



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

Infectieziekten Bulletin

Jaargang 26 | nummer 5 | mei 2015

- Informatie over infectieziekten op Wikipedia
- Reisgerelateerde infectieziekten
- Een cluster van MRSA-infecties in een familie



Colofon

Hoofdreductie

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

Eindreductie

L.D. van Dooren, Communicatie, RIVM
lodewijk.van.dooren@rivm.nl
Postbus 1, 3720 BA Bilthoven
Tel.: 030 - 274 35 51

Bureauredactie

Mw. M. Bouwer, Communicatie, RIVM
marion.bouwer@rivm.nl
Tel.: 030 - 274 30 09

Mw. M.J.G. Persoon, Communicatie, RIVM

monique.persoon@rivm.nl
Tel: 030 - 274 86 21

Redactieraad

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

Mw. E. Stobberingh, namens de Nederlandse Vereniging voor Medische Microbiologie | **e.stobberingh@mumc.nl**

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

Mw. A. Rietveld, namens het Landelijk Overleg Infectieziektebestrijding van de GGD'en | **a.rietveld@ggdhvb.nl**

Mw. T.D. Baayen, namens de V&VN verpleegkundigen openbare gezondheidszorg | **dbaayen@ggd.amsterdam.nl**

Mw. P. Kaaijk, namens Centrum voor Immunologie van Infectieziekten en Vaccins, RIVM | **patricia.kaaijk@rivm.nl**

J.H. Richardus, namens afdeling Maatschappelijke Gezondheidszorg, Erasmus MC | **j.richardus@erasmusmc.nl**

H. Vennema, namens het Centrum voor Infectieziekteonderzoek, diagnostiek en screening, RIVM | **harry.vennema@rivm.nl**

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

Mw. I.V.F. van den Broek, namens Centrum Epidemiologie en Surveillance van Infectieziekten, RIVM | **ingrid.van.den.broek@rivm.nl**

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

Ontwerp / lay-out

RIVM

Contactgegevens redactie

RIVM, Postbus 1 | Postbak 13, 3720 BA Bilthoven

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

infectieziektenbulletin@rivm.nl

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

Inzending van kopij

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

Het Infectieziekten Bulletin op internet: www.infectieziektenbulletin.nl

ISSN-nummer: 0925-711X

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.

90 Gesignaleerd

Uit het veld

- 93 Een cluster van MRSA-infecties in een familie
M. Wagelaar, G. Schuch, A. Ott, W. Niessen

Onderzoek in het kort

- 96 Is de informatie over infectieziekten op Wikipedia vergelijkbaar met de informatie in de LCI-richtlijnen?
E. Slok, K. Ottovay, G. Dijkhuizen, D. Beaujean

Artikelen

- 99 Herziening VISI-normering formatie Algemene infectieziektebestrijding
R. ter Schegget, J.J.A. Dekker

- 103 Transmissie van *Mycobacterium bovis* tussen mens en dier
G. de Vries, J. de Beer, D. Bakker, D. van Soolingen

Proefschrift

- 107 De epidemiologie van reisgerelateerde infectieziekten
S-M. Belderok

Registratie infectieziekten

- 110 Meldingen Wet publieke gezondheid
111 Meldingen uit de virologische laboratoria

Gesignaleerd

Overzicht van bijzondere meldingen, clusters en epidemieën van infectieziekten in binnen- en buitenland tot en met 30 april 2015

Binnenlandse signalen

Stand van zaken griep-epidemie (vervolg)

De incidentie van influenza-achtige ziektebeelden (IAZ) in week 17 2015 is stabiel en nog net boven de epidemische drempel (59 per 100.000 ingeschreven patiënten). De epidemie duurt nu 21 weken en is daarmee de langst durende sinds 1970. In week 17 bleef het percentage influenzazapositieve IAZ-monsters hoog met 56% waarbij influenzavirustype-B (Yamagatalijn) domineerde in de afgenomen monsters. De IAZ-incidentie gemeld door de verpleeghuizen binnen het Surveillance Netwerk Infectieziekten Verpleeghuizen (SNIV) is de laatste weken aan het fluctueren, er worden nog steeds af en toe bewoners gemeld met IAZ. In de meeste Europese landen is de influenza-activiteit verder gedaald. In verschillende Europese landen naast Nederland (Denemarken, Frankrijk, Hongarije, Ierland, Portugal, Schotland, Spanje, Zweden, Zwitserland en Wales) is verhoogde totale sterfte (alle oorzaken) vanaf eind 2014/begin 2015 bij 65-plussers gezien. In de

meeste landen is er niet langer sprake van verhoogde sterfte. (Bronnen: RIVM, SNIV, NIVEL, Sterftecijfers NL, EuroMoMO, Eurosurveillance)

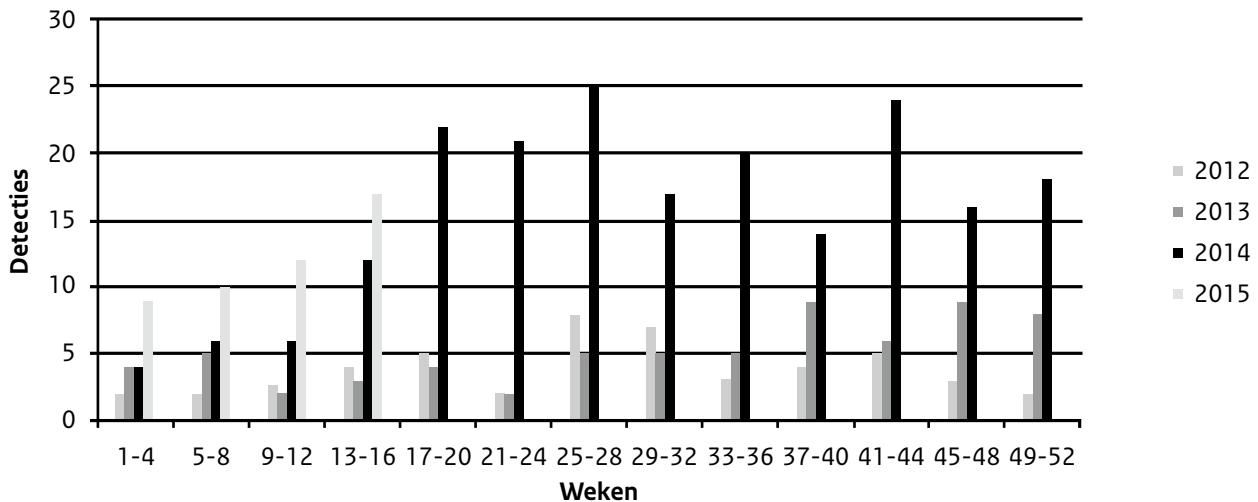
Tuberculose in Nederland licht afgenomen

Het aantal patiënten met tuberculose in Nederland is het afgelopen jaar licht afgenomen. Volgens de cijfers van het RIVM werd in 2014 bij 823 mensen tuberculose vastgesteld. In 2013 waren het er nog 844. Bijna driekwart (73%) van het aantal tuberculosepatiënten in 2014 was geboren in het buitenland. De grootste groep patiënten geboren in het buitenland was afkomstig uit Somalië, gevolgd door patiënten afkomstig uit Marokko en Eritrea. MDR(multi-drug resistente)-tuberculose werd in 2014 vastgesteld bij 6 patiënten (17 in 2013). Meer patiënten voltooiden hun behandeling met succes (91% in 2013 ten opzichte van 85% in 2012). Volgens een recent uitgebracht rapport krijgen jaarlijks 360.000 personen tuberculose in de WHO-regio Europa. Hoewel het aantal patiënten in de Europese regio met 6% daalde, blijft de opkomst en verspreiding van resistentie

tegen de tuberculostatica die bij de behandeling van tuberculose worden gebruikt een probleem. Vooral in de landen van de voormalige Sovjet-Unie, Azië en sub-Sahara Afrika zorgen MDR-tuberculose en extensief resistente tuberculose voor een toename van het aantal chronische tuberculosepatiënten en sterfte aan tuberculose. In Nederland is resistentie tegen de eerstelijnsmiddelen isoniazide en rifampicine bij tuberculose tot nu toe een beperkt probleem. Op 24 maart is het Wereld Stop Tuberculose Dag. (Bronnen: RIVM, KNCV, WHO Europe/ECDC)

Toename van hepatitis E in de Virologische Weekstaten

In 2014 was een stijging te zien in het aantal positieve hepatitis E-virus (HEV) uitslagen in de Virologische Weekstaten (surveillance van 21 laboratoria voor humane diagnostiek) ten opzichte van voorgaande jaren: 205 gevallen in 2014, tegen 67 in 2013 en 50 in 2012 (Figuur 1). Ook in 2015 is het aantal positieve HEV-diagnosen opnieuw hoger dan in de voorgaande jaren. Uit de positieve diagnosen is het niet duidelijk of het aantal gevallen werkelijk is toegenomen of dat de



Figuur 1 Aantal positieve HEV-uitslagen in Nederland per 4 weken, periode 2012-2015

verbeterde diagnostiek en verhoogde aandacht hier de oorzaak van zijn. Onderzoek onder bloeddonoren laat zien dat er na een afname van de IgG-seroprevalentie bij alle leeftijdsgroepen tussen 1988 en 2000, er onder donoren jonger dan 21 jaar tussen 2000 en 2011 weer een toename van de seroprevalentie wordt gezien. Er zijn dus aanwijzingen voor een werkelijke toename van het aantal HEV-infecties. Daarnaast wordt bij een hoog percentage bloeddonoren (ongeveer 1 per 1000) HEV-RNA aangetoond in het bloed. In de meeste gevallen gaat het daarbij om HEV-genotype 3 dat in Nederland ook op veel varkensbedrijven circuleert en bij wilde zwijnen voorkomt. Het RIVM zal deze maand starten met een prospectief patiëntcontroleonderzoek naar de risicofactoren voor het oplopen van acute hepatitis E. In het lopende onderzoek Veehouderij en Gezondheid Omwonenden wordt bij 2500 omwonenden van veehouderijen de serologische respons onderzocht.

Opnieuw hazen met tularemie

In de afgelopen weken zijn via verschillende dierenartsen, veehouders en jagers signalen binnengekomen van hoge sterfte onder hazen in het midden van Friesland. Tot nu toe is de verwekker van tularemie (*Francisella tularensis* subspecies *holarctica*) aangetoond bij 8 dood gevonden hazen uit de wijde omgeving van Akkrum. De hazen zijn ingestuurd naar het Dutch Wildlife Health Centre (DWHC). Het totale aantal gestorven hazen is hoger. Behalve in Midden-Friesland is deze maand ook tularemie vastgesteld bij een haas uit Zuid-Friesland en bij een haas gevonden in het oosten van Overijssel. De wijze van transmissie, bijvoorbeeld via direct contact, besmette grond of water of via insecten zoals dazen, is nog niet duidelijk. Tularemie bij mensen veroorzaakt meestal zweren op de huid na contact met besmette karkassen van dieren of een beet van een besmet insect. Andere aandoeningen zijn oogontsteking, opgezwollen lymfeklieren, buikklachten/diarree, of een longontsteking. Gewoonlijk begint de ziekte met koorts, hoofdpijn, spierpijn en keelpijn. Binnen 24 tot 48 uur verschijnt er een ontstoken blaas op de plaats van infectie. Op onderstaande kaart staan de gevallen van tularemie bij mensen en

hazen in Nederland weergegeven. (Bronnen: RIVM, DWHC, CVI)

Percentage mensen met soa licht gestegen in 2014

In de Thermometer Seksuele gezondheid 2015 met gegevens van de Centra Seksuele Gezondheid (CSG), is te lezen dat het percentage mensen met een soa licht gestegen is naar 15,5%. Het aantal mensen dat zich bij een CSG heeft laten testen op een soa is 6% gestegen. Net als in voorgaande jaren was chlamydia de meest vastgestelde soa in 2014. Het percentage mensen met chlamydia steeg ten opzichte van 2013 van 12,8 naar 13,9% in heteroseksuele mannen en werd het meest vastgesteld bij heteroseksuele mannen en vrouwen tussen 15-19 jaar. Het percentage personen waarbij een gonorrhoe-infectie werd gediagnosticeerd bleef in 2014 vrijwel stabiel, nadat het in de voorgaande jaren licht aan het stijgen was. Het aantal personen met een hivinfectie is in 2014 gedaald ten opzichte van 2013 met 1,1%. Het percentage positieve testen daalt sinds 2008: van 3,0% naar 1,1% bij mannen die seks hebben met mannen (MSM) in 2014. Na een jarenlange dalende trend van syfilisvindpercentages bij MSM, nam deze soa weer licht toe tot 2,3% in 2014. Dit komt voornamelijk door een stijgende trend in het vindpercentage van 4,5% in 2011 naar 6,6% in 2014, bij bekende hivpositieve MSM. (Bron: RIVM)

Buitenlandse signalen

Ebola in West-Afrika (vervolg)

Wereldwijd zijn er per 28 april 26.277 ebolapatiënten geregistreerd, waarvan 10.884 overleden. De daling van gevonden nieuwe patiënten neemt af en is de laatste 3 weken in Guinee en Sierra Leone stabiel (zie Epidemiologische curves). Er worden in deze landen nog altijd geïsoleerde patiënten gevonden, wat wijst op nog onbekende transmissieketens. In Liberia zijn sinds enkele weken geen nieuwe patiënten vastgesteld. (Bron: WHO)

