



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

Infectieziekten Bulletin

Jaargang 25 | nummer 7 | augustus 2014

Gecombineerde uitbraak van Pontiac fever en *Legionella*-
pneumonie na blootstelling aan een buitenbubbelbad

Onderzoek naar *Clostridium perfringens* in
zuigelingenvoeding voor de Nederlandse markt

Wat vinden de gebruikers van de LCI-richtlijnen en
-draaiboeken?



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

Het Infectieziekten Bulletin op internet: www.infectieziektenbulletin.nl

ISSN-nummer: 0925-711X

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

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

188 **Gesignaleerd**

Uit het veld

- 191** Clusteruitbraak MRSA buiten het ziekenhuis: herkennen en aanpakken
C.F.H. Raven, P. van Wijngaarden, G. Moen, M.M.L. van Rijen
- 194** Gecombineerde uitbraak van Pontiac fever en *Legionella*-pneumonie na blootstelling aan een buitenbubbelbad
K. Hulshof, S. van Hassel, P. Voorn, S. Euser, E. IJzerman, J. den Boer

Artikelen

- 196** Onderzoek naar *Clostridium perfringens* in zuigelingenvoeding op de Nederlandse markt
E.G. Biesta-Peters, M. Oral, J.G. van der A

Onderzoek in het kort

- 200** Wat vinden de gebruikers van de LCI-richtlijnen en -draaiboeken?
A. Urbanus, T. Oomen, D. Beaujean

- 204** Tekenradar.nl, een webplatform over tekenbeten en de ziekte van Lyme
M.G. Harms, M. Fonville, A.J.H. van Vliet, S. Bennema, A. Hofhuis, D. Beaujean, H. Sprong, W. van Pelt, C.C. van den Wijngaard

Vraag uit de praktijk

- 207** Hoe snel tetanusvaccin toedienen na verwonding?

208 Aankondigingen

Registratie infectieziekten

- 210** Meldingen Wet publieke gezondheid
- 211** Meldingen uit de virologische laboratoria
- 212** Nationale surveillance van CPE en MRSA

Gesignaleerd

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

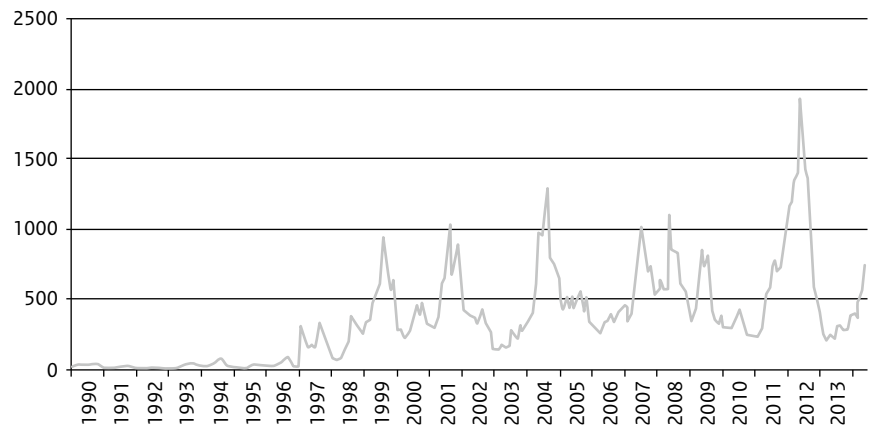
Binnenlandse signalen

Meer kinkhoest in Nederland

In de landelijke cijfers is een langzame toename te zien in het absolute aantal kinkhoestmeldingen per maand ten opzichte van 2013 (figuur 1). Er zijn echter grote regionale verschillen.

Percentage mensen met soa licht gedaald in 2013, aantal testen stijgt

In het RIVM-jaarrapport Soa 2013 is te lezen dat onder bezoekers van de Centra Seksuele Gezondheid (CSG, de voormalige soapoli's) het percentage mensen met een soa voor het eerst sinds 2007 licht gedaald is, met 0,4 naar 14,7%. Het aantal mensen dat zich bij een CSG heeft laten testen op een soa is wel gestegen. Net als in voorgaande jaren was chlamydia de meest vastgestelde soa bij de CSG in 2013. Het percentage mensen met chlamydia daalde ten opzichte van 2012 van 12,2 naar 11,8%. Chlamydia werd het meest vastgesteld bij heteroseksuele mannen en vrouwen onder de 25 jaar. Het percentage personen waarbij een gonorroe-infectie werd gediagnosticeerd bij de CSG bleef in 2013 vrijwel stabiel ten opzichte van 2012 (3,6% in 2012 en 3,4% in 2013), nadat het in de voorgaande jaren licht gestegen was. Gonorroe werd het meest gediagnosticeerd bij mannen die seks hebben met mannen (MSM). Het aantal personen met een hivinfectie, gediagnosticeerd bij een van de CSG, is in 2013 nagenoeg gelijk gebleven ten opzichte van 2012 (358 versus 356 in 2012). Het percentage positieve testen daalt sinds 2008: van 3,0% naar 1,4% bij MSM in 2013. Ook het percentage mensen dat in een laat stadium van een hivinfectie bij een hivbehandelcentrum komt, is de afgelopen jaren gedaald. (Bron: RIVM)



Figuur 1 Aantal kinkhoestmeldingen per maand met 1^e ziekte dag tussen 1/1/1990 en 23/8/2014 (Bron: Osiris)

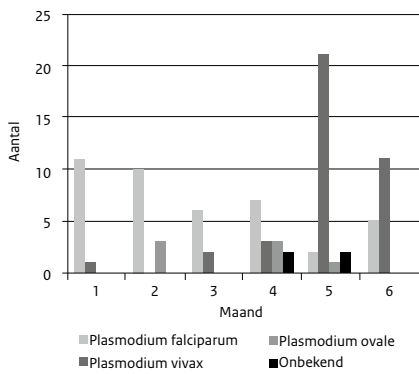
Antibioticaresistentie en -gebruik in kaart gebracht

Na jarenlange toename en stabilisatie in de laatste 2 jaar van het gebruik van antibiotica in de bevolking, daalde het gebruik in 2013 van 11,3 naar 10,8 DDD/1000 inwoners (DDD staat voor een standaard dagdosering). Dit blijkt uit de jaarlijkse rapportage NethMap/MARAN. Ook is het totale gebruik van antibiotica in Nederlandse ziekenhuizen afgenomen. Wel is er een trend dat er meer breedspectrumantibiotica worden gebruikt. De resistentie tegen deze gangbare antibiotica, zoals amoxicilline, neemt toe. Steeds vaker komen multiresistente bacteriën voor bij gecompliceerde urineweginfecties, waardoor het steeds lastiger wordt om patiënten met deze infecties adequaat te behandelen. De verkoop van antibiotica voor dieren is in 2013 gedaald met 16%. Sinds 2009 bedraagt de totale verkoopdaling 58%. Dit heeft geresulteerd in een algemene afname van antibioticaresistentie in de dierhouderij. Antibiotica zoals fluoroquinolonen en derde- en vierdegeneratiecefalosporinen, die van belang zijn voor de volksgezondheid, worden nog maar zeer beperkt ingezet in de veehouderij. Dit heeft tot gevolg dat het aantal ESBL (Extended spectrum beta lactamase)-vormende bacteriën in de

darmflora van landbouw-huisdieren is afgenomen. (Bron: NethMap/MARAN-rapport)

Toename van malaria veroorzaakt door *Plasmodium vivax*

In de aangiftecijfers is een significante toename van het aantal malariapatiënten in Nederland te zien. Dit gaat vooral om een sterke toename van het aantal infecties met *Plasmodium vivax* (zie figuur 2), vooral onder mensen geboren in Eritrea. Deze stijging was het meest prominent in de maand mei. In deze periode was er een sterke toename van het aantal asielzoekers uit Eritrea. Het gaat om infecties die waarschijnlijk worden veroorzaakt door reactivatie van leverstadia van de parasiet (hypnozoieten). *P. vivax* komt niet veel voor in Eritrea, maar wel in Ethiopië en Soedan. Het is mogelijk dat de asielzoekers tijdens hun vlucht zijn besmet in deze landen. Ook in Nederland kwam tot ongeveer 1960 malaria voor die werd veroorzaakt door een variant van *P. vivax*. De vector voor deze malaria is de mug *Anopheles atroparvus*. Omdat deze mug nog maar zelden voorkomt in Nederland is het onwaarschijnlijk dat



Figuur 2 Gemelde malariapatiënten onderscheiden naar malariaspecies, 2014 (Bron: RIVM/Osiris)

Nederlandse muggen als vector gaan dienen voor lokale transmissie.

