening richtlijn Legionellose

De vorige richtlijn was sinds publicatie in 2001 al enkele malen gewijzigd. Met een volledige herziening is deze richtlijn in overeenstemming met de huidige inzichten en in lijn met het LCHV-draaiboek 'Melding van legionellabacteriën in water'. Voor de infectieziektebestrijding is de paragraaf 'Maatregelen naar aanleiding van een geval' essentieel. Effectieve bronopsporing is hierbij doorslaggevend. De herziene vragenlijst voor de patiënt en de regels betreffende bronbemonstering ondersteunen de bronopsporing. Als bijlagen zijn een vragenlijst voor legionellapneumonie en een folder voor patiënten met legionellapneumonie (met dank aan GGD Rotterdam-Rijnmond) toegevoegd.

Herziening richtlijn Virale hemorrhagische koorts

De richtlijnen 'Ebola hemorrhagische koorts' en 'Lassa hemorrhagische koorts' dateren uit 1995 respectievelijk 1997 en deze leeftijd rechtvaardigde een herziening. Analoog aan de huidige taxonomie zijn de herziene richtlijnen ingedeeld onder 'Virale hemorrhagische koorts: filovirussen en Krim-Congovirus'. Een richtlijn 'Arenavirussen' is toegevoegd. Bij een melding van een patiënt waarbij voornoemde infectie is vastgesteld wordt bron- en contactonderzoek uitgevoerd, in samenwerking met het ziekenhuis waar de patiënt verblijft of verbleef en met inachtneming van strikte hygiënische maatregelen (zie www.wip.nl 'Hygiënische maatregelen bij virale hemorrhagische koorts').

Nieuwe richtlijn Pediculosis pubis (Schaamluis)

Deze nieuwe richtlijn is opgesteld op verzoek van soa-verpleegkundigen. In hun dagelijks werk ontbrak een richtlijn voor deze veelvoorkomende soa. Essentieel voor de bestrijding van schaamluis is het contactonderzoek van de indexcliënt. Na melding moeten alle partners van deze cliënt van de voorafgaande twee maanden worden gewaarschuwd, ook als deze contacten geen klachten hebben. Besmetting met schaamluis kan namelijk langere tijd symptomloos zijn.

Nieuwe richtlijn Trichomonas vaginalis (Trichomonas)

Deze nieuwe richtlijn is ook opgesteld op verzoek van soa-verpleegkundigen. En opnieuw is contactopsporing essentieel bij een melding van *Trichomonas vaginalis*. Medebehandeling van de partner(s) van de indexcliënt kan herbesmetting voorkomen. Daartoe worden de contacten van de indexcliënt van de voorafgaande vier weken benaderd voor behandeling.

Alle richtlijnen kunt u vinden op www.rivm.nl/infectieziekten.

Wijzigingen op de website

Arbeidsrelevante informatie

In opdracht van het Ministerie van Sociale zaken en Werkgelegenheid is aan de richtlijnen Aviaire influenza, Brucellose, Hand, voet- en mondziekte, Polio en Rabiës arbeidsrelevante informatie toegevoegd.

Vragenlijst richtlijn Q-koorts

Naar aanleiding van ervaringen met een uitbraak van Q-koorts is de vragenlijst bij de richtlijn Q-koorts vervangen door een verkorte versie.

Informatiestandaarden Infectieziekten

Vijf nieuwe Informatiestandaarden Infectieziekten (ISI) zijn gepubliceerd. Het LOVI heeft de ISI Bacillaire dysenterie, Buiktyfus, Griep, Paratyfus en Vijfde ziekte definitief vastgesteld.

VSI Meningokokken

Het verouderde registratieformulier meningokokkenziekte is verwijderd. Dit kwam niet overeen met de Osirisregistratie.