Mazelenuitbraak op scholen in Frankrijk, gerelateerd aan uitbraak Berlijn

De Franse gezondheidsautoriteiten melden een mazelenuitbraak op 4 scholen in de Elzas. Alle 47 patiënten waren ongevaccineerd tegen mazelen. Een aantal leerlingen bezocht dezelfde muziekschool. De uitbraak is via een schoolreis epidemiologisch gerelateerd aan de mazelen-uitbraak die gaande is in Berlijn. De Franse indexpatiënt is waarschijnlijk geïnfecteerd tijdens verblijf in een Berlijns gastgezin waarin iemand mazelen had. Vanwege de vakantieperiode wordt er rekening gehouden met gerelateerde gevallen binnen en buiten Frankrijk. In Duitsland zijn sinds aanvang van de uitbraak in oktober 2014 in totaal 1.134 mazelenpatiënten gemeld, inclusief een aan de gevolgen van mazelen overleden peuter. Een asielzoeker uit Bosnië Herzegovina was de indexpatiënt van de Duitse uitbraak. (Bron: ECDC)

Amerikaans continent is door de WHO rubellavrij verklaard

De Pan American Health Organization/World Health Organization (PAHO/WHO) heeft het Amerikaanse continent vrij verklaard van rodehond (rubella) en congenitaal rubellasyndroom. Er zijn sinds 2009 geen endemische gevallen van rodehond (laatste geval in Argentinië) of het congenitaal rubellasyndroom vastgesteld. Het Amerikaanse continent is het eerste dat deze status heeft. Om rubellavrij verklaard te worden dient een continent 3 jaar geen vastgestelde endemische gevallen te hebben. In Europa worden nog wel sporadisch endemische rubellagevallen gemeld, vooral in Oost Europa woedt er al geruime tijd een grote uitbraak in Polen met 6.000 gerapporteerde patiënten in 2014 en bijna 40.000 patiënten in 2013. De laatste uitbraak in Nederland was in juni 2013 op een reformatorische school met een lage vaccinatiegraad. Daarvoor was in 2004-2005 een epidemie van rodehond in de reformatorische gezindte. De Europese Regio van de WHO heeft als doelstelling

mazelen en rodehond te elimineren in 2015. Gezien de huidige hoge incidentie van rodehond met name in Polen en van mazelen in meer landen, zal deze doelstelling niet gehaald worden.

(Bron: WHO-PAHO)

Encefalitis met dodelijke afloop in Duitsland

Duitsland meldde op 20 februari jl. het overlijden van 3 patiënten door encefalitis, bij fokkers van bonte eekhoorns (*Sciurus variegatoides*) in de Duitse deelstaat Saksen-Anhalt in de jaren 2011-2013. Deze eekhoorns worden als huisdier gehouden. De patiënten waren mannen tussen 60-75 jaar en hadden een leeftijdtypische gezondheidstoestand. Ze werden in de loop van de afgelopen 3 jaar ziek. De 3 mannen woonden niet in de buurt van elkaar. Er werden geen bekende ziekteverwekkers gevonden in monsters van het hersenweefsel van de overledenen. Genetische analyse op het hersenweefsel van een eekhoorn van de derde patiënt leverde sequenties op een nieuw type Bornavirus. Verdere moleculaire en immunohistologische analyse van hersenweefsel van de 3 overleden patiënten bevestigde aanwezigheid van dit virus. Bornavirusinfectie wordt beschouwd als een zoönose. Bornavirus kan vele gewervelde diersoorten in verschillende regio's van de wereld infecteren en veroorzaakt abnormaal gedrag en fatale meningo-encefalitis. Bij mensen is een associatie met psychiatrische aandoeningen gemeld, maar een oorzakelijk verband tussen Bornavirus en deze ziekten bij de mens staat nog ter discussie. Het is onbekend of bonte eekhoorns een reservoir of vector zijn voor dit virus. (Bronnen: ECDC, Clinical Microbiological Reviews; Friedrich Loeffler Institute, Bernhard Nocht Institute for Tropical Medicine, Robert Koch Institute)

Salmonella-uitbraak na Riga Cup 2015

De Letlandse autoriteiten zijn een onderzoek gestart nadat meerdere Finse ijshockeyjuniorien symptomen van gastro-enteritis en koorts vertoonden nadat zij meededen aan de Riga Cup 2015

tussen 3 en 6 april. Het onderzoek heeft zich alleen gericht op teams uit Finland en Letland waarbij bij 104 patiënten *Salmonella* serogroep D is gevonden. Verdere serotyping heeft nog niet plaatsgevonden. De vermoedelijke bron van besmetting zijn maaltijden van cafetaria van de Volvo Arena in Riga, Letland waar het evenement plaatsvond. Teams uit 13 landen deden mee aan de Riga Cup, maar informatie over gerelateerde *Salmonella*-besmettingen uit andere landen ontbreekt. Er deed geen Nederlands team mee aan de Riga Cup. (Bronnen: ECDC-RTR, EPIS-FWD, EWRS)

Uitbraak van huidinfecties bij gebruikers van psychedelica in Schotland

Meer dan 125 druggebruikers uit het oosten van Schotland (Lothian) werden afgelopen 6 maanden behandeld voor huidinfecties veroorzaakt door invasieve groep-A-streptokokken en/of stafylokokken. De symptomen varieerden van een rode of gezwollen huid tot ernstige wondinfecties waarbij in 1 geval een van de ledematen geamputeerd moest worden. De meeste *Streptococcus pyogenes*-infecties werden veroorzaakt door *emm*-type M76. Het waren zowel diepe als oppervlakkige infecties, die veroorzaakt worden door het injecteren van het middel ethylfenidaat, een legaal te verkrijgen psychedelicum. Sommige gebruikers injecteerden 10 tot 20 keer per dag. Daarnaast worden naalden vaak ook door andere druggebruikers gebruikt. Ethylfenidaat heeft een stimulerende werking op het centrale zenuwstelsel en heeft farmacologische eigenschappen die lijken die van op amfetamine en cocaïne. (Bron: NHS Scotland)

Burkholderia pseudomallei vrijgekomen uit onderzoekslaboratorium in de Verenigde Staten

In het Tulane National Primate Research Center, een BSL-3-primatenlaboratorium nabij de Amerikaanse stad New Orleans, verblijven makaken die besmet raakten met *Burkholderia pseudomallei*. Deze bacterie veroorzaakt de ziekte melioidose bij mensen en dieren en komt vooral in

voor Zuidoost-Azië en het noorden van Australië. De bacterie wordt beschouwd als een potentieel bioterroristisch agens. De apen die besmet raakten maakten geen deel uit van een dierexperiment en zaten in kooien buiten de campusgebouwen. De besmette apen zijn afgemaakt. Het is nog onduidelijk hoe deze bacterie uit het hoog beveiligde laboratorium ontsnapt is, en wat de omvang is van de omgevingsbesmetting. Het onderzoek naar een vaccin tegen *Burkholderia pseudomallei* is voorlopig stopgezet. Er bestaat ongerustheid over de mogelijke besmetting van de omgeving van de campus van dit onderzoekscentrum, omdat de bacterie kan gedijen in aarde en water. Volgens het Amerikaanse Centers for Disease Control and Prevention (CDC) is er geen gevaar voor de volksgezondheid. In eerdere Signalen (2506, 2518) werd bericht over enkele andere recente laboratoriumincidenten in de Verenigde Staten. (Bron: CDC)

Auteur

E. Fanoy, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, Bilthoven.

Correspondentie

Ewout.Fanoy@rivm.nl

Uit het veld

Een cluster van MRSA-infecties in een familie

M. Wagelaar, G. Schuch, A. Ott, W. Niessen

Een cluster van virulente MRSA-infecties, met 12 huidinfecties (waarvan 5 bewezen MRSA-positief) onder 21 familieleden, bleek door gebrekkige medewerking van de familie moeilijk te bestrijden.

In april 2012 kreeg de GGD een telefonische melding van een huisarts over een MRSA-cluster in een gezin. Bij de vader was die week een abces in de oksel gedraineerd in het ziekenhuis. De kweekuitslag was positief voor MRSA. Zijn vrouw had een klein abces in de liesstreek en pustels in haar oksel. De zoon had huidinfecties gehad, maar was momenteel klachtenvrij. De dochter had een abces aan haar been. Kweken van de huidinfecties waren bij hen niet verricht. Naar aanleiding van de positieve MRSA uitslag bij de vader, werden bij de gezinsleden in maart inventarisatiekweken afgenomen. Alle gezinsleden bleken MRSA-drager te zijn. Behandeling van de infectie gebeurde in overleg met de arts-microbioloog. Over eradicatie van MRSA-kolonisatie was nog geen beslissing genomen. Geen van de betrokken gezinsleden werkte in de zorg. Na overleg met het Centrum Infectieziektebestrijding (Cib) van het RIVM werd besloten dat de GGD geen actieve rol zou spelen en de maatregelen over zou laten aan de huisarts.

Later bleek dat 4 maanden voor deze melding (in november 2011) de huisarts een broer van vader had gezien met een MRSA-positieve karbonkel. Bij deze casus, waarbij de GGD overigens niet betrokken was, werd, zoals te doen gebruikelijk bij een solitaire MRSA-infectie, geen contactonderzoek verricht. In maart 2013 nam de huisarts opnieuw contact op met de GGD. Er waren nu meer gezinnen met MRSA-besmettingen. Bovengenoemde vader met het okselabces leek op dat moment de eerste in zijn praktijk. Later bleek dat de broer met de karbonkel te zijn geweest. De laatste weken echter zag de huisarts ook mensen uit andere gezinnen met MRSA-positieve huidinfecties. De huisarts wilde graag ondersteuning bij de behandeling.

Inventarisatie

Eerst is de verspreiding in beeld gebracht (tabel 1). In 5 gezinnen bleken in de voorafgaande periode huidinfecties te zijn voorgekomen. Niet bij alle patiënten was een kweek uitgevoerd. Er werd besloten om nu alle gezinsleden te onderzoeken op MRSA-dragerschap.

Gezin 1 bestond uit een 71-jarige moeder en een met inwonende zoon en dochter. Gezin 1 had familierelaties met de gezinnen 2 t/m 5. De leden van deze familie kwamen vaak bij elkaar. Uit onderzoek bleek dat 8 van de in totaal 17 mensen uit

deze gezinnen op enig moment geïnfecteerd of gekoloniseerd waren met dezelfde PVL-positieve MRSA cloon, spa-type t3665. Daarnaast hadden 7 mensen in deze periode een huidinfectie waarbij geen kweek was uitgevoerd.

In januari 2014 werd in gezin 6 een MRSA-infectie gevonden, eveneens spa t3665. Dit gezin was epidemiologisch gerelateerd aan de gezinnen 1-5. Hierna werd bij toeval in gezin 7 bij 2 gezinsleden dragerschap van MRSA-spa-type t019, PVL-positief geconstateerd en 1 van de 2 gezinsleden had hierbij ook een huidinfectie.. Dit gezin 7 was niet epidemiologisch gerelateerd aan de andere gezinnen. Omdat de beide spa-typen sterk op elkaar lijken en beide tot MRSA- sequencetype 30 behoren, overwoog de GGD aanvankelijk om dit gezin ook tot het cluster te rekenen, maar heeft dit uiteindelijk niet gedaan.

MRSA-spa-type t3665 is buiten het hier beschreven cluster slechts enkele malen in Nederland beschreven. (1) In die gevallen was er, voor zover na te gaan, altijd een link naar Indonesië. Ook in dit uitgebreide familiecluster was die link aanwezig, door het bezoek van 2 familieleden, die ook drager bleken, aan Indonesië. Zij waren niet in een ziekenhuis opgenomen geweest tijdens hun verblijf in Indonesië.

Het afnemen van inventarisatiekweken verliep moeizaam omdat het in een aantal gevallen moeilijk was om contact te leggen. Bovendien werden afspraken door een aantal familieleden niet nagekomen.

Interventie

Nog voordat het onderzoek binnen alle gezinnen afgerond was, werden in mei 2013 in overleg tussen huisarts, microbioloog en GGD de volgende acties afgesproken:

- Bij alle personen met een MRSA-infectie en/of MRSA-dragerschap wordt geprobeerd de MRSA te eradiceren volgens de daarvoor geldende richtlijn van de Stichting Werkgroep AntibioticaBeleid (SWAB). (2) Deze eradicatie moet bij voorkeur voor alle MRSA-dragers in dezelfde week plaatsvinden. Indien dat niet haalbaar is moeten in elk geval alle leden van 1 gezin in dezelfde week behandeld worden.
- De huisarts en zijn assistente nemen (controle)kweken af en regelen de medicatie
- De GGD ondersteunt de huisarts actief en zorgt voor voorlich-

Tabel 1 Gezinnen met huidinfecties, epidemiologisch verbonden met het cluster MRSA-spa-type t3665

Gezin	Geslacht	Leeftijdscategorie	Huidinfecties *	Dragerschap	Eradicatie	Controle
1	M	40-50		10-4-2013 +	Uitgevoerd	3x neg
1	V	70-80	3-2013 abces	20-3-2014 -	Nvt	Nvt
1	V	40-50		15-4-2013 -	Nvt	Nvt
2	M	50-60	3-2012 abces oksel 1-2013 huidinfectie, MRSA+	15-12-2013 -	Nvt	Nvt
2 **	V	50-60	8-2012 pustels oksel, klein abces	15-12-2013 +	Indicatie, niet uitgevoerd	Nvt
2	V	10-20	12-2011 abces bovenbeen	15-12-2013 -	Nvt	Nvt
2	M	20-30	8-2012 abces 10-2013 recidief abces	15-12-2013 +	Uitgevoerd	3x neg
3 **	V	30-40	12-3-2013 abces, MRSA+	30-3-2013 +	Uitgevoerd	1x neg
3	V	10-20		30-3-2013 -	Nvt	Nvt
4	M	60-70	11-11-2011 karbonkel, MRSA+	20-8-2013 -	Nvt	Nvt
4	V	50-60	6-3-2013 cellulitis	20-8-2013 -	Nvt	Nvt
4	M	20-30		20-8-2013 -	Nvt	Nvt
4	V	20-30		20-8-2013 -	Nvt	Nvt
4	M	10-20		20-8-2013 -	Nvt	Nvt
5	M	30-40	6-5-2013 furunkel, MRSA+	31-5-2013 +	Uitgevoerd	3x neg
5	V	20-30		31-5-2013 +	Uitgevoerd	3x neg
5	M	0-10		31-5-2013 +	Uitgevoerd	3x neg
6 **	V	30-40	15-1-2014 abces, MRSA+	Niet verricht	Nvt	Nvt
6 **	M	20-30		Niet verricht	Nvt	Nvt
6 **	V	10-20		Niet verricht	Nvt	Nvt
6 **	M	0-10		Niet verricht	Nvt	Nvt

* Indien geen vermelding van MRSA-positiviteit is geen kweek ingezet

** Niet meegewerkt aan inventarisatie, eradication en/of uitvoeren controlekweken

tingsmateriaal over MRSA over het belang van opsporen van contacten, eradication en controlekweken.