Meldingsplicht chikungunya en dengue Caribisch gebied

Per 1 september 2014 is chikungunya een meldingsplichtige infectieziekte geworden behorende tot groep C als bedoeld in de Wet publieke gezondheid. De meldingsplicht geldt alléén voor Caribisch Nederland (Bonaire, Saba, St. Eustatius) en niet voor continentaal Nederland. Voor de volledige tekst en toelichting zie: Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden, nr. 278, 2014.
Per 1 juli 2014 is dengue een meldingsplichtige infectieziekte geworden, behorende tot groep C als bedoeld in de Wet publieke gezondheid. De meldingsplicht geldt alléén voor Caribisch Nederland (Bonaire, Saba, St. Eustatius) en niet voor continentaal Nederland. Voor de volledige tekst en toelichting zie: Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden, nr. 56, 2014.

Voor informatie over preventie en bestrijding van dengue en chikungunya kunt u contact opnemen met de Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding (LCI): 030- 274 7000. (Bronnen: ECDC, RIVM, PAHO)

Buitenlandse signalen

Ebolavirus in West-Afrika

De ebolavirusuitbraak in West-Afrika, die in maart 2014 in Guinee begon, duurt voort (zie figuur 3). Er is veel media-aandacht voor ebola. De kans op een importgeval in Europa is heel klein, maar niet uitgesloten. Tot 28 augustus zijn in Guinee, Sierra Leone, Liberia en Nigeria in totaal 3069 patiënten gemeld. Hiervan werd bij 1528 patiënten de besmetting bevestigd door een laboratoriumtest; 1427 zijn overleden. Genetische analyse van het virus laat zien dat het nauw verwant is (97% identiek) aan het *Zaire ebolavirus* dat in het verleden in de Democratische Republiek Congo en Gabon werd geïdentificeerd. De belangrijkste transmissieroute is contact met lichaamsvloeistoffen van patiënten in een gezins- of ziekenhuissetting of tijdens begrafenisrituelen. (Bronnen: ECDC, WHO, NEMJ, CDC, RIVM, Baize et al. 2014)).

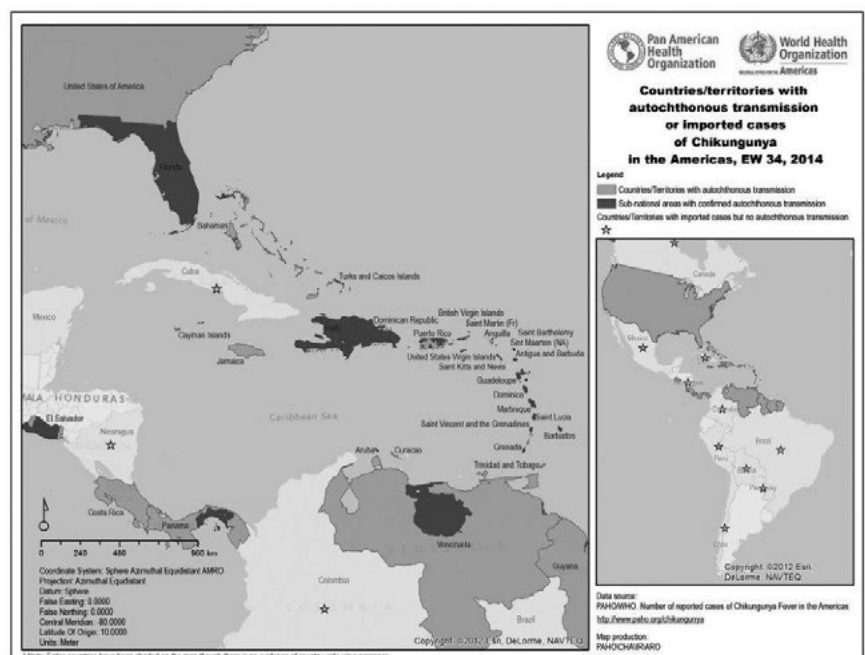
Chikungunya-uitbraak in het Caribisch gebied

Sinds oktober 2013 is er een chikungunya-uitbraak in het Caribisch gebied. Op 1 augustus waren in totaal 570.972 vermoedelijke en bevestigde patiënten bekend bij

de Wereldgezondheidsorganisatie- Pan American Health Organization (WHO-PAHO). In de meeste gebieden waar chikungunya voorkomt neemt het aantal meldingen nog steeds toe, vooral in Guadeloupe en de Dominicaanse Republiek. Ook breidt de uitbraak zich nog steeds uit. Er zijn ook 21 recente infecties gerapporteerd door Curaçao, waarbij het in de meeste gevallen om een autochtone transmissie ging. In Nederland zijn tot nog toe 4 patiënten bekend die de ziekte opliepen in het Caribisch gebied. De verwachting is dat het virus zich via reizigers verder zal verspreiden in de 'immunologisch naïeve' populatie in Noord-, Centraal- en Zuid-Amerika. De vectoren die het virus kunnen verspreiden, de muggensoorten *Aedes aegypti* en *Aedes albopictus*, komen in grote delen van Amerika voor.

West-Nijlvirusinfectie in Europa

Griekenland meldt het eerste geval van West-Nijlvirusinfectie in 2014 bij een 85-jarige persoon uit de regio Oost-Attica. Het is de eerste patiënt in de Europese Unie in 2014. Tot op heden zijn 27 patiënten gemeld in aangrenzende landen sinds het begin van het transmissieseizoen. Er zijn patiënten gemeld in Bosnië-Herzegovina, Servië, de Servische Republiek



Figuur 3 Overzicht van landen in Caribisch gebied waar chikungunya voorkomt t/m week 34



Figuur 4 Verspreiding van West-Nijlvirusinfecties in Europa t/m 28 augustus

en Rusland. Daarnaast wordt op ProMed melding gemaakt van patiënten in Israël. In Kroatië is een paard positief bevonden. Het European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) houdt een kaart bij van gebieden waar West-Nijlvirusinfecties worden gemeld (figuur 4). Tot slot wordt in Eurosurveillance melding gemaakt van West-Nijlvirusisolaties in muggen die werden gevangen in het zuiden van Tsjechië in 2013. Niet eerder werd West-Nijlvirus in dit gebied gevonden. (Bronnen: ECDC, ProMed, Eurosurveillance)

Novosibirsk (Rusland). De laatste onverwachte vondst van buizen met pokkenvirus was in 1990 in een vriezer in Oost-Europa. Pokkenvirus is dankzij een wereldwijde vaccinatiecampagne uitgeroeid en in 1980 is de wereld pokkenvrij verklaard en werd het vaccineren gestaakt. (Bron: CDC)

Auteur

E. Fanoy, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, Bilthoven

Correspondentie:
ewout.fanoy@rivm.nl

Onverwacht buizen met pokkenvirus gevonden in Amerikaans laboratorium

In een opslagruimte van een laboratorium van de Amerikaanse voedsel- en warenautoriteit (FDA) werden onverwachts 6 gevriesdroogde en afgesloten buizen met het opschrift variola (pokkenvirus) aangetroffen. Volgens het etiket dateren de buizen van 1950. De afgesloten buizen zijn direct overgebracht naar een beveiligd BSL-4-laboratorium van de gezondheidsautoriteiten (CDC) in Atlanta en met PCR (Polymerase Chain Reaction) is bevestigd dat het om pokkenvirus gaat. Er wordt nog met kweekonderzoek gekeken of het een replicerbaar virus is. De CDC heeft de WHO ingelicht over de onverwachte vondst. De WHO houdt momenteel toezicht op de 2 aangewezen opslagplaatsen van pokkenvirus in Atlanta en in

Uit het veld

Clusteruitbraak MRSA buiten het ziekenhuis: herkennen en aanpakken

C.F.H. Raven, P. van Wijngaarden, G. Moen, M.M.L. van Rijen

Infectie met een buiten het ziekenhuis opgelopen meticillineresistente *Staphylococcus aureus* (MRSA) treft voornamelijk jonge, gezonde mensen, zonder risicofactoren voor MRSA samenhangend met de gezondheidszorg. Patiënten komen vaak met huidinfecties en infecties van de weke delen. Op de afdeling Spoedeisende hulp (SEH) zagen wij een 18-jarige vrouw met recidiverende abcederende huidinfecties. Zij bleek MRSA-positief. Binnen een half jaar ontwikkelden 2 personen in haar omgeving ook een MRSA-infectie. Kweken toonden community acquired - buiten het ziekenhuis opgelopen - MRSA (CA-MRSA) aan met eenzelfde typering (spa too8). Aanvullend ringonderzoek onder huisgenoten en vrienden toonde bij nog 4 personen dragerschap aan voor MRSA, waarbij 2 van hen ook overeenkomende huidinfecties hadden. Een clusteruitbraak van CA-MRSA vraagt om een gecoördineerde aanpak van zowel behandelend arts als GGD. De keuze van het aanvullend ringonderzoek onder contacten was bepalend voor het doorbreken van verdere transmissie en re-infectie binnen dit cluster.

