



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

# Infectieziekten Bulletin

*Jaargang 25 | nummer 10 | december 2014*

Legionellapneumonie na bezoek autowasstraat

MRSA-screening van buitenlandse adoptiekinderen

Lokale uitbraak van *Salmonella typhimurium*



# Colofon

## Hoofredactie

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

## Eindredactie

L.D. van Dooren, Communicatie, RIVM  
**lodewijk.van.dooren@rivm.nl**  
Postbus 1, 3720 BA Bilthoven  
Tel.: 030 - 274 35 51 / Fax: 030 - 274 44 55

## Bureauredactie

Mw. M. Bouwer, Communicatie, RIVM  
**marion.bouwer@rivm.nl**  
Tel.: 030 - 274 30 09 / Fax: 030 - 274 44 55

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**

## 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](http://www.infectieziektenbulletin.nl)

Het Infectieziekten Bulletin op internet: [www.infectieziektenbulletin.nl](http://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.

## 272 Gesignaleerd

### Uit het veld

- 275** Legionellapneumonie na bezoek aan een autowasstraat  
*S. de Jong, H.P. Klapwijk, S.M. Euser, J.P. Bruin, P. S. Brandsema, L.Reijnen, J.W. den Boer.*

### Onderzoek in het kort

- 277** Ongewenst uitstel eerste DKTP-vaccinatie bij te vroeg geboren baby's  
*A. van Lier, P.J. Woestenberg, N.A.T. van der Maas, I.H. Drijfhout, P.J. Oomen, H.E. de Melker*
- 280** MRSA-screening van buitenlandse adoptiekinderen: de moeite waard!  
*M.M. Hagleitner, E.M. Mascini, S. van Berkel, J. Bosman, J.C. Mulder, P.A. van Setten*

### Artikelen

- 284** Lokale uitbraak van *Salmonella typhimurium* voorjaar 2012  
*L.C.R. Fievez, H.T. Tjhie, D.E.C. van Oudheusden, A.E.I. de Jong*

### Proefschriftbespreking

- 290** Vaccineren: vanzelfsprekend of niet?  
 De ontwikkeling van een monitoringsysteem om de acceptatie van het Rijksvaccinatieprogramma te evalueren  
*I.A. Harmsen*

## Ingezonden

- 293** Reactie op Uit het Veld: Een mondhygiëniste met hepatitis B  
*F. S. Meerstadt-Rombach*

## Aankondiging

- 294** Rapport State of Infectious Diseases in the Netherlands, 2013 verschenen
- 295** Aanpassing LCI-richtlijnen

## Registratie infectieziekten

- 298** Meldingen Wet publieke gezondheid
- 299** Meldingen uit de virologische laboratoria
- 300** Nationale surveillance van CPE en MRSA

# Gesignaleerd

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

### Binnenlandse signalen

#### Influenza A(H5N8) op pluimveebedrijven in Nederland en Europa

Op een pluimveebedrijf in Hekendorp in de provincie Utrecht is op 16 november bij kippen met ziekteverschijnselen het voor vogels hoog pathogene influenzavirus A(H5N8) aangetoond. Het bedrijf heeft ongeveer 150.000 legkippen, zonder vrije uitloop. De kippen zijn geruimd. Op de 16 pluimveebedrijven die binnen een straal van 10 kilometer rondom het besmette bedrijf liggen, is na onderzoek geen vogelgriep aangetoond. De betrokken GGD'en hebben profylactisch oseltamivir verstrekt aan de personen die wonen of werken op het bedrijf en aan personen die betrokken zijn bij de ruiming en destructie van kippen. Ook zijn zij gevaccineerd tegen seizoensgriep. De personen die risico hebben gelopen, worden tot 10 dagen na het laatste contact met kippen door de GGD gemonitord op klachten die passen bij infectie met een aviaire influenzavirus zoals conjunctivitis, koorts en luchtwegklachten. Daarnaast zijn veterinaire maatregelen getroffen om verspreiding van het virus in de pluimveesector tegen te gaan.

De influenzavariant A(H5N8) circuleert sinds vorig jaar in Zuidoost-Azië met uitbraken onder vogels in Japan, Zuid-Korea en China. Begin november is er een influenzavirus A(H5N8)-uitbraak geweest bij een kalkoenbedrijf in de Noord-Duitse deelstaat Mecklenburg en 16 november op een eendenbedrijf in Yorkshire, Engeland.

Verder onderzoek moet duidelijkheid brengen over de bron van besmetting en het mogelijke verband tussen de uitbraken in de diverse landen. In geen enkel land is tot nu toe een humane infectie gerapporteerd en het risico voor de publieke gezondheid wordt als laag geschat. (Bronnen: GGD regio Utrecht, NVWA, ECDC (RRA))

#### Influenzavirus A(H10N7) bij zeehonden in de Waddenzee

In lijn met de langer bestaande verhoogde zeehondensterfte langs de Zweedse, Deense en Duitse kust is in november in het Nederlandse waddengebied influenzavirus A(H10N7) vastgesteld bij zeehonden. Voor mensen die intensief contact hebben met zieke of dode zeehonden is het risico op infectie met dit virus gering, maar niet uitgesloten. Zeehonden zijn een bekende gastheer voor influenza A-virussen. Er is geen overdracht van influenzavirus A(H10N7) van zeehonden naar mensen beschreven. Wel zijn er 4 patiënten met een influenza A(H10N7)-infectie afkomstig van pluimvee beschreven, allen hadden een mild verlopend influenza-achtig ziektebeeld en conjunctivitis. Contact met zieke of dode dieren wordt afgeraden om zoönotische overdracht van influenzavirus te voorkomen. Mensen die intensief contact hebben met zieke of dode zeehonden (zoals dierenartsen, mensen werkzaam in de zeehondenopvang of mensen betrokken bij het vervoer of de vernietiging van aangespoelde zeehonden) wordt geadviseerd om hygiënemaatregelen in acht te nemen en persoonlijke beschermingsmaatregelen te gebruiken.

Gezien het zeer geringe risico op overdracht, is er geen indicatie voor oseltamivirprofylaxe. (Bronnen: RIVM, NVWA, Ministerie EZ, Ecomare)

#### Meer hepatitis A-patiënten vermoedelijke besmet in Marokko

Dit jaar is tot nog toe 30% van het aantal hepatitis A-meldingen gerelateerd aan vakantie en/of familiebezoek aan Marokko. Dit is meer dan in de voorgaande 4 jaren toen 5% tot 16% van alle hepatitis A-meldingen gerelateerd waren aan bezoek aan Marokko. Van de 67 gemelde hepatitis A-patiënten in 2014 tot nog toe, hebben 20 patiënten (12 mannen, 8 vrouwen) de infectie vermoedelijk in Marokko opgelopen. De meldingen zijn gedaan door 10 verschillende GGD'en. Leeftijd van de patiënten varieert tussen 4 en 23 jaar, 1 patiënt is 56 jaar. De eerste ziektedag van 19 van de 20 patiënten is tussen half augustus en half oktober (bij de laatste patiënt). Drie patiënten werden opgenomen in een ziekenhuis. In 3 gezinnen waren meer hepatitis A-patiënt(en). Hepatitis A is endemisch in Marokko. Bij 13 van de 20 patiënten bleek uit verdere typering dat het om een genotype 1A gaat dat in Marokko voorkomt. Twee patiënten hadden een 1B-genotype dat in Marokko voorkomt. Bij de overige 5 patiënten is geen typering verricht omdat er geen monster is doorgestuurd naar het RIVM. (Bronnen: Osiris, RIVM-IDS)

## Buitenlandse signalen

### Grote *Legionella*-uitbraak in Portugal

Sinds 7 november is er een grote *legionella*-uitbraak gaande nabij Lissabon. Tot en met 20 november zijn in totaal 331 patiënten met legionellose gediagnostiseerd, waarvan 8 patiënten zijn overleden. Epidemiologisch onderzoek is gaande om de bron van de uitbraak te identificeren. Leeftijden variëren van 52 tot 89 jaar. De patiënten hebben een link met de gemeente Vila Franca de Xira, een district van Lissabon. Bij bedrijven en in woningen zijn milieumonsters genomen. Drinkwater en water in sierfontein in het betrokken gebied worden uit voorzorg extra met chloor behandeld. Koeltorens van grote bedrijven in het gebied zijn uitgeschakeld, bemonsterd en gedesinfecteerd. In Osiris zijn tot nu toe geen meldingen van legionellose die aan deze uitbraak gelinkt

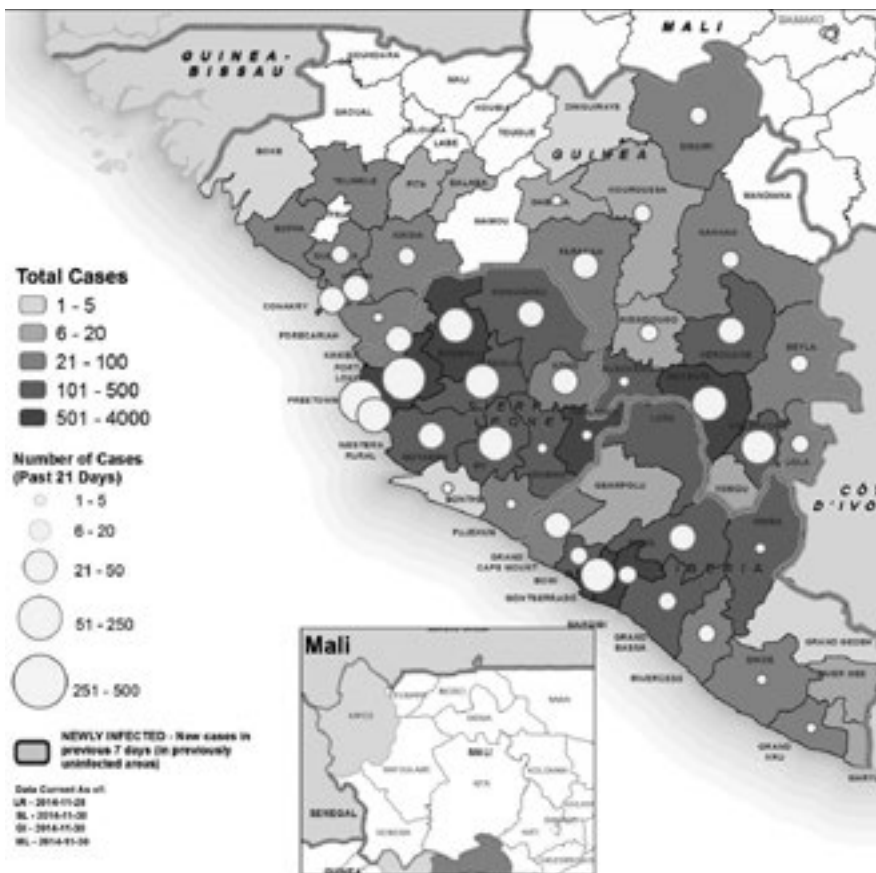
kunnen worden. (Bronnen: Direção-Geral da Saúde, ECDC-RRA)

### Ebolavirus update aantallen in West-Afrika

Wereldwijd zijn er per 30 november 17.145 ebolapatiënten gemeld, waarvan 6070 zijn overleden. Het gerapporteerde aantal is een onderschatting van het werkelijke aantal patiënten. De intensieve transmissie van ebolavirus in Liberia, Sierra Leone en Guinee houdt aan. Er zijn aanwijzingen dat de incidentie in Liberia en Guinee niet langer toeneemt, terwijl die in Sierra Leone nog steeds stijgt. In Mali zijn 8 patiënten gemeld waarvan 6 zijn overleden. De recente patiënten in Mali komen uit Bamako. Er zijn in totaal 622 ebolabesmettingen onder gezondheidswerkers gemeld, 346 van hen zijn overleden. (Bronnen: WHO, RIVM)

### Mens-op-menstransmissie van psittacose in Zweden

In Eurosurveillance wordt melding gemaakt van een patiënt met ernstige psittacose, waarbij waarschijnlijk mens-op-menstransmissie heeft plaatsgevonden naar 10 andere personen. In het voorjaar van 2013 werd in Zweden een patiënt met ernstige klachten opgenomen in een ziekenhuis. De patiënt was in contact geweest met uitwerpselen van wilde vogels. Na opname in het ziekenhuis werden 2 familieleden ziek, 1 kamergenoot in het ziekenhuis en 7 personen die de patiënt verzorgden. Van 3 patiënten was de PCR-test (polymerase chain reaction) op respiratoire monsters positief voor *C. psittaci*. De sequentieanalyses van de PCR-fragmenten waren niet van elkaar te onderscheiden en pasten bij genotype A van *C. psittaci*. Bij andere patiënten gaf serologische diagnostiek aanwijzingen voor psittacose. De auteurs van het artikel vermoedden mens-op-menstransmissie, aangezien de zieken rondom de patiënt, op 1 familielid en 1 verpleegkundige na, geen contact hadden gehad met vogels of vogeluitwerpselen. Mens-op-mens-transmissie van psittacose is bijzonder. Het werd eerder onder andere beschreven in Schotland in 2012. (Bron: Eurosurveillance)



**Figuur 1** Geografische verdeling van nieuwe ebolapatiënten en het totaal aantal ebolapatiënten in Liberia, Sierra Leone, Guinee en Mali per 30 november 2014 (Bron: WHO Ebola Response Roadmap Situation Report, 3 december 2014)

### Chikungunya in Zuid-Frankrijk

De WHO meldt 4 chikungunyapatiënten in Montpellier in het zuiden van Frankrijk. Het gaat om 2 volwassenen en 2 kinderen uit 1 gezin. De patiënten werden tussen 20 september en 12 oktober ziek. Ze zijn niet op reis geweest en hebben geen bloedtransfusie ontvangen. Het gezin woont in de buurt van een patiënt die besmet raakte in Kameroen. In het gebied heeft de *Aedes albopictus*-mug zich sinds 2011 gevestigd. Sinds 2010 worden in andere delen in het zuiden van Frankrijk sporadisch patiënten met chikungunya gediagnostiseerd die besmet raakten in eigen land. De import door viremische chikungunyapatiënten kan bij de aanwezigheid van de vector leiden tot lokale transmissie. Volgens een recent artikel in Eurosurveillance werd in Frankrijk tussen 2 mei en 4 juli 2014 bij 126 patiënten chikungunya vastgesteld, met name bij

reizigers uit Caribisch-Frankrijk. In Italië was er in 2007 een chikungunya-uitbraak met meer dan 200 patiënten. De bron van deze uitbraak was een patiënt die een chikungunya-infectie in India opliep. Lokale *Aedes albopictus*-muggen zorgden vervolgens voor lokale verspreiding. (Bronnen: Eurosurveillance, WHO)

## Hoog colistineresistentiepercentage bij carbapenenresistente *Klebsiella pneumoniae* in Italiaanse ziekenhuizen

*Klebsiella pneumoniae* is een gramnegatieve bacterie die behoort tot de *Enterobacteriaceae*, die overdraagbaar zijn van mens-op-mens. De bacterie wordt vaak gevonden bij uitbraken in zorginstellingen. Het *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase (KPC)-enzym maakt de bacterie ongevoelig voor carbapenemantibiotica.