- Er wordt geen actieve contactopsporing buiten de betrokken gezinnen uitgevoerd. Wel wordt de 'knuffelcontacten' van de gezinsleden geadviseerd om contact op te nemen met de eigen huisarts. Datzelfde geldt voor personen in de directe omgeving die werkzaam zijn in de gezondheidszorg.
- Teamgenoten bij contactsporten en andere contacten wordt geadviseerd te letten op huidinfecties en zo nodig contact op te nemen met de eigen huisarts.
- De huisarts behandelde de soms forse huidinfecties waar nodig met drainage en cotrimoxazol zdd 960 gedurende 1 week. Dit bleek in alle gevallen afdoende te zijn. Bij de verdere uitvoering van contactopsporing, inventarisatie en eradication werd ter ondersteuning van de huisarts door de GGD aan alle gezinnen een huisbezoek afgelegd. Buiten de gezinnen kwamen geen personen voor met een indicatie voor inventarisatiekweken.

De medewerking aan inventarisatie en/of eradication verliep in een aantal gevallen moeizaam of is niet gelukt. Ondanks inspanningen van de huisarts en de GGD zijn bij 4 personen in 1 gezin tot op heden geen inventarisatiekweken uitgevoerd. Ook is bij 1 persoon de eradication, die wel geïndiceerd was, niet verricht en zijn bij 1 persoon de controlekweken niet afgemaakt (zie tabel 1). In een laatste overleg is besloten hier geen actie meer op te ondernemen. De huisarts zal de betrokkenen volgen, trachten hen te motiveren tot medewerking en attent zijn op nieuwe infecties.

Bespreking

Volgens de Wet publieke gezondheid (Wpg) is MRSA-kolonisatie niet meldingsplichtig tenzij er sprake is van 2 of meer gerelateerde symptomatische infecties die buiten het ziekenhuis zijn ontstaan. (2) Bron- en contactonderzoek buiten instellingen is de verantwoordelijkheid van de GGD. (3) Dit is onlangs uitgebreid beschreven in dit tijdschrift. (4)

Deze casus was meldingsplichtig. Gezien het aantal personen met huidinfecties, waarbij overigens niet altijd getracht is met microbiologisch onderzoek een verwekker vast te stellen, leek het een virulente stam te zijn. Dat bleek ook uit de aanwezigheid van Pantonvalentineleukocidine (PVL). Dit is een belangrijke virulentiefactor die geassocieerd is met huidinfecties. Vanwege het grote aantal infecties en het intensieve contact tussen de gezinnen zijn ook alle huisgenoten van de geïnfecteerden meteen in de eerste inventarisatie meegenomen, waarna bij alle aangetoonde MRSA-dragers de MRSA werd geëradiceerd. Onderzoek op dragschap bij gezinsleden wordt in de richtlijn van de Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding (LCI) van het RIVM/Cib alleen onder de volgende voorwaarden geadviseerd:

- bij klachten;
- bij werkzaamheden in de gezondheidszorg ;
- aanwezigheid van risicofactoren van dragschap;
- bij falen van dragschapsbehandeling.

want "Eradication van de MRSA in de openbare gezondheidszorg is geen doel op zich. Symptoomloze dragers worden niet opgespoord". (3)

Wij zijn van mening dat binnen het beschreven cluster eradicatie vanwege de verspreiding, de grote virulentie en de grote attack rate de juiste aanpak was. Maar door beperkte medewerking van de betrokken personen bleek eradicatie moeilijk te realiseren. Wij menen dat wij het – op dit moment – best haalbare resultaat hebben bereikt. Wij achten een nog intensievere en langduriger bemoeienis bij een voor betrokkenen relatief onschuldige aandoening en daardoor beperkte medewerking, niet opportuun. Bij nieuwe infecties zullen we ons opnieuw bezinnen.

Auteurs

M. Wagelaar¹, G. Schuch², A. Ott³, W. Niessen¹

1. GGD Groningen
2. Huisarts
3. Universitair Medisch Centrum Groningen

Correspondentie

wim.niessen@ggd.groningen.nl

Literatuur

1. Verspreiding van MRSA over Nederland. <https://mrsa.rivm.nl/>
2. Stichting Werkgroep Antibioticabeleid. Optimaliseren van het antibioticabeleid in Nederland XII, Herziening SWAB richtlijn Behandeling MRSA dragers. [http://www.swab.nl/swab/cms3.nsf/uploads/290B50293C284FAFC12579BF0033ECDF/\\$FILE/SwabrichtlijnMRSAherziening%2015022012.pdf](http://www.swab.nl/swab/cms3.nsf/uploads/290B50293C284FAFC12579BF0033ECDF/$FILE/SwabrichtlijnMRSAherziening%2015022012.pdf)
3. LCI-richtlijn Staphylococcus aureus-infecties http://www.rivm.nl/Documenten_en_publicaties/Professioneel_Praktisch/Richtlijnen/Infectieziekten/LCI_richtlijnen/LCI_richtlijn_Staphylococcus_aureus_infecties
4. C.F.H. Raven, P. van Wijngaarden, G. Moen, M.M.L. van Rijen, Clusteruitbraak MRSA buiten het ziekenhuis: herkennen en aanpakken. Infectieziekten Bulletin. Jaargang 24, nr. 7
5. http://www.rivm.nl/Documenten_en_publicaties/Algemeen_Actueel/Uitgaven/Infectieziekten_Bulletin/Jaargang_25_2014/September_2014/Inhoud_september_2014/Clusteruitbraak_MRSA_buiten_het_ziekenhuis_herkennen_en_aanpakken

Onderzoek in het kort

Is de informatie over infectieziekten op Wikipedia vergelijkbaar met de informatie in de LCI-richtlijnen?

E. Slok, K. Ottovay, G. Dijkhuizen, D. Beaujean

Wikipedia is een online database en een meertalige encyclopedie, waarvan de inhoud vrij beschikbaar is. Bij het zoeken naar medische informatie op een zoekmachine als Google, komt Wikipedia als een van de eerste treffers boven. Wikipedia wordt ook bij uitbraken van infectieziekten veelvuldig als informatiebron gebruikt. Hoe betrouwbaar is deze informatie?

De naam Wikipedia is een samentrekking van de woorden Wiki en encyclopedie. Waarbij 'Wiki' enerzijds staat voor het Engelstalige acroniem 'What I Know Is' en anderzijds is afgeleid van het Hawaïaanse woord 'wiki wiki' voor 'dynamisch'. De naam refereert aldus aan de snelheid waarmee Wikipedia anoniem kan worden bezocht en aangevuld of aangepast. (1) Recent is hier een tool (contropedia) voor ontwikkeld die nagaat hoe vaak en frequent dit gebeurt. (2) Wikipedia kan zelf met behulp van de Wikiscanner, de IP-adressen van mensen die een bijdrage leveren aan Wikipedia herleiden (zie ook: wikiscanner.nl). Zo kwamen in Amerika verschillende schandalen boven water over politici en (farmaceutische) bedrijven die gegevens manipuleerden op Wikipedia.

En nog steeds is de betrouwbaarheid van de informatie op Wikipedia een bron van discussie. Zo gaf één van de oprichters van Wikipedia, Jimmy Wales, in een interview met Businessweek aan dat hij studenten en onderzoekers aanraadt om Wikipedia niet te citeren vanwege het hoge foutgehalte. (3)

Wikipedia bevatte in augustus 2014 meer dan 31 miljoen artikelen in 285 talen. (4,5)

Bij het zoeken naar medische informatie op een zoekmachine als Google, komt Wikipedia als een van de eerste treffers boven. (6) Uit onderzoek is verder bekend dat, vooral in tijden van infectieziekte-uitbraken, het algemeen publiek het meest frequent Wikipedia als informatiebron gebruikt. (7,8) Dit was voor de LCI de aanleiding om de informatie in de tien meest geraadpleegde richtlijnen in het afgelopen jaar te vergelijken met de informatie op Wikipedia.

Wat werd er gedaan?

We vergeleken 10 LCI-richtlijnen qua gebruik en inhoud met de informatie op Wikipedia. Allereerst werden de bezoekersaantallen bepaald. Dit gebeurde voor de richtlijnen op de RIVM-website met

behulp van een comscore per uniek IP-adres en voor Wikipedia met behulp van het programma Wikipedia Article Traffic Statistics (<http://stats.grok.se/>) (Tabel 1,2).

Verder vergeleken 3 reviewers van de afdeling Richtlijnontwikkeling van de LCI de informatie over 10 infectieziekten op de Nederlandstalige Wikipedia (<http://wikipedia.nl/>) met de 10 corresponderende LCI-richtlijnen. De selectie van de infectieziekten werd gedaan op basis van meest geraadpleegde infectieziekten en de onderwerpen van de meeste vragen die in 2012-2013 bij de LCI waren binnengekomen.

Resultaten

Bezoekersaantallen

In tabel 1 is het aantal bezoekers van de LCI-richtlijnen in 2013 en 2014 te zien. Opvallend is de stijging van het aantal bezoekers van de richtlijnen Pertussis (kinkhoest), Influenza, Waterpokken en gordelroos en Hand-voet-mondziekte. Daarnaast is er een daling in het aantal bezoekers van de richtlijnen Mazelen (morbilli), Lymeziekte en Virale hemorrhagische koorts (ebola, marburg) (Tabel 1).

Inhoudelijke informatie

De informatie over de 10 infectieziekten op Wikipedia bevatte geen grote fouten. Dit is ook in eerder onderzoek aangetoond. (9) Wel werden kleine onjuistheden ontdekt, zoals de incubatietijd van ebola: 3-8 dagen (zonder bronvermelding) versus 2-21 dagen (10,11) in de LCI-richtlijn. Of bijvoorbeeld de informatie over mazelen waarbij op Wikipedia werd vermeld dat de blaasjes na 1 week verdwijnen versus 7-10 dagen bij de LCI-richtlijnen Mazelen.

Tabel 1 Vergelijking aantal bezoekers LCI-richtlijnsites op RIVM-website 2014 ten opzichte van 2013

Richtlijn	Positie in top 100 bezochte LCI-sites 2013	Positie in top 100 bezochte LCI-sites 2014	Aantal bezoekers in 2013	Aantal bezoekers in 2014	Vershil in bezoekersaantallen van 2014 ten opzichte van 2013 uitgedrukt in %
Hand-voet-mondziekte	1	1	10.132	48.105	375%
Groep A-streptokokkeninfectie (GAS)	3	3	4.420	14.709	233%
Waterpokken en gordelroos	12	4	2.463	12.423	404%
Hoofdluis	9	6	2.699	10.888	303%
Virale hemorrhagische koorts Filovirussen (ebola, marburg)	0	8	0	9.280	93%
Lymeziekte	0	11	0	8.148	81%
Pertussis (kinkhoest)	30	12	1.050	7.900	652%
CMV-infectie	8	15	2.799	7.264	160%
Mazelen (morbilli)	2	27	5.011	3.975	-21%
Influenza	51	42	483	2.461	410%

Tabel 2 Vergelijking aantal bezoekers infectieziekten sites op Wikipedia 2014 ten opzichte van 2013

Ziekte	Aantal bezoekers in 2013	Aantal bezoekers in 2014	Vershil in bezoekersaantallen 2014 ten opzichte van 2013 uitgedrukt in %
Hand-voet-mondziekte	9.579	9.510	1%
Groep A-streptokokkeninfectie (GAS)	11.847	6.480	-45%
Waterpokken en gordelroos	141.783	76.296	-46%
Hoofdluis	67678	40580	-40%
Virale hemorrhagische koorts Filovirussen (ebola, marburg)	19353	487984	2421%
Lymeziekte	2682	2794	4%
Pertussis (kinkhoest)	98497	56510	-43%
CMV-infectie	2784	816	-71%
Mazelen (morbilli)	199271	38145	-81%
Influenza	4212	3583	-15%

(10,11) Verder ontbraken er regelmatig referenties bij Wikipedia. Aan de andere kant bleek uit de vergelijking met de informatie op Wikipedia dat in de LCI-richtlijnen soms ook waardevolle informatie niet wordt vermeld. Zo werd bijvoorbeeld in de richtlijn Waterpokken en gordelroos niet vermeld na welke periode de blaasjes weer verdwijnen.

Discussie

De bezoekersaantallen van de Wikipedia websites over infectieziekten zijn over het algemeen aanzienlijk hoger dan de bezoekersaantallen van de overeenkomstige LCI-richtlijnen op de website. Uitzonderingen zijn de onderwerpen Hand-voet-mondziekte, Lymeziekte en CMV-infectie, daar trekken de LCI-richtlijnen duidelijk meer bezoekers.