Een clusteruitbraak van CA-MRSA komt in Nederland relatief weinig voor. Er is sprake van een cluster wanneer tenminste 2 personen uit een groep mensen die mogelijk met elkaar te maken hebben, een infectie hebben met CA-MRSA. Zo'n cluster moet gemeld worden bij de GGD. Doordat de patiënten zich vaak bij verschillende dokters melden, is een uitbraak soms moeilijk te herkennen.

In deze casuïstiek beschrijven wij een uitbraak van CA-MRSA onder vriendinnen. Wij beschrijven vervolgens de melding bij de GGD, het contactonderzoek en het beleid volgens de richtlijn van de Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding (LCI) van het RIVM, *Staphylococcus aureus*-infecties, inclusief MRSA.⁽¹⁾

maand later meldde ze zich weer op de SEH met een abcederende ontsteking, waarna nog 2 keer drainage van een huidabces op de buik werd uitgevoerd.

Tijdens een vervolcontact op de MRSA-polikliniek, 1 week later, vertelde patiënte A dat zij deel uitmaakt van een street-dancing-dansgroep. Een vriendin in dezelfde dansgroep had mogelijk last van soortgelijke huidinfecties. Zij wisselden geen handdoeken uit. Wél droegen ze soms elkaars danskleding, meestal schoongewassen, een enkele keer gedragen. De internist adviseerde de leden van de dansgroep die huidinfecties hadden contact op te nemen met hun huisarts voor diagnostiek naar MRSA.

Ziektegeschiedenissen

Patiënte A, een gezonde vrouw van 18 jaar, werd gezien op de SEH in verband met een spontaan ontstane ontsteking van de huid bij de hiel. Punctie leverde geen pus op en patiënte werd behandeld met amoxicillineclavulaanzuur oraal. Twee dagen later namen wij haar op voor incisie en drainage van een inmiddels groot abces. Een wondkweek toonde MRSA aan. We stopten de behandeling met amoxicillineclavulaanzuur en gaven geen verdere antibiotische behandeling. Risicofactoren voor MRSA-dragerschap, waaronder opname in een buitenlands ziekenhuis en contact met levende varkens of vleeskalveren, waren bij navraag afwezig. Een



Foto 1 Patiënte A met met huidinfecties

Om de MRSA bij patiënte A te elimineren, werd zij gedurende 1 week behandeld met combinatietherapie, bestaande uit rifampicine, doxycycline en mupirocineneuszalf. Daarnaast kreeg zij hygiënische adviezen over het verschonen van kleding, nachtkleding en beddengoed in combinatie met dagelijks douchen van het hele lichaam met betadineshampoo gedurende de behandeling. Na de behandeling waren 3 sets controlekweken die om de week waren afgenomen, negatief.

Ook kweekonderzoek bij de huisgenoten van patiënte A was negatief voor MRSA. Desondanks kreeg patiënte A in de daaropvolgende 2 maanden opnieuw 2 abcederende huidinfecties (zie foto 1). Deze infecties versterkten het vermoeden dat de dansgroep een rol speelde in het onderhouden van de infectiecyclus.

Patiënte B, een 25-jarige vrouw uit dezelfde dansgroep als patiënte A, kwam bij de huisarts om zich te laten testen op MRSA, 6 maanden na patiënte A. Zelf had ze geen klachten, maar haar vriend had sinds kort regelmatig abcederende huidontstekingen, waarvoor de huisarts 2 keer antibiotica voorschreef zonder effect. Haar kweek toonde MRSA aan.

Patiënt C, een 22-jarige vrouw, was een vriendin van patiënte B en maakte geen deel uit van de dansgroep. Zij had een enkelabces. Haar huisarts kweekte het wondvocht op MRSA; de test was positief. Het type MRSA kwam overeen met het type van patiënte B (tabel 1).(2)

Het microbiologisch laboratorium meldde de infectie van patiënte C bij de GGD. Na overleg met de afdeling Medische microbiologie volgde een contactonderzoek naar MRSA. De GGD testte 10 personen rondom de 3 vrouwen (patiënten A, B en C). De ouders van patiënte B waren positief voor MRSA-dragerschap. Dit gold ook voor de vriend van patiënte B en de broer van deze vriend, bij wie uit wondinfecties ook MRSA werd gekweekt. Tabel 1 geeft een overzicht van de geteste personen. We behandelden alle MRSA-positieve personen met orale antibiotica, mupirocineneuszalf en betadineshampoo. Bij iedereen was de eradicatiebehandeling effectief en bleven de controlekweken negatief.

Opnieuw besmet

Patiënte A was gedurende een half jaar na haar laatste behandeling negatief voor MRSA. Ze ontwikkelde daarna opnieuw een abces in haar oksel, waaruit MRSA werd gekweekt. Wederom namen we MRSA-kweken af bij haar huisgenoten, zonder resultaat. Bij navraag bleek patiënte A nog contact te hebben gehad met patiënte B, voordat patiënte B behandeld was. Na een tweede antibioticabehandeling van patiënte A traden er geen infecties meer op. Tot op heden zijn haar controlekweken negatief.

Beschouwing

De afgelopen jaren zijn in Nederland uitbraken van MRSA buiten het ziekenhuis beschreven rondom sportactiviteiten en in een schoonheidssalon.(3,4) Deze uitbraken kenden een gemeenschappelijke transmissieroute via intensief (huid)contact of gedeeld gebruik van persoonlijke bezittingen die in contact kwamen met de huid. De casus hierboven toonde eenzelfde soort uitbraak. Een dergelijke clusteruitbraak van CA-MRSA vraagt om een gecoördineerde aanpak door zowel behandelaar als GGD.

Klinische verschijnselen en behandeling

Een purulente infectie van huid of weke delen is de meest voorkomende klinische presentatie van een CA-MRSA.(5,6) Pantonvalentineleukocidine (PVL) is een belangrijke virulentiefactor, die is geassocieerd met necrotiserende fasciitis en necrotiserende pneumonie. Deze factor was aanwezig bij alle in dit cluster beschreven patiënten. De behandeling van een MRSA-infectie van de huid of weke delen kan naast chirurgische drainage bestaan uit behandeling met orale antibiotica. Voor de behandelingschema's voor MRSA-dragerschap verwijzen wij naar de betreffende richtlijnen van de Stichting Werkgroep Antibioticabeleid (www.swab.nl).(7)

Meldplicht

Sinds 2008 is een cluster van MRSA-infecties (≥ 2 personen) met klinische verschijnselen en een gemeenschappelijke transmissieroute buiten het ziekenhuis, meldingsplichtig. Doordat MRSA-patiënten zich bij verschillende behandelaren melden, kan het in de praktijk moeilijk zijn om een clusteruitbraak te herkennen. Daarom is er door de GGD en het ziekenhuis in de regio van deze uitbraak een vragenlijst opgesteld. Na elke positieve MRSA-uitslag gaat de ziekenhuishygiënist of de GGD met deze lijst na of er sprake is van een eventueel cluster.

Bron-contactonderzoek

In een studie uit 2010 kwam overdracht van MRSA van een MRSA-positieve persoon naar een huisgenoot in ongeveer de helft van de gevallen voor. (8) Het advies is om met kweekonderzoek eventueel dragerschap bij huisgenoten te inventariseren alvorens de indexpatiënt met klinische verschijnselen te behandelen.(7) In onze casus was aanvankelijk 1 persoon MRSA-positief (patiënte A). Pas na de positieve MRSA-uitslagen van patiënten B en C was er

Tabel 1. Kenmerken van patiënt A, B en C, mogelijke transmissiewegen en contacten met MRSA (MLVA-type/cluster (240/8)*, spa-type (t008)† en PVL-positief)

patiënt	leeftijd	geslacht	symptoom	transmissieweg (contact)	gescreende contacten; n		
					huisgenoten	vriendschappelijke contacten	kweek positief
A	18		huidabces	vriendschappelijk (B) / dans	3	1	0
B	25		geen	vriendschappelijk (A,C) / dans	2	2	4‡
C	22		huidabces	vriendschappelijk (B)	2	0	0

MLVA = 'Multiple-locus variable number tandem repeat analysis'; PVL = panton-valentineleukocidine

* Een moleculaire typering met een sterk onderscheidend vermogen van o.a. MRSA gericht op 'tandem repeated' DNA-sequenties van het genoom

† Type van het bacteriële spa-gen dat codeert voor het *Staphylococcus*-proteïne A

‡ Identieke MRSA-typering als indexpatiënten

Tabel 2. Aanvullend contactonderzoek bij een MRSA-cluster in de openbare gezondheidszorg (bron: RIVM/Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding)