Modeldraaiboeken en Oefenbank Infectieziekten

Op de Oefenbank Infectieziekten is een leidraad voor oefeningen geplaatst met 3 voorbeelddraaiboeken en modeloefeningen. De leidraad vormt de basis voor het ontwikkelen van oefeningen door de GGD. Daarnaast vindt u 3 voorbeelddraaiboeken waarin voor de verschillende processen binnen het werkveld van de GGD de opbouw van een oefening is geschetst. Deze voorbeelddraaiboeken zijn een 'halfafrikaat', bestaande uit de opzet en een korte beschrijving van ontwerp en inhoud van de oefening. De GGD kan met de modeloefeningen direct aan de slag. Deze oefeningen, met verschillende onderwerpen en mate van complexiteit, zijn in de praktijk getest. Het doel van deze oefeningen is de opschaling van de GGD en haar samenwerking met ketenpartners te ondersteunen en verder te professionaliseren. Te zijner tijd worden meer modeloefeningen gepubliceerd. GGD'en die zelf oefeningen hebben opgezet en uitgeschreven kunnen deze door plaatsing op de Oefenbank Infectieziekten beschikbaar stellen aan andere GGD'en. Zie <http://oefenbank.infectieziekten.eu/modeloefeningen/>.

**AANKONDIGING****FiMM-symposium****Wraak van de microben**

Op deze dag krijgt u voordrachten over de volgende onderwerpen:

- Antibioticumresistentie in het algemeen en toegespitst op MRSA. Prof. Jan Kluytmans, Amphia Ziekenhuis, VUMC Amsterdam
- De 'taaië' *S. aureus* geïsoleerd uit monsters en productielijnen. Ir. Ife Fitz-James, VWA
- Virussen. Prof. dr. Marion Koopmans, RIVM
- *Campylobacter jejuni* en protozoa. Wilma Hazeleger en dr. Rijkelt Beumer, Wageningen Universiteit
- *Enterobacter sakazakii*. Ir. Chantal Kandhai, WUR-RIKILT
- Stress, en dan beter kunnen overleven? Drs. Maarten Mols, Wageningen Universiteit
- HRS en andere hooghitterresistente sporenvormers alsook *Alicyclobacillus*. Dr. Marck Heyndrickx, ILVO

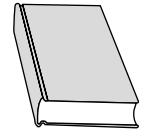
Datum: Donderdag 22 mei 2008

Kosten: € 250 excl. BTW

Locatie: WICC te Wageningen

Meer informatie: Stichting FiMM, Wageningen, e-mail: info@fimm.nl, internet: www.fimm.nl

BOEKBESPREKING



Waarom ben ik eigenlijk arts geworden?

W. Binnendijk is in 1918 pas als arts begonnen in Amsterdam: ‘Op de colleges heb ik - voor zover ik mij herinner - het woord influenza niet horen noemen. Ik wist trouwens ook niet wat er aan de hand was, toen ik in de zomer en in het najaar met die ziekte geconfronteerd werd. [...] Het was griezelig om dag in dag uit bij ziekbedden te komen, die aan het eind van de dag sterfbedden waren geworden. Des morgens zag je ze gezond, des avonds kon je het overlijdenscertificaat tekenen. Werkelijk, ik dacht: als dat zo door gaat blijft niemand meer in leven. De toestand was zo deprimerend dat ik me een keer afvroeg: waarom ben ik eigenlijk arts geworden? Er valt niets te helpen en straks zijn er geen mensen meer! Goed, we gaven digitalis voor het hart, we gaven aspirines en hoestdranken. Maar je wist niets van Spaanse griep en je besepte dat de voorhanden liggende middelen faalden. Gehele gezinnen stierven. Er werd aan de lopende band begraven!’ Het is een van de citaten uit ‘Het drama van 1918’ die meer nog dan de onvoorstelbare grote getallen duidelijk maken wat de impact moet zijn geweest van de griep пандеміe die in 1918 woedde.