De meeste LCI-richtlijnen laten echter een toename van het bezoekersaantal zien, die soms –zoals bij de richtlijn Kinkhoest– verklaarbaar zijn door de uitbraken die er in 2014 waren. Dit geldt andersom natuurlijk ook voor de afname van het aantal bezoekers in 2014 van de LCI-richtlijn Mazelen vanwege de uitbraak in 2013. De bezoekersaantallen van de Wikipediawebsite over infectieziekten lijken te zijn afgenomen. Om te verifiëren of dit alleen voor infectieziekten het geval was of voor de gehele site, hebben wij van 3 veel bekeken onderwerpen Zonnepanelen, Windmolens en Suikerziekte de bezoekersaantallen van 2014 en 2013 met elkaar vergeleken (tabel 3). Ook hier is een daling van het aantal bezoekers te zien. Het is echter onduidelijk of dit een significante

daling is. Mogelijk heeft de recente, wat negatieve kritiek in de pers op Wikipedia hierbij een rol gespeeld. Het kan ook zijn dat mensen meer vertrouwen in de sites van het RIVM hebben gekregen of dat deze sites beter gevonden worden.

Wikipedia geeft in het algemeen correcte informatie over de 10 geselecteerde infectieziekten, maar vaak ontbreken op Wikipedia de referenties over de gegeven informatie.

Conclusie

We concluderen dat de informatie over de 10 geselecteerde infectieziekten op Wikipedia in vergelijking met de LCI-richtlijnen geen fundamentele onjuistheden bevatte. Wikipedia lijkt daarmee een betrouwbare start bij de zoektocht naar informatie over infectieziekten. Voor professionals in de infectieziektebestrijding bieden de LCI-richtlijnen uiteraard meer onderbouwde en aanvullende informatie.

Maatregelen

De LCI heeft in de ontwikkelprocedures van haar richtlijnen opgenomen dat voortaan de informatie op Wikipedia in overeenstemming wordt gebracht met de informatie in de LCI-richtlijn. Onjuistheden worden gecorrigeerd en referenties naar LCI-richtlijnen worden toegevoegd. De LCI-richtlijnen zijn evidence

Tabel 3 Verschillen in bezoekersaantallen van de Wikipediawebsite in 2014 ten opzichte van 2013 voor drie zeer frequent bezochte onderwerpen anders dan infectieziekten

	wiki-2013	wiki-2014	Vershil in bezoekersaantallen 2014 ten opzichte van 2013 in %
Zonnepanelen	3657	2632	-28
Windmolens	64985	45223	-31
Suikerziekte	9328	6279	-32,7

based en worden altijd geschreven door professionals. Om de betrouwbaarheid van de informatie te waarborgen komen ze tot stand volgens een van te voren vast omschreven procedure (met medewerking van interne RIVM- en externe deskundigen) en worden ze vastgesteld door het veld en beoordeeld door de Gezondheidsraad.

.....
 • We danken H.J. Termeer voor het verstrekken van de
 • bezoekersaantallen van RIVM-websites.
 •

De auteurs verklaren op geen enkele wijze een belangen-
 verstrengeling te hebben met Wikipedia.

Auteurs

E. Slok, K. Ottovay, G. Dijkhuizen, D. Beaujean, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, Bilthoven

Correspondentie
 edwin.slok@rivm.nl

Literatuur

1. Grindrod K, Forgione A, Tsuyuki RT, Gavura S, Giustini D. Pharmacy 2.0: a scoping review of social media use in pharmacy. *Research in social & administrative pharmacy* : RSAP 2014;10:256-70.
2. Borra E, Weltevrede E. *Contropedia: Case Study on Global Warming*. 2014.

3. Helm B. Wikipedia: "A work in progress." The online encyclopedia's founder Jimmy Wales talks about the steps being taken to foil fraudulent entries. *Businessweek*. December 14, 2005.
4. Wikipedia:about. Wikipedia website. Beschikbaar op: <http://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:About> (Bezocht 19 Augustus 2014).
5. Hasty RT, Garbalosa RC, Barbato VA, et al. Wikipedia vs peer-reviewed medical literature for information about the 10 most costly medical conditions. *The Journal of the American Osteopathic Association* 2014;114:368-73.
6. McTavish J, Harris R, Wathen N. Searching for health: the topography of the first page. *Ethics and information technology* 2011;13:227-40.
7. van Velsen L, Beaujean DJ, van Gemert-Pijnen JE, van Steenbergen JE, Timen A. Public knowledge and preventive behavior during a large-scale Salmonella outbreak: results from an online survey in the Netherlands. *BMC public health* 2014;14:100.
8. van Velsen L, van Gemert-Pijnen JE, Beaujean DJ, Wentzel J, van Steenbergen JE. Should health organizations use web 2.0 media in times of an infectious disease crisis? An in-depth qualitative study of citizens' information behavior during an EHEC outbreak. *Journal of medical Internet research* 2012;14:e181.
9. Rajagopalan MS, Khanna VK, Leiter Y, et al. Patient-oriented cancer information on the internet: a comparison of wikipedia and a professionally maintained database. *Journal of oncology practice / American Society of Clinical Oncology* 2011;7:319-23.
10. Mandell GL, Bennett JE, Dolin R. *Mandell, Douglas, and Bennett's principles and practice of infectious diseases*. 7th ed. Philadelphia, PA: Churchill Livingstone/Elsevier; 2010.
11. Plotkin SA, Orenstein WA, Offit PA. *Vaccines*. 6th ed. Philadelphia: Saunders [Imprint] Elsevier-Health Sciences Division; 2012:1 online resource (1570 p.).

Artikelen

Herziening VISI-normering formatie Algemene infectieziektebestrijding

R. ter Schegget, J.J.A. Dekker

In 2004 werd in het kader van het project Versterking Infrastructuur Infectieziektebestrijding en Technische Hygiënezorg (VISI) door de regio Zeeland-Brabant een normering uitgewerkt voor de werkzaamheden op het terrein van de algemene infectieziektebestrijding. Als meest in het oog springend product leverde dit een rekenmethode op voor het bepalen van de benodigde formatie arts, verpleegkundige en administratief medewerker. Diverse GGD'en hebben de afgelopen jaren verzocht om de notitie normering en het bijbehorend rekenmodel aan te passen aan de actuele situatie. In 2008 werd de Wet publieke gezondheid (Wpg) ingevoerd, waarin onder andere de lijst van meldingsplichtige infectieziekten werd uitgebreid. Daarnaast zijn er nieuwe inzichten ten aanzien van een kwalitatief goede infectieziektebestrijding. Het gaat daarbij bijvoorbeeld om de eisen ten aanzien van voorbereiding en adviseren/informeren van gemeenten, ketenpartners en algemeen publiek. In 2011 heeft de Programmacommissie Infectieziektebestrijding (PC IZB) van GGD Nederland de regio Zeeland-Brabant gevraagd de VISI-normering te herzien. Door een bijdrage uit het programmabudget regionale ondersteuning van het RIVM heeft de GGD Brabant-Zuidoost dit verzoek kunnen uitwerken.

Doelstelling

Het doel van de herziening normering is GGD'en te ondersteunen bij het vaststellen van de noodzakelijke formatie van het team Algemene Infectieziektebestrijding. Door het formuleren van een norm wordt inzichtelijk of GGD'en kunnen beschikken over de capaciteit die nodig is om op een kwalitatief verantwoorde wijze de infectieziektebestrijding in al zijn facetten uit te voeren conform de 9 deeltaken: surveillance, taken in het kader van de meldingsplicht, beleidsadviesing, preventie, bron- en contactopsporing, regie- en netwerkfunctie, vangnetfunctie, outbreakmanagement en onderzoek.

Werkwijze

Uitgangspunt voor de herziening was het VISI-document 2004. (1) Het nieuwe document (2) is zo uitgewerkt dat ook voor de niet-inhoudskundige inzichtelijk wordt gemaakt wat de taken van een afdeling infectieziektebestrijding van de GGD zijn en welke formatie nodig is om deze taken op een kwalitatief verantwoorde wijze uit te voeren. De huidige kennis, inzichten en wetgeving ten aanzien van de infectieziektebestrijding zijn in het document verwerkt. Het project is uitgevoerd door een werkgroep bestaande uit

vertegenwoordigers van de 4 GGD'en regio Zeeland-Brabant. Andere GGD'en en de Regionaal Arts Consulenten (RAC'ers) hebben in de conceptfase commentaar geleverd.

Nieuwe ontwikkelingen en aandachtspunten verwerkt in de herziening normering

- In de herziene VISI-normering zijn de meest voorkomende infectieziekten opgenomen, conform de lijst meldingsplichtige infectieziekten Wpg (2008). (3) Per infectieziekte zijn verificatie van een signaal, werkzaamheden met betrekking tot de indexpatiënt en contacten, reistijd, registratie/rapportage/verslaglegging in het registratiesysteem, overleg intern/extern en verwerking administratie genormeerd.
- Bij de normering zijn wijzigingen in richtlijnen, draaiboeken en landelijke werkafspraken, en de uitwerking hiervan in de verpleegkundige stappenplannen (VSI), meegenomen.
- Het instrument houdt, afhankelijk van de deeltaak, rekening met de grootte van een GGD (aantal inwoners).
- Veranderingen in diagnostische mogelijkheden, bijvoorbeeld invoering van de Polymerase Chain Reaction (PCR), zijn beoordeeld op hun gevolgen ten aanzien van de tijdsbesteding per melding.

Tabel 1 Vergelijking benodigde formatie model 2004 en 2013 berekend voor GGD'en Brabant-Zeeland op basis gemiddelde 'productie' 2010-2012

Aantal fte	Instrument 2004	Instrument 2013	Verskil
Arts	9,16	10,53	+ 15 %
Verpleegkundige	15,23	18,52	+ 22%
Adm. Medewerker	4,9	3,8	- 21%

- Inmiddels registreren (bijna) alle GGD'en hun gegevens systematisch in een digitaal registratiesysteem. Hiermee is meer tijd gemoeid dan 10 jaar geleden. Tegenover deze tijdsinvestering staat een verbetering van de kwaliteit en toetsbaarheid en betere mogelijkheden om gegevens te ontsluiten.
- Melding van niet-meldingsplichtige infectieziekten zoals scabiës, prikaccidenten, MRSA-infecties, legionella in water en advisering rabiësprofylaxe waren in de normering 2004 niet opgenomen. In de herziene versie is dit wel het geval. GGD'en krijgen meer meldingen dan er uiteindelijk meldingsplichtig blijken te zijn, terwijl er bij deze meldingen wel tijd gemoeid is met het uitzoeken of er sprake is van een meldingsplichtige situatie. Daarnaast zijn er meldingen van niet-meldingsplichtige infectieziekten waar wel actie op wordt genomen door de GGD, zoals prikaccidenten.
- In vergelijking met 10 jaar geleden zijn actualiteiten op het terrein van infectieziekten vaker in de aandacht van de media (mediahype). Dit vertaalt zich, onder andere, in een toename van het aantal vragen vanuit het publiek aan de GGD. In de normering is hiermee rekening gehouden.
- In toenemende mate is er aandacht voor zoonoseproblematiek. GGD'en worden regelmatig geïnformeerd over situaties waarbij er mogelijk sprake is van een humaan risico. Hieronder vallen bijvoorbeeld de meldingen van de Nederlandse Voedsel en Waren Autoriteit (NVWA). Dit vertaalt zich in een toenemend aantal overige meldingen en signalen aan de GGD en verzoeken tot beleidsadvisering.
- Visieontwikkeling ten aanzien van de bijzonder resistente micro-organismen (BRMO's) deelt de GGD'en een rol toe als bruggebouwer in de samenwerking tussen de bij deze problematiek betrokken partijen. Dit vertaalt zich naar extra werkzaamheden in de vorm van beleidsvorming, netwerk en casuïstiek.
- In de spreadsheet Normering kan het aantal productieve uren per fte worden aangegeven (kan per GGD verschillen). Scholing is niet opgenomen in de normering, maar voor een goede

taakuitvoering wel noodzakelijk. De hiervoor benodigde uren vallen onder de 'niet productieve uren'. Alleen het bijhouden van vakliteratuur is wel genormeerd als activiteit binnen de deeltaak surveillance. Voor elke arts en verpleegkundige zijn hier een aantal uren genormeerd onafhankelijk van de aanstellingsuren.

- In de normering 2004 waren kwaliteitseisen niet opgenomen. Deze zijn nu ondergebracht bij Taken in het kader van de meldingsplicht.
- Zowel in de normering 2004 als in de normering 2013 zijn maar in zeer beperkte mate uren voor onderzoek gereserveerd. Voor een GGD met 500.000 inwoners 100 uur arts en 50 uur verpleegkundige. Voor onderzoek zijn daarom externe financieringsbronnen van groot belang!

Invloed van het herziene instrument op de aanbevolen formatie.

Door in het spreadsheet van het instrument 2004 en de herziene versie van 2013 het gemiddeld aantal activiteiten per jaar over de periode 2010 – 2012 in te vullen, wordt de invloed van het instrument zelf zichtbaar. Hiervoor hebben we gebruik gemaakt van de gegevens van de 4 GGD'en in Zeeland-Brabant. Van GGD'en buiten de eigen regio beschikten wij niet over voldoende gedetailleerde informatie.

Bij eenzelfde aantal activiteiten is met het nieuwe instrument 15% meer fte arts en 22% meer fte verpleegkundige nodig. Volgens het nieuwe instrument is 21% minder formatie administratief medewerker nodig.