Aanvullend contactonderzoek (binnen een afgebakende ring)

- Persoon die < 6 maanden klachten heeft/had die kunnen passen bij een (MR)SA-infectie.
- Persoon met risicofactoren voor infectie met *S. aureus* (o.a. immuuncompromitteerd, eczeem) of risicofactoren voor MRSA-dragerschap (o.a. opname buitenlands ziekenhuis).
- Persoon werkzaam in de gezondheidszorg.
- Gezins- of knuffelcontacten van MRSA-positief geteste personen indien: werkzaam in de gezondheidszorg, persoon met risicofactoren voor infectie met *S. aureus* (zie boven) of (dragerschap)behandeling van de patiënt faalt.
- Huisdieren enkel bij falende dragerschapsbehandeling na het uitsluiten van bestaande risicofactoren of andere bronnen.

sprake van een meldingsplichtig cluster, dat om een uitgebreider contactonderzoek vroeg. Het onderzoek werd afgebakend rondom huisgenoten en contacten in de vriendenkring die bijpassende klachten hadden. Door afwezigheid van klachten bij de overige leden van de dansgroep en het beperkte fysieke contact onderling, werd deze groep niet meegenomen in het contactonderzoek. Tabel 2 laat zien welke personen volgens de LCI-richtlijnen in aanmerking komen voor een contactonderzoek. Wij zijn hiervan afgeweken door aansluitend op het eerder genoemde advies uit de studie alle huisgenoten te onderzoeken en niet alleen diegenen die in de gezondheidszorg werkten, zoals tabel 2 adviseert.

Conclusie

Hoewel er buiten de bekende risicogroepen weinig MRSA voorkomt in de Nederlandse bevolking, kunnen clusters van CA-MRSA voorkomen buiten het ziekenhuis.(9,10) Houd rekening met een mogelijk cluster van MRSA rondom de MRSA-positieve patiënt bij een recidief van een MRSA-infectie na eradicatiebehandeling. In dit geval was contactonderzoek door de GGD noodzakelijk, gevolgd door eradicatiebehandeling van de MRSA-positieve contacten, om hardnekkige re-infectie en verdere transmissie in dit cluster te doorbreken.

Leerpunten

- Buiten het ziekenhuis opgelopen MRSA-infecties (CA-MRSA) uiteten zich meestal door een purulente infectie van huid of weke delen. Het treft voornamelijk jonge, gezonde mensen. Denk ook aan MRSA wanneer eerstelijnsantibiotica geen effect hebben op huidinfecties of infecties van de weke delen.
- Een cluster van CA-MRSA is soms lastig te herkennen. Het vraagt om alertheid en zo nodig een actief testbeleid van de behandelaar in samenwerking met de GGD.
- Een recidief van CA-MRSA na eradicatiebehandeling kan een aanwijzing zijn voor een clusteruitbraak van CA-MRSA.
- Voordat de MRSA-positieve patiënt behandeld wordt, moeten alle gezinscontacten van de patiënt getest worden op MRSA, onafhankelijk van al dan niet aanwezige risicofactoren voor een infectie met *S. aureus*.

Dit artikel is eerder gepubliceerd in het Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde.

Ned Tijdschr Geneeskd. 2014;158: A6812

http://www.ntvg.nl/artikelen/clusteruitbraak-mrsa-buiten-het-iekenhuis?view_mode=volledig

Auteurs

C.F.H. Raven¹, P. van Wijngaarden², G. Moen², M.M.L. van Rijen²

1. GGD West-Brabant, Breda
2. Amphia Ziekenhuis, Breda

Correspondentie

s.raven@ggdwestbrabant.nl

Literatuur

- 1 LCI-richtlijn. Staphylococcus aureus-infecties, inclusief MRSA. Bilthoven: RIVM; 2011.
- 2 Schouls LM, Spalburg EC, Van Luit M, et al. Multiple-locus variable number tandem repeat analysis of Staphylococcus aureus: comparison with pulsed-field gel electrophoresis and spa-typing. PLoS ONE. 2009;4:e5082 Medline. doi:10.1371/journal.pone.0005082
- 3 Lier A. Een cluster van PVL Positieve Community Acquired MRSA. Infectieziekten Bulletin. 2006;17:109-11.
- 4 Morroy G, Renders NHM, Timen A. Een cluster van PVL-positieve community associated-MRSA rond een schoonheidsspecialiste. Infectieziekten Bulletin. 2007;18:232-3.
- 5 David MZ, Daum RS. Community-Associated Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus: Epidemiology and Clinical Consequences of an Emerging Epidemic. Clin Microbiol Rev. 2010;23:616-87 Medline. doi:10.1128/CMR.00081-09
- 6 Patel M. Community-associated methicillin-resistant Staphylococcus aureus infections: epidemiology, recognition and management. Drugs. 2009;69:693-716 Medline. doi:10.2165/00003495-200969060-00004
- 7 Optimaliseren van het antibioticabeleid in Nederland XII. Herziening SWAB richtlijn Behandeling MRSA dragers. Nijmegen: Stichting Werkgroep Antibioticabeleid; 2012.
- 8 Mollema FP, Richardus JH, Behrendt M, et al. Transmission of methicillin resistant Staphylococcus aureus to household contacts. J Clin Microbiol. 2010;48:202-7 Medline. doi:10.1128/JCM.01499-09
- 9 Donker GA, Deurenberg RH, Driessen C, Sebastian S, Nys S, Stobberingh EE. The population structure of Staphylococcus aureus among general practice patients from The Netherlands. Clin Microbiol Infect. 2009;15:137-43 Medline. doi:10.1111/j.1469-0691.2008.02662.x
- 10 Den Heijer CD, Van Bijnen EM, Paget WJ, et al. Prevalence and resistance of commensal Staphylococcus aureus, including methicillin-resistant *S. aureus*, in nine European countries: a cross-sectional study. Lancet Infect Dis. 2013;13:409-15 Medline. doi:10.1016/S1473-3099(13)70036-7

Uit het veld

Gecombineerde uitbraak van Pontiac fever en *Legionella*-pneumonie na blootstelling aan een buitenbubbelbad

K. Hulshof, S. van Hassel, P. Voorn, S. Euser, E. IJzerman, J. den Boer

In juni 2013 was de GG&GD Utrecht betrokken bij een gecombineerde uitbraak van *Legionella*-pneumonie en Pontiac fever. De waarschijnlijke bron van infectie bleek een buitenbubbelbad. In de literatuur is zelden melding gemaakt van 2 klinische uitingsvormen van infectie met *Legionella pneumophila* in 1 uitbraak.

Op 12 juni 2013 kwam een melding van een patiënte met *Legionella*-pneumonie bij de GG&GD Utrecht binnen. De meldende arts-microbioloog gaf aan dat de diagnose was gesteld op basis van een radiologisch bevestigde pneumonie en een positieve urine antigeentest. Hij meldde verder dat de patiënte aangaf dat er een aantal mensen met wie zij enkele dagen eerder in een buitenbubbelbad had gezeten, ook klachten had. De arts-microbioloog had de mensen met klachten geadviseerd om naar de huisarts te gaan voor diagnostiek en een eventuele behandeling met antibiotica.

De GG&GD voerde daarop, in samenwerking met de BronopsporingsEenheid *Legionella*-pneumonie (BEL) van het Streeklaboratorium voor de Volksgezondheid Kennemerland (SLH), bron- en contactonderzoek uit.

Contactonderzoek

Uit gesprekken met de indexpatiënte bleek dat zij op 8 juni, met 8 familieleden en kennissen in een buitenbubbelbad had gezeten dat in de tuin stond van haar zus. Uit het contactonderzoek (tabel 1) van de GG&GD bleek dat bij personen 1 en 7 de diagnose *Legionella*-pneumonie was gesteld.

Bij 3 personen was de urineantigeentest in de acute fase negatief. Bij persoon 1 en 7 werd de diagnose *Legionella*-pneumonie gesteld. In de acute fase bleek bij 3 personen de urineantigeentest negatief.

Enkele dagen na de acute fase verzocht de GG&GD Utrecht 3 betrokkenen (2, 8 en 9) of zij wilden meewerken aan serologisch onderzoek. Het onderzoek werd uitgevoerd door het streeklaboratorium in Haarlem (SLH - Stichting Streeklaboratorium voor de Volksgezondheid Kennemerland Haarlem) en de uitkomst werd geïnterpreteerd als passend bij een recente blootstelling aan *L. pneumophila* en/of endotoxines van de bacterie.