Carbapenemantibiotica worden gereserveerd voor infecties met resistente bacteriën die extended spectrum beta-lactamases (ESBL) produceren. KPC-bacteriën zijn ook vaak resistent voor andere klassen antibiotica. Hierdoor wordt de behandeling van infecties en het klaren van dragerschap ernstig bemoeilijkt. In Nederland wordt deze resistentievorm nog weinig waargenomen. In het kader van een Europese survey naar carbapenemresistente *Enterobacteriaceae* (EuSCAPE) zijn tussen november 2013 tot april 2014 vanuit 21 Italiaanse streeklaboratoria 191 carbapenemongevoeding isolaten ingestuurd, waarvan 187 *Klebsiella pneumoniae* en 4 *Escherichia coli*-isolaten. Eurosurveillance publiceerde dat het KPC-gen bij 178 (93%) van deze isolaten aanwezig was. Resistentie van KPC-producerende *K. pneumoniae* (KPC-KP) tegen overige antibiotica werd vastgesteld voor colistine (43%), tigecycline (6%), gentamicine (16%) en co-trimoxazol (82%). Twee isolaten (1%) waren ongevoelig voor alle 4 antibiotica. KPC-KP werd met name

gezien bij oudere patiënten met ziekenhuisopnames in de voorgeschiedenis. Een verblijf in het buitenland werd slechts in 3% van de patiënten gerapporteerd. De hoge colistineresistentie is zorgelijk, omdat het een van de laatste middelen is die ingezet kan worden tegen carbapenemresistente *K. pneumoniae*. KPC-KP met colistineresistentie is sinds 2010 in Italië beschreven, maar in een lager percentage (ongeveer 20%) en minder geografisch verspreid. De huidige resultaten tonen aan dat KPC-KP en in het bijzonder ook de colistineresistente variant in korte tijd endemisch geworden is in Italiaanse zorginstellingen verspreid over het land. (Bronnen: Eurosurveillance, RIVM, ISIS-AR)

### Auteur

P. Bijkerk, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, Bilthoven

### Correspondentie

Paul.Bijkerk@rivm.nl

## Uit het veld

# Legionellapneumonie na bezoek aan een autowasstraat

S. de Jong, H.P. Klapwijk, S.M. Euser, J.P. Bruin, P. S. Brandsema, L.Reijnen, J.W. den Boer.

Het vinden van een genotypische match van een *Legionella*-stam tussen een patiënt en een autowasstraat is bijzonder. Bronuitschakeling en de bijbehorende handhaving leveren vragen en dilemma's op. Afstemming met het Centrum Infectieziektebestrijding (CIb) van het RIVM en de Bronopsporings Eenheid Legionellapneumonie (BEL) over het beleid zijn belangrijk om de gemeente goed te kunnen adviseren om dit gevaar voor de volksgezondheid aan te pakken.

## Match gevonden tussen patiënt en autowasstraat

In september 2012 ontving de Dienst Gezondheid & Jeugd Zuid-Holland Zuid, de voormalige GGD Zuid-Holland Zuid, hier verder genoemd: de GGD, een melding van een 81-jarige man met een legionellapneumonie. De man was in eerste instantie opgenomen in het ziekenhuis met hoge koorts en kortademigheid. Zichtbare infiltraten op de X-thorax, een positieve urine antigeentest, en een positieve sputumkweek bevestigden de diagnose legionellapneumonie. De patiënt werd behandeld met orale ciprofloxacin, en kon het ziekenhuis na 24 dagen in matig goede gezondheid weer verlaten.

De GGD kon voor deze patiënt 4 potentiële infectiebronnen achterhalen, waaraan hij was blootgesteld tijdens de incubatieperiode (2-14 dagen). Dat waren:

- het woonhuis van de patiënt;
- een hotelkamer in Nederland, waar hij 6 dagen had verbleven;
- een fontein in de buurt van het hotel;
- een autowasstraat waar de patiënt zijn auto had laten wassen.

De locaties werden bemonsterd door de BEL van het Streeklaboratorium Haarlem (1) en onderzocht op de aanwezigheid van *Legionella* spp. In totaal werden er 26 monsters afgenomen (10 uit het woonhuis, 12 uit het hotel, 1 uit de fontein, en 3 uit de autowasstraat). Alle monsters uit het woonhuis, hotel, en de fontein waren negatief, maar in de 3 monsters uit de autowasstraat werden *Legionella* spp. gevonden: 2 monsters bevatten *Legionella anisa* (beide 200 KVE/L), en 1 monster uit een hogedrukspuit bevatte *Legionella pneumophila* serogroep 1 (600 KVE/L). Het patiëntisolaat en de omgevingsstam uit de hogedrukspuit werden genotypisch met elkaar vergeleken (met AFLP en sequence-based typing (SBT)) (2,3) en bleken niet van elkaar te onderscheiden te zijn. Dit maakte de autowasstraat de meest waarschijnlijke bron van infectie voor deze patiënt. Het sequencetype (ST) van beide stammen - ST444 - werd later ingevoerd in de Europese Sequenced-Based Typing (SBT) database (4) Deze ST144-stam bleek nog niet eerder in omgevingsmonsters te zijn gevonden. Dit versterkte de bevinding dat de autowasstraat de bron van infectie was.

In 2009 was deze autowasstraat ook al eens geïdentificeerd als potentiële bron van infectie voor 2 legionellosepatiënten. Tijdens het brononderzoek dat destijds werd uitgevoerd werd er in 1 van de monsters *Legionella anisa* aangetroffen. Helaas waren er destijds geen patiëntisolaten beschikbaar om met deze stam te vergelijken.

## Advisering door de GGD en handhaving door de gemeente

De GGD lichtte de eigenaar van de wasstraat in en adviseerde hem om de installatie te laten onderzoeken en maatregelen te nemen. De eigenaar van de autowasstraat nam daarop zelf maatregelen om kosten uit te sparen: hij spoelde de leidingen met een huishoudelijke chlooroplossing (in een onbekende concentratie) en water van 80°C. De GGD nam vervolgens contact op met de Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding (LCI) van het RIVM, het Landelijke Centrum voor Hygiëne en Veiligheid (LCHV) en de BEL over het verdere beleid. De maatregelen die de eigenaar van de wasstraat had genomen werden na overleg als onvoldoende beschouwd. Het is bekend dat het moeilijk is (ook met juiste dosering chloor) om de biofilm met daarin *Legionella* spp. definitief te verwijderen. Dit betekent dat hiervoor alleen gecertificeerde reinigingsbedrijven ingeschakeld zouden moeten worden. Daarom werd de eigenaar opnieuw geadviseerd een gecertificeerd bedrijf in te schakelen om de geadviseerde maatregelen uit te voeren. De eigenaar vond dit echter te duur en onnodig. Het zou hem naar zijn mening ernstig financieel benadelen ten opzichte van andere autowasstraten die geen maatregelen nemen om *Legionella*-infecties te voorkomen.

In overleg met het RIVM schakelde de GGD de gemeente in die de eigenaar op grond van Wpg art. 47 lid 2 per brief gebood binnen een termijn van 6 weken maatregelen te nemen: reiniging en risico-inventarisatie door een gecertificeerd bedrijf, het opvolgen van de door het bedrijf geadviseerde aanpassingen en het opstellen van een beheersplan. De gemeente kondigde tevens aan

aan dat bij niet opvolgen van de maatregelen zij over zou gaan tot sluiting van de autowasstraat op grond van Wpg art. 47 lid 3. De eigenaar schakelde toen wel een gecertificeerd bedrijf in, maar in eerste instantie alleen om opnieuw te bemonsteren. Omdat bij deze herbemonstering geen *Legionella* werd gevonden was naar de mening van de eigenaar het probleem opgelost. De gemeente ging hierna niet direct over tot sluiting, maar verschoof haar deadline. De eigenaar bleef de discussie aangaan met de GGD en gemeente over de onredelijkheid van de verplichtingen. Uiteindelijk zijn ruim na het verstrijken van de deadline en 1 jaar na het ziek worden van de patiënt alle geadviseerde maatregelen door de eigenaar uitgevoerd. Herbemonstering vond plaats door BEL, waarbij in geen van de 4 controlemonsters *Legionella* werd gevonden.

## Discussie en conclusie

Autowasstraten zijn een potentiële bron van *Legionella*-infecties. In een eerder uitgevoerde studie [5] bleek dat 18% (2 van de 11) autowasstraten die tussen 2002-2010 door BEL zijn bemonsterd positief waren voor *Legionella* spp. Daarnaast zijn autowasstraten een veel bezochte locatie: uit een nationale vragenlijst die werd ingevuld door 888 willekeurig geselecteerde Nederlanders bleek dat 16% van de deelnemers in de 2 voorafgaande weken een autowasstraat had bezocht. Dit wijst erop dat een groot deel van de bevolking wordt blootgesteld aan deze potentiële bron van *Legionella*-infecties.

De regelgeving voor legionellapreventie bij autowasstraten is niet goed geïmplementeerd binnen de autowasstraatbranche. Handhaving van maatregelen ter preventie van *Legionella*-besmettingen in autowasstraten berust formeel bij de Inspectie Sociale Zaken en Werkgelegenheid (ISZW, voorheen de Arbeidsinspectie). Echter, de ervaring uit eerdere infectieziekte-casussen leert dat dit voor de ISZW geen prioriteit heeft. De ISZW dient zijn formele taak als handhaver op te pakken om de risico's voor de werknemers en bezoekers te beperken, zeker als een bezoeker legionellose heeft opgelopen na een bezoek aan een autowasstraat.

De GGD heeft in overleg met de gemeente en na afstemming met het RIVM en de BEL ervoor gekozen de gemeente te vragen te handhaven op grond van art. 47 van de Wet publieke gezondheid. Handhaving door de gemeente op grond van art. 47 van de Wet publieke gezondheid kan een complexe en tijdrovende zaak zijn, inclusief de kans op mogelijke schadeclaims voor de gemeente. Er ontstond discussie tussen de eigenaar enerzijds en de gemeente en GGD anderzijds. Continue afstemming tussen gemeente en GGD was hierbij noodzakelijk om niet tegen elkaar uitgespeeld te worden. In het gemeentebestuur gingen aanvankelijk stemmen op dat onmiddellijke sluiting van de autowasstraat noodzakelijk was. De balans tussen de zwaarte van de maatregelen en het risico voor de volksgezondheid vergt een echter een goede afweging waarbij afstemming met de landelijke kennisorganisaties een belangrijke ondersteuning is.

De GGD heeft geadviseerd dat door de doe-het-zelfmaatregelen van de eigenaar het risico zodanig gereduceerd was dat verdere adequate maatregelen door de eigenaar nog even afgewacht kon worden.

Achteraf bezien denken we echter dat een genotypische match met een *Legionella*-stam, die nog niet eerder is voorgekomen in de

Europese database en de 2 eerdere Legionellosepatienten met deze autowasstraat als potentiële bron, voldoende waren geweest om te adviseren deze bron direct te sluiten in verband met het gevaar voor de volksgezondheid.

Deze 'Uit het veld' is gebaseerd op eerdere publicatie van een case report in The Lancet: Legionnaires' disease associated with a car wash installation. Euser SM, De Jong S, Bruin JP, Klapwijk HP, Brandsema PS, Reijnen L, Den Boer JW. Lancet. 2013 Dec 21;382(9910):2114.

Met dank aan Ingrid Friesema voor haar bijdrage aan de nationale vragenlijst die werd ingevuld door random geselecteerde deelnemers en Jacqueline Brouwer-de Vries en Wim Houtenbos voor de planning en uitvoering van de bemonsteringen.

## Auteurs

S. de Jong,<sup>2</sup> H.P. Klapwijk,<sup>2</sup> S.M. Euser,<sup>1</sup> J.P. Bruin,<sup>1</sup> P.S. Brandsema,<sup>3</sup> L. Reijnen,<sup>1</sup> J.W. den Boer.<sup>1</sup>

1. Streeklaboratorium voor de Volksgezondheid Kennemerland, Haarlem
2. Dienst Gezondheid & Jeugd ZHZ, Dordrecht
3. Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, Bilthoven

## Correspondentie

s.de.jong@dienstgezondheidjeugd.nl

## Literatuur

1. Den Boer JW, Verhoef L, Bencini MA, Bruin JP, Jansen R, Yzerman. Outbreak detection and secondary prevention of Legionnaires' disease: A national approach. Int J Hyg Environ Health 2007; 210(1): 1-7.
2. Fry NK, Bangsberg JM, Bergmans A, et al. Designation of the European Working Group on Legionella Infection (EWGLI) amplified fragment length polymorphism types of Legionella pneumophila serogroup 1 and results of intercentre proficiency testing using a standard protocol. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2002;21:722-728.
3. Ratzow S, Gaia V, Helbig JH, Fry NK, Lück PC. Addition of neuA, the gene encoding N-acetylneuraminyl transferase, increases the discriminatory ability of the consensus sequence-based scheme for typing Legionella pneumophila serogroup 1 strains. J Clin Microbiol 2007; 45(6): 1965-1968.
4. EWGLI Sequence-Based Typing (SBT) Database for Legionella pneumophila. [http://www.hpa-bioinformatics.org.uk/legionella/legionella\\_sbt/php/sbt\\_homepage.php](http://www.hpa-bioinformatics.org.uk/legionella/legionella_sbt/php/sbt_homepage.php)
5. Euser, S.M., Bruin, J.P., van der Hoek, W., Schop, W. and Den Boer, J.W. (2012) Wellness centres: an important but overlooked source of Legionnaires' disease. Eight years of source investigation in the Netherlands, 1 August 2002 to 1 August 2010. Eurosurveillance 17(8), pii=20097.

# Onderzoek in het kort

## Ongewenst uitstel eerste DKTP-vaccinatie bij te vroeg geboren baby's

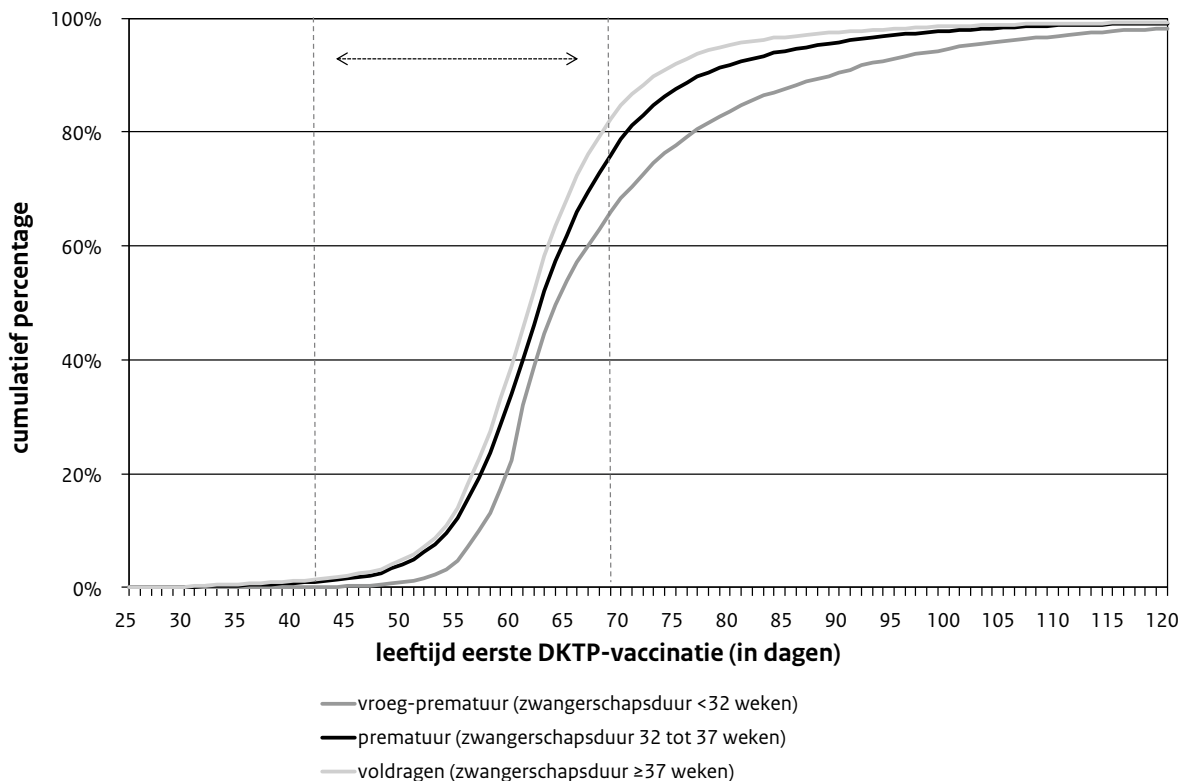
A. van Lier, P.J. Woestenberg, N.A.T. van der Maas, I.H. Drijfhout, P.J. Oomen, H.E. de Melker

Tijdig vaccineren van te vroeg geboren (premature) baby's is erg belangrijk vanwege het verhoogde risico op infectieziekten. Deze baby's dienen daarom volgens de standaard richtlijn van het Rijksvaccinatieprogramma (RVP) te worden gevaccineerd, zonder correctie voor zwangerschapsduur. In de praktijk wordt echter van deze richtlijn afgeweken waardoor zij onnodig risico lopen op infectieziekten. Een kritische evaluatie van het vaccinatie-beleid voor deze doelgroep en het verkleinen van regionale verschillen is daarom gewenst.