Voor artsen is in het nieuwe instrument minder tijd genormeerd voor surveillance, maar meer voor beleidsadvisering, outbreakmanagement (met name voorbereiding), preventie (publieks-

Tabel 2 Vergelijking benodigde formatie model 2004 en 2013 per taakveld berekend per 500.000 inwoners (cijfers GGD'en Zeeland – Brabant)

Arts	fte arts 2004	fte arts 2013	Verskil	fte vplk 2004	fte vplk 2013	Verskil
Surveillance	0,71	0,45	- 40 %	0,37	0,38	3 %
Infectieziektewet	0,13	0,16	23 %	0,21	0,22	- 25 %
Beleidsadvisering	0,14	0,26	77 %	0,03	0,01	- 66 %
Preventie (o.a. publieksvragen, website)	0,04	0,22	400 %	0,60	0,76	23 %
Bron- en Contactonderzoek	0,23	0,39	70 %	1,28	1,61	26 %
Regie en netwerk	0,21	0,12	- 43 %	0,07	0,07	0 %
Outbreakmanagement (m.n. preparatie)	0,08	0,19	220 %	0,09	0,19	85 %
Onderzoek	0,07	0,06	- 14 %	0,03	0,03	0 %
Totaal	1,61	1,85	15%	2,68	3,25	22%

vragen en website) en bron- en contactopsporing (BCO). Voor verpleegkundigen is in het nieuwe instrument minder tijd genormeerd voor werkzaamheden in het kader van de meldingsplicht (het vroegere taakveld infectieziektewet) en beleidsadviesring, maar outbreakmanagement (met name voorbereiding), preventie (inclusief publieksvragen) en BCO vragen meer tijd. De werkgroep heeft zich bij de normering 2013 ten aanzien van de inzet administratief medewerker vooral laten leiden door de praktijkervaring en minder door wat mogelijk zou zijn. Administratief medewerkers zouden in theorie wel breder ingezet kunnen worden. In de verdere analyse is de formatie administratief medewerker niet uitgewerkt. In tabel 2 wordt op taakveld niveau aangegeven wat de verschillen zijn tussen het oude instrument en de herziene versie.

Benchmark

Naar aanleiding van de normering '2004' heeft GGD-NL een benchmark uitgevoerd onder de GGD'en in Nederland over de periode 2002-2003 waarvan de resultaten in 2006 werden gepubliceerd. (4) Op basis van de herziene normering 2013 is een nieuwe benchmark uitgevoerd. De RAC'ers hebben, in overleg met GGD Nederland, alle GGD'en gevraagd het nieuwe instrument in te vullen, gebruikmakend van de gemiddelde jaarcijfers over de periode 2010-2012. In de tabellen wordt de benchmark van 2006, die is uitgevoerd met de normering 2004 en gebaseerd is op data over de periode 2002 – 2003 vermeldt als 'norm 2004' en 'formatie 2004'. De benchmark 2013 is uitgevoerd met de herziene normering 2013 over de periode 2010-2012 en in de tabellen vermeldt als 'norm 2013' en 'formatie 2013'.

Het gaat om de aantallen meldingsplichtige en niet-meldingsplichtige infectieziekten, het aantal meldingen volgens artikel 26 en het aantal overige signalen. In de spreadsheet moesten ook een aantal kerngetallen van de GGD ingevoerd worden, zoals inwoneraantal en het aantal artsen en verpleegkundigen van de afdeling Algemene Infectieziektebestrijding. Tevens werd de GGD'en gevraagd de daadwerkelijke formatie (conform de begroting 01-01-2013) aan te geven.

Ten behoeve van de onderlinge vergelijkbaarheid werd gevraagd om in het model te rekenen met 1350 productieve uren per jaar en '44 werkbare weken'.

De GGD'en hebben de resultaten van het invullen van het instrument aangeleverd (niet het ingevulde instrument zelf). In een verzamel spreadsheet zijn de volgende geaggregeerde data per GGD opgenomen:

- Totaal aantal meldingsplichtige infectieziekten per jaar
- Totaal aantal artikel26-meldingen per jaar
- Totaal overige meldingen (o.a. niet-meldingsplichtige infectieziekten)

- Totaal overige signalen (bijvoorbeeld NVWA-meldingen, zwemwatermeldingen, etc.)
- Fte artsen, verpleegkundigen en administratie op basis van het instrument (normformatie)
- Fte artsen, verpleegkundigen en administratie conform begroting (1-1-2013)

Bij analyse van de door de GGD'en aangeleverde data komen een aantal zaken naar voren:

- Het verzoek was om de meldingen over de periode 2010 – 2012 aan te leveren. Enkele GGD'en hebben een andere periode van 3 jaar aangeleverd, of een kortere periode.
- Voor een benchmark is het van belang dat het aantal productieve uren per GGD gelijk is. Daarom werd verzocht in het instrument 1350 uur te gebruiken als aantal productieve uren per fte, voor zowel arts, verpleegkundige als administratief medewerker. Dit is niet door alle GGD'en gedaan. Sommigen hebben met afwijkende uren gewerkt, soms ook verschillend per discipline. Sommige GGD'en hebben scholing meegerekend als productieve uren. In de normering is er vanuit gegaan dat scholing onder 'niet productieve uren' valt.
- In het instrument kan het aantal werkweken per jaar als variabele worden ingevuld. Hierdoor kunnen kleine verschillen in de berekende formatie zijn ontstaan tussen GGD'en. Omdat deze variabele alleen invloed heeft op de benodigde formatie voor de deeltaak surveillance (specifiek de activiteit bijhouden literatuur) zal de invloed hiervan beperkt zijn.
- In het instrument is de feitelijke formatie, de formatie conform begroting. Mogelijk dat sommige GGD'en hier de feitelijke formatie hebben geïnterpreteerd als de formatie conform begroting minus eventuele vacatures.
- In het instrument gaat het alleen over de formatie algemene infectieziektebestrijding. Mogelijk dat sommige GGD'en ook formatie SOA, Reizigerszorg, TBC of technische hygiënezorg hebben meegenomen, met name wanneer IZB-medewerkers ook op deze terreinen werkzaam waren.
- Veel GGD'en hebben één of meer artsen in opleiding tot specialist (AIOS) in dienst. Zij zijn vanwege de opleiding niet volledig inzetbaar voor algemene infectieziektebestrijding. Het is de bedoeling dat alleen de feitelijke inzetbaarheid wordt meegenomen in de formatie. Daarnaast dient er per AIOS 0,05 fte arts in mindering gebracht te worden als een arts van het eigen team als opleider fungeert. Mogelijk hebben sommige GGD'en hier geen rekening mee gehouden.
- Het invullen van het aantal meldingsplichtige infectieziekten was voor alle GGD'en duidelijk. Er blijkt enige verwarring over het invullen van het aantal 'afwikkeling overige signalen' en 'overige en niet-meldingsplichtige infectieziekten'. Sommige GGD'en hebben vragen/telefoontjes onder één van beide rubrieken meegeteld. Dit is niet juist, omdat telefoontjes/

Tabel 3 Formatieontwikkelingen (in fte) tussen 2004 en 2013

	Norm 2004	Formatie 2004	Norm 2013	Formatie 2013	% invulling 2004	% invulling 2013	Aantal GGD'en < 75%	Aantal GGD'en > 110%
arts	69,4	43,9	69,0	58,2	63 %	84 %	11	3
vplk	94,0	60,9	107,7	97,4	65 %	90 %	5	3
Arts + vplk	163,3	104,8	176,8	155,6	64 %	88 %	6	2

Tabel 4 Effect schaalvergroting periode 2004-2013 op formatie arts en formatie verpleegkundige

	Bij 39 GGD'en	Bij 25 GGD'en	Vershil in %
Norm formatie arts	69,4 fte	56,5 fte	- 19 %
Norm formatie verpleegkundige	96,3 fte	86,3 fte	- 10 %

vragen aan de GGD apart zijn genormeerd in het instrument onder de rubriek preventie, en het aantal gerelateerd is aan het aantal inwoners van de GGD. Voor GGD'en met een extreem hoog aantal van deze categorieën of ontbrekende informatie daarover, is daarom een correctie uitgevoerd. Voor deze GGD'en is gerekend met het gemiddelde aantal, zoals berekend voor de overige GGD'en.

- Omdat het instrument de mogelijkheid biedt om aan te geven wat de werkwijze is bij een melding hepatitis B (onder andere wel/geen huisbezoek) kunnen er kleine verschillen ontstaan in benodigde formatie.

Alle bovengenoemde factoren kunnen invloed gehad hebben op de berekende formatie. Over de omvang hiervan is moeilijk een uitspraak te doen. Binnen de mogelijkheden hebben de RAC'ers hun GGD'en zo goed mogelijk geïnstrueerd. Ook in 2006 zullen dergelijke 'problemen' een rol gespeeld hebben bij de benchmark. Om de gegevens van de benchmark 2013 te kunnen vergelijken met die van 2006 moesten de gegevens van 2006 aangepast worden aan de situatie van 2013. Het aantal GGD'en is namelijk door fusering afgenomen van 39 naar 25. Bovendien ontbraken van 3 GGD'en in de benchmark 2006 de cijfers. Voor de ontbrekende 3 GGD'en zijn de cijfers geëxtrapoleerd op basis van de cijfers die beschikbaar waren van de andere 36 GGD'en. Vervolgens zijn de 39 GGD'en gegroepeerd op basis van de nu bestaande 25 GGD'en. Op deze manier kon per GGD (situatie 2013) de formatieontwikkeling inzichtelijk gemaakt worden. In tabel 3 is het landelijke beeld weergegeven.

De benodigde formatie arts (norm) in de periode 2002-2003 en periode 2010-2012 is ongeveer vergelijkbaar, namelijk 69 fte. De feitelijk beschikbare formatie is toegenomen van 44 fte naar 58 fte, waarmee nu 84% van de genormeerde formatie wordt ingevuld. Per GGD kan de situatie echter verschillen. Bij 11 GGD'en ligt de werkelijke formatie meer dan 25% onder de norm en bij 3 GGD'en ligt de formatie meer dan 10% boven de norm.

De benodigde formatie verpleegkundige (norm) in de periode 2002-2003 en periode 2010-2012 is toegenomen met 15% (van 94,0 fte naar 107,7 fte). De feitelijke formatie is toegenomen van 60,9 fte naar 97,4 fte, waarmee nu 90% van de genormeerde formatie wordt ingevuld. Ten aanzien van de verpleegkundigen is de spreiding tussen GGD'en kleiner. Bij 5 GGD'en ligt de formatie verpleegkundigen meer dan 25% onder de norm.

Per GGD kan de taakverdeling tussen artsen en verpleegkundigen variëren. Daarom is het interessant om de totale formatie arts + verpleegkundige ook te vergelijken. Dan blijkt dat minder GGD'en afwijken van de norm. Bij 6 GGD'en ligt de gecombineerde formatie artsen + verpleegkundige meer dan 25% onder de norm. Zoals uit bovenstaande analyse naar voren komt is de benodigde formatie arts, zoals berekend over de periode 2002 - 2003 (met model 2004), vrijwel gelijk aan de benodigde formatie in de periode 2010 - 2012, berekend met het herziene instrument 2013 (ongeveer 69 FTE). Dit roept vragen op, aangezien bij de vergelijking van het instrument 2004 en de herziening van 2013 geconclu-

deerd wordt dat het herziene instrument leidt tot 15% meer formatie arts. Mogelijk kan dit verklaard worden door de schaalvergroting in de periode tussen 2004 en 2013 (van 39 GGD'en naar 25 GGD'en). Om deze veronderstelling te toetsen is een vergelijking gemaakt tussen de 2 volgende situaties: 39 GGD'en met gemiddeld 430.000 inwoners en 1/39^{ste} deel van het totaal aantal activiteiten (productie) en 25 GGD'en met gemiddeld 670.000 inwoners en 1/25^{ste} deel van het totaal aantal activiteiten (productie).

Tabel 4 toont het effect van de schaalvergroting. Wanneer er in 2004 geen 39, maar 25 GGD'en waren geweest, waren bij een zelfde productie (meldingen e.d.) 19% minder fte arts en 10% minder fte verpleegkundige noodzakelijk geweest.

Toekomst

De Normering Formatie Algemene Infectieziektebestrijding 2013 (notitie en spreadsheet) is in september 2013 aangeboden aan de Programmacommissie Infectieziektebestrijding van GGD Nederland, die verantwoordelijk is voor de definitieve vaststelling van het instrument. Ook bij toekomstige benchmarks kan het herziene instrument ingezet worden. Hiervoor dient nog een handleiding ter beschikking te komen, waarin bovengenoemde opmerkingen zijn meegenomen, zodat het instrument zo uniform mogelijk wordt ingevuld.

.....
 • Wij willen een ieder die een bijdrage heeft geleverd aan de totstandkoming van deze herziening hartelijk danken voor het meedenken, meeleezen en het geven van advies.

Auteurs

R. ter Schegget, J.J.A. Dekker, GGD Brabant-Zuidoost

Correspondentie

ronald.ter.schegget@ggdbzo.nl

Literatuur

1. Normering Infectieziektebestrijding. ROI Zeeland/Brabant, april 2004
2. Herziening VISI-normering, Normering Formatie Algemene Infectieziektebestrijding 2013. GGD Brabant-Zuidoost, juni 2013
3. Wet Publieke Gezondheid. Eerste kamer der Staten-Generaal, Den Haag, 2008
4. Onderzoeksresultaten en aanbevelingen normering van GGD-capaciteit voor de Algemene infectieziektebestrijding. GGD Nederland, februari 2006

Artikelen

Transmissie van *Mycobacterium bovis* tussen mens en dier

G. de Vries, J. de Beer, D. Bakker, D. van Soelingen

Nederland is officieel vrij van rundertuberculose. Toch komt af en toe nog *Mycobacterium bovis*-tuberculose voor bij relatief jonge autochtone Nederlanders. Ook zijn er recent nog wel boviene-uitbraken geweest. Dat roept de vraag op of er ook nu nog transmissie is van *M. bovis* tussen mens en dier. Daarom zijn in een studie de DNA fingerprints van patiënten met *M. bovis* en van dieren met rundertuberculose met elkaar vergeleken.