Het totale aantal slachtoffers is moeilijk te schatten. Statistisch is in het begin van de 20e eeuw nog maar beperkt voorhanden en een betrouwbare casusdefinitie ontbreekt. Een getal van 50, misschien zelfs 100 miljoen lijkt echter niet onrealistisch voor het aantal personen dat in mei tot en met december 1918 wereldwijd aan de griep moet zijn bezweken. Nu beschikken we over antibiotica en, hoe onvolmaakt ook, virostatica en vaccins. We weten ook dat bij griep de slachtoffers meestal vallen door een secundaire, bacteriële infectie. Het is dan ook verleidelijk te denken dat iets dergelijks ons nu niet meer kan overkomen. Toch valt die conclusie uit ‘Het drama van 1918’ niet zondermeer te trekken. Het boek laat zien dat onder de slachtoffers van die пандеміe zich veel ‘kernegezonde’ jongvolwassenen bevonden. Opvalt hoe stormachtig de ziekte vaak verliep. De pathologie lijkt op het beeld van longen die in korte tijd ‘verdrinken’ doordat alle longblaasjes vollopen als gevolg van een overweldigende cytokinenstorm. Naast het virulente karakter van het virus speelden ondervoeding en crowding een rol, beide gevolg van de oorlogsomstandigheden. Nog een citaat, in Fort Devens (Massachusetts) worden rekruten voorbereid op de oversteek naar Europa. September 1918 herbergt het kamp, gebouwd voor 35000 man, 45000 soldaten. Een kamparts schrijft aan een vriend: ‘Twee uur na opname hebben ze al roodbruine vlekken op hun jukbeen-

deren en een paar uur later zie je al hoe de blauwzucht zich vanaf de oren over het hele gezicht verspreidt, totdat je de kleurling nauwelijks nog kan onderscheiden van de blanke. De dood laat dan nog slechts een paar uur op zich wachten en die tijd wordt gevuld met een gevecht om een paar hapen lucht, totdat ze stikken. Vreselijk is het. Een, twee of twintig stervende mannen kan ik nog wel aan, maar wanneer die arme zielen achter elkaar doodgaan, gaat dat op je zenuwen werken. We hadden gemiddeld honderd doden per dag, en op dat gemiddelde zitten we nog steeds. [...] Dit is veel erger dan wat sommigen hebben gezien op de slag-

Eric Mecking



Het drama van 1918

Over de Spaanse griep en de zoektocht naar virus en vaccin

Eric Mecking

Het drama van 1918, Over de Spaanse griep en de zoektocht naar virus en vaccin.

ISBN 90 5330 5394

Prijs: € 16

velden in Frankrijk. Er is een extra lange barak vrijgemaakt om als lijkenhuis te dienen en iedere man zal huiveren wanneer hij langs de lichamen loopt, die aangekleed en in dubbele rijen op de grond liggen. We zijn hier constant aan het werk: om halfzes sta je op en je werkt aan één stuk door, tot halftien 's avonds. Dan ga je naar bed, want morgen staat je weer hetzelfde te wachten.'

Jaap Goudsmit besprak dit boek eerder in het Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde (1). Het kan zijn dat, zoals hij schrijft, op de hoofdstukken over het virus wel het nodige valt aan te merken. De verdienste ligt, zoals hij ook

schrijft, ook vooral in de historische hoofdstukken. Daarin wordt duidelijk hoezeer pandemie en wereldoorlog in elkaar grijpen. Dat geldt zelfs voor het neutrale Nederland, waar bijvoorbeeld voedselschaarste heerst omdat de aanvoer via de in oorlog verkerende buurlanden stopt. Ooggetuigeverslagen zoals hierboven geciteerd maken duidelijk wat voor organisatorische problemen bij een dergelijke ramp kunnen optreden. Met sprekende voorbeelden laat Mecking zien dat de Nederlandse overheid in het geheel niet was voorbereid.

A.S. Lampe, arts-microbioloog, HagaZiekenhuis, e-mail: a.lampe@hagaziekenhuis.nl.

Literatuur

1. Boekaankondiging: Het Drama van 1918 door E. Mecking. J. Goudsmit. NTvG 2008; 152: 119.



ABSTRACTS

An outbreak of rotavirus in a home for the elderly. Do they care about hygiene?