Om zuigelingen voldoende te beschermen tegen infectieziekten is het belangrijk dat vaccinaties binnen het Rijksvaccinatieprogramma (RVP) tijdig worden gegeven. Voor premature baby's is tijdige vaccinatie extra belangrijk vanwege het verhoogde risico op infectieziekten door de lagere hoeveelheid maternale antistoffen, die vooral worden overgebracht in het laatste trimester van de zwangerschap (1-4), en het nog onvoldoende ontwikkelde

immuunsysteem. (5,6) Premature baby's hebben bijvoorbeeld een verhoogd risico op (ziekenhuisopname als gevolg van) kinkhoest in vergelijking met voldragen baby's. (7)

Premature baby's dienen volgens de standaard RVP-richtlijn te worden gevaccineerd. In de regel dient er niet te worden gecorrigeerd voor zwangerschapsduur. Dit betekent dat bij het plannen



**Figuur 1** Cumulatieve percentage gevaccineerde baby's naar leeftijd bij de eerste DKTP-vaccinatie, uitgesplitst naar zwangerschapsduur (cohort 2006-2010; data getoond t/m 120 dagen) (tussen de stippellijnen: adviesleeftijd DKTP-1 = op de leeftijd van 42 tot 70 dagen)

van het vaccinatieschema de geboortedag als uitgangspunt wordt genomen en niet de uitgerekenende datum. Tot dusver was niet bekend in hoeverre deze richtlijn voor premature baby's in Nederland werd gevolgd. Wel waren er vanuit de praktijk aanwijzingen voor uitstel van vaccinatie. In 2012 werd daarom de relatie tussen zwangerschapsduur en de tijdigheid van de eerste DKTP (difterie, kinkhoest, tetanus, polio)-vaccinatie onderzocht. Voor dit onderzoek werden geanonimiseerde gegevens van alle kinderen geboren in de periode 2006-2010 uit het nationale vaccinatieregister Præventis geselecteerd.

Het percentage tijdig (leeftijd <70 dagen) gevaccineerde baby's was 66% voor vroeg-premature baby's (zwangerschapsduur <32 weken), 76% voor premature baby's (32 tot 37 weken) en 82% voor voldragen baby's ≥37 weken (Figuur 1). In totaal nam het percentage tijdig gevaccineerde kinderen toe van 77% in 2006 tot 85% in 2010. Een dergelijke stijging was te zien bij zowel (vroeg-) premature - als voldragen baby's. Verder werden onder andere regionale verschillen gezien (Tabel 1). De volgende GGD-regio's behaalden het hoogste percentage tijdig gevaccineerde kinderen: regio Zuid-Holland Zuid voor vroeg-premature baby's (84% op

tijd gevaccineerd), regio Fryslân voor premature baby's (86%) en regio Zuid-Limburg voor voldragen baby's (91%). Het wonen in een gemeente met een zeer hoge urbanisatiegraad en het hebben van een laag geboortegewicht in verhouding tot de zwangerschapsduur waren geassocieerd met minder tijdige vaccinatie bij (vroeg-)premature baby's. Gevaccineerd zijn in een ziekenhuis was geassocieerd met tijdiger vaccinatie bij vroeg-premature baby's, terwijl een omgekeerde associatie werd gezien voor premature baby's.

Conclusie: premature baby's worden minder vaak op tijd gevaccineerd en lopen daarom een groter risico op infectieziekten die door middel van vaccinatie voorkomen kunnen worden. Voor voldragen baby's is de tijdigheid van vaccinatie beter maar ook hier is verdere optimalisering gewenst.

Hoewel medische redenen de oorzaak kunnen zijn voor uitstel van vaccinatie van premature baby's, laten de regionale verschillen zien dat er ruimte voor verbetering is. Een kritische evaluatie van het (regionale) vaccinatiebeleid voor deze doelgroep is daarom gewenst. De tijdigheid is nu in kaart gebracht op het niveau van de regio waarin de baby's woonden ten tijde van dit onderzoek. Een

**Tabel 1** Regionale verschillen: percentage op tijd (leeftijd < 70 dagen) gevaccineerde baby's (cohort 2006-2010) uitgesplitst naar zwangerschapsduur, per GGD-regio<sup>c</sup>

GGD-regio	Totaal		vroeg-prematuur (<32 weken)		prematuur (32-37 weken)		voldragen (≥37 weken)	
	Totaal n <sup>a</sup>	% <sup>b</sup>	Totaal n <sup>a</sup>	% <sup>b</sup>	Totaal n <sup>a</sup>	% <sup>b</sup>	Totaal n <sup>a</sup>	% <sup>b</sup>
GG en GD Utrecht	20604	83,4%	174	66,7%	1072	79,3%	19358	83,8%
GGD Amsterdam	53416	78,0%	471	56,9%	3100	72,2%	49845	78,6%
GGD Brabant-Zuidoost	37629	79,0%	314	63,4%	2485	71,9%	34830	79,7%
GGD Den Haag	29416	80,4%	270	56,7%	1705	70,6%	27441	81,2%
GGD Drenthe	25057	79,4%	221	60,2%	1624	73,7%	23212	80,0%
GGD Flevoland	25517	76,6%	237	73,0%	1505	71,2%	23775	76,9%
GGD Fryslân	35048	87,5%	283	68,9%	2174	85,6%	32591	87,8%
GGD Gelre-IJssel	45205	78,3%	351	59,3%	2724	73,0%	42130	78,8%
GGD Gooi en Vechtstreek	12941	76,6%	90	63,3%	669	65,6%	12182	77,3%
GGD Hart voor Brabant	53984	87,0%	463	67,0%	3523	80,8%	49998	87,6%
GGD Hollands-Midden	40953	83,6%	333	78,4%	2487	76,2%	38133	84,1%
GGD Hollands-Noorden	33722	82,1%	246	58,1%	2012	77,8%	31464	82,6%
GGD IJsselland	26068	80,1%	228	57,9%	1561	74,1%	24279	80,7%
GGD Kennemerland	29270	84,3%	242	65,7%	1586	78,1%	27442	84,8%
GGD Midden-Nederland	53168	79,6%	388	61,1%	2910	73,8%	49870	80,0%
GGD Noord- en Midden-Limburg	23347	89,1%	207	70,5%	1572	84,0%	21568	89,6%
GGD Regio Nijmegen	15609	84,0%	118	69,5%	940	79,8%	14551	84,3%
GGD Regio Twente	34600	77,8%	328	51,5%	2187	70,7%	32085	78,5%
GGD Rivierenland	11613	72,3%	115	60,9%	678	68,7%	10820	72,6%
GGD Rotterdam-Rijnmond	68563	80,8%	665	72,6%	4427	73,4%	63471	81,4%
GGD West-Brabant	34556	85,3%	319	81,8%	2110	80,6%	32127	85,7%
GGD Zaanstreek/Waterland	16962	83,5%	161	61,5%	930	76,8%	15871	84,2%
GGD Zeeland	16582	79,3%	99	57,6%	906	75,1%	15577	79,6%
GGD Zuid-Holland-West	28129	84,4%	193	68,9%	1703	79,7%	26233	84,8%
GGD Zuid-Holland-Zuid	25944	81,5%	223	84,3%	1515	77,3%	24206	81,7%
GGD Zuid-Limburg	22966	90,5%	182	73,6%	1470	84,4%	21314	91,0%
Hulpverlening Gelderland-Midden	35126	78,6%	295	67,1%	2004	73,2%	32827	79,0%
Hulpverleningsdienst Groningen	27752	82,5%	284	66,9%	1756	78,4%	25712	83,0%
<b>Totaal</b>	<b>883747</b>	<b>81,7%</b>	<b>7500</b>	<b>66,1%</b>	<b>53335</b>	<b>76,0%</b>	<b>822912</b>	<b>82,2%</b>

<sup>a</sup> Totaal aantal gevaccineerde kinderen.

<sup>b</sup> Percentage op tijd gevaccineerde baby's (<70 dagen) van het totaal aantal gevaccineerde baby's.

<sup>c</sup> De GGD-regio is gebaseerd op de woonplaats van de baby ten tijde van de selectie van de gegevens en is daarom niet per definitie de uitvoerende regio (JGZ-organisatie of ziekenhuis) geweest.

belangrijke vervolgstap is te onderzoeken wat de tijdigheid van vaccinatie is op het niveau van de uitvoerende organisatie en te inventariseren welke factoren van invloed zijn op deze tijdigheid en de mogelijke beïnvloeding daarvan. Best-practiceorganisaties kunnen een voorbeeld zijn voor andere organisaties.

Dit artikel is een bewerking van Woestenberg PJ, van Lier A, van der Maas NAT, Drijfhout IH, Oomen PJ, de Melker HE. Delayed start of diphtheria, tetanus, acellular pertussis and inactivated polio vaccination in preterm and low birth weight infants in the Netherlands. *Pediatr Infect Dis J.* 2014;33(2):190-8, met toestemming van Wolters Kluwer Health.

## Auteurs

A. van Lier, P.J. Woestenberg, N.A.T. van der Maas, I.H. Drijfhout, P.J. Oomen, H.E. de Melker, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, Bilthoven.

### Correspondentie

alies.van.liet@rivm.nl

## Literatuur

1. Yeung CY, Hobbs JR. Serum-gamma-G-globulin levels in normal premature, post-mature, and "small-for-dates" newborn babies. *Lancet.* 1968;1(7553):1167-70.
2. Papadatos C, Papaevangelou GJ, Alexiou D, Mendris J. Serum immunoglobulin G levels in small-for-dates newborn babies. *Arch Dis Child.* 1970;45(242):570-2.
3. Conway SP, Dear PR, Smith I. Immunoglobulin profile of the preterm baby. *Arch Dis Child.* 1985;60(3):208-12.
4. van den Berg JP, Westerbeek EA, Berbers GA, van Gageldonk PG, van der Klis FR, van Elburg RM. Transplacental transport of IgG antibodies specific for pertussis, diphtheria, tetanus, haemophilus influenzae type b, and Neisseria meningitidis serogroup C is lower in preterm compared with term infants. *Pediatr Infect Dis J.* 2010;29(9):801-5.
5. D'Angio CT. Active immunization of premature and low birth-weight infants: a review of immunogenicity, efficacy, and tolerability. *Paediatr Drugs.* 2007;9(1):17-32.
6. Bonhoeffer J, Siegrist CA, Heath PT. Immunisation of premature infants. *Arch Dis Child.* 2006;91(11):929-35.
7. Langkamp DL, Davis JP. Increased risk of reported pertussis and hospitalization associated with pertussis in low birth weight children. *J Pediatr.* 1996;128(5 Pt 1):654-9.

# Onderzoek in het kort

## MRSA-screening van buitenlandse adoptiekinderen: de moeite waard!

M.M. Hagleitner, E.M. Mascini, S. van Berkel, J. Bosman, J.C. Mulder, P.A. van Setten

Adoptiekinderen komen vaak uit landen waar MRSA een veelvoorkomende ziekenhuisbacterie is. Ze worden echter niet standaard op MRSA gescreend als ze in Nederland aankomen. Voor dit onderzoek werden geadopteerde kinderen die tussen 2005 en 2010 in het Rijnstate Ziekenhuis volgens het landelijke protocol voor adoptiekinderen werden onderzocht, gescreend op MRSA. Van de 131 kinderen waren er 17 (13%) MRSA-positief. Ziekenhuisopname in het land van herkomst en het hebben van een medische aandoening zijn geen risicofactor voor MRSA-dragerschap. Wel is er een aanzienlijke kans dat geadopteerde kinderen binnen 12 maanden in Nederland in een ziekenhuis worden opgenomen en veel adoptieouders werken in de gezondheidszorg. Daarom moet rekening gehouden worden met een verhoogde kans op transmissie van MRSA binnen de zorg. Mede dankzij deze bevindingen zijn adoptiekinderen benoemd als risicogroep in de MRSA-richtlijn van de Werkgroep Infectie Preventie (WIP).

De prevalentie van meticillineresistente *Staphylococcus aureus* (MRSA) is in Nederland laag in vergelijking tot andere Europese landen.<sup>(1,2)</sup> Deze lage prevalentie is het gevolg van restrictief antibioticagebruik en een actief search-and-destroybeleid. De belangrijkste introductie van nieuwe MRSA-gevallen in Nederland is, naast veterinaire MRSA, de transmissie via reizigers, immigranten en adoptiekinderen. Per jaar worden 600 tot 800 buitenlandse kinderen geadopteerd door Nederlandse gezinnen.<sup>(2)</sup> Onderzoek naar MRSA-dragerschap wordt bij deze groep niet routinematig verricht, tenzij een opname in het ziekenhuis gepland is. Veel geadopteerde kinderen komen echter uit landen met een hoge prevalentie van MRSA. Daarnaast neemt het aantal geadopteerde kinderen met een medische aandoening, zoals bijvoorbeeld palatoschisis, toe en deze kinderen worden veelal in een Nederlands ziekenhuis behandeld. Doel van deze studie was om te onderzoeken of MRSA-diagnostiek bij geadopteerde kinderen opgenomen moet worden in de WIP-richtlijn MRSA.

## Methoden

### Screening op MRSA

De onderzoekspopulatie bestond uit geadopteerde kinderen die tussen 2005 en 2010 in het Rijnstate Ziekenhuis volgens het landelijke protocol voor adoptiekinderen werden onderzocht.<sup>(3)</sup> MRSA-screening maakte op dat moment geen vast onderdeel uit van dit protocol. Zij werden binnen 1 maand na aankomst in Nederland, in het kader van deze studie, getest op MRSA-dragerschap. Wanneer een kind MRSA-drager bleek te zijn werd de hele familie op MRSA getest. Bacteriële kweken werden afgenomen uit neus, keel, perineum en aanwezige wondjes.

## Vragenlijst

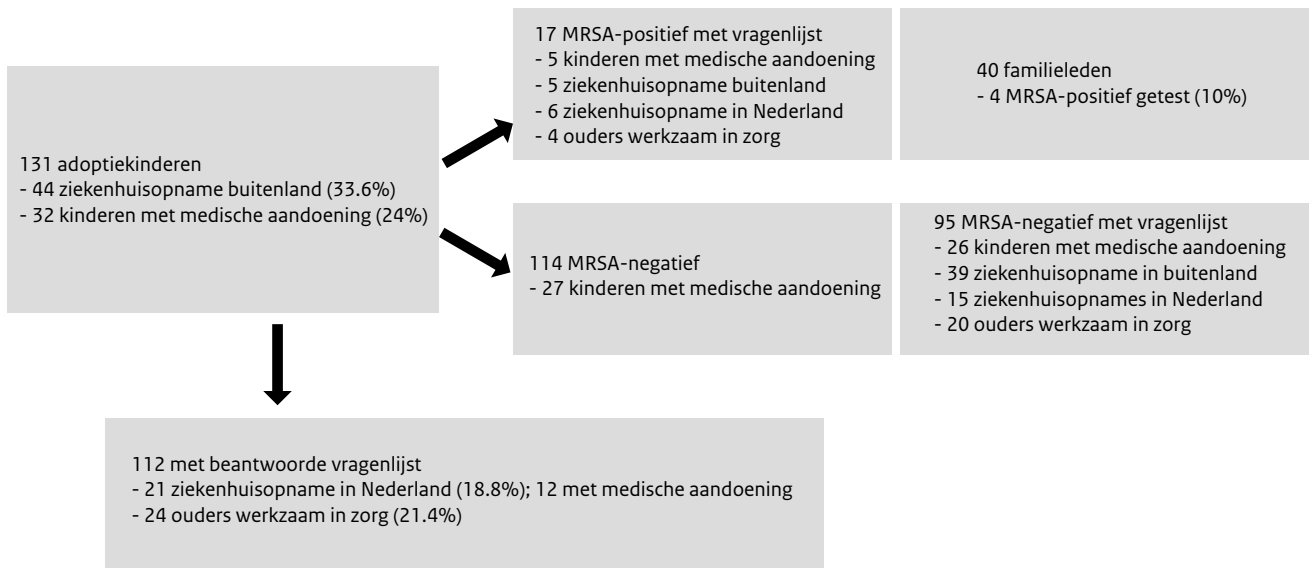
Aansluitend aan het verzamelen van MRSA-gegevens werd aan de adoptieouders een enquête gestuurd voor aanvullende informatie over mogelijke risicofactoren voor MRSA-dragerschap. Gevraagd werd naar ziekenhuisopnames binnen een jaar naar aankomst in Nederland en of ouders werkzaam zijn binnen de gezondheidszorg. Aan de ouders van de kinderen met MRSA werden 2 extra vragen gesteld over MRSA-dragerschap binnen het gezin en de behandeling van MRSA.