Mycobacterium bovis is bij circa 1 tot 2 procent van tuberculosepatiënten de veroorzaker van tuberculose in Nederland; in vrijwel alle andere gevallen is de verwekker *Mycobacterium tuberculosis*.⁽¹⁾ Hoewel *M. bovis* van mens op mens kan worden overgedragen, is de bron van infectie bij de mens meestal het dier. Er zijn 2 belangrijke transmissieroutes: gastro-intestinaal, via het drinken van ongepasteuriseerde melk of het eten van rauwmelkse producten, of via de aëroge route, na aangehoest te zijn door een ziek dier met 'open tuberculose'. *M. bovis*-tuberculose bij de mens treft tegenwoordig vooral oudere autochtone patiënten die waarschijnlijk decennia geleden geïnfecteerd zijn toen de melk nog niet werd gepasteuriseerd, of patiënten die geboren zijn in landen waar rundertuberculose nog endemisch is en aldaar zijn geïnfecteerd.

De mens kan *M. bovis* óók overdragen aan dieren. Huitema beschreef verschillende gevallen, zoals een boer met longtuberculose die 76 van zijn koeien infecteerde, en 3 cases van patiënten met urogenitale tuberculose, die via het plassen in de stal *M. bovis* verspreidden naar de veestapel. Totaal werden 636 *M. bovis*-infecties bij dieren gerelateerd aan 50 bronpatiënten.⁽²⁾

In 1999 is Nederland vrij verklaard van rundertuberculose. Om deze status te behouden moet de prevalentie op bedrijfsniveau onder de 0,1% blijven en dat is sindsdien ook het geval. Als er verdachte dieren of vlees worden gevonden, verricht het referentielaboratorium voor boviene tuberculose van het Centraal Veterinair Instituut (CVI) bevestigingsonderzoek op de vermoedelijke *M. bovis*-infectie door middel van de PCR-test (polymerase chain reaction) en kweken.

Toch blijven er een aantal vragen onbeantwoord. Waarom krijgen soms relatief jonge autochtone Nederlanders *M. bovis*-tuberculose? Is transmissie van dier naar mens hierbij geheel uit te sluiten? De laatste jaren zijn immers nog een aantal boviene uitbraken beschreven. Zo kwam in 2008 een melding uit Ierland dat kalveren die vanuit dat land waren geëxporteerd mogelijk met *M. bovis* waren geïnfecteerd. Deze kalveren werden in Nederland snel opgespoord en onderzocht. Transmissie naar andere dieren was beperkt, maar werd wel geconstateerd. ⁽³⁾ In 2010 was er een uitbraak bij een melkveebedrijf in Friesland, waar uiteindelijk alle koeien geruimd moesten worden. De bron van deze infecties is nooit vastgesteld. In 2012 werd in Gelderland bij een rund tuberculose vastgesteld, waarbij een geïmporteerd rund uit België

de bron was. ⁽⁴⁾ Ook hier bleken bijna alle koeien van dat bedrijf geïnfecteerd te zijn.

In deze studie zijn DNA fingerprints van patiënten met *M. bovis*-tuberculose en van dieren met rundertuberculose vergeleken om uit te zoeken of er tegenwoordig nog aanwijzing zijn voor transmissie van *M. bovis* tussen mens en dier in Nederland.

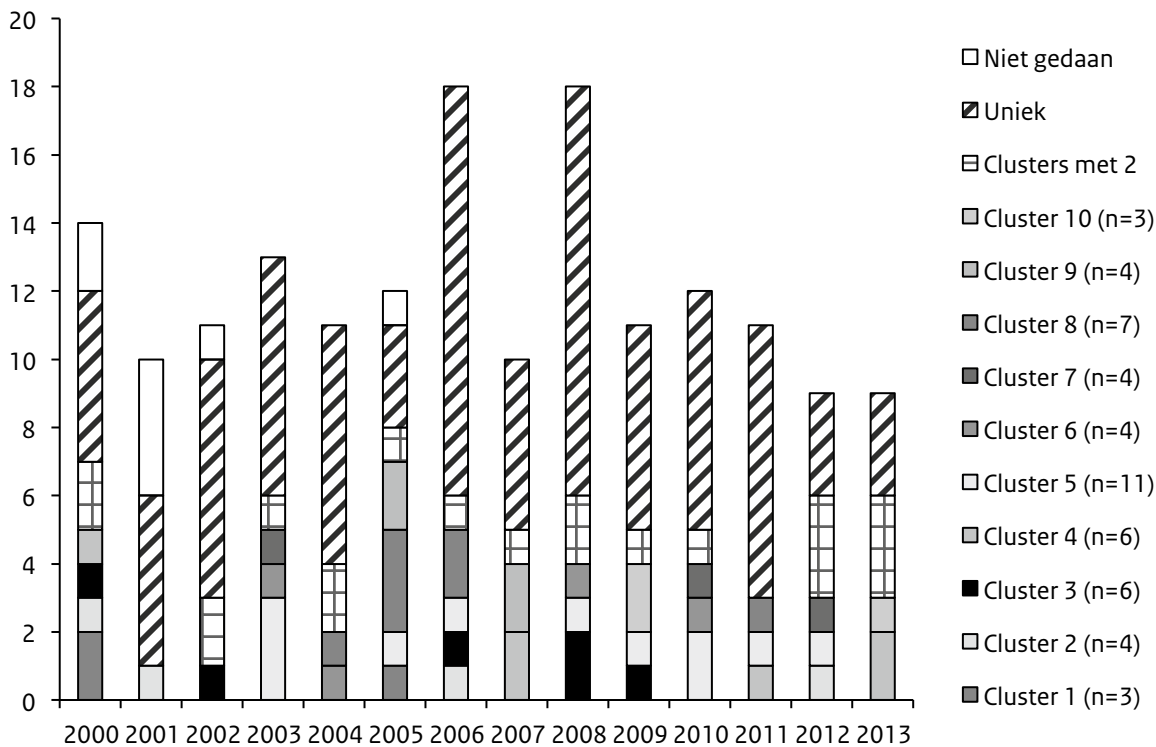
VNTR om transmissie te onderzoeken

In Nederland worden sinds 2009 alle *M. tuberculosis*-complexisolaten van humane patiënten door het RIVM getypeerd met de Variable Number of Tandem Repeats (VNTR-)methode, om onderzoek naar transmissie te faciliteren. Deze methode maakt voor *M. bovis* een beter onderscheid dan de Restrictie Fragment Lengte Polymorfisme (RFLP-)typeermethode die in de periode 1993-2008 werd gebruikt. *M. bovis*-isolaten van alle tuberculosepatiënten uit de periode 2004-2008 zijn eerder alsnog getypeerd met de VNTR-methode om het zoeken naar epidemiologische verbanden te optimaliseren. ^(5,6) Voor de huidige studie zijn ook de *M. bovis*-isolaten van patiënten uit de periode 2000-2003 getypeerd met de VNTR-methode.

Het CVI stuurde voor deze studie alle nog beschikbare dierlijke *M. bovis*-isolaten naar het RIVM voor VNTR-typing. Als er meer isolaten tot een uitbraak behoorden, dan werd een representatief deel daarvan onderzocht met de VNTR-methode. De VNTR-typingen van de *M. bovis*-isolaten van mens en dier zijn vervolgens vergeleken en indien er identieke patronen waren, is contact opgenomen met de GGD om mogelijke transmissieroutes tussen mens en dier te onderzoeken.

M. bovis-tuberculose (bij de mens)

In de periode 2000 tot 2013 is door het RIVM van 169 humane patiënten uit het ingezonden materiaal een *M. bovis* geïdentificeerd. Er zijn 161 VNTR-typingen gedaan (van 8 isolaten is om verschillende redenen geen typing gedaan). Er werden 110



Figuur 1. Variable Number of Tandem Repeat (VNTR)-clustergrootte van humane patiënten met *Mycobacterium bovis*-isolaten, 2000-2013

verschillende VNTR patronen aangetoond, waarvan 90 zich eenmaal voordeden; dit betreft dus unieke gevallen. Er werden 20 maal 2 of meer identieke patronen ('clusters') gevonden, met in totaal 70 patiënten (zie Figuur 1). Het grootste humane cluster bevatte 11 patiënten.

Het aantal patiënten per cluster staat tussen haakjes. Er waren 10 clusters met 2 patiënten.

Rundertuberculose

Het CVI stuurde 172 *M. bovis*-isolaten uit de periode 1976-2003 naar het RIVM voor VNTR-typing. Drie isolaten (van gemsbokken) werden geïdentificeerd als *Mycobacterium orygis*; een recent beschreven subspecies in het *M. tuberculosis* complex. (7) Deze werden buiten het onderzoek gehouden. Van de 169 isolaten is van 106 een VNTR-typing gedaan en werd bij 49 typen achterwege gelaten omdat ze tot een uitbraak behoorden waarvan al 1 of meerdere isolaten met VNTR getypeerd waren. Deze isolaten werden toegekend aan het cluster van de uitbraak. Van de overige 15 isolaten is om verschillende redenen geen VNTR-typing gedaan.

Figuur 2 toont uitbraken in 1992 (Noord-Brabant), 1999 (Twente), 2008 (kalveren uit Ierland), 2010 (Friesland) en 2012 (Gelderland). Bij een aantal uitbraken waren veel meer dieren betrokken dan de getoonde *M. bovis*-isolaten.

Overeenkomsten tussen humane- en veterinaire *M. bovis*-isolaten

Er waren 7 VNTR-matches tussen *M. bovis*-isolaten van mensen en dieren.

- 1) Vier patiënten clusterden (cluster 2 in Figuur 1) met een *M. bovis*-isolaat dat in 1986 van een dier werd geïsoleerd uit een slachterij (het VNTR-type werd eenmaal bij dieren vastgesteld):
 - a. Een Marokkaanse man tussen 40 en 50 jaar met tuberculose in 2000, die werkte als uitbener in dezelfde regio waar de slachterij zich bevond. De GGD ging er destijds vanuit dat hij in Marokko was geïnfecteerd, maar het is dus zeer wel mogelijk dat hij tijdens zijn werkzaamheden in de slachterij in Nederland besmet raakte.
 - b. Een Marokkaanse vrouw tussen 30 en 40 jaar met tuberculose in 2001. Er werd geen verband gevonden met andere patiënten in het cluster en ook later niet met het veterinaire isolaat. De GGD gaat ervan uit dat zij in haar jeugd in Marokko is geïnfecteerd.
 - c. Een Nederlandse vrouw tussen 70 en 80 jaar met tuberculose in 2006. Ook hier geen verband met patiënten in het cluster of met het veterinaire isolaat. De GGD gaat ervanuit dat zij in de jeugd is geïnfecteerd met *M. bovis* door het drinken van ongepasteuriseerde melk op het bedrijf van haar ouders.
 - d. Een Nederlandse man tussen 90 en 100 jaar met tuberculose in 2012. De GGD gaat ervanuit dat persoon besmet is in de tijd dat hij een boerenbedrijf met melkvee had of in zijn jeugd. Er was geen relatie met patiënten in het cluster of met het veterinaire isolaat.
- 2) Een Nederlandse man (tussen 50 en 60 jaar) had in 2000 dezelfde VNTR (uniek type bij humane isolaten) als een isolaat dat in 1981 werd geïsoleerd bij een dier in een slachthuis (uniek

type bij veterinaire isolaten). Er waren sterke aanwijzingen voor een epidemiologisch verband, omdat de persoon circa 20 jaar eerder in een slachthuis in dezelfde regio werkte.

- 3) Een Nederlandse man (tussen 40 en 50 jaar) had in 2000 dezelfde VNTR (uniek type bij humane isolaten) als het cluster F dat bij een rundveebedrijf werd gevonden. Er is mogelijk een epidemiologisch verband, omdat persoon in dezelfde periode als uitbener in een slachthuis werkte. Het is echter niet bekend of dieren van deze uitbraak in het slachthuis zijn geslacht.
- 4) Een oudere tuberculosepatiënt (tussen 70 en 80 jaar) had in 2007 dezelfde VNTR (uniek type bij humane isolaten) als het cluster H dat bij een uitbraak werd gevonden. Er was geen epidemiologisch verband met deze uitbraak. De GGD gaat ervanuit dat deze persoon in de jeugd is geïnfecteerd met *M. bovis*.

Bespreking

In de periode 2000-2013 waren er een zeer beperkt aantal matches tussen de *M. bovis*-isolaten van mensen en dieren met tuberculose. Bij 3 tuberculosepatiënten, allen gediagnosticeerd in 2000, werd besmetting tijdens werkzaamheden in het slachthuis aannemelijk geacht. Deze personen ontwikkelden ziekte nadat ze mogelijk 5, 14 en 19 jaar eerder met *M. bovis* waren geïnfecteerd.

De transmissieroutes bij een aantal patiënten met *M. bovis* zijn ook na deze studie een raadsel. Verder onderzoek is nodig naar andere risicofactoren van patiënten met deze onbekende transmissieroutes, in het bijzonder bij de relatief jonge autochtone patiënten. Consumptie van ongepasteuriseerde melk en melkproducten in het buitenland kan bijvoorbeeld een rol spelen in de etiologie van deze ziekte.