Brononderzoek

Naast het genoemde buitenbubbelbad werden ook het woonhuis (waar beide *Legionella*-pneumonie-patiënten woonden) en een tuincentrum dat door de indexpatiënte was bezocht tijdens de incubatieperiode, geïdentificeerd als potentiële infectiebronnen. De familie had na gebruik van het bubbelbad en het begin van de klachten zelf al een link met het bubbelbad gelegd en daarop besloten het bubbelbad te reinigen met chloor en opnieuw te vullen met water. In overleg met BEL werd toch besloten het bubbelbad mee te nemen in het bemonsteringsonderzoek. Bij navraag gebeurde het onderhoud van het bubbelbad tot dan toe niet conform de richtlijnen van de fabrikant.

Één van de monsters uit het bubbelbad bleek positief voor *L. pneumophila* serogroep 1, in een concentratie van 200 KVE/L. De monsters van de 2 andere locaties (enkele punten in het huis van de indexpatiënte en het tuincentrum) bleken allen negatief. De deskundige infectieziektebestrijding van de GG&GD Utrecht heeft daarna met de eigenaren van het bad de onderhouds- en desinfectieadviezen van de fabrikant doorlopen om de kans op herhaling in de toekomst te verkleinen.

Beschouwing

Pontiac fever is een influenza-achtig ziektebeeld zonder tekenen van pneumonie met een korte incubatietijd (36-48 uur), een *self limiting* beloop en een hoge *attack rate* (50-100%). De pathogenese is nog niet geheel bekend; mogelijk is Pontiac fever een immunologische reactie op endotoxinen van *L. pneumophila* en niet op de ingeademde bacterie zelf. Er zijn geen risicofactoren bekend voor het ontwikkelen van Pontiac fever. (1)

Bij een *Legionella*-pneumonie is de incubatietijd langer (meestal 2-10 dagen) en is behandeling met antibiotica geïndiceerd. De *attack rate* is laag (0,1-5%). Bekende risicofactoren voor het ontwikkelen van een *Legionella*-pneumonie zijn roken, een chronische longaandoening, diabetes mellitus en het gebruik van immunosuppressieve medicatie. (1)

Tabel 1 Resultaten contactonderzoek GG&GD Utrecht

persoon	Leeftijd	1 ^{ste} ziektedag	Klachten	Diagnostiek in acute fase	Diagnostiek in later stadium	opmerkingen
1 (indexpatiënte)	51-60	10 juni	Koorts, spierpijn, rillingen	UAG+, X-thorax +		5 dagen opname ziekenhuis met ciprofloxacine
2	51-60	9 juni	Koorts, rillerig, spierpijn, vermoeid		Serologie+	Vanaf 12-6 ciprofloxacine via huisarts, op advies arts-microbioloog
3	71-80	10 juni	Braken, algemene malaise			Vanaf 12-6 ciprofloxacine via huisarts, op advies arts-microbioloog
4	51-60	9 juni	Koorts, algemene malaise	UAG -		Geen behandeling
5	51-60	10 juni	Koorts, vermoeid	UAG -		Geen behandeling
6	11-20	10 juni	Koorts, vermoeid	UAG -		Geen behandeling
7	21-30	14 juni	Koorts, hoofdpijn	17-6: UAG +, klinische pneumonie		ciprofloxacine na diagnose
8	51-60	10 juni	Futloos, spierpijn		Serologie+	Vanaf 12-6 ciprofloxacine via huisarts, op advies arts-microbioloog
9	21-30	10 juni	Futloos, spierpijn		Serologie+	Vanaf 12-6 ciprofloxacine via huisarts, op advies arts-microbioloog

UAG=urineantigeentest op *L. pneumophila*

Een gecombineerde uitbraak van de 2 ziektebeelden zoals hier beschreven is zeldzaam, maar is enkele malen beschreven. (2) In deze uitbraak is niet uit te sluiten dat de personen met klachten die in vroeg stadium antibiotica kregen, daarmee een *Legionella*-pneumonie hebben voorkomen. Het snelle optreden van klachten en de hoge *attack rate* passen echter beter bij Pontiac fever. Ook de negatieve urineantigeentesten bij 3 van hen passen eerder bij Pontiac fever dan bij een *Legionella*-pneumonie. (3)

Het verschil in ziektebeeld is niet op bij ons bekende patiëntkarakteristieken terug te voeren. De 2 patiënten, waaronder de indexpatiënte, die een *Legionella*-pneumonie hadden opgelopen en 5 van de 7 andere betrokkenen rookten. Beide patiënten met pneumonie waren niet bekend met de medische risicofactoren voor het oplopen van een *Legionella*-pneumonie. Één van de personen met Pontiac fever was bekend met COPD (chronisch obstructieve longziekte, een verzamelnaam voor chronische bronchitis en longemfyseem).

Conclusie

Dit artikel is een beschrijving van een zeldzame uitbraak van Pontiac fever en *Legionella*-pneumonie na gemeenschappelijke blootstelling aan een buitenbubbelbad. Mogelijk heeft hierbij het niet voldoende opvolgen van onderhoudsadviezen voor het bubbelbad een rol gespeeld.

Auteurs

K. Hulshof¹, S. van Hassel¹, P. Voorn², S. Euser³, E. IJzerman³, J. den Boer³

- GGD regio Utrecht
- Zuwe Hofpoort ziekenhuis
- Streeklaboratorium voor de volksgezondheid Kennemerland

Correspondentie

khulshof@ggdru.nl

Literatuur:

- LCI richtlijn Legionellose http://www.rivm.nl/Documenten_en_publicaties/Professioneel_Praktisch/Richtlijnen/Infectieziekten/LCI_richtlijnen/LCI_richtlijn_Legionellose
- Euser SM, Pelgrim M, Den Boer JW. Legionnaires' disease and Pontiac fever after using a private outdoor whirlpool spa. *Scand J Infect Dis.* 2010; 42:910-916.
- Burnsed LJ, Hicks LA, Smithee LM, et al. A large, travel-associated outbreak of legionellosis among hotel guests: utility of the urine antigen assay in confirming Pontiac fever. *Clin Infect Dis.* 2007 Jan 15;44(2):222-8.

Artikelen

Onderzoek naar *Clostridium perfringens* in zuigelingenvoeding op de Nederlandse markt

E.G. Biesta-Peters, M. Oral, J.G. van der A

Een mogelijke relatie tussen *Clostridium perfringens* en het Sudden Infant Death Syndrome was de aanleiding om de aanwezigheid van *Clostridium perfringens* in poedervoeding op zuigelingen voor de Nederlandse markt te onderzoeken. In 2 van de 51 onderzochte verpakkingen is *Clostridium* aangetoond, waarvan in 1 verpakking *C. perfringens*. Sequentieanalyse toonde aan dat er sprake was van intrinsieke besmetting van het poeder in de verpakking. *Clostridium* bleek niet homogeen in de verpakking te zijn verdeeld en de besmetting was lager dan 10 kve/gram product. Aanwezigheid van *Clostridium* in poedervoeding zou door de zuivelsector en babyvoedingproducenten, als een een potentieel risico, moeten worden geïmplementeerd in de borging van de voedselveiligheid.

De aanwezigheid van *Clostridium* spp.-sporen in poedervoeding voor zuigelingen heeft in de zomer van 2013 veel publiciteit gehad door een incident in Nieuw Zeeland. De publiciteit was niet alleen vanwege de mogelijke gezondheidsrisico's voor de zuigelingen, maar ook de mogelijke economische gevolgen voor de Nederlandse zuivelindustrie. (1) Poedervoeding voor zuigelingen is geen steriel product en het productieproces en de fysiologische kenmerken van dit product maken dat de eventueel aanwezige micro-organismen kunnen overleven in het poeder. Of de aanwezige micro-organismen zich uiteindelijk kunnen vermeerderen in het poeder hangt af van de bereiding- en bewaaromstandigheden. Er is een gezondheidsrisico voor de zuigelingen indien de omstandigheden na bereiding groei van micro-organismen toelaten en de fysieke toestand van het kind niet optimaal is. (2-6) Voor baby-melkpoeder en andere gedroogde poedervormige producten voor speciale medische toepassingen bij baby's jonger dan 6 maanden zijn dan ook voedselveiligheidscriteria met betrekking tot *Salmonella* spp. en *Cronobacter* spp. opgenomen in Verordening (EG) 2073/2005. Daarnaast is er in deze verordening voor poedervoeding voor zuigelingen een proceshygiëncriterium vastgesteld met betrekking tot de aanwezigheid van *Enterobacteriaceae*. (7)