## MRSA-dekolonisatiebehandeling

Er werd geadviseerd om de kinderen tegen MRSA te behandelen als ze binnen afzienbare tijd in het ziekenhuis zouden worden opgenomen, of wanneer een familielid werkzaam was binnen de gezondheidszorg, waarbij werkzaamheden gekenmerkt werden door direct patiëntencontact. Behandeling vond plaats conform de richtlijn van de Stichting Werkgroep AntibioticaBeleid (SWAB).<sup>(4)</sup> De behandeling was succesvol als de kinderen erna 3 keer negatief testten voor MRSA.

## Statistiek

Het relatieve risico (RR) met een 95% confidence interval (CI) werd berekend met een 2x2 tabel. Bivariate associaties werden berekend met de Fisher Exact test. Analyses werden uitgevoerd met behulp van SPSS 16.0 (SPSS Inc, Chicago, IL).



**Figuur 1** Stroomdiagram

## Resultaten

### Karakteristieken adoptiekinderen

In totaal werden 131 geadopteerde kinderen (66 meisjes en 65 jongens) afkomstig uit 17 verschillende landen in ons ziekenhuis geëvalueerd. De mediane leeftijd bij aankomst in Nederland was 2.2 jaar (0.5 – 7.5 jaar). Alle kinderen woonden voorafgaand aan de adoptie gemiddeld 1.8 jaar (0.5 – 4 jaar) in een kindertehuis. 44 Van de 131 (33.6%) kinderen waren tevoren in een ziekenhuis in het buitenland opgenomen. 32 Kinderen (24%) hadden een medische aandoening (Figuur 1). Voor zover bekend werden 13 van 131 (9.9%) kinderen behandeld met antibiotica.

### MRSA-kolonisatie

Zeventien (13%) van de 131 kinderen bleken MRSA-positief te zijn en slechts 5 van hen hadden een medische aandoening (Figuur 1). Vijf MRSA-positieve kinderen waren voorafgaand aan hun adoptie opgenomen geweest in een buitenlands ziekenhuis. Opname in een buitenlands ziekenhuis was derhalve geen significante risicofactor voor MRSA-dragerschap (RR 0.82; 95% CI: 0.31-2.19). Ook een medische aandoening was geen significante risicofactor (RR 1.29, 95% CI: 0.49-3.38). MRSA-kolonisatie werd vaker, maar niet significant vaker gezien in kinderen met een palatoschisis (RR 2.06; 95%: 0.76-5.60). Adoptiekinderen met een medische aandoening hadden een hoger risico om in Nederland in een ziekenhuis opgenomen te worden vergeleken met adoptiekinderen zonder medische aandoening (RR 3.48; 95% CI: 1.63-7.44). Van de 17 MRSA-positieve kinderen werden er 6 (35.3%) binnen 12 maanden na aankomst in Nederland opgenomen in een ziekenhuis. Vier van hen hadden een palatoschisis en 3 hadden een ernstige vorm van exceem.

### MRSA binnen de adoptiefamilie

Vier (10%) van de 40 geteste huisgenoten van de MRSA-positieve adoptiekinderen waren MRSA-positief met dezelfde stam (Figuur 1 en tabel 1). In 2 families waar MRSA-transmissie had plaatsgevonden hadden de MRSA-positieve adoptiekinderen een ernstige vorm van eczeem.

### Behandeling

Van de 17 MRSA-positieve kinderen werden er 13 behandeld. De ouders van 1 van deze kinderen weigerden de behandeling. Drie niet behandelde kinderen ondergingen eerst een succesvolle behandeling tegen exceem waarna zij negatief testten voor MRSA. En tenslotte waren er 3 kinderen met palatoschisis die herhaaldelijk positief testten voor MRSA.

### Vragenlijst

De respons op de vragenlijst voor adoptieouders was 85.5% (112/131)(Figuur 1); alle ouders van de MRSA-positieve kinderen retourneerden een ingevulde vragenlijst. Uit het vragenlijstonderzoek blijkt dat 21 van de 112 kinderen (18.8%) binnen een jaar na hun adoptie werden opgenomen in een Nederlands ziekenhuis. Voor de helft van deze kinderen was dit vanwege een al bestaande medische aandoening (12/21). De andere kinderen werden opgenomen vanwege infecties, ongelukken en keel-neus-oor(KNO-)ingrepen. De ouders van 21.4% (24/112) van de kinderen werken in de zorgverlening.

### Discussie

Deze studie laat een prevalentie van MRSA-dragerschap onder geadopteerde kinderen zien van 13%. Dit percentage ligt duidelijk

Tabel 1 MRSA-positieve patiënten

Patiënt	Geslacht	Leeftijd (jaren)	Land van herkomst	Medische aandoening	Ziekenhuis-opname	Antibiotica-gebruik	Positieve kweek	MRSA in adoptie-familie	Actuele status MRSA	Behandeling
1	jongen	2.5	China	palatoschisis	ja	nee	n/p/k	0/3	negatief	ja
2	jongen	0.6	Taiwan	nee	nee	nee	p/k	0/2	negatief	ja
3	jongen	0.2	USA	ernstig eczeem	ja	nee	n/k	1/2	niet bekend	nee obv eczeem
4	meisje	1.3	China	nee	nee	nee	n/p/k	0/3	negatief	ja
5	jongen	5.7	Congo	nee	nee	nee	k	0/2	niet bekend	geweigerd
6	meisje	1.3	China	nee	nee	nee	n/k	0/2	negatief	ja
7	jongen	1.0	Sri Lanka	nee	nee	ja	k	0/2	negatief	ja
8	meisje	2.7	China	deformiteit	nee	nee	n	0/2	positief	ja
9	meisje	4.4	China	ernstig eczeem	nee	ja	n/p/k	2/5	negatief	nee obv eczeem
10	jongen	1.1	Ethiopia	nee	nee	nee	n/k	0/2	negatief	ja
11	jongen	2.3	China	palatoschisis	ja	nee	n/k	0/2	resistent**	ja
12	jongen	2.6	Taiwan	nee	nee	nee	n/p/k	1/4	negatief	ja
13	meisje	2	China	ernstig eczeem	nee	nee	p/k	0/2	negatief	nee obv eczeem
14	jongen	2.0	China	palatoschisis	ja	nee	n/p/k	1/3*	resistent**	ja
15	meisje	4.8	China	palatoschisis	ja	nee	n/p/k	1/3*	resistent**	ja
16	meisje	2.5	China	nee	nee	nee	n/k	0/2	negatief	ja
17	jongen	2.5	China	nee	nee	nee	n/k	0/2	negatief	ja

<sup>1</sup> Leeftijd van kind op moment van afname kweken

<sup>2</sup> Aantal familieleden excl. adoptiekind

\* een familie met twee adopteerde kinderen, andere familieleden MRSA-negatief

\*\* MRSA-positief ondanks behandeling

n = neus, p = perineum, k = keel

hogere dan de prevalentie van 1.6% onder Nederlandse reizigers die in een buitenlands ziekenhuis opgenomen zijn geweest.(5) Tevens is er een aanzienlijke kans (10%) van MRSA-transmissie binnen gezinnen die een kind met MRSA hebben geadopteerd.

De MRSA-positieve kinderen in deze studie waren allen afkomstig uit landen waar MRSA een veel voorkomende ziekenhuisbacterie is. Alle MRSA-stammen zijn getypeerd met pulsed-field gel-electrophoresis (PFGE) of spa-typing. Ieder kind had een unieke stam. Er zijn geen veterinaire stammen gevonden. In alle gevallen was de MRSA-stam die gevonden werd bij de adoptieouders gelijk aan dat van hun geadopteerde (MRSA-positieve) kind(eren). Omdat er voor de ouders geen ander risico was om besmet te raken met MRSA, was/waars hun geadopteerde kind(eren) de meest logische bron van besmetting.

Het is opvallend dat er geen significant verband gelegd kon worden tussen een ziekenhuisopname in het buitenland en MRSA-dragerschap. Dit suggereert dat de MRSA-bacterie in een andere omgeving dan in het ziekenhuis is overgedragen, bijvoorbeeld in een kindertehuis. Veel kinderen hadden voordat zij werden geadopteerd in een kindertehuis gewoond. Het is niet bekend hoe groot de transmissiekans in kindertehuizen is.

Twintig procent van alle geadopteerde kinderen werd binnen een jaar na hun adoptie in een Nederlands ziekenhuis opgenomen. Slechts de helft van deze groep kinderen had een al bekende medische aandoening. Deze bevinding pleit sterk voor een standaard screening op MRSA tijdens het eerste algemene medische onderzoek kort na aankomst in Nederland.

Opvallend veel kinderen met een palatoschisis waren MRSA-positief. Het is bekend dat kinderen met deze aandoening een hogere kans op dragerschap van *Staphylococcus aureus* hebben en dus een hoger risico lopen op MRSA-dragerschap. (6)

MRSA wordt vaak binnen een gezin overgedragen. Wij vonden transmissie van MRSA in 3 gezinnen (10%). Opvallend veel adoptieouders waren werkzaam binnen de gezondheidszorg.

Deze studie laat een aanzienlijke prevalentie (13%) van MRSA zien onder adoptiekinderen. Verder zijn ziekenhuisopname in het land van herkomst en het hebben van een medische aandoening geen risofactoren voor MRSA-dragerschap. Binnen gezinnen van MRSA-patiënten komt bij 10% MRSA-dragerschap voor; en ouders van adoptiekinderen zijn regelmatig werkzaam binnen de gezondheidszorg. Uit de studie blijkt ook dat geadopteerde kinderen in de eerste 12 maanden na komst naar Nederland een aanzienlijke kans hebben op een ziekenhuisopname. Bij geadopteerde kinderen moet men dus rekening houden met een verhoogde kans op transmissie van MRSA binnen de zorg. Mede dankzij deze bevindingen is het landelijke MRSA-protocol aangescherpt door geadopteerde kinderen in de WIP-richtlijn MRSA als risicogroep te benoemen.

Dit artikel is een samenvatting van Foreign adopted children are a source of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* transmission to countries with low prevalence. *Pediatr Infect Dis J.* 2012 Jun;31(6):655-8

## Auteurs

M.M. Hagleitner, E.M. Mascini, S. van Berkel, J. Bosman,  
J.C. Mulder, P.A. van Setten, Rijnstate ziekenhuis, Arnhem

### Correspondentie

pvansetten@rijnstate.nl

## Literatuur

1. Haenen A, Pluister GN, van Luit M, Bosch T, Heck MEOC, de Greeff S, de Neeling AJ. Surveillance van MRSA in Nederland in 2011. *Infectieziekten Bulletin* 2012;7:198-203.
2. Ministerie van Veiligheid en Justitie. Adoptie – Trends en analyse. Statistisch overzicht interlandelijke adoptie over de jaren 2006 tot en met 2010.
3. Sorgedrager N, Schulpden TWJ. Gezondheidstoestand van in het buitenland geboren adoptiekinderen in Nederland. *Tijdschrift voor Kindergeneeskunde*.1996;64:29-34.
4. [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)
5. Wassenberg MWM, Bonten MJM. The Dutch MRSA policy can and should be different. *Ned Tijdschr Geneeskd*. 2010;154(45):A2575
6. Chuo CB, Timons MJ. The bacteriology of children before primary cleft and palate surgery. *Cleft Palate Craniofac J* 2005;42:277-9

## Artikelen

# Lokale uitbraak van *Salmonella typhimurium* voorjaar 2012

L.C.R. Fievez, H.T. Tjhie, D.E.C. van Oudheusden, A.E.I. de Jong

In het voorjaar van 2012 deed zich een uitbraak van *Salmonella typhimurium* voor in en rond 1 gemeente in de provincie Noord-Brabant. Er werden in totaal 67 patiënten bij de GGD Brabant-Zuidoost gemeld die tot het cluster werden gerekend, hiervan werd de helft opgenomen in het ziekenhuis. Om de bron van deze uitbraak te achterhalen werd door de GGD Brabant-Zuidoost een casecontrolonderzoek uitgevoerd en, in samenwerking met de Nederlandse Voedsel en Warenautoriteit (NVWA), een brononderzoek. In het casecontrolonderzoek kwam naar voren dat ziekte vaker voorkwam bij mensen die vlees kochten bij slager A en/of bij 1 van de 2 filialen van een landelijke supermarktketen (supermarktketen B) die vers vlees en vleeswaren van slager A verkocht. In een restant gehakt van slager A werd *Salmonella typhimurium* aangetoond met een MLVA-patroon (Multiple Loci VNTR Analysis) identiek aan dat van de uitbraakstam. Hiermee kon echter niet de gehele uitbraak worden verklaard, mogelijk waren er nog andere producten betrokken bij deze lokale uitbraak van *Salmonella typhimurium*.

Op vrijdag 6 april 2012 (week 14) ontving de GGD Brabant-Zuidoost van het ziekenhuis en van huisartsen uit de omgeving van een gemeente in de provincie Noord-Brabant (gemeente X) de eerste meldingen van ongewoon veel patiënten met een *Salmonella*-infectie. Daarnaast meldde ook het laboratorium Stichting PAMM in Veldhoven dat sinds week 12 (19 t/m 25 maart 2012) vaker positieve *Salmonella typhimurium* werd vastgesteld. In week 12 waren er 10 positieve *Salmonella typhimurium*-kweken, met een gebruikelijke achtergrondprevalentie van ongeveer 1 à 2 per week. De meeste patiënten waren afkomstig uit gemeente X. De tot dan toe door het RIVM getypeerde *Salmonella*-isolaten behoorden allen tot hetzelfde serotype, namelijk 4,5,12;i;-; dit is een monofasische *Salmonella typhimurium*. Er waren geen verheffingen van *Salmonella*-infecties in de nabije omgeving van deze gemeente of elders in het land. Brabant Water meldde geen onderhoudswerkzaamheden aan het drinkwatersysteem van de betreffende gemeente of bijzonderheden bij routinecontroles van het drinkwater. Er werd door de GGD Brabant-Zuidoost een casecontrolonderzoek opgezet en de NVWA werd ingeschakeld voor brononderzoek.

## Casecontrolonderzoek

De GGD zette een casecontrolonderzoek op waarbij deelnemers schriftelijk werden benaderd voor een voedingsanamnese. Patiënten die bij de GGD Brabant-Zuidoost gemeld waren tussen 1 maart en 15 mei en voldeden aan de casusdefinitie werden benaderd om mee te werken aan het onderzoek:

- 'Bevestigde cases' waren personen die woonden in het gebied van de regio Brabant-Zuidoost met een door kweekonderzoek bevestigde *Salmonella typhimurium*-infectie. De meldingen van

deze patiënten kwamen hoofdzakelijk van het streek laboratorium Stichting PAMM in Veldhoven.

- 'Waarschijnlijke cases' waren patiënten uit gemeente X bij wie *Salmonella* alleen was aangetoond met een PCR-test (polymerase chain reaction). De meldingen van deze patiënten kwamen ook hoofdzakelijk van het streeklaboratorium.
- 'Mogelijke cases' waren patiënten met gastro-enteritisklachten die een epidemiologische relatie hadden met een bevestigde of waarschijnlijke patiënt zonder dat er laboratoriumdiagnostiek was ingezet. De meldingen van deze patiënten kwamen van huisartsen.

Patiënten die gedurende 7 dagen voorafgaand aan de eerste ziekte dag in het buitenland verbleven werden geëxcludeerd van het casecontrolonderzoek.