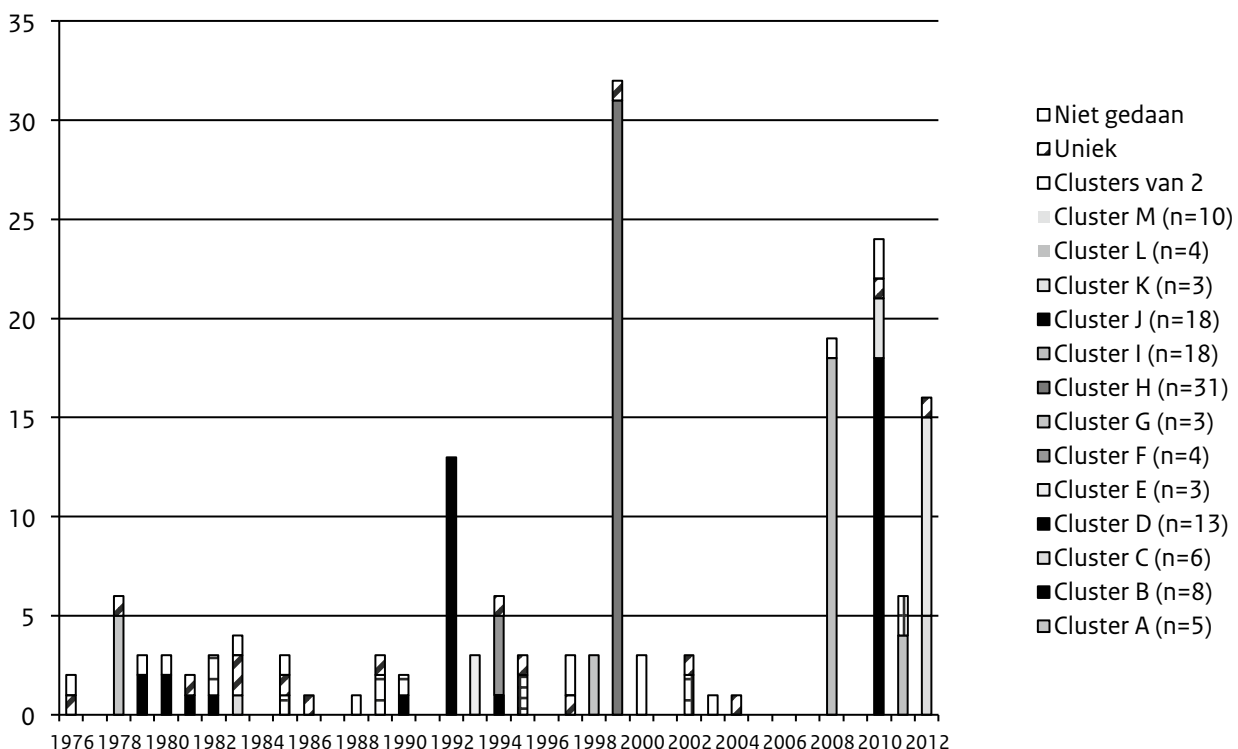
In dit onderzoek zijn geen gevallen van mens-naar-dier-transmissie van *M. bovis* gevonden. Import van geïnfecteerde dieren is de

belangrijkste risicofactor voor het optreden van ziekte en nieuwe uitbraken van rundertuberculose onder Nederlands vee. (8) Monitoring c.q. bewaking vindt alleen nog maar plaats op het slachthuis. Deze bewaking bestaat uit het insnijden van longen en lymfeklieren en visuele inspectie, waarbij bij verdenking tuberculosedagnostiek wordt ingezet, heeft een relatief lage gevoeligheid. Dit heeft tot gevolg dat er vanaf het moment van introductie van de infectie op een bedrijf het lang kan duren voordat de ziekte ontdekt wordt, met als gevolg dat een groot deel van de veestapel al geïnfecteerd kan zijn.

Deze studie laat zien dat DNA-fingerprinting een goed instrument is om overdracht van *M. bovis* van dier naar mens en van mens naar dier scherp in de gaten te houden. We bevelen daarom aan dat *M. bovis*-isolaten van dieren voortaan direct aan VNTR-typering worden onderworpen zodat de DNA-patronen met humane *M. bovis*-isolaten kunnen worden vergeleken. Indien er matches bestaan, kan allereerst uitgezocht worden of transmissie tussen dier en mens heeft plaatsgevonden en indien dit het geval is, kunnen er maatregelen worden genomen.

Dit artikel is ook gepubliceerd in Tegen de Tuberculose, jaargang 111, nr. 1

Het Diagnostiekbudget Openbare Gezondheidszorg van het RIVM financierde een deel van de VNTR-typeringen. De onderzoekers bedanken medewerkers van de afdelingen tuberculosebestrijding van GGD'en en het RIVM voor het aanvullen van data en uitzoeken van de epidemiologische verbanden.



Figuur 2. Variable Number of Tandem Repeat (VNTR)-clustergrootte van dieren met *Mycobacterium bovis*-isolaten, 1976-2013. De 15 isolaten van de uitbraak in 2012 vormden 2 clusters (C en M). De VNTR-clusters verschilden op 1 locus.

Auteurs

G. de Vries^{1,2}, J. de Beer¹, D. Bakker³, D. van Soolingen¹

1. Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, Bilthoven
2. KNCV Tuberculosefonds, Den Haag
3. Centraal Veterinair Instituut, Lelystad

Correspondentie

gerard.de.vries@rivm.nl

Literatuur

1. Tuberculose in Nederland 2013–Surveillancerapport. Bilthoven: RIVM; 2014.
2. Huitema H. The eradication of bovine tuberculosis in the Netherlands and the significance of man as a source of infection in cattle. Royal Netherlands Tuberculosis Association, selected papers. Vol.12, 1969;12:62–7.
3. Jansen NL, Timmermans ELM. Koeien uit Engeland brengen bovine tuberculose binnen. Tegen de Tuberculose 2009;105(3):14–5.
4. Spierenburg MAH, Valkenburg SM, Van Zijderveld F. Import van met TBC besmette runderen uit officieel vrije lidstaten. Tijdschr Diergeneeskd 2014;112:28–31.
5. De Vries G, van Hunen R, Van Soolingen D. Dynamiek in DNA-fingerprintclusters in Nederland. Tegen de Tuberculose 2013;109(2):3–6.
6. Soolingen D van, Vries G de, Hunen R van, Kamst M, Beer J de. Epidemiologische typering van Mycobacterium tuberculosis–van faagtypering tot Whole Genome Sequencing in twee decennia. Ned Tijdschr Voor Med Microbiol 2014;22:55–60.
7. Van Ingen J, Rahim Z, Mulder A, et al. Characterization of Mycobacterium orygis as M. tuberculosis complex subspecies. Emerg Infect Dis 2012;18(4):653–5.
8. De Rosa SM, Spierenburg MAH. Draaiboek rundertuberculose. Tegen de Tuberculose 2015;111(1):3–6.

Proefschrift

De epidemiologie van reisgerelateerde infectieziekten

S-M. Belderok

Er zijn steeds meer mensen die naar tropische en/of subtropische landen reizen. Ook mensen met een chronische aandoening zoals een immuunstoornis, reizen vaker. Reizigers kunnen hierdoor verschillende gezondheidsproblemen krijgen en kunnen bovendien infectieziekten ‘meenemen’ naar huis en daar verspreiden. De reizigersgeneeskunde is vooral gericht op de preventie en de behandeling van aan reizen gerelateerde gezondheidsproblemen. Het Landelijk Coördinatiecentrum Reizigersadviesing (LCR) publiceert richtlijnen die worden gebruikt voor preventieve adviezen.

Het doel van dit proefschrift is het vergroten van de kennis met betrekking tot epidemiologie en risicofactoren van bepaalde aan reizen gerelateerde infectieziekten en de bescherming tegen deze ziekten. Vergroting van kennis zorgt voor een betere uniformiteit in de richtlijnen van de LCR.

We hebben met prospectief onderzoek onder mensen die korte reizen (kortverblijvers) en lange reizen (langverblijvers) hebben gemaakt naar (sub)tropische gebieden gekeken naar het voorkomen van reizigersdiarree, influenza, malaria en seksueel risicogedrag. De deelnemers aan dit onderzoek waren bezoekers van het reizigersadvies- en vaccinatiebureau van de GGD Amsterdam. Daarnaast hebben we onderzocht hoe effectief de bescherming van het combinatievaccin tegen hepatitis A en B is bij met hivgeïnfekteerde kinderen en bij kinderen die immuunonderdrukkende medicijnen gebruiken.

Voor gedetailleerde karakteristieken van de onderzoeksgroepen verwijs ik naar het proefschrift.

Kortverblijvers

Het onderzoek onder de groep van kortverblijvers die van plan waren om tussen de 1 en 13 weken op reis te gaan, werd uitgevoerd in de periode 2006-2007. De deelnemers hielden een reisdagboek bij en stonden bloed af voor en na de reis.

Malaria-onderzoek

Het doel van dit onderzoek was het bepalen van het aantal *Plasmodium falciparum*-infecties (de verwekker van malaria tropica) door middel van antistofbepalingen (tegen circumsporozoiet), het beschrijven van de symptomen van reizigers of zij tijdens de reis behandeling voor malaria hadden gekregen en of zij malaria-profylaxe hadden gebruikt.

Uit het onderzoek bleek dat 4 van de 945 reizigers malaria tropica hadden opgelopen. Geen van deze 4 had koorts gehad tijdens de reis en alle 4 hadden malariaprofylaxe geslikt. Twee van hen waren in Afrika geweest, 1 in Suriname en 1 in India. Tien van de

945 reizigers hadden tijdens hun reis koorts gehad en waren getest op malaria. Drie van deze 10 waren behandeld voor malaria. Alle 3 hadden malariaprofylaxe geslikt en bleken achteraf (uit bloedonderzoek) geen malaria te hebben opgelopen.

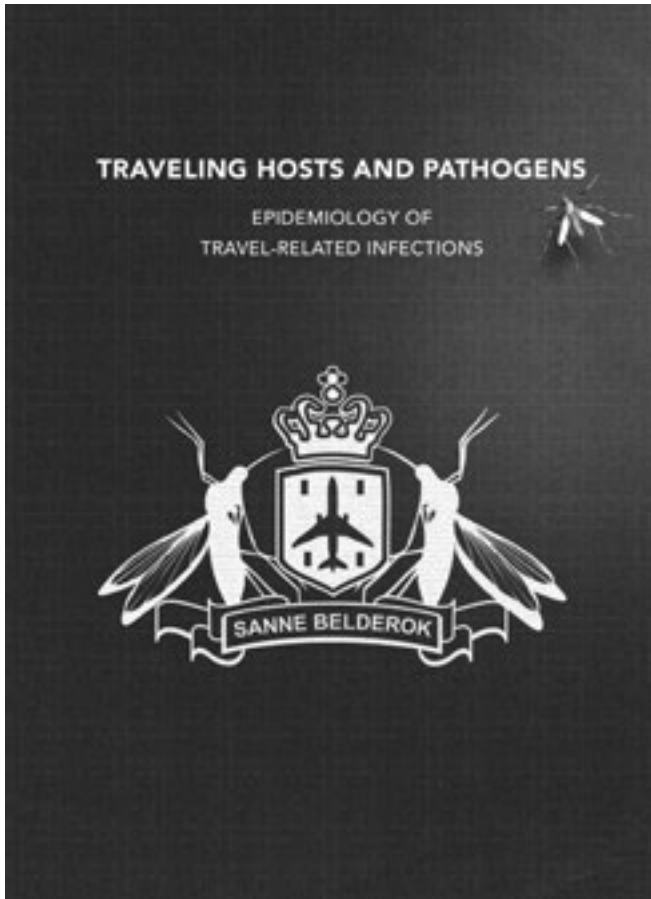
De meeste reizigers (520/620=84%) slikten ten minste 75% van de aanbevolen profylaxedoses tijdens de reis. Reizigers naar Afrika, reizigers die mefloquine slikten, reizigers met een reisduur van 14-28 dagen in voor malaria endemische gebieden en reizigers die ook DEET gebruikten, leken zich beter te houden aan het slikken van malariaprofylaxe.

De conclusie van dit onderzoek is dat de combinatie van malaria-profylaxe en andere preventieve maatregelen tegen muggen voldoende was om deze groep reizigers te beschermen tegen klinische malaria. Degenen die tijdens de reis behandeld waren voor malaria bleken geen van allen geseroconverteerd te zijn. Ook hadden de reizigers naar laag-endemische gebieden geen malaria gekregen. Er is daarom geen reden om de Nederlandse richtlijnen voor deze landen aan te passen.

Influenza-onderzoek

Het doel van dit onderzoek was het bepalen van het risico op influenzavirusinfecties door middel van serologisch onderzoek naar de epidemische influenzastammen in de periode 2006-2007. Ook werden de mogelijke risicofactoren voor influenzainfecties onderzocht en werd een inschatting gemaakt van de kans op verdere verspreiding van influenza na terugkomst in Nederland.

Zesentachtig van de 1190 (7%) reizigers hadden een influenzavirusinfectie opgelopen. Reizigers naar Zuid-Centraal- en West-Azië liepen het meest frequent een influenzavirusinfectie op. Negen reizigers hadden gezondheidsklachten passend bij *influenza-like illness* (ILI), gekenmerkt door koorts en keelpijn en/of hoesten.