In a home for the elderly 30 out of 73 inhabitants and 5 out of 29 employees were infected with rotavirus. Although hygiene measures for the residents were taken, they were mainly ignored at first. In order to stop the outbreak more compelling hygiene measures had to be taken.

Import of tigermosquitos in the Netherlands

Since 2005 the tigermosquito, *Aedes albopictus*, has been occasionally found in green houses with Lucky bamboo plants which are imported into the Netherlands from south China. As the tigermosquito is a vector for arboviruses such as dengue and Chikungunya, and dengue is endemic in south China, research is conducted to determine the settlement of the mosquito in the Netherlands. Although *Aedes albopictus* is occasionally found, there are no indications of arbovirus infection yet. However, vigilance is needed as long as mosquitoes are being imported.

A structured approach to treatment and care of MRSA patients: results after one year

Although the prevalence of Methicillin Resistant Staphylococcus aureus (MRSA) in the Netherlands is still low, it seems to increase in the last few years. In a search and destroy policy it is important to treat all health care workers and, if possible, patients that are MRSA positive. During a period of one year we approached all MRSA positive patients and health care workers in our hospital for treatment. As a result we were able to reduce the number of MRSA positive patients by two thirds. 93% Of the patients that were treated with systemic antibiotics became MRSA negative. Matters of finance are yet to be solved as well as dealing with psychological problems of MRSA positive health care workers.



AANKONDIGINGEN

3e symposium sociaal-verpleegkundigen infectieziektebestrijding

De commissie infectieziekten van de V&VN-VOGZ en de commissie van voorbereiding nodigt u graag uit voor het 3e symposium voor sociaal-verpleegkundigen infectieziektebestrijding.

Programma

| | |
|-------|---|
| 09.30 | Opening en welkom - <i>Dorothé Baayen, V&VN-VOGZ, commissie infectieziekten</i> |
| 09.45 | Communicable Disease Control in the Yorkshire & Humber Region <i>Jane Reid, senior health protection nurse, Health Protection Agency</i> <i>Jacqui Cliff, staff trainer HP-zone, Health Protection Agency</i> |
| 10.30 | Koffie |
| 11.00 | Grensoverschrijdend brononderzoek <i>Rick Boesten, sociaal-verpleegkundige, GGD Zuid-Limburg</i> |
| 11.30 | Hepatitis A-vaccinatiecampagnes: altijd noodzaak? (voor kinderen die naar Turkije en Marokko reizen.) <i>Anita Suijkerbuijk, sociaal-verpleegkundige, RIVM</i> |
| 12.00 | Lunch |
| 13.00 | Taakherschikking verhoogt de kwaliteit van zorg <i>Robbin Westerhof, inspecteur, IGZ</i> |
| 13.30 | Van taakschikking naar taakherschikking, waar is de grens? <i>Judith Oostendorp, docent, Hogeschool Leiden</i> |
| 14.00 | Workshops taak(her)schikking in de praktijk <i>Jelle Doosje, Ton Oomen, Judith Oostendorp, en Winfred Schop</i> |
| 15.30 | Plenaire terugkoppeling workshops |
| 15.50 | Evaluatie & Bagage |



Dagvoorzitter: Jelle Doosje, GGD Nederland, Utrecht

Aanmelden: Aanmelden kan tot uiterlijk 25 april via <http://www.rivm.nl/cib/actueel/agenda/3e-symposium-sociaal-verpleegkundigen-infectieziektebestrijding.jsp>