Controlepersonen werden gekozen op basis van straat en huisnummer van de patiënten. Per patiënt werden ongeveer 2 controlepersonen aangeschreven. Controlepersonen met klachten passend bij gastro-enteritis vanaf 10 maart (week 10) werden geëxcludeerd. Er werd gebruik gemaakt van een vragenlijst van het Centrum Infectieziekten van het RIVM (RIVM-CIb) uit 2010 – Bronopsporing landelijke verheffing van *Salmonella typhimurium* – deze vragenlijst werd voor de situatie aangepast.

## Brononderzoek

Vóór het versturen van de aangepaste vragenlijsten, werden 10 deelnemers telefonisch benaderd voor een pre-test waarna de vragenlijst verder kon worden aangevuld. Bij deze pre-test viel op

dat alle ondervraagde deelnemers melding maakten van aankoop van vlees bij slager A en/of bij 1 van de 3 filialen in gemeente X van 1 specifieke landelijke supermarktketen (supermarktketen B). Deelnemers meldden bovendien opvallend vaak de consumptie van gehakt voorafgaand aan de ziekteperiode. Eén van de deelnemers meldde dat het vlees van slager A ook bij supermarktketen B te koop is. De GGD vond dit zo opvallend dat, nog voordat de vragenlijsten werden verstuurd, contact werd opgenomen met de NVWA om brononderzoek te starten bij slager A. De NVWA voerde op 14 april (week 15) een inspectie bij slager A uit, waarbij de GGD aanwezig was. De NVWA nam tijdens deze inspectie diverse soorten vleeswaar voor onderzoek mee, behalve gehakt of grondstoffen daarvan. Tijdens de inspectie werd duidelijk dat slager A aan de filialen 1 en 3 van supermarktketen B vleeswaar en vers vlees leverde. Aan filiaal 2 leverde slager A alleen vleeswaar en geen vers vlees. Ook bleek dat 1 van de 19 medewerkers van slager A een paar dagen ziek thuis was geweest met gastro-enteritisklachten. De GGD heeft daarom bij alle medewerkers van slager A fecesonderzoek ingezet. Bij 2 medewerkers werd *Salmonella typhimurium* gekweekt. Bij 1 medewerker werd *Salmonella* aangetoond met een PCR-test zonder dat er kweekgroei was. Alle 3 medewerkers hadden op het moment van testen geen klachten en waren aan het werk. Nieuw gemelde patiënten vanaf week 15, werden voordat zij de vragenlijst toegestuurd kregen, telefonisch benaderd om brononderzoek te bespoedigen. Er werd daarbij tevens gevraagd naar gehakt in de vriezer van slager A of van 1 van de 3 filialen van supermarktketen B in gemeente X, zodat dit alsnog kon worden onderzocht door de NVWA.

## Clusteronderzoek

Er werden vanaf maart tot en met mei 2012 in totaal 67 patiënten bij de GGD Brabant-Zuidoost gemeld die tot het cluster werden gerekend. Het grootste deel van de meldingen kwam van het laboratorium Stichting PAMM dat onder andere diagnostiek voor het ziekenhuis en huisartsen in de regio verzorgt. Het laboratorium stuurde de papieren uitslagen door naar de GGD. Op deze uitslagen staan leeftijd, geslacht en woonplaats vermeld en vaak ook een omschrijving van het ziektebeeld met de eerste ziektedag. Voor wat betreft de meldingen die door de huisarts werden gedaan, werd de patiëntinformatie opgevraagd bij de huisarts.

Het cluster bestond uit 60 bevestigde, 4 waarschijnlijke en 3 mogelijke patiënten. Eén gemelde patiënt verbleef gedurende de gehele incubatie- en ziekteperiode in het buitenland en is daarom buiten beschouwing gelaten (Tabel 1).

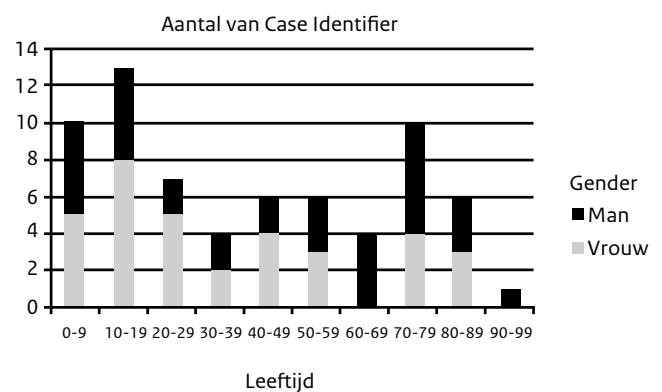
Er waren ongeveer evenveel mannen (n=33) als vrouwen (n=34) en de leeftijdsverdeling was in grote lijnen bimodaal (van 2 tot en met 91 jaar) (Figuur 1).

Van 62 patiënten was de eerste ziektedag bekend. Van 3 patiënten was de eerste ziektedag onduidelijk en 2 van de 3 medewerkers van slager A, besmet met *Salmonella*, hadden geen klachten. De eerst gerapporteerde ziektedag was 2 maart (week 9). Bij 22 patiënten (33%) was de eerste ziektedag tussen 2 en 8 april (week 14) (Figuur 2).

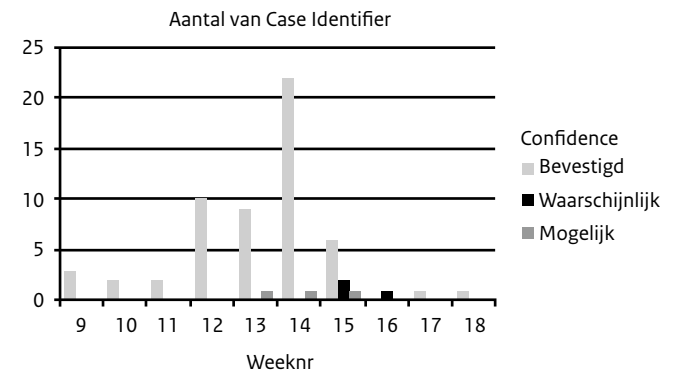
Van de 67 patiënten die tot het cluster werden gerekend, is 51% (n=34) opgenomen geweest in het ziekenhuis gedurende de

**Tabel 1** Aantal patiënten bevestigd, waarschijnlijk en mogelijk per gemeente. Hierin zijn ook de 3 medewerkers van slager A opgenomen met positieve *Salmonella*-diagnostiek tijdens screening.

Gemeente	Bevestigd	Waarschijnlijk	Mogelijk	Eindtotaal
A	1			1
B	1			1
X	42	4	3	49
C	3			5
D	4			4
E	5			5
F	1			1
G	1			1
H	2			3
Eindtotaal	60	4	3	67



**Figuur 1** Aantal patiënten per leeftijdscategorie en geslacht (n=67)



**Figuur 2** Epidemiologische curve; eerste ziektedag per week (n=62)

ziekteperiode: 19 mannen en 15 vrouwen met een bimodale leeftijdsverdeling tussen 2 en 91 jaar oud. Van 2 patiënten is het onbekend of zij gedurende de ziekteperiode opgenomen zijn geweest in een ziekenhuis.

## Resultaten casecontrol-onderzoek

Zevenenzestig patiënten werden schriftelijk benaderd met een vragenlijst. Zeven vragenlijsten werden te laat/niet geretourneerd of waren onduidelijk ingevuld. Er konden 60 vragenlijsten in het onderzoek worden meegenomen.

Van de 60 patiënten werd 48% (n=29) gedurende de ziekteperiode opgenomen in het ziekenhuis. De meest voorkomende klacht was diarree (98%), ook hadden de meeste patiënten last van buikpijn (87%) (Tabel 2).

**Tabel 2.** Genoemde klachten van patiënten geïncludeerd in het casecontrolonderzoek

Klachten	Percentage
Diarree	98%
Buikpijn	87%
Misselijk	70%
Koorts	65%
Rillingen	63%
Braken	45%
Bloed bij ontlasting	43%

Er werden 152 controlepersonen schriftelijk benaderd, waarvan 55 (36%) de vragenlijst retournerden. Veertien responderende controlepersonen werden geëxcludeerd, omdat zij vanaf 10 maart (week 10) gastro-enteritisklachten hadden. Er konden 41 controlepersonen in het casecontrolonderzoek worden geïncludeerd: 10 mannen en 31 vrouwen tussen de 24 en 84 jaar oud.

Het casecontrolonderzoek werd uitgevoerd bij 60 patiënten en 41 controlepersonen. De patiënten kochten vaker vleeswaar en/of vers vlees bij slager A en/of 1 van de 2 filialen van supermarktketen B die vers vlees van slager A verkocht, dit is filiaal 1 en 3 (Odds ratio (OR) 3,76; betrouwbaarheidsinterval (BI) 95% 1,54-9,16). Het ging hierbij om 31 patiënten (52%) ten opzichte van 11 controlepersonen (18%) (Tabel 3).

Het onderzoek toonde een significant verschil tussen de aankoop van vleeswaar en van vers vlees bij supermarktketen B (OR

2,62; BI 95% 1,16-5,94). Er zijn 3 filialen van supermarktketen B in gemeente X en de OR is per filiaal berekend. Het onderzoek toonde geen significant verschil tussen patiënten en controlepersonen wat betreft de aankoop van vleeswaar en/of vers vlees bij slager A (OR 3,08; BI 95% 0,94-10,09). (Tabel 3)

Er kon geen significant verschil worden aangetoond tussen patiënten en controlepersonen op productniveau. Tweeënvertig patiënten (70%) en 35 controlepersonen (85%) hadden gehakt gegeten (OR 0,30; BI 95% 0,06-1,51). Opvallend was dat 8 patiënten rapporteerden dat ze geen gehakt hadden gegeten in de periode voordat ze ziek werden. Vijf van deze 8 patiënten gaven ook aan nooit vleeswaar en/of vers vlees te eten van slager A of 1 van de 2 filialen van supermarktketen B die vers vlees van slager A verkocht. Twee patiënten die geen gehakt hadden gegeten, kochten wel vleeswaar en/of vers vlees bij 1 van deze filialen en 1 patiënt mogelijk (Tabel 4).

Van de 42 patiënten die wel gehakt hadden geconsumeerd in de week voorafgaand aan hun ziekteperiode, kochten 25 patiënten (60%) hun vleeswaar en/of vers vlees bij slager A of 1 van de 2 filialen van supermarktketen B die vers vlees van slager A verkocht, ten opzichte van 11 van 35 controlepersonen (31%) die gehakt aten (OR 4,55; BI 95% 1,65-12,52). Alle patiënten en controlepersonen gaven aan vlees te eten (Tabel 4).

### MLVA-patroon

Zesenvijftig van de 60 patiënten waren geïnfecteerd met een *Salmonella enterica*-stam met serotype 4,5,12:i:-, beter bekend als een monofasische *Salmonella typhimurium*. Vier *Salmonella typhimurium* kweekpositieve materialen zijn niet doorgetypeerd. Monofasische *Salmonella typhimurium* is een *Salmonella*-type waarvan verschillende stammen, bij uitbraken gerelateerd aan voedsel, zijn beschreven. (1,2) Om deze stammen nader te kunnen onderscheiden wordt gebruik gemaakt van typering op DNA-niveau. De nu geaccepteerde en gestandaardiseerde methode hiervoor is de Multiple-Locus Variable number tandem repeat Analysis (MLVA). (3) Van de 56 met kweekonderzoek bevestigde patiënten met een identiek serovatype hadden 52 patiënten een identiek en vrij uniek MLVA-patroon: 03-11-10-00-211. Dit was onder andere het geval bij de 2 medewerkers van slagerij A waarbij *Salmonella typhimurium* gekweekt werd uit feces. In deze periode waren er

**Tabel 3** Odds ratio's met 95% betrouwbaarheidsinterval inkoop vleeswaar en/of vers vlees bij supermarkt B (n=101)

\* "SUPERMARKT B" = alle mensen die vleeswaar en/of vers vlees kochten bij supermarktketen B, inclusief onbekend welk filiaal (dit waren 10 patiënten en 2 controlepersonen).

Inkopen vlees bij de supermarktketen B per filiaal	Wel vlees gekocht			Geen vlees gekocht			OR	95% BI (onder)	95% BI (boven)
	cases	controles	som	cases	controles	som			
Slager A	15	4	19	45	37	82	3,08	0,94	10,09
Supermarkt B *	39	17	56	21	24	45	2,62	1,16	5,94
Supermarkt B filiaal 1	10	3	13	50	38	88	2,53	0,65	9,85
Supermarkt B filiaal 2	9	10	19	51	31	82	0,55	0,20	1,49
Supermarkt B filiaal 3	12	3	15	48	38	86	3,17	0,83	12,03
Slager A en/of filiaal 1 en/of filiaal 3 van supermarkt B	31	11	42	21	28	49	3,76	1,54	9,16

**Tabel 4** Consumptie van gehakt door patiënten en controlepersonen, met 95% betrouwbaarheidsinterval en inkopen vleeswaar en/of vers vlees bij slager A of 1 van de 2 filialen van supermarktketen B die vers vlees van slager A verkocht

Consumptie van gehakt	JA			NEE			OR	95% CI (onder)	95% CI (boven)
	cases	controles	som	cases	controles	som			
	42	35	77	8	2	10			
Inkopen vlees bij SLAGER A en/of filiaal 1 en/of filiaal 3 van SUPERMARKT B	JA			NEE			OR	95% CI (onder)	95% CI (boven)
	cases	controles	som	cases	controles	som			
	25	11	36	11	22	33			

buiten de regio van de GGD Brabant-Zuidoost slechts 2 patiënten met salmonellose bij het RIVM bekend met dit MLVA-type. Uit navraag bleek dat zij geen relatie met gemeente X hadden in de genoemde periode.

## Resultaten brononderzoek

De NVWA nam tijdens de inspectie van slager A diverse soorten vleeswaar voor onderzoek mee, maar hierin werd geen *Salmonella* aangetoond. Gehakt of andere grondstoffen hiervan (zoals kruiden) werden niet meegenomen in dit onderzoek. De NVWA onderzocht in week 16 alsnog 3 porties gehakt van slager A, die nog beschikbaar waren uit de diepvries van verschillende patiënten. In één van deze drie porties gehakt werd *Salmonella typhimurium* aangetoond met een MLVA-patroon dat identiek was aan dat van de uitbraakstam. Het was een ongeopende verpakking gekruid, half om half gehakt met een houdbaarheidsdatum van 17 maart (week 11). Uit verdere analyse van dit gehakt bleek het besmettingsniveau tussen de 10 tot 100 kve/g te liggen. Mogelijk dat dit nog hoger was in niet-ingevroren gehakt. Voor gehakt geldt volgens Europese wetgeving een afwezigheidseis van *Salmonella* in 10 g; deze norm werd dus fors overschreden. In de andere 2 porties gehakt werd géén *Salmonella* aangetoond; dit gehakt was gekocht op 23 maart (week 12) en ergens eind maart/begin april.

## Discussie

Door een goede samenwerking tussen het laboratorium Stichting PAMM, de GGD Brabant-Zuidoost en de NVWA was het mogelijk om een link te leggen tussen een lokale uitbraak van *Salmonella typhimurium* en (gehakt van) slager A. Deze link werd microbiologisch en epidemiologisch aangetoond, wat vrij uniek is.

Een aantal omstandigheden heeft het microbiologisch onderzoek aanzienlijk vergemakkelijkt. In het gebied rondom de betreffende gemeente wordt al het microbiologisch onderzoek van zowel huisartsen als het ziekenhuis in één laboratorium uitgevoerd. De resultaten van typering waren bovendien snel bekend, omdat het laboratorium routinematig isolaten van *Salmonella* naar het RIVM stuurt voor typering. Het is meestal niet mogelijk om een uitbraak van voedselinfectie microbiologisch te bevestigen, omdat de bron niet meer aanwezig is. Gehakt is echter een product waarvan het niet ongewoon is om het in grotere hoeveelheden te kopen en vervolgens in te vriezen voor later gebruik, waardoor het, zoals in dit geval, mogelijk is om restanten uit de vriezers van patiënten te onderzoeken op aanwezigheid van *Salmonella*. Uit het casecontrolonderzoek van de GGD kwam naar voren dat het aannemelijk was dat vlees van slager A een bron was van deze

lokale *Salmonella*-uitbraak. Er werd significant vaker door patiënten vlees gekocht bij slager A en/of 1 van de 2 filialen van supermarktketen B die vers vlees van slager A verkocht. Dit was vooral het geval bij het gehakt dat geconsumeerd was de week voorafgaand aan de ziekteverschijnselen. Microbiologisch kon gehakt gelinkt worden aan deze uitbraak, maar er werd geen significant verschil op productniveau aangetoond in het casecontrolonderzoek.