Traveling hosts and pathogens; Epidemiology of travel-related infections

Universiteit van Amsterdam

<http://hdl.handle.net/11245/1.432035>

Auteur: Sanne-Meike Belderok

Promotor: M.W. Borghoff

Co-promotores: J.A.R. van den Hoek, G.J.B. Sonder

Veertig reizigers hadden alleen koorts. Reizigers die geboren waren in Afrika en Latijns-Amerika hadden vaker een influenzavirusinfectie dan reizigers geboren in westerse landen. Mogelijk hadden de eersten meer contact met de lokale bevolking. Ook reizigers met ILI of alleen koorts hadden vaker een influenzavirusinfectie. Van 117 reizigers met klachten (koorts of ILI) werd bij 15 de influenzavirusinfectie serologisch bevestigd. Van 7 van deze 15 reizigers werd aangenomen dat zij besmettelijk waren of nog in de incubatieperiode zaten tijdens de reis terug naar huis.

Als we deze bevindingen extrapoleren zullen jaarlijks ongeveer 12.000 van de 2 miljoen reizigers die vanuit Nederland naar (sub) tropische landen reizen, influenza naar Nederland meebrengen. De conclusie is dan ook dat reisgerelateerde influenzavirusinfecties bijdragen aan de import en verdere verspreiding van influenza-wereldwijde verspreiding.

Onderzoek naar reizigersdiarree

Het doel van dit onderzoek was het bepalen van het aantal reizigers met reizigersdiarree (*travellers' diarrhea*) en de risicofactoren om 1 of meer keren diarree te krijgen. Hierbij is gekeken naar de

duur en de ernst van de symptomen en of de reizigers al dan niet naar een arts gingen voor behandeling.

Ongeveer 50% van alle reizigers (592/1202) kreeg diarree. Reizigers naar het Indiase subcontinent en West-Azië hadden het vaakst 1 of meer keren last van diarree. Vooral vrouwelijke reizigers, reizigers die in het Westen geboren waren en reizigers naar toeristische bestemmingen hadden meer risico op diarree. Vooral vrouwen hadden ook een groter risico om meer keren reizigerdiarree te krijgen. Er was geen verschil in het verloop van de eerste en de volgende diarree-episodes.

Slechts 5% van de reizigers met diarree had antibiotica ingenomen, die in de helft van de gevallen lokaal waren gekocht was zonder recept. In Nederland wordt antibioticum alleen aan reizigers geadviseerd die een verhoogd risico hebben, zoals immuungecompromitteerden, of aan reizigers naar afgelegen gebieden. De conclusie is dat reizigersdiarree onder kortverblijvers vaak voorkomt maar mild verloopt met een korte tijdsduur zonder dat behandeling noodzakelijk is. Het voorschrijven van antibiotica aan gezonde kortverblijvers is niet nodig.

Langverblijvers

Het onderzoek onder de groep van langverblijvers die van plan waren om 13-52 weken op reis te gaan, werd uitgevoerd in de periode 2008-2011. De deelnemers hielden een reisdagboek bij en stonden bloed af voor en na de reis

Onderzoek naar reizigersdiarree

Ook in deze groep is onderzoek gedaan naar het aantal reizigers met reizigersdiarree, de risicofactoren de duur en ernst van de symptomen en of men zich al dan niet voor behandeling tot een arts had gewend. Het gebruik van *stand-by antibiotica* wordt besproken.

83% (491/592) Van de reizigers kreeg diarree, waarbij 66% melding maakte van 2 of meer episodes gedurende de reis. 54% (266/491) van de reizigers met diarree kreeg de eerste diarree-episode in de eerste 5 weken. Vooral reizigers naar Azië, vrouwen, jongeren en reizigers met als reisdoel 'vakantie' (in tegenstelling tot werk, stage of studie) bleken een hoger risico te hebben om diarree te krijgen. Met uitzondering van de vakantiereiziger, hadden zij ook een hoger risico om meerdere episodes van diarree te krijgen. 82% Van de diarree-episodes werd omschreven als 'waterig'. We vonden tussen de eerste en volgende diarree-episodes geen verschil in proportie 'waterige' en 'koortsende diarree/dysenterie of andere symptomen.

Bij 53% (611/1146) van alle diarree-episodes was geen medicatie genomen. In de overige gevallen werden een anti-diarreemiddel, ORS, antibiotica of een combinatie van deze middelen genomen. Antibiotica werden in 10% van de gevallen genomen waarbij in 4% de antibiotica tijdens de reis werden gekocht zonder recept en in 5% voorgeschreven door lokale artsen.

De conclusie is dat de meeste langverblijvers tenminste eenmaal reizigersdiarree oplopen en dat het een typische *self limiting* en 'waterige' ziekte is waarvoor geen antibiotische behandeling nodig is. Reizigers die antibioticum nodig hadden konden dit ter plekke te kopen of op recept krijgen via een lokale arts.

Onderzoek naar seksueel gedrag

Het doel van dit onderzoek was het krijgen van inzicht in seksueel risicogedrag en of de etniciteit van de partner binnen losse seksuele relaties invloed heeft op condoomgebruik. Ook werden alle reizigers serologisch getest op hiv en *Treponema pallidum* (verweker van syfilis) na terugkomst.

35% (193/552) Van de reizigers gaf aan dat zij los seksueel contact hadden gehad tijdens de reis en de helft hiervan had onbeschermd seksueel contact gehad. Factoren die verband hadden met een groter aantal losse seksuele partners waren: het niet hebben van een vaste partner, man zijn (zowel hetero- als homoseksueel) en het bezoeken van meer landen. Nederlandse of andere Westerse mensen werden vaker genoemd als losse partners dan mensen uit de lokale bevolking. Reizigers naar sub-Sahara Afrika hadden minder losse seksuele contacten dan reizigers naar andere bestemmingen. Het risico op onbeschermd seks nam toe met het aantal losse partners en was hoger onder single reizigers. De reisbestemming en de etniciteit van de partner waren bepalend voor de mate van condoomgebruik. Bij geen van de reizigers werd na terugkomst hiv of syfilis vastgesteld.

Uit het onderzoek is gebleken dat langverblijvers regelmatig losse seksuele contacten hadden. Omdat in de helft van de gevallen onbeschermd seks was, is er een grote kans op seksueel overdraagbare aandoeningen (soa). Single reizigers en reizigers met meerdere losse partners hadden vaker onbeschermd seksuele contacten.

Vaccinstudie

Met een fase IV-interventiestudie is de immuunrespons bepaald van een gecombineerd vaccin tegen hepatitis A en B bij kinderen met hiv en kinderen die immuunonderdrukkende medicijnen gebruiken voor de behandeling van reumatische aandoeningen. Beide groepen kinderen kregen op maand 0 en maand 6 het vaccin toegediend en op 4 verschillende momenten werden serummonsters afgenomen en getest op antistoffen tegen hepatitis A-virus (HAV) en hepatitis B-virus (antiHBs).

We vonden een lage beschermende immuunrespons voor HAV na de eerste dosis van het vaccin in beide groepen: respectievelijk

71% en 55%. De immuunrespons na de tweede dosis was respectievelijk 99% en 100%. De immuunrespons voor HBV na de eerste dosis van het vaccin was in beide groepen eveneens laag: respectievelijk 27% en 17%. De immuunrespons na de tweede dosis was respectievelijk 97% en 93%.

Het blijkt dat een aanzienlijk deel van de kinderen niet beschermd was tegen HAV of HBV na de eerste vaccinatie, hoewel de immuunrespons na de volledige vaccinatieserie zeer goed was in beide groepen. Voor HBV heeft dit gegeven weinig klinische betekenis omdat blootstelling aan HBV minder waarschijnlijk is en infectie na blootstelling voorkomen kan worden met passieve immunisatie als de vaccinatieserie nog niet is afgemaakt. Voor HAV daarentegen, zijn de bevindingen belangrijk zowel voor de reisgeneeskundige advisering als voor postexpositieprofylaxe.

Immuungecompromitteerde kinderen zouden serologisch getest moeten worden op antistoffen voor HAV na de vaccinatie en voordat zij op reis gaan om bescherming te garanderen als er geen tijd is voor de tweede vaccinatie. Immuungecompromitteerde kinderen die niet beschermd zijn tegen HAV voordat zij op reis gaan en degenen die voor de voltooiing van de vaccinatieserie blootgesteld blijken te zijn aan HAV, zouden aanvullend immuunglobulines toegediend moeten krijgen.

Tot slot

De studies in dit proefschrift hebben bijgedragen aan de toename van kennis van de epidemiologie en risicofactoren van en de bescherming tegen enkele reisgerelateerde infectieziekten. Deze evidence-based informatie zal de uniformiteit in praktische richtlijnen en reisgeneeskundig advies verbeteren en zou de reisgerelateerde gezondheidsrisico's kunnen verminderen als de adviezen beter nageleefd worden.

Auteur

S-M. Belderok, Vrije Universiteit Amsterdam

Correspondentie

belderoksanne@gmail.com

Registratie infectieziekten

Meldingen Wet publieke gezondheid

	Totaal week 5-8	Totaal week 9-12	Totaal week 13-16	Totaal t/m week 16; 2015	Totaal t/m week 16; 2014
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	1	0	1	0
Humane infectie met dierlijk influenzavirus	0	0	0	0	0
Humane infectie met dierlijke influenza	0	0	0	0	0
Pest	0	0	0	0	0
Rabiës	0	0	0	0	0
Tuberculose	60	67	72	244	270
Groep B2					
Buiktyfus	1	0	0	3	10
Cholera	0	0	0	0	0
Hepatitis A	5	1	1	14	9
Hepatitis B Acuut	2	6	0	12	45
Hepatitis B Chronisch	68	50	22	197	347
Hepatitis C Acuut	2	4	0	9	23
Invasieve groep A-streptokokkeninfectie	24	13	8	60	60
Kinkhoest	569	358	138	1674	1725
Mazelen	0	1	0	1	119
Paratyfus A	1	0	0	2	4
Paratyfus B	2	0	0	3	2
Paratyfus C	0	0	0	1	0
Rubella	0	0	0	0	1
STEC/enterohemorragische <i>E.coli</i> -infectie *	32	22	16	108	134
Shigellose	21	12	4	61	88
Voedselinfectie	1	1	0	3	3
Groep C					
Antrax	0	0	0	0	0
Bof	1	1	7	10	27
Botulisme	0	0	0	0	0
Brucellose	0	0	0	0	0
Chikungunya [^]	0	0	0	0	0
Dengue [^]	0	0	0	0	0
Gele koorts	0	0	0	0	0
Hantavirusinfectie	1	0	0	2	6
Invasieve <i>Haemophilus influenzae</i> type b-infectie	0	2	0	4	6
Invasieve pneumokokkenziekte (bij kinderen)	3	5	1	12	13
Legionellose	13	20	1	54	48
Leptospirose	2	0	0	4	3
Listeriose	3	2	4	13	24
MRSA-infectie (clusters buiten ziekenhuis)	0	0	0	0	0
Malaria	5	6	4	23	52
Meningokokkenziekte	3	12	3	24	28
Psittacose	4	4	1	9	12
Q-koorts	0	0	0	0	7
Tetanus	0	0	0	1	0
Trichinose	0	0	0	0	0
West-Nijlvirusinfectie	0	0	0	0	0
Ziekte van Creutzfeldt-Jakob-Klassiek	0	1	0	1	10
Ziekte van Creutzfeldt-Jakob-Variant	0	0	0	0	0

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

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

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

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

Contactpersoon: D. Nijsten, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, tel: 030-274 31 66.

Registratie infectieziekten

Meldingen uit de virologische laboratoria

	Totaal week 5-8	Totaal week 9-12	Totaal week 13-16	Totaal t/m week 16; 2015	Totaal t/m week 16; 2014
Enterovirus	28	32	20	121	151
Adenovirus	121	162	71	459	485
Parechovirus	16	18	5	53	55
Rotavirus	228	315	271	897	227
Norovirus	556	431	241	1732	1238
Influenza A-virus	1338	523	86	2949	489
Nieuwe Influenza A-virus	0	0	0	0	0
Influenza B-virus	85	237	190	533	20
Influenza C-virus	0	0	0	0	0
Para-influenzavirus	54	49	55	197	111
RS-virus	545	425	145	1395	1218
Rhinovirus	216	193	165	747	707
<i>Mycoplasma Pneumoniae</i>	61	58	39	232	91
hMPV	176	136	67	479	194
Coronavirus	112	118	64	373	223
<i>Chlamydomphila psittaci</i>	2	4	0	6	5
<i>Chlamydomphila pneumoniae</i>	0	13	7	21	10
<i>Chlamydia trachomatis</i>	2127	1781	1624	7455	7223
<i>Chlamydia</i>	0	1	0	2	5
HIV 1	63	48	48	216	176
HIV 2	0	0	0	0	1
HTLV	0	0	0	0	0
Hepatitis A-virus	5	1	4	12	19
Hepatitis B-virus	49	45	48	194	213
Hepatitis C-virus	33	21	26	116	145
Hepatitis D-virus	0	1	2	3	4
Hepatitis E-virus	10	12	22	54	28
Bofvirus	1	1	1	3	12
Mazelenvirus	0	0	0	0	38
Rubellavirus	1	0	1	2	10
Parvovirus	16	7	12	42	63
<i>Coxiella burnetii</i>	9	11	14	49	34
<i>Rickettsiae</i>	1	1	0	3	2
Denguevirus	10	7	3	30	27
Hantavirus	2	0	0	3	5
Westnijlvirus	0	0	0	0	0
Astrovirus	15	23	8	48	50
Sapovirus	19	25	11	69	102
Bocavirus	13	20	11	55	50

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 onderzoekdoeleinden worden gebruikt. Contactpersoon virologische vragen:

H. van der Avoort, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, tel. 030-274 20 59. Contactpersoon overige vragen: J.W. Duijster, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, tel. 030-274 3084.



Dit is een uitgave van:
**Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu**
Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl
mei 2015