Clostridium spp. in poedervoeding voor zuigelingen wordt in diverse wetenschappelijke artikelen genoemd als mogelijk voedselveiligheidsrisico. (2,8-11) Daarnaast lijkt er een relatie maar geen oorzakelijke verband te zijn tussen het voorkomen van *Clostridium perfringens* in de darmen van baby's en het Sudden infant Death Syndrome (SIDS). Melkpoeder dat *Clostridium perfringens* of sporen daarvan bevat wordt gezien als oorzaak van de blootstelling van baby's aan dit micro-organisme. (9-11) Toch zijn voor dit micro-organisme geen productspecifieke criteria vastgesteld. Op nationaal niveau is vastgelegd in het Warenwetbesluit Bereiding en

Behandeling van Levensmiddelen, dat pathogene micro-organismen en hun toxinen in eet- en drinkwaren afwezig moeten zijn in hoeveelheden die schadelijk kunnen zijn voor de volksgezondheid. *Clostridium perfringens* is specifiek benoemd in art.4, lid 1 onder d.; hiervoor geldt dat eet- en drinkwaren niet meer dan 10⁵ kweekbare *Clostridium perfringens* per gram of milliliter mag bevatten. (12) Omdat er geen productspecifieke eisen gesteld zijn aan de aanwezigheid van *Clostridium* spp. in poedervormige zuigelingenvoeding worden er door de Nederlandse Voedsel en Waren Autoriteit (NVWA) geen monsters in het kader van toezicht op naleving van wetgeving onderzocht. Ook is deze product- en parametercombinatie niet opgenomen in recente monitoring- en surveillance projecten van de NVWA en zijn voorgangers. In opdracht van Bureau Risicobeoordeling en Onderzoeksprogrammering (BuRO) van de NVWA is een oriënterend onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van *Clostridium perfringens* in poedervoeding voor zuigelingen verkrijgbaar op de Nederlandse markt. Dit artikel beschrijft de resultaten van het onderzoek.

Materiaal en Methoden

Voor dit onderzoek is van september tot en met november 2013 willekeurig bemonsterd in winkels en is getracht zoveel mogelijk verschillende merken en productiebatches melkpoeder voor baby's te bemonsteren. Monsters zijn tot het moment van onderzoek bij kamertemperatuur en donker bewaard.

De inhoud van de verpakkingen is onderzocht op de aanwezigheid van *Clostridium perfringens* met behulp van 2 verschillende methodes: een telling van het aantal aanwezige micro-organismen conform ISO (Internationale Organisatie voor Standaardisatie)

7937:2004 (13) en een aan-/afwezigheidstest van *Clostridium perfringens* waarbij de ophoping is uitgevoerd conform ISO 6461-1 (14) en de bevestigingsreacties conform ISO 7937:2004 (13). Dit betekent dat voor de telling van het aantal *Clostridium perfringens* in het poeder een decimale verdunningsreeks gemaakt werd van 10 gram van het monster. De 10⁻¹ - en 10⁻² -verduningen werden 20 ± 2 uur bij 37±1°C anaeroob geïncubeerd in een gietplaat met Sulfit Cycloserine (SC) agar en een deklaag van SC-agar. Na bebroeden werden de zwarte tot grijs-zwarte kenmerkende of verdachte kolonies bevestigd door middel van een beweeglijkheidstest, het testen van de nitraatreductie, lactose fermentatie en gelatinevervloeiing. *Clostridium perfringens* is niet beweeglijk, kan nitraat reduceren, bij lactoseomzetting treedt zuurvorming en gasvorming op en er is sprake van gelatinevervloeiing. Voor de aan-/afwezigheidstest van *Clostridium perfringens* werd 10 gram monster opgelost in 100 ml Differential Reinforced Clostridial Medium (DCRM) en gedurende 48 ± 2 uur bebroed bij 37±1°C. Wanneer na bebroeden de inhoud van de potten zwart was verkleurd, was de ophoping verdacht en werd een entoog materiaal van de ophoping afgestroken op SC-agar. De SC-agar werd anaeroob bebroed bij 37±1°C gedurende 20 ± 2 uur. Kenmerkende en/of verdachte kolonies werden bevestigd zoals eerder beschreven.

Bij de start van het project was alleen een methode voor de telling van *Clostridium perfringens* beschikbaar conform de ISO-methode. Omdat er lage aantallen *Clostridium perfringens* werden verwacht is besloten om ook een methode te ontwikkelen voor het aantonen van *Clostridium perfringens* door middel van ophopen en deze methode beperkt te valideren. De ophopingmethode zoals hierboven beschreven is beperkt gevalideerd door zowel het medium als het medium met matrix, poedervoeding voor zuigelingen, te besmetten met een reeks verdunningen van *Clostridium perfringens* in een Pepton Fysiologisch Zout (PFZ)oplossing en zo de aantoonbaarheidsgrens van de methode te bepalen. Incubatie, isolatie en bevestiging werden uitgevoerd zoals hierboven beschreven. Wanneer verdachte kolonies biochemisch bevestigd waren als

Clostridium perfringens zijn ze verder geïdentificeerd met behulp van API 20A (BioMerieux, 2011) volgens de instructies van de fabrikant en aanvullend getest op de aanwezigheid van toxinegenen zoals beschreven in Tansuphasiri, 2001. (15) Er werd getest op het gen *plc*, coderend voor fosfolipase C (PLC) - ook wel α-toxine genoemd. Dit wordt geproduceerd door alle *Clostridium perfringens*-stammen en op het gen *cpe*, coderend voor *Clostridium perfringens* enterotoxine (CPE). Detectie van de genen vond plaats door amplificatie met behulp van een duplex PCR gevolgd door gelelektroforese.

Gevonden isolaten en de positieve controle *Clostridium perfringens* die gedurende het onderzoek zijn gevonden en gebruikt, zijn onderling vergeleken op verwantschap door de isolaten te sequencen met het *cpe*- gen als target en de resultaten te analyseren met behulp van CLC Genomics WorkBench 6.5.1- software.

Resultaten

Er zijn in de periode 1 september 2013 tot 15 november 2013 in totaal 51 melkpoedermonsters onderzocht. Deze zijn zowel met de ophopingmethode als met de tellingsmethode onderzocht op de aanwezigheid van en aantallen *Clostridium perfringens*. De aantoonbaarheidsgrens voor de ophopingmethode is vastgesteld op 1 kve/10 g product. Er was geen effect van de matrix, melkpoeder, op de aantoonbaarheidsgrens van *Clostridium perfringens* waarneembaar.

In geen van de monsters is *Clostridium perfringens* met behulp van een directe telling aangetoond, maar in 2 monsters is wel *Clostridium perfringens* aangetoond met behulp van de ophopingmethode. Beide positieve monsters zijn nogmaals onderzocht door uit elke positieve verpakking 10 monsters van 10 gram te onderzoeken op de aanwezigheid van *Clostridium perfringens*. De resultaten per deelmonster en de extra bevestiging van het isolaat

Tabel 1 Resultaten onderzoek 10 deelmonsters van de 2 positieve monsters en het resultaat van de API 20A- en de PCR-bevestiging

Labcode	Resultaat ophoping	Typering (betrouwbaarheid)	PCR-bevestiging
1(1)	Aanwezig	<i>Clostridium perfringens</i> (99,9%)	<i>Clostridium perfringens</i>
1(2)	Afwezig		
1(3)	Aanwezig	<i>Clostridium bifementans</i> (56,1%), <i>Clostridium sporogenes</i> (42,3%)	Geen <i>Clostridium perfringens</i>
1(4)	Aanwezig	Micro-organisme niet te identificeren	Geen <i>Clostridium perfringens</i>
1(5)	Afwezig		
1(6)	Aanwezig	<i>Clostridium perfringens</i> (99,9%)	<i>Clostridium perfringens</i>
1(7)	Afwezig		
1(8)	Aanwezig	<i>Clostridium beyerinccuii</i> / <i>Clostridium butyricum</i> (99,9%)	Geen <i>Clostridium perfringens</i>
1(9)	Afwezig		
1(10)	Afwezig		
2(1)	Afwezig		
2(2)	Afwezig		
2(3)	Afwezig		
2(4)	Afwezig		
2(5)	Afwezig		
2(6)	Afwezig		
2(7)	Afwezig		
2(8)	Aanwezig	<i>Clostridium bifementans</i> (94,3%)	Geen <i>Clostridium perfringens</i>
2(9)	Afwezig		
2(10)	Afwezig		

met behulp van API 20A en PCR zijn weergegeven in tabel 1. Voor monster 1 waren 5 van de 10 ophopingen opnieuw positief en voor monster 2 was 1 van de 10 ophopingen opnieuw positief. Het iso-laat van monster 2 bleek zowel met de API 20A- als de PCR-bevestiging geen *Clostridium perfringens* te zijn maar *Clostridium bifermentans*. De isolaten van monster 1 bleken in 2 gevallen *Clostridium perfringens* te zijn en de overige isolaten waren *Clostridium bifermentans*/*Clostridium sporogenes*, *Clostridium beyerincoiii*/*Clostridium butyricum* of hadden geen typeerbaar profiel. Het blijkt dus bij besmetting om besmetting met gemixte cultures te gaan en er kunnen meerdere *Clostridium*-typen in een monster voorkomen.