Het is vaak lastig om gehakt als bron aan te tonen omdat gehakt voor veel mensen een gangbaar product is, en gerechten waar gehakt in is verwerkt zoals pastasaus, soep of eenpansgerechten gemakkelijk kunnen worden vergeten bij het invullen van een vragenlijst. Dit geldt in het bijzonder wanneer het moment van het invullen van de vragenlijst ruime tijd na de eerste ziektedag is. De kans op ziekte hangt bovendien samen met hoe het product thuis is bereid en hoe de hygiëne in de keuken is. Een goede hygiënische bereiding (voorkomen van kruisbesmetting) en voldoende verhitten voor consumptie, voorkomt het krijgen van ziekte. Aangenomen mag worden dat daarom niet iedereen die besmet gehakt bereidt en/of consumeert, ziek wordt.

Er waren in het casecontrolonderzoek 8 patiënten die rapporteerde geen gehakt geconsumeerd te hebben in de periode voordat ze ziek werden. Vijf van de 8 gaven bovendien aan nooit vleeswaar en/of vers vlees te eten dat gekocht was bij slager A of één van de 2 filialen van supermarktketen B die vers vlees van slager A verkocht. Dit kan verklaard worden uit het feit dat gehakt verwerkt kan zijn geweest in andere producten of dat men buitenshuis gegeten had en men dus onwetend was over de herkomst van de producten. Het is echter niet uit te sluiten dat meer producten een rol gespeeld hebben bij deze uitbraak.

Er werden 67 patiënten door de GGD tot het cluster gerekend, maar mogelijk zijn veel meer mensen ziek geweest. Zo bleken 14 van de 55 (25%) responderende controlepersonen diarreeklachten te rapporteren ten tijde van het onderzoek. Het is een algemeen bekend gegeven dat niet iedereen die ziek is de huisarts en dat niet bij iedereen die de huisarts bezoekt microbiologisch onderzoek wordt ingezet.

Het relatief lage aantal controlepersonen dat beschikbaar was voor data-analyse had invloed op de uitkomsten van het casecontrolonderzoek. Het aantonen van een verschil in consumptie van een veel geconsumeerd product, zoals gehakt, is moeilijk omdat ook controlepersonen dit product consumeren. Er werden per casus circa 2 controlepersonen benaderd, waarvan 36% de vragenlijst retourneerde. Hiervan bleek nog eens een kwart niet bruikbaar in verband met gastro-enteritisklachten. De groep controlepersonen werd daardoor erg klein. Dit toont aan dat er

voor dit onderzoek te weinig controlepersonen aangeschreven werden. Een verhouding van 1 patiënt op 4 controlepersonen was achteraf beter geweest.

Uit de epidemiologische curve (Figuur 2) blijkt dat er sprake is geweest van een cluster van *Salmonella*-infecties dat klein begon, zich gedurende enkele weken handhaafde en vervolgens sterk toenam. Een dergelijk toename kan worden veroorzaakt door slechte hygiënische omstandigheden bij de verwerking van een product. Uit de inspectie van de NVWA bij slager A is echter niet gebleken dat er slecht werd schoongemaakt of gedesinfecteerd, daarom is deze route minder waarschijnlijk. Ook kan het zijn dat verspreiding via personeel heeft plaatsgevonden. Bij 2 medewerkers werd *Salmonella* gekweekt uit de feces. Hoewel men doorgaans aanneemt dat asymptomatisch dragerschap van *Salmonella* niet bijdraagt aan de verspreiding ervan, kan niet worden uitgesloten dat deze medewerkers een rol gespeeld hebben in deze uitbraak. Een andere verklaring voor de vorm van de epidemiologische curve, kan zijn dat huisartsen, nadat zij een toename van het aantal patiënten met gastro-enteritis in hun praktijk zagen, met enige vertraging meer feces zijn gaan insturen voor diagnostiek.

Hoewel gehakt één van de oorzaken van deze uitbraak was, heeft de NVWA geen opdracht voor een recall gegeven omdat de uitbraak zo goed als voorbij was op het moment dat het gehakt als bron werd aangetoond (week 17). Bovendien was niet vast te stellen welke producten in een recall betrokken zouden moeten worden: alleen het gekruide half-om-halfgehakt, het product waarin *Salmonella* was aangetroffen, of ook de grondstoffen ervan.

Opvallend tijdens deze uitbraak waren de verschillende standpunten van GGD en NVWA ten aanzien van werknemers met asymptomatische dragerschap van *Salmonella* en hun aanwezigheid op de werkvloer. In de richtlijn van de Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding (LCI) van het RIVM, die door de GGD wordt gevolgd, staat: *“Patiënten die werkzaam zijn in de levensmiddelensector [...] dienen te worden uitgesloten van handelingen die risico vormen voor overdracht van Salmonella zolang ze symptomen hebben. Als de symptomen zijn verdwenen wordt, ondanks persistente positieve feceskweken in sommige gevallen, de besmettelijkheid zo klein geacht dat het risico van transmissie minimaal is. Controlekweken zijn dan ook niet nodig.”* In Verordening (EG) nr. 852/2004 inzake levensmiddelenhygiëne, die door de NVWA wordt gevolgd, staat: *“Personen die lijden aan of drager zijn van een ziekte die via voedsel kan worden overgedragen, [...] mogen geen levensmiddelen hanteren of, in welke hoedanigheid ook, ruimten betreden waar levensmiddelen worden gehanteerd, indien er kans bestaat op rechtstreekse of onrechtstreekse verontreiniging. Wanneer dergelijke personen in een levensmiddelenbedrijf werken, dienen zij hun ziekte of de symptomen en indien mogelijk de oorzaken ervan onmiddellijk kenbaar te maken aan de exploitant van het levensmiddelenbedrijf”.*

Aangezien hier sprake was van een situatie waarin een uitbraak van *Salmonella* te koppelen was aan een slagerij met personeel dat geïnfecteerd was met *Salmonella*, droeg de NVWA de slager op om zijn met besmette personeelsleden te sommeren geen ruimte te betreden waarin levensmiddelen werden gehanteerd. De 3 medewerkers werden met antibiotica behandeld, waarna de controle-uitslag bij alle 3 negatief was.

Om onduidelijkheden in de toekomst te voorkomen, heeft de NVWA inmiddels het RIVM-LCI benaderd over het verschil tussen de richtlijn en de verordening levensmiddelenhygiëne. De NVWA benadrukt dat zeker in geval van een uitbraak, personeel dat drager is van de (mogelijke) uitbraakstam geen ruimte mag betreden waarin levensmiddelen worden gehanteerd.

## Conclusie

Deze uitbraak is bijzonder omdat het gehakt als bron van infectie kon worden geïdentificeerd zowel door een MLVA-patroon als een casecontrolonderzoek.

Het benadrukt dat epidemiologische en microbiologische brononderzoeken complementair zijn en het toont het belang aan van een goede samenwerking van laboratorium, GGD en NVWA bij uitbraken van voedselinfecties. Ook laat deze casus zien dat in voorkomende gevallen de NVWA toch kan besluiten om in tegenstelling tot wat in de LCI-richtlijn staat, medewerkers met asymptomatisch dragerschap patiënten van de werkvloer te weren om besmetting van producten te voorkomen.

.....  
 • Graag willen de auteurs de volgende mensen bedanken voor  
 • hun inzet bij het tot stand komen van dit artikel: alle leden  
 • van team infectieziektebestrijding van de GGD Brabant-  
 • Zuidoost voor het verzamelen van de data voor epidemiolo-  
 • gisch onderzoek, M.C.A. Hendriks-Kerkhof van de NVWA voor  
 • het uitvoeren van de inspecties bij de slager, medewerkers  
 • van het NVWA voor het laboratoriumonderzoek en het  
 • ophalen van de monsters bij de patiënten en het doen van  
 • het laboratoriumonderzoek, Daan Notermans van het RIVM  
 • voor het uitvoeren van de MLVA-typering.  
 • .....

## Auteurs

L.C.R. Fievez<sup>1</sup>, H.T. Tjhie<sup>2</sup>, D.E.C. van Oudheusden<sup>3</sup>, A.E.I. de Jong<sup>4</sup>

1. Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, Bilthoven
2. Stichting PAMM, Veldhoven
3. GGD Brabant-Zuidoost, Eindhoven
4. Nederlandse Voedsel en Warenautoriteit, divisie Consument en Veiligheid, Utrecht

## Correspondentie

Lydia.Fievez@rivm.nl

## Literatuur

1. K.L.Hopkins, E.de Pinna, J.Wain "Prevalence of Salmonella enterica serovar 4,[5],12:i:- in England and Wales, 2010" *Eurosurveillance*,13 September 2012
2. K.L.Hopkins, M.Kirchner, B.Guerra<sup>3</sup>, S.A.Granier<sup>4</sup>, C.Lucarelli<sup>5</sup>, M.C.Porrero, A.Jakubczak "E J Threlfall<sup>1</sup>, D.J.Mevius<sup>8,9</sup> "Multiresistant Salmonella enterica serovar 4,[5],12:i:- in Europe: a new pandemic strain?" *Eurosurveillance*, 3 June 2010
3. J.T.Larsson, M.Torpdahl, R.F.Petersen, G.Sørensen, B.A.Lindstedt, E.M.Nielsen "Development of a new nomenclature for Salmonella Typhimurium multilocus variable number of tandem repeats analysis (MLVA)" *Eurosurveillance*, 16 March 2009

# Proefschriftbespreking

## Vaccineren: vanzelfsprekend of niet?

### *De ontwikkeling van een monitoringsysteem om de acceptatie van het Rijksvaccinatieprogramma te evalueren*

I.A. Harmsen

In Nederland wordt de vaccinatiegraad van het Rijksvaccinatieprogramma (RVP) gemonitord met behulp van Praeventis (elektronisch vaccinatieregister). Het monitoren van de vaccinatiegraad geeft alleen geen volledig inzicht in de (veranderende) motivatie van ouders om hun kinderen wel of niet te laten vaccineren. Het doel van dit onderzoeksproject is om een monitoringsysteem op te zetten om de acceptatie van het RVP te evalueren onder ouders en consultatiebureau-medewerkers. Om te achterhalen welke componenten onderdeel moeten zijn van het monitoringsysteem, zijn diverse studies uitgevoerd om belangrijke factoren te achterhalen die de intentie en uiteindelijke keuze van ouders om hun kind binnen het RVP te vaccineren beïnvloeden.

### Focusgroepen

Door middel van focusgroepstudie (groepsdiscussies) onder ouders wilden we inzicht krijgen in de factoren die van invloed zijn geweest bij de keuze van ouders om hun kinderen al dan niet te laten vaccineren.

Een van de focusgroepen bestond uit ouders die een antroposofisch consultatiebureau (CB) bezochten. Het onderzoek onder deze groep liet zien dat antroposofische ouders niet tegen alle vaccinaties zijn binnen het RVP, dat ze een bewuste en weloverwogen keuze maken en dat ze vaccineren niet als vanzelfsprekend zien. De meeste ouders hadden de BMR (bof, mazelen, rodehond) -vaccinatie geweigerd, omdat ze deze ziektes zien als kinderziektes die belangrijk zijn voor de lichamelijke en geestelijke ontwikkeling van kinderen. Antroposofische ouders vinden de ziektes niet ernstig en denken dat de kans klein is dat hun kind de infectieziekten krijgt. Ouders gaven aan dat ze de bezoeken aan een antroposofisch CB als positief ervaren: er is meer tijd voor hen en er wordt meer informatie over het RVP gegeven dan op reguliere CB's. Ouders gaven aan nog meer informatie te willen ontvangen over het RVP, met name over de risico's van vaccineren, de componenten van vaccins en over de effectiviteit van de vaccins.

Onderzoek in een focusgroep van ouders met verschillende etnische achtergronden in Nederland liet zien dat deze ouders een positieve houding hebben ten aanzien van het RVP en dat ze het vaccineren van hun kinderen als vanzelfsprekend zien. Het geloof (de Islam) heeft een positieve invloed op de intentie van ouders om hun kind te laten vaccineren, omdat volgens de Islam de bescherming van de gezondheid van kinderen belangrijk is. Deze ouders gaven ook aan dat ze in bepaalde situaties geen CB

bezoeken: bijvoorbeeld als het slecht weer, als ze niet de beschikking hebben over een auto of als het CB te ver weg is van hun huis. Dit laat zien dat er voor deze ouders praktische obstakels kunnen zijn waardoor hun kinderen niet worden gevaccineerd binnen het RVP. Een obstakel is de taalbarrière. Ouders waren niet allemaal in staat om Nederlands te lezen en te spreken. Dit kan ertoe geleid hebben dat deze ouders de uitnodigingsbrief voor deelname aan het RVP niet begrepen hebben.

Een online focusgroepenonderzoek van ouders die hun kinderen gedeeltelijk of helemaal niet hebben laten vaccineren (uitgezonderd van ouders die vanwege religieuze bezwaren hun kind niet laten vaccineren) liet zien dat deze ouders hun keuze baseren op meerdere factoren. Ouders gaven aan dat een gezonde levensstijl het risico op het krijgen van een infectieziekte vermindert en vrezen dat het immuunsysteem van kinderen onvoldoende ontwikkeld is om met vaccins om te gaan. Deze ouders worden afgeschrikt door de mogelijke bijwerkingen en denken dat de infectieziekten niet ernstig zijn en dat de kans klein is dat hun kind een infectieziekte krijgt. De invloed van de sociale omgeving op de keuze van ouders is divers. Sommige ouders gaven aan gesteund te worden door hun sociale omgeving, anderen voelden zich veroordeeld.

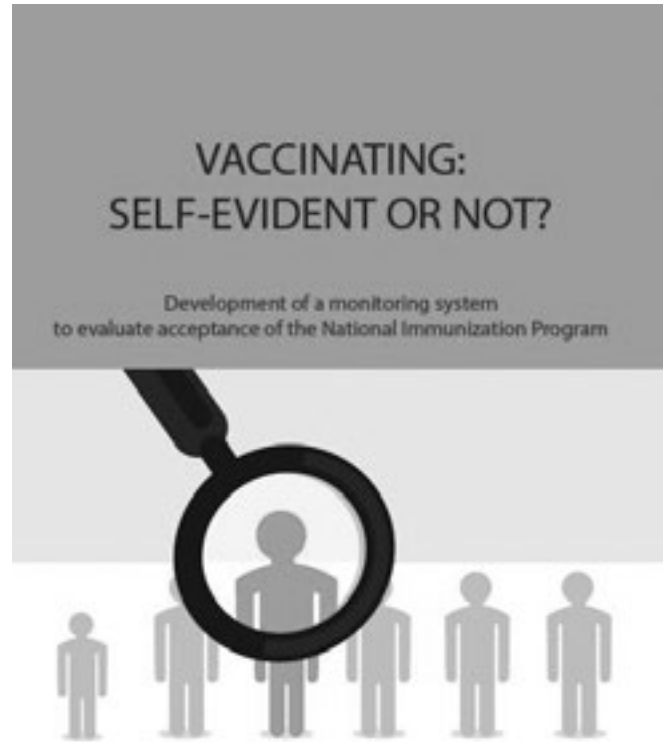
### Kwantitatief onderzoek

Om de resultaten uit de focusgroepen te kwantificeren en om inzicht te krijgen in het relatieve belang van de factoren die de intentie tot vaccineren van ouders beïnvloeden hebben we een vragenlijstonderzoek uitgevoerd onder ouders met ten minste 1 kind in de leeftijd van 0 - 3,5 jaar en onder CB-medewerkers.