Locatie: RIVM Bilthoven

Kosten: € 50 voor leden van de V&VN. De kosten voor niet-leden zijn € 70

Meer informatie: Ton Oomen, telefoon: 030-2747000, e-mail: ton.oomen@rivm.nl

REGISTRATIE INFECTIEZIEKTEN

Meldingen Infectieziektenwet

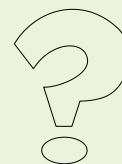
| | Week 1-4 totaal | Week 5-8 totaal | Week 9-12 totaal | Totaal t/m week 12 2008 | Totaal t/m week 12 2007 |
|--|-----------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Groep A | | | | | |
| Kinderverlamming | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Groep B | | | | | |
| Bacillaire dysenterie | 23 | 12 | 21 | 56 | 46 |
| Botulisme | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Buiktyphus | 2 | 5 | 0 | 7 | 5 |
| Cholera | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Creutzfeldt-Jakob's Disease - Klassiek | 0 | 1 | 3 | 4 | 3 |
| Creutzfeldt-Jakob's Disease - Variant | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Difterie | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Febris recurrens | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hepatitis A | 17 | 8 | 12 | 37 | 51 |
| Hepatitis B Acuut | 21 | 23 | 21 | 65 | 58 |
| Hepatitis B Chronisch | 127 | 132 | 156 | 415 | 367 |
| Hepatitis C Acuut | 4 | 0 | 4 | 8 | 4 |
| Hondsdolheid | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kinkhoest | 525 | 669 | 549 | 1743 | 1272 |
| Legionellose | 13 | 15 | 5 | 33 | 54 |
| Mazelen | 0 | 0 | 7 | 7 | 0 |
| Meningokokkose | 6 | 22 | 14 | 42 | 51 |
| Paratyphus A | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| Paratyphus B | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Paratyphus C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Pest | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Virale hemorrhagische koorts | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Vlektyphus | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Voedselvergiftiging of voedselinfectie | 7 | 4 | 3 | 14 | 19 |
| Groep C | | | | | |
| Brucellose | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| Enterohemorragische E.coli | 7 | 9 | 6 | 22 | 7 |
| Gele Koorts | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Leptospirose | 6 | 5 | 0 | 11 | 7 |
| Malaria | 16 | 12 | 6 | 34 | 40 |
| Miltvuur | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ornithose/psittacose | 4 | 5 | 6 | 15 | 12 |
| Q-koorts | 9 | 35 | 4 | 48 | 3 |
| Rodehond | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Trichinose | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

De bovenstaande tabel is gebaseerd op definitieve meldingen volgens de Infectieziektenwet. Deze meldingen zijn geaccordeerd door het RIVM. In de tabel is de meldingsplichtige ziekte tuberculose niet opgenomen. Het aantal tuberculosemeldingen wordt alleen in het jaaroverzicht gepubliceerd. Contactpersoon: S.M. van der Plas, RIVM, Cib, Epidemiologie en Surveillance, tel: 030-2743180.

Meldingen virologische ziekteverwekkers

| | Week 1-4 totaal | Week 5-8 totaal | Week 9-12 totaal | Totaal t/m week 12 2008 | Totaal t/m week 12 2007 |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Enterovirus | 13 | 21 | 32 | 66 | 128 |
| Adenovirus | 95 | 73 | 99 | 267 | 347 |
| Parechovirus | 12 | 8 | 4 | 24 | 23 |
| Rotavirus | 279 | 416 | 436 | 1131 | 288 |
| Norovirus | 293 | 221 | 118 | 632 | 208 |
| Influenza A virus | 46 | 69 | 51 | 166 | 269 |
| Influenza B virus | 16 | 29 | 55 | 100 | 4 |
| Influenza C virus | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Parainfluenza | 23 | 5 | 18 | 46 | 63 |
| RS-virus | 422 | 128 | 47 | 597 | 814 |
| Rhinovirus | 60 | 68 | 76 | 204 | 208 |
| Mycoplasma Pneumoniae | 39 | 37 | 48 | 124 | 207 |
| hMPV | 55 | 25 | 15 | 95 | 58 |
| Coronavirus | 23 | 9 | 14 | 46 | 61 |
| Chlamydia psittaci | 3 | 1 | 0 | 4 | 2 |
| Chlamydia pneumoniae | 5 | 3 | 0 | 8 | 16 |
| Chlamydia trachomatis | 793 | 1205 | 1008 | 3006 | 2938 |
| HIV 1 | 74 | 40 | 43 | 157 | 218 |
| HIV 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| HTLV | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hepatitis A virus | 3 | 8 | 6 | 17 | 15 |
| Hepatitis B virus | 101 | 142 | 135 | 378 | 391 |
| Hepatitis C Virus | 59 | 85 | 58 | 202 | 185 |
| Hepatitis D Virus | 5 | 0 | 0 | 5 | 1 |
| Hepatitis E Virus | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| Bofvirus | 3 | 3 | 5 | 11 | 1 |
| Mazelenvirus | 1 | 1 | 0 | 2 | 2 |
| Rubellavirus | 2 | 3 | 1 | 6 | 5 |
| Parvovirus | 13 | 13 | 21 | 47 | 51 |
| Coxiella burnetti | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 |
| Rickettsiae | 0 | 1 | 4 | 5 | 5 |
| Dengue virus | 3 | 14 | 6 | 23 | 10 |
| Hantavirus | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| West-Nile Virus | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |

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 andere doeleinden worden gebruikt. Contactpersoon enterovirussen: H. van der Avoort, RIVM, Clb, Laboratorium voor Infectieziekten en Screening, 030-2742059. Contactpersoon overige virussen: S.M. van der Plas, RIVM, Clb, Epidemiologie en Surveillance, 030-2743180.



Tetanusrisico voor een baby van 2 weken oud

Een huisarts belt 's avonds naar de dienstdoende arts van de LCI. Bij hem in de spreekkamer zit een moeder met een baby van 2 weken oud. De baby is fors gekrabd door de eigen huiskat die ook regelmatig buiten komt. De huisarts vindt dat er tetanusrisico is voor de baby. Vraag van de huisarts aan de LCI: kan worden aangenomen dat de baby maternale antistoffen heeft tegen tetanus of moet de baby postexpositieprofylaxe ontvangen? En zo ja, welke dosis?

Bij navraag blijkt dat de moeder is gevaccineerd tegen tetanus. Haar laatste DTP-vaccinatie ontving zij ongeveer 5 jaar geleden. Het is bekend dat maternale antistoffen tegen tetanus de placenta passeren. In een Duitse studie van Sauerbrei bleek dat er vaak, maar niet in alle gevallen, een positieve antistoftiter voor tetanus bij neonaten aanwezig is. Er is in deze situatie dus een indicatie voor postexpositieprofylaxe voor tetanus, namelijk immunoglobuline (volwassen dosis). Daarnaast is het te overwegen om de aanvang van de DKTP-vaccinatie uit het Rijksvaccinatieprogramma (RVP) te vervroegen naar 4 weken. De afhandeling van deze vraag is afgestemd met een van de medisch adviseurs van het team veiligheidsbewaking RVP. Dit team maakt sinds enige tijd deel uit van de LCI.

In principe verwijst de LCI vragen van huisartsen die door de GGD beantwoord kunnen worden door naar de lokale GGD. Uit het oogpunt van klantvriendelijkheid naar professionals, vooral buiten kantoor tijden, maakte de LCI in dit geval een uitzondering. Aan de huisarts werd wel gemeld dat hij in het vervolg met een vraag als deze de lokale GGD kan bellen.

Hoewel de baby mogelijk nog maternale antistoffen heeft tegen tetanus, is er een indicatie voor tetanusimmunoglobuline (TIG, kinderdosis is gelijk aan de dosering voor volwassenen), maar niet voor actieve immunisatie. Wel dient eerder gestart worden met de DKTP uit het RVP vanaf 4 weken.

Voor correspondentie over deze rubriek: lci@rivm.nl.

Literatuur

1. LCI-richtlijn Tetanus.
2. Rapport "Immunisatie tegen tetanus bij verwonding". Gezondheidsraad 2003.
3. Sauerbrei A, Groh A, Bischoff A, Prager J, Wutzler P. Antibodies against vaccine-preventable diseases in pregnant women and their offspring in the eastern part of Germany. *Med Microbiol Immunol.* 2002 Mar; 190 (4):167-72.

Kijk voor meer vragen uit de praktijk op:

<http://www.rivm.nl/cib/actueel/nieuws/vragen-uit-de-praktijk.jsp>.