Sequentieanalyse van de 2 positieve isolaten uit monster 1 en de gebruikte controlestam toonde aan dat de 2 gevonden *Clostridium perfringens*-isolaten identiek waren en dat de controlestam en de isolaten niet identiek waren. Er was dus daadwerkelijk sprake van een intrinsieke besmetting van het poeder in de verpakking.

Discussie en conclusie

Om meer inzicht te krijgen in het voorkomen van *Clostridium perfringens* heeft monsternamen van verpakkingen met poedervoeding voor zuigelingen plaatsgevonden. Hierbij zijn zoveel mogelijk verpakkingen van verschillende producenten en batches bemonsterd. Deze monsters zijn onderzocht op de aanwezigheid van *Clostridium perfringens*. Van 2 van de in totaal 51 onderzochte monsters is aangetoond dat er sprake was van een *Clostridium spp.*-besmetting. Omdat er in eerste instantie van uit is gegaan dat de besmetting homogeen verdeeld zou zijn is er een steekproef genomen van 1 keer 10 gram monster per product voor alle 51 onderzochte producten. Uit dit onderzoek blijkt echter dat de besmetting niet homogeen verdeeld was. Bij het meerdere keren bemonsteren van dezelfde verpakking bij een positieve verpakking, bleek dat deelmonsters niet altijd positief waren. Bij monster 1 was 50% van de deelmonsters positief, bij monster 2 slechts 10%. Er is dus een reële kans op vals- negatieve resultaten in de onderzochte monsters waarbij slechts 1 deelmonster is onderzocht en er kan dus sprake zijn van een onderrapportage van het aantal besmette verpakkingen met *Clostridium spp.* in dit artikel.

Door alle deelmonsters van de positieve verpakkingen aanvullend te bevestigen met behulp van API 20A en PCR bleek wel dat het biochemisch reactiepatroon zoals beschreven in ISO 7937:2004 niet specifiek genoeg is voor *Clostridium perfringens*; ook andere *Clostridium*-typen werden op basis van het biochemisch reactiepatroon bevestigd als *Clostridium perfringens*, maar bleken dat later door bevestiging met API20A en PCR niet te zijn. De conclusie of iets wel of niet een *Clostridium perfringens* was, was uniform voor de API20A-bevestiging en voor de PCR-bevestiging. Een uitbreiding van de bestaande ISO met een aanvullende bevestigingsreactie lijkt dus noodzakelijk om vals-positieve uitslagen te voorkomen, wat vooral van belang is wanneer er op de aanwezigheid van dit micro-organisme gehandhaafd moet worden door een bevoegde autoriteit.

Omdat beide positieve monsters zowel op aantoonbaarheid als telling zijn ingezet en er geen *Clostridium perfringens* geteld is, valt te concluderen dat de aanwezige hoeveelheid *Clostridium perfringens* in

de positieve monsters lager geweest moet zijn dan 10 kve/g product of dat *Clostridium perfringens* niet homogeen verdeeld is over de verpakking zoals eerder wel verondersteld, waardoor het deelmonster voor de ophopingmethode wel positief was en het deelmonster voor de telling negatief was. In relatie tot de hypothese dat ISDS voor kan komen door aanwezigheid van *Clostridium perfringens* kan in ieder geval worden gesteld dat de gevonden resultaten geen aanleiding geven om van regelmatige aanwezigheid uit te gaan. De besmettingen zijn laag en niet homogeen verdeeld in het monster. De norm voor *Clostridium perfringens* van maximaal 10⁵ kweekbare *Clostridium perfringens* per gram of milliliter eet- en drinkwaren kan wel onderwerp van discussie zijn. Onderzoek heeft aangetoond dat de aanwezige micro-organismen in poedervoeding voor zuigelingen zich kunnen vermeerderen, hoewel dit wel afhankelijk is van de bereiding- en bewaarmethoden. Er is een gezondheidsrisico voor de zuigelingen indien de omstandigheden na bereiding groei van micro-organismen toelaten, indien het aantal micro-organismen een infectieuze dosis heeft bereikt en de fysieke toestand van het kind niet optimaal is. (2, 3, 4, 5,6) Daarom zou het vaststellen van voedselveiligheidscriteria voor *Clostridium spp.* voor babymelkpoeder en andere gedroogde poedervormige producten voor speciale medische toepassingen bij baby's jonger dan 6 maanden, zoals nu al het geval is met betrekking tot *Salmonella spp.* en *Cronobacter spp.*, het overwegen waard zijn. Naast de discussie over een acceptabele norm, dient er echter ook meer inzicht te komen in de virulentie van de stammen en hun mogelijke relatie met ISDS.

Een korte inventarisatie van literatuur om de resultaten van het NVWA-onderzoek in perspectief te plaatsen leverde 4 relevante artikelen op. Zowel een ILSI-rapport (2) als Forsythe *et al.* (4,5) rapporteren de aanwezigheid van *Clostridium* in melkpoeder, hoewel Forsythe de link tussen de aanwezigheid van *Clostridium* en ziekte van baby's niet waarschijnlijk acht. Brett *et al.* (16) rapporteren echter een geval van ziekte, maar het betreft hier *C. botulinum* en geen *Clostridium perfringens*. Onderzoek uit het Verenigd Koninkrijk beschreef dat 7 van de 9 commerciële babymelkpoedermonsters *Clostridium* sporen bevatte; het ging hier om *Clostridium sporogenes* en *Clostridium butyricum*. (1) Er is dus in geen van de onderzoeken een relatie tussen de aanwezigheid van *Clostridium perfringens* en ziekte.

Er kan worden geconcludeerd dat van de onderzochte monsters (n=51) 2 monsters *Clostridium* bevatten (3,9%) en dat er slechts in 1 monster (2,0%) sprake was van *Clostridium perfringens*-besmetting. Het huidige biochemische bevestigingspatroon, zoals beschreven in ISO 7937:2004, blijkt niet voldoende om *Clostridium perfringens* te kunnen onderscheiden van andere *Clostridium*-typen en een aanpassing van de norm lijkt dan ook wenselijk. De besmetting van het monster met *Clostridium perfringens* was lager dan 10 kve/gram product en er kan geen relatie worden gelegd tussen de aanwezigheid van *Clostridium perfringens* en ziekte door de consumptie van poedervoeding voor zuigelingen. De geïsoleerde stam bleek namelijk niet te beschikken over het gen voor productie van *Clostridium perfringens*-enterotoxine en er is geen infectieuze dosis bekend die zou kunnen leiden tot ziekte. Over het algemeen kan worden gesteld dat het aantal onderzochte monsters te klein is om hieruit verstrekkende conclusies te kunnen trekken. De resultaten geven echter wel aanleiding om de normen voor poedervoeding voor zuigelingen nader te bestuderen en verder onderzoek te

doen naar het voorkomen van *Clostridium* in deze poedervoeding. In de zuivelsector, vooral bij de producenten van poedervoeding voor baby's, dient aandacht te worden gevraagd voor de mogelijke aanwezigheid van *Clostridium perfringens* in deze producten. Het zou door de producenten, niet als een urgent maar wel als een potentieel risico, moeten worden geïmplementeerd in de borging van de voedselveiligheid.

De auteurs danken de inspecteurs van de NVWA voor het nemen van de monsters. Dank aan Mark van Smaalen en Karin Geurts voor de ondersteuning van het onderzoek en het sequencen van de *Clostridium perfringens*-isolaten.

Auteurs

E.G. Biesta-Peters, M. Oral, J.G. van der A, Laboratorium Voederen Voedselveiligheid, Nederlandse Voedsel en Waren Autoriteit, Wageningen.

Correspondentie

e.g.biesta@nvwa.nl

Literatuur

- Veldman, J. W., 2013, China legt import melkpoeder Nieuw-Zeeland stil. via www.boerderij.nl/Rundveehouderij/Nieuws/2013/8. Geraadpleegd op 20 december 2013.
- Beuchat, L., E. Komitopoulou, R. Betts, H. Beckers, F. Bourdichon, H. Joosten, S. Fanning, and B. ter Kuile. 2011. Persistence and survival of pathogens in dry foods and dry food processing environments. ILSI Europe Report Series.
- Daha, T. 2005. Poedervormige zuigelingenvoeding. *Tijdschrift voor Hygiëne en Infectiepreventie* nr.5 via http://www.rivm.nl/Documenten_en_publicaties/Algemeen_Actueel/Uitgaven/Infectieziekten/WIP/. Geraadpleegd op 12 maart 2014
- Forsythe, S. J. 2005. *Enterobacter sakazakii* and other bacteria in powdered infant milk formula. *Maternal & Child Nutrition*. 1:44-50.
- Forsythe, S. J. 2009. Bacteriocidal preparation of powdered infant formula. FSA Project B13010 via http://www.foodbase.org.uk/admin/tools/reportdocuments/395-1-697_b13010.pdf. Geraadpleegd op 12 maart 2014
- Kandhai, M. C., M. W. Reij, M. van Schothorst, L. G. M. Gorris, and M. H. Zwietering. 2010. Inactivation rates of *Cronobacter* spp. and selected other bacterial strains in powdered infant formulae stored at different temperatures. *Journal of Food Protection* 73:839-848.
- EU (2005). Verordening (EG) Nr. 2073/2005 van de Commissie van 15 november 2005 inzake microbiologische criteria voor levensmiddelen.
- Barash, J. R., J. K. Hsia, and S. S. Arnon. 2010. Presence of soil-dwelling *Clostridia* in commercial powdered infant formulas. *The Journal of Pediatrics*. 156:402-408.
- Blackwell, C. C., A. E. Gordon, V. S. James, D. A. C. MacKenzie, M. Mogensen-Buchanan, O. R. El Ahmer, O. M. Al Madani, K. Törö, Z. Csukás, P. Sótonyi, D. M. Weir, and A. Busuttill. 2001. The role of bacterial toxins in Sudden Infant Death Syndrome (SIDS). *International Journal of Medical Microbiology*. 291:561-570.
- Murrell, W. G., B. J. Stewart, C. O'Neill, S. Siarakas, and S. Kariks. 1993. Enterotoxigenic bacteria in the sudden infant death syndrome. *Journal of Medical Microbiology*. 39:114-127.
- Townsend, S., J. Caubilla Barron, C. Loc-Carrillo, and S. Forsythe. 2007. The presence of endotoxin in powdered infant formula milk and the influence of endotoxin and *Enterobacter sakazakii* on bacterial translocation in the infant rat. *Food microbiology*. 24:67-74.
- Ministerie VWS (2012). Warenwetbesluit Bereiding en behandeling van levensmiddelen. 9 mei 2012.
- ISO 7937. 2004. Microbiology of food and animal feeding stuffs — Horizontal method for the enumeration of *Clostridium perfringens* — Colony-count technique
- ISO 6461-1. 1986. Water quality - Detection and enumeration of the spores of sulfite-reducing anaerobes (clostridia) - Part 1: Method by enrichment in a liquid medium
- Tansuphasiri, U. 2001. Development of duplex PCR assay for rapid detection of enterotoxigenic isolates of *Clostridium perfringens*. *Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*. 32:105-113.
- Brett, M. M., J. McLauchlin, A. Harris, S. O'Brien, N. Black, R. J. Forsythe, D. Roberts, and F. J. Bolton. 2005. A case of infant botulism with a possible link to infant formula milk powder: evidence for the presence of more than one strain of *Clostridium botulinum* in clinical specimens and food. *Journal of Medical Microbiology*. 54:769-776.

Onderzoek in het kort

Wat vinden de gebruikers van de LCI-richtlijnen en -draaiboeken?

A. Urbanus, T. Oomen, D. Beaujean

Al bijna 20 jaar (sinds 1995) zijn er richtlijnen over infectieziektebestrijding voor de openbare gezondheidszorg. De Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding (LCI) van het Centrum Infectieziektebestrijding, sinds 2005 onderdeel van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), heeft de taak om deze richtlijnen te ontwikkelen en daarbij de expertise uit het veld optimaal te benutten. Er is bij de totstandkoming van deze richtlijnen veel veranderd in de afgelopen jaren, zoals onder andere de toevoeging van een evidence based bijlage op basis van een knelpuntenanalyse door GGD'en, samenwerking met de Nederlandse Vereniging voor Medische Microbiologie (NVMM) voor ontwikkeling van de paragraaf Diagnostiek en uitbreiding met arborelevante informatie. Toch is het primaire doel van de LCI-richtlijnen hetzelfde gebleven: de infectieziektebestrijding in het veld van de openbare gezondheidszorg ondersteunen bij het dagelijks handelen. Hoe tevreden zijn de gebruikers eigenlijk over deze richtlijnen? Hoe vaak worden ze in de dagelijkse praktijk gebruikt? En kunnen de richtlijnen nog worden verbeterd? In onderstaande studie worden de resultaten weergegeven van een klanttevredenheidsonderzoek dat het afgelopen jaar is uitgevoerd.

Wanneer een infectieziekte wordt vastgesteld, is er altijd ergens een bron. Aan deze bron zijn mogelijk meerdere mensen blootgesteld, en soms kan de zieke verspreiding naar anderen veroorzaken. Een snelle en adequate reactie met effectieve maatregelen is dan vereist. Omdat de mogelijke maatregelen legio zijn, en iedere situatie anders is, helpen richtlijnen om snel en zinvol actie te ondernemen. De richtlijnen zijn bedoeld als ondersteuning voor de dagelijkse GGD-praktijk en worden mede door artsen, verpleegkundigen en specialisten uit de praktijk geschreven of herzien. Er zijn inmiddels bijna 100 ziektespecifieke bestrijdingsrichtlijnen en ongeveer 30 draaiboeken voor uitbraken van infectieziekten.

Methode

Eind 2012 is er een vragenlijst verspreid onder de gebruikers van de richtlijnen en draaiboeken om de klanttevredenheid onder de gebruikers te meten. De vragenlijst is ontwikkeld in het online software-programma Formdesk. Dit programma maakt het mogelijk om digitaal vragenlijsten te versturen en te verwerken. Op 13 december 2012 werd de vragenlijst voor het eerst verstuurd met het verzoek deze door te sturen aan collega's. Het is niet bekend aan hoeveel collega's de vragenlijst is doorgestuurd. Op dit verzoek reageerden 114 respondenten. Dat waren vooral artsen en verpleegkundigen van de afdelingen Infectieziektebestrijding van GGD'en, maar ook artsen-microbiologen, deskundigen op het gebied van infectiepreventie en bedrijfsartsen. Allemaal professionals waarvan bekend is dat zij regelmatig gebruik maken van de LCI-richtlijnen en -draaiboeken. Op 17 januari 2013 werd er een herinneringsmail verstuurd waarop nog eens 199 respondenten

reageerden. Op 20 februari werd het onderzoek afgesloten. Er werden in totaal 313 vragenlijsten ingevuld.

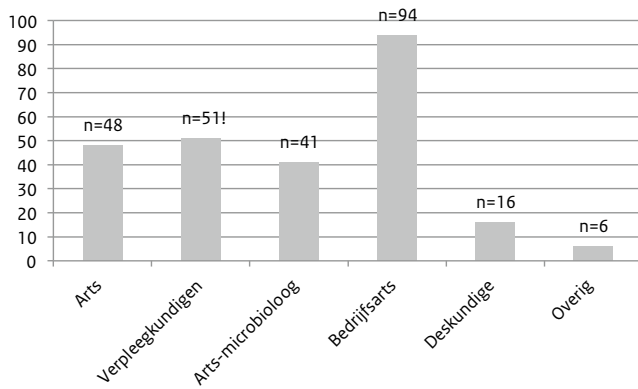
Resultaten

Van de 313 deelnemers die zijn gestart met de vragenlijst, vulden 52 de vragenlijst niet volledig in. Deze zijn verwijderd uit het databestand.

In totaal vulden 48 artsen en 51 verpleegkundigen van de GGD-afdelingen Infectieziektebestrijding, 41 artsen-microbiologen, 94 bedrijfsartsen en 16 deskundigen op het gebied van infectiepreventie de vragenlijst volledig in. Hoewel van 9 deelnemers het beroep niet bekend was, zijn zij wel in het databestand geïnccludeerd. Hiermee is het totaal aantal deelnemers dat de vragenlijst volledig invulde 259, (zie figuur 1). De meeste (70%) respondenten gaven aan meer dan 3 jaar in de infectieziektebestrijding te werken. Bedrijfsartsen vormden een groot aandeel van de deelnemers (36%). Dit komt waarschijnlijk omdat er binnen deze groep extra aandacht is gegeven aan de oproep om de vragenlijst in te vullen.

Tevredenheid LCI-richtlijnen

Bijna alle respondenten (97%) waren bekend met de LCI-richtlijnen en 88% gaf aan de richtlijnen regelmatig te raadplegen. De meerderheid van alle respondenten kon de richtlijnen goed vinden op de website (91%) of in het boek (69%). De richtlijnen werden goed beoordeeld. De respondenten beoordeelden ze gemiddeld met een rapportcijfer van 7,7



Figuur 