## Vragenlijst ouders

13% Van de respondenten gaf aan dat ze onvoldoende informatie krijgen over het RVP en dat ze graag meer informatie willen, met name over de bijwerkingen van de vaccins. 46% Van de respondenten gaven aan informatie te hebben gezocht, vooral op het internet. Ondanks het feit dat de meeste ouders het internet gebruiken als een bron van informatie, zien ouders de CB-medewerkers als meest betrouwbare bron van RVP-informatie.

Ouders gaven aan positief te staan tegenover het RVP. Dit gegeven speelt ook een belangrijke rol bij de keuze van ouders over wel of niet vaccineren. Overtuigingen ten aanzien vaccinaties zijn belangrijker dan de overtuigingen ten aanzien van ziektes. Communicatie moet daarom meer focussen op de karakteristieken van vaccins dan op die van de ziektes. De morele norm om te vaccineren beïnvloedt de attitude en intentie positief. De spijt achteraf die ouders denken te krijgen als ze hun kind niet laten vaccineren en hun vertrouwen in het RVP spelen ook een belangrijke rol in de intentie tot vaccineren. De meeste ouders (81%) vinden het vaccineren van hun kind binnen het RVP vanzelfsprekend en 83% denkt er niet uitvoerig over na. Deze resultaten laten zien dat interventies om vaccinatie deelname te promoten moeten focussen op bovengenoemde factoren.



Irene A. Harmsen

## Vragenlijst CB-medewerkers

Met de vragenlijst voor CB-medewerkers wilden we inzicht krijgen in hun attitude en ervaring binnen het RVP. CB-medewerkers staan positief tegenover het RVP en zijn tevreden met de huidige organisatie van het RVP. Daarnaast zijn ze in staat om verschillende groepen kritische ouders, zoals hoog opgeleide ouders en antroposofische ouders, te herkennen. Sommige CB-medewerkers vermijden een discussie met ouders over het RVP, meestal door een gebrek aan tijd. CB-medewerkers geven 1 tot 2 minuten of 2 tot 5 minuten voorlichting over het RVP per consult. Als ze informatie geven over het RVP gaat dit met name over mogelijke bijwerkingen na vaccinaties en het RVP-schema. Ze geven aan in staat te zijn om te communiceren met (kritische) ouders over het RVP, maar willen desondanks hier beter in opgeleid worden.

*Vaccinating: self-evident or not? Development of a monitoring system to evaluate acceptance of the National Immunization Program*

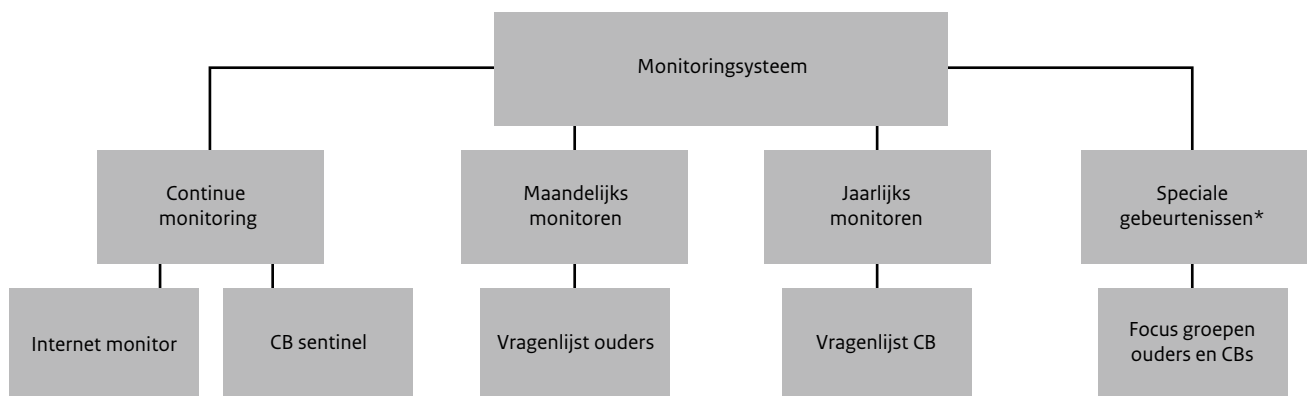
Irene A. Harmsen

Universiteit Maastricht / RIVM

ISBN-nummer 978-90-5335-901-3

<http://pub.maastrichtuniversity.nl/072c7383-8a0a-4d67-87cb-615c217b5f5>

Daarom moeten effectieve opleidingsprogramma's worden opgezet voor CB-medewerkers over hoe te communiceren met (kritische) ouders.



\*Special gebeurtenis= onrust in (sociale) media of op CB, introductie nieuw vaccin, verandering binnen RVP

**Figuur 1** Monitoringsysteem om de acceptatie van het RVP te evalueren

## Vaccinatieberichten op het internet

De vaccinatieberichten die mensen delen op het internet tijdens de uitbraak van mazelen in Nederland zijn geanalyseerd. Drie grote pieken waren te zien in het aantal twitterberichten, socialmediaberichten en onlinenieuwsartikelen. Deze pieken kunnen verklaard worden door de bekendmaking van het RIVM van de mazelenepidemie, uitspraken van Nederlandse politici en het overliden van een meisje door mazelen. De inhoud van de berichten was met name gefocust op het informeren van het publiek over het aantal mazelenpatiënten. De toonzetting van de berichten was frustratie over gereformeerde ouders die hun kinderen niet lieten vaccineren. Twitter werd met name gebruikt om informatie te verspreiden, maar ook om meningen te delen. Daardoor kan de inhoud van deze berichten worden gebruikt als maatstaf voor publieke interesses en zorgen.

## Conclusie

Op basis van het onderzoek bevelen we een monitoringsysteem aan om de acceptatie van het RVP te evalueren. Het monitoring-systeem zou moeten bestaan uit verschillende onderdelen (Figuur 1):

- focusgroepen onder ouders en CB-medewerkers (alleen als er veranderingen zijn of onrust is binnen het RVP);
- een maandelijks vragenlijst voor ouders, om inzicht te krijgen in de factoren die de keuze tot vaccineren beïnvloeden;
- een jaarlijkse vragenlijst voor CB-medewerkers om inzicht te krijgen in de ervaring en attitude ten aanzien van het RVP;
- CB's als peilstations laten functioneren;
- gebruiken van een internetmonitor.

## Aanbevelingen

- De meeste ouders vinden het vaccineren van hun kind binnen het RVP vanzelfsprekend en denken er niet uitgebreid over na. Hierdoor kunnen ze makkelijk worden beïnvloed door

negatieve berichten. Om deze ouders weerbaarder te maken tegen deze berichten, moeten ze zich bewust zijn van de redenen waarom ze ervoor gekozen hebben om hun kind te laten vaccineren. Ouders zouden een weloverwogen keuze moeten kunnen maken, wat betekent dat ze geïnformeerd moeten worden door het RIVM en de CB-medewerkers over de voor- en nadelen van vaccineren.

- De positieve houding van ouders ten aanzien van het RVP kan versterkt worden door door zowel voor- als nadelen te noemen van vaccinatie. Dit heeft een positieve invloed op intentie en geloofwaardigheid. Deze techniek wordt inoculatie genoemd.
- Omdat verschillende factoren de keuze van ouders beïnvloeden, zal de informatievoorziening naar ouders op maat moeten worden ontwikkeld, zodat elke ouder RVP-informatie ontvangt die aansluit op de belangrijkste factoren die hun keuze tot vaccineren beïnvloedt (*tailored* communicatie).
- Vertrouwen is een belangrijke factor in de keuze voor vaccinatie en moet hoog blijven. De mate van vertrouwen kan in positieve zin worden beïnvloed door te luisteren naar het publiek en hun behoeftes waardoor zorgen over vaccinaties worden begrepen. Er moet open en helder worden gecommuniceerd en het RIVM moet transparant zijn over hoe keuzes binnen het RVP worden gemaakt.
- Tot slot moet een training worden opgezet voor CB-medewerkers over hoe ze het beste ouders kunnen informeren over de voor- en nadelen van vaccinatie, hoe ze de houding van ouders het beste kunnen versterken en hoe ze getailorde informatie moeten geven en de informatiebehoefte van ouders kunnen vervullen.

## Auteur

I.A. Harmsen, GGD Amsterdam

## Correspondentie

iharmsen@ggd.amsterdam.nl

# Ingezonden

## Reactie op Een mondhygiëniste met hepatitis B

F. S. Meerstadt-Rombach

Het artikel Een mondhygiëniste met hepatitis B door H. Menger, gepubliceerd in het Infectieziekten Bulletin, nr. 8, 2014, beschrijft een mondhygiëniste die risicovormer is in het kader van beroepsmatige overdracht van hepatitis B. Deze werknemer werd bij toeval binnen GGD Hollands Noorden geïdentificeerd. Door de GGD werd verdere medische begeleiding in gang gezet, naast maatregelen ter voorkoming van beroepsmatige overdracht. In de medische voorgeschiedenis en ook in de aanpak van de GGD mist echter betrokkenheid van een arbo-professional.

### De bedrijfsarts

De beschreven casus hoort thuis bij een onafhankelijk adviseur met medische kennis en kennis van arbeidsomstandigheden: de bedrijfsarts. Bij de combinatie van risicovormende werkzaamheden en dragerschap van hepatitis B is de bedrijfsarts dé professional voor regie rond het medisch onderzoek bij indiensttreding, voorlichting aan de werknemer, contacten met werkgever en curatieve zorg, aanmelding bij de Commissie preventie iatrogene transmissie van HBV, HCV, HIV en verdere sociaal-medische begeleiding van de werknemer.

Als er bij aanvang van de stage of werkzaamheden een bedrijfsarts betrokken was geweest had betrokkene geen risico kunnen vormen voor derden en had ze al tijdens haar opleiding of start van haar werkzaamheden de gevolgen kunnen overzien, met een mogelijk vroege aanpassing van de keuze voor (voortzetting van) haar beroep.

### Wetgeving

Er is geen wettelijk kader dat opleidingen verplicht tot voorlichting, screening en vaccinatie van studenten. Opleidingen kunnen hier wel onderling afspraken over maken, die ze vastleggen in kwaliteitseisen. Bij aanvang van een stage of werkzaamheden - met een werkgever-werknemersrelatie- is de werkgever (in casu de tandarts) wettelijk verplicht de werknemer in de gelegenheid te stellen tot 'arbeidsgeneeskundig onderzoek' (artikel 4.91 van de Arbowet). De inhoud van dit onderzoek is afhankelijk van de

specifieke risico's die bij de betreffende functie horen. Een werkgever dient te zorgen dat zijn werknemer toegang heeft tot een arbodienst/bedrijfsarts, vanaf het moment van indiensttreding. Daarnaast moet volgens de landelijke richtlijn Preventie transmissie van hepatitis B van medisch personeel naar patiënten van elke gezondheidswerker die risicovormende handelingen verricht de hepatitis B-status zijn vastgelegd. Om de veiligheid van patiënten te garanderen.

Via de beroepsvereniging ([www.knmt.nl](http://www.knmt.nl)), vakbladen, Arboportaal, collega's etc had de tandarts zich hierover kunnen informeren. Contracten met (branchespecifieke) arbodiensten zijn, ook binnen de tandheelkunde, mogelijk.

### Optreden GGD

De GGD heeft in dit alles geen formele rol maar kan werknemers erop wijzen dat de werkgever wettelijke verplichtingen in het kader van de Arbowet heeft. De werknemer dient dit vervolgens zelf bij de werkgever aan te kaarten; eventuele kosten zoals van screening en vaccinatie zijn voor rekening van de werkgever.

De GGD heeft kordaat opgetreden door betrokkene verder te verwijzen en haar te adviseren het werk te staken. Onafhankelijke, arbeidsgeneeskundige begeleiding blijft echter van belang, ook ten aanzien van weloverwogen keuzes voor de verdere loopbaan.

F. S. Meerstadt-Rombach, bedrijfsarts, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, Bilthoven  
e-mail: [fleur.meerstadt@rivm.nl](mailto:fleur.meerstadt@rivm.nl)

# Aankondiging

## Rapport State of Infectious Diseases in the Netherlands, 2013 verschenen

De negende editie van de Staat van Infectieziekten is verschenen. Het rapport geeft inzicht in de ontwikkelingen van infectieziekten in Nederland. Daarnaast worden ook de ontwikkelingen in het buitenland beschreven die voor Nederland relevant zijn. Het jaarthema voor deze Staat van Infectieziekten is de ziektelast van infectieziekten in Nederland. Met deze jaarlijkse rapportage informeert het RIVM de beleidsmakers van het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS).

### Belangrijkste gebeurtenissen van 2013

In het eerste hoofdstuk worden uitbraken en verheffingen van infectieziekten in binnen- en buitenland besproken. De uitbraak van mazelen in 2013 was de meest in het oog springende infectieziekte van dat jaar. De uitbraak vond plaats in het gebied van de bijbelgorde en startte in mei 2013 en liep door tot februari 2014.

In het rapport is er aandacht voor de wereldwijde poliosituatie, voor de ontwikkelingen rond het MERS-coronavirus en voor een uitbraak van hepatitis A met meer dan 1.400 patiënten in 12 verschillende Europese landen. In deze uitbraak waren bevroren bessen mogelijke de bron van besmetting. Ook wordt de Chikungunya-epidemie in het Caribisch gebied beschreven, die eind 2013 voor het eerst werd opgemerkt op het Franse eiland Saint Martin.

Het hoofdstuk bevat verder een overzichtstabel met het totaal aantal gemelde infectieziekten in 2013 in het kader van de Wet publieke gezondheid.

### Ziektelast van infectieziekten in Nederland

Elk jaar komt in de Staat van Infectieziekten een thema aan bod; dit jaar is dat de hoeveelheid jaren in goede gezondheid die verloren gaan (ziektelast) door infectieziekten. Sommige infectieziekten, zoals infecties aan het maag-darmkanaal, komen erg vaak voor maar veroorzaken over het algemeen geen ernstige klachten. Andere daarentegen, zoals tetanus, komen slechts zelden voor maar veroorzaken relatief veel sterfgevallen. Een gezondheidsmaat die deze aspecten van ziekten combineert is de Disability Adjusted Life Year (DALY). Voor 32 infectieziekten is de ziektelast in Nederland tussen 2007 en 2011 geschat. De gemiddelde jaarlijkse ziektelast voor de totale Nederlandse bevolking was het hoogst voor ernstige pneumokokkenziekte (9444 DALY's per jaar) en influenza (8670 DALY's per jaar), die respectievelijk 16% en 15% van de totale ziektelast van alle 32 infectieziekten vertegenwoordigen. Na polio en difterie (0 gevallen in de onderzochte periode), werd de laagste ziektelast geschat voor rubella op 0,14 DALY's per jaar. De ziektelast voor deze ziekten is zo laag dankzij het Rijksvaccinatieprogramma. De ziektelast per individu varieerde van 0,2 DALY's per 100 infecties voor giardiasis, tot 5081 en 3581 DALY's per 100 infecties voor respectievelijk rabiës en de variantvorm van de ziekte van Creutzfeldt-Jakob.

Voor alle ziektelaststudies geldt dat de resultaten afhankelijk zijn van de modelparameters en aannames, en van de beschikbaarheid van accurate gegevens over de mate waarin de ziekten voorkomen. Toch kunnen deze schattingen informatief zijn voor beleidsmakers binnen de gezondheidszorg om prioriteiten te kunnen aanbrengen in preventieve en andere maatregelen.

### Auteurs

P. Bijkerk, E.A. van Lier, S. McDonald, K. Kardamanidis, E.B. Fanoy, J. Wallinga, H.E. de Melker, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, Bilthoven.

### Correspondentie

Paul.Bijkerk@rivm.nl.



Het rapport is te downloaden via: <http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/150205001.pdf>

# Aankondiging

## Aanpassing LCI-richtlijnen

Het afgelopen half jaar zijn aanpassingen aangebracht in de volgende LCI-richtlijnen:

### Brucellose

De paragraaf Diagnostiek is vernieuwd door de NVMM.

### Ebola

Gezien de actualiteit wordt de richtlijn Virale hemorrhagische koorts Filovirussen (ebola, marburg) regelmatig (tekstueel en inhoudelijk) bijgewerkt. De richtlijn heeft diverse bijlagen gericht op de praktijk:

- Triagestandaard, ontwikkeld door het RIVM, het Nederlands Huisartsen Genootschap en AmbulanceZorg Nederland, voor telefonische en fysieke triage, bestaande uit:
  - o Bijlage 1 Voorblad triagestandaarden
  - o Bijlage 1a Triagestandaard Huisartsenzorg telefonisch
  - o Bijlage 1b Triagestandaard Huisartsenzorg fysiek
  - o Bijlage 1c Triagestandaard Ambulancezorg telefonisch
  - o Bijlage 1d Triagestandaard Ambulancezorg fysiek
  - o Bijlage 1e Triagestandaard SEH fysiek
- Bijlage 2 Beoordelingscriteria en casusclassificatie
- Bijlage 3 Monitoring contacten
- Bijlage 4 Praktische uitwerking vervoer (verdachte) ebola-/marburgpatient
- Bijlage 5 Ebola PEP en vroegbehandeling
- Bijlage 6 Diagnostiek
- Bijlage 7 Schoonmaakprotocol woning patiënt
- Bijlage 8 Werkwijze bij overleden patiënt

De richtlijn Virale hemorrhagische koorts voor ziekenhuizen van de Werkgroep InfectiePreventie (WIP) is uitgebreid met aanvullend advies over ebola. Ook is een conceptrichtlijn Persoonlijke beschermingsmiddelen opgesteld.

Verder is de Informatiestandaard Infectieziekten (ISI) Ebola, marburg opgesteld.

### Gonorrhoe

Er staat een nieuwe quiz online: de infectieziektequiz over gonorrhoe.

### Groep A-streptokokken

In paragraaf 9.4 *Profylaxe* is de maximumdosis antibioticum per dag voor kinderen toegevoegd.

### Hepatitis C

Nieuw (en nog in concept) is de *Handreiking opsporing & herevaluatie van ooit gediagnosticeerden met chronische hepatitis B en C*. Dit document is geschreven naar aanleiding van een expertmeeting over hepatitiszorg op 26 april 2014. Daar is door verschillende veldpartijen het commitment uitgesproken voor de opsporing en herevaluatie van ooit gediagnosticeerden. De doelstellingen van die GGD-activiteit zijn de preventie complicaties gerelateerd aan chronische hepatitis B en C en het beperken van de transmissie van hepatitis B en C en zodoende nieuwe hepatitispatiënten voorkomen.

## Hoofdluis

In de richtlijn werd tot heden XT Luis als antihoofdluismiddel op basis van dimeticon aangeraden omdat dit als geneesmiddel is geregistreerd. We raden nu geen specifiek middel meer aan: alle middelen op basis van dimeticon kunnen worden gebruikt.

## Legionellose

Paragraaf 10.2 Inschakelen van instanties is geactualiseerd. Ook de informatie op de onderwerppagina is aangepast.

## Lyme(arbeid en Lyme)

Deze multidisciplinaire richtlijn is in opdracht van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid ontwikkeld door de Nederlandse Vereniging voor Arbeids- en Bedrijfsgeneeskunde en het Centrum Infectiebestrijding. De richtlijn *Arbeid en lymeziekte* geldt als aanvulling op de CBO-richtlijn uit 2013 en heeft tot doel:

- het arbeids- en verzekeringsgeneeskundig handelen te uniformeren;
- interdisciplinaire samenwerking tussen alle 'arbostakeholders' te optimaliseren.

De richtlijn richt zich op de gewenste aanpak in het kader van de preventie, de verzuimbegeleiding en de re-integratie van lymeziekte bij werkenden. Aan de richtlijn Lymeziekte zijn arboparagrafen toegevoegd.

## Leptospirose

Paragraaf 9.1 *Bronopsporing* is verduidelijkt.

## Meningokokken-meningitis en -sepsis

In paragraaf 9.4 *Profylaxe* is verduidelijkt wie precies contacten zijn die voor profylaxe in aanmerking komen. Verder is verduidelijkt waarom toediening van profylaxe tot 4 weken nadat de diagnose gesteld is zinvol is.

## Paratyfus

De richtlijn is geactualiseerd op de volgende punten:

- mortaliteit;
- verspreiding;
- asymptomatische kolonisatie;
- voorkomen in Nederland;
- behandeling.

## Prikaccidenten

In deze richtlijn is de termijn waarbinnen brononderzoek gedaan moet worden bij een laagrisico aangepast. Bij een laagrisico-incident wordt bij voorkeur binnen 24 uur bij de bron HBsAG bepaald, maar bij een prikaccident op bijvoorbeeld vrijdagavond kan gewacht worden tot maandagochtend. Bij Stap 8 Voorlichting en preventie van verdere verspreiding is de vergoedingsregeling voor immunisatie opnieuw beschreven.

## Q-koorts

In de richtlijn zijn de meldingscriteria aangepast:

Elke persoon met ten minste 1 van de volgende 3 symptomen:

- koorts;
- pneumonie;
- hepatitis.

en ten minste 1 van de volgende 3 laboratoriumcriteria:

- aantonen van een seroconversie of viervoudige of grotere stijging van de IgG-antistoftiter tegen *C. burnetii* in een serumpaars (sera afgenomen in de acute fase en de herstelfase met een tussenpoos van 2 of meer weken) door middel van de indirecte immunofluorescentie of complementbindingsreactie (CBR);
- aanwezigheid van IgM-antistoffen tegen fase II van *C. burnetii*;
- aantonen van *C. burnetii* (door middel van PCR of kweek) in bloed (compartimenten) waaronder serum of in respiratoir materiaal (NB is niet meldingsplichtig bij aanwijzingen voor chronische Q-koorts).

## Tetanus

Naar aanleiding van de vragen en opmerkingen van een huisarts is aan paragraaf 9.3 *Profylaxe*: de handelswijze bij postexpositieprofylaxe bij personen met een onbekende immunstatus, het termijn van toediening van de boostervaccinatie en het termijn tot het bereiken van optimale titers na boostervaccinatie, als bijlage toegevoegd het stroomschema Tetanusvaccinatie bij wonden.

## Tuberculose

De gehele richtlijn is geactualiseerd en is geaccepteerd door de Commissie Praktische Tuberculosebestrijding van de KNCV. Ook de richtlijnen *Tuberculosescreeningsbeleid ziekenhuizen* en *Tuberculose bron- en contactonderzoek* zijn vernieuwd.

## Waterpokken en gordelroos

Het LOI heeft de richtlijn in september vastgesteld. De richtlijn is een LCI-vertaling en bewerking van de richtlijn van de Nederlandse Vereniging voor Medische Microbiologie (NVMM) uit 2010, maar doorliep de vaste commentaarroutes langs deskundigen en meelezers.

# Registratie infectieziekten

## Meldingen Wet publieke gezondheid

	Totaal week 33 - 36	Totaal week 37 - 40	Totaal week 41 - 44	Totaal t/m week 44; 2014	Totaal t/m week 44; 2013
<b>Groep A</b>					
Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) <sup>†</sup>	0	0	0	2	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
<b>Groep B1</b>					
Difterie	1	1	0	2	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	1	0	0	1	1
Tuberculose	63	65	48	741	774
<b>Groep B2</b>					
Buiktyfus	3	0	0	18	24
Cholera	0	0	0	1	0
Hepatitis A	15	20	8	64	97
Hepatitis B Acuut	9	10	3	93	125
Hepatitis B Chronisch	59	66	33	778	1007
Hepatitis C Acuut	2	2	0	38	52
Invasieve groep A-streptokokkeninfectie	4	6	2	115	189
Kinkhoest	797	621	237	6466	2923
Mazelen	2	2	0	134	2442
Paratyfus A	3	0	0	7	12
Paratyfus B	3	1	0	7	14
Paratyfus C	0	0	0	0	2
Rubella	0	0	0	2	57
STEC/enterohemorragische <i>E.coli</i> -infectie *	73	75	61	606	758
Shigellose	40	34	22	292	410
Voedselinfectie	3	0	0	16	30
<b>Groep C</b>					
Antrax	0	0	0	0	0
Bof	2	0	0	36	187
Botulisme	0	0	0	0	0
Brucellose	0	0	0	0	6
Chikungunya <sup>^</sup>	0	0	0	0	0
Dengue <sup>^</sup>	0	0	0	0	0
Gele koorts	0	0	0	0	0
Hantavirusinfectie	3	5	0	28	4
Invasieve <i>Haemophilus influenzae</i> type b-infectie	2	2	2	17	16
Invasieve pneumokokkenziekte (bij kinderen)	1	3	2	27	24
Legionellose	62	34	12	302	280
Leptospirose	20	12	3	68	25
Listeriose	13	9	2	76	68
MRSA-infectie (clusters buiten ziekenhuis)	0	0	0	0	11
Malaria	28	16	9	235	131
Meningokokkenziekte	6	6	2	62	96
Psittacose	4	3	1	33	47
Q-koorts	1	0	0	17	17
Tetanus	0	0	0	0	1
Trichinose	0	0	0	0	0
West-Nijlvirusinfectie	0	0	0	0	0
Ziekte van Creutzfeldt-Jakob - Klassiek	1	0	1	8	23
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 GGD<sup>1</sup> 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.

<sup>†</sup> 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)

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

Contactpersoon: K. Kardamanidis, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, tel: 030 - 274 85 32.

# Registratie infectieziekten

## Meldingen uit de virologische laboratoria

	Totaal week 33 - 36	Totaal week 37 - 40	Totaal week 41 - 44	Totaal t/m week 44; 2014	Totaal t/m week 44; 2013
Enterovirus	136	131	138	1039	639
Adenovirus	75	124	99	1108	1060
Parechovirus	34	45	60	284	133
Rotavirus	18	23	33	529	1452
Norovirus	116	94	151	1871	2226
Influenza A-virus	1	5	6	590	2310
Nieuwe Influenza A-virus	0	0	0	0	0
Influenza B-virus	1	3	1	35	972
Influenza C-virus	0	0	0	0	1
Para-influenza	26	20	27	337	496
RS-virus	0	6	3	1268	1479
Rhinovirus	101	193	242	1759	1642
<i>Mycoplasma Pneumoniae</i>	26	27	47	279	277
hMPV	1	2	2	325	448
Coronavirus	5	3	5	266	348
<i>Chlamydomphila psittaci</i>	1	1	0	15	21
<i>Chlamydomphila pneumoniae</i>	7	0	0	18	22
<i>Chlamydia trachomatis</i>	2095	2093	1936	20331	17565
<i>Chlamydia</i>	1	0	0	6	7
HIV 1	57	60	42	563	620
HIV 2	0	0	0	1	3
HTLV	1	0	0	2	1
Hepatitis A-virus	7	5	3	45	34
Hepatitis B-virus	43	47	46	523	593
Hepatitis C-virus	24	36	26	342	330
Hepatitis D-virus	2	0	1	10	6
Hepatitis E-virus	20	14	23	170	50
Bofvirus	3	1	1	22	61
Mazelenvirus	0	2	0	53	168
Rubellavirus	2	5	1	26	39
Parvovirus	12	7	9	156	123
<i>Coxiella burnetii</i>	10	12	15	103	76
<i>Rickettsiae</i>	0	2	0	9	6
Denguevirus	28	4	6	91	116
Hantavirus	3	9	4	39	4
West-Nijlvirus	0	0	0	0	0
Astrovirus	0	0	1	81	74
Sapovirus	3	1	3	116	44
Bocavirus	2	8	5	96	97

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: A. van Ginkel, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, tel. 030 - 274 32 26.

# Registratie infectieziekten

## Nationale surveillance van carbapenemaseproducerende *Enterobacteriaceae* (CPE)

In onderstaand overzicht vindt u de resultaten van de nationale surveillance van carbapenemaseproducerende *Enterobacteriaceae*

**Tabel 1** Overzicht CPE-isolaten t/m week 44

Micro-organismen	Gen	2013	2014
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	KPC	8	8
	NDM	5	4
	OXA-48	33	27
	VIM	1	1
<i>Klebsiella sp</i>	VIM	0	1
<i>Klebsiella oxytoca</i>	VIM	1	0
<i>Enterobacter spp</i>	OXA-48	3	2
	NDM	0	2
	VIM	1	1
<i>E-coli</i>	OXA-48	18	8
	NDM	7	5
	KPC	0	1
	VIM	2	3
<i>Providencia spp</i>	NDM	0	1
<i>Citrobacter spp</i>	OXA-48	0	1
	NDM	1	1
	KPC	0	1
	VIM	1	0

(CPE). Doel van de surveillance is het vóórkomen van CPE in kaart te brengen. In het overzicht is 1 isolaat per patiënt weergegeven en zijn alleen de aangetoonde carbapenemasegenen opgenomen. In het overzicht zijn grote uitbraken niet opgenomen. Tabel 1 toont de isolaten die in de weergegeven periode ontvangen zijn door het RIVM.

### Indeling van de gevonden carbapenemases

Drie Amblerklassen\*

A: serinecarbapenemases	KPC	( <i>Klebsiella pneumoniae</i> carbapenemase)
B: metallocarbapenemases	IMP	(Imipenemase)
	VIM	(Verona integron-encoded metallo-β-lactamase)
D: OXA-carbapenemases	NDM	(New Delhi metallo-β-lactamase)
	OXA-48	(oxacilline-hydrolyserende β-lactamase)

\* R.P. Ambler, et al. Biochem J. (1991) 276, 269-272.

## Nationale surveillance van meticillineresistente *Staphylococcus aureus* (MRSA)

In onderstaand overzicht vindt u de resultaten van de nationale surveillance van meticillineresistente *Staphylococcus aureus* (MRSA). Infecties veroorzaakt door meticillineresistente *Staphylococcus aureus* (MRSA) zijn moeilijk te behandelen door de ongevoeligheid van deze bacterie voor alle beta-lactam antibiotica (zoals penicillines, cefalosporines en carbapenems) en hun wisselende gevoeligheid voor andere groepen antibiotica. De nationale surveillance is opgezet om het effect van het MRSA-search-and-destroybeleid te monitoren en te toetsen.

In tabel 2 is het totale aantal MRSA-isolaten opgenomen maar tevens het aantal buitenland gerelateerde en veegerelateerde isolaten en er is weergegeven hoeveel isolaten uit mogelijk infectieus materiaal afkomstig zijn en hoeveel afgenomen zijn voor screening.

**Tabel 2** Overzicht MRSA-isolaten week 1 t/m 44

	2013	2014
Totaal aantal MRSA-isolaten	2553	2870
Aantal buitenland gerelateerde isolaten*	80	79
Aantal veegerelateerde isolaten (ST 398)	846	850
Aantal niet-veegerelateerde isolaten	1707	2020
Aantal screeningsisolaten	1628	1866
Isolaten uit mogelijk infectieus materiaal	898	736
Isolaten uit ander materiaal	23	208
Of onbekend		

\* Op basis van ingevulde vragenlijsten

De genetische karakterisering van de MRSA-isolaten gebeurt met *spa*-typering. Bij *spa*-typering bepaalt men de DNA-sequentie van de *repeatregio* in het *Staphylococcus*-proteïne A (*spa*) gen\*. Op basis van het *spa*-type kan men een uitspraak doen over een eventuele epidemiologische link. In tabel 3 zijn de meest frequent gevonden *spa*-types te zien tot en met week 10 in 2012 en de aantallen daarvan in 2011.

\*Harmsen D, Claus H, et al. Typing of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in a university hospital setting by using novel software for *spa* repeat determination and database management.

J Clin Microbiol 2003; 41(12): 5442-8.

**Tabel 3** De meest frequent gevonden *spa*-types week 1 t/m 44

		2013	2014
Veegerelateerd (ST398)	t011	568	518
	t034	126	114
	t108	115	94
Niet-veegerelateerd	t002	184	224
	t008	283	212
	t1081	154	181

Contactpersoon: A.P.J. Haenen, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, tel. 030 - 274 43 33





Dit is een uitgave van:

**Rijksinstituut voor Volksgezondheid  
en Milieu**

Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven  
[www.rivm.nl](http://www.rivm.nl)

december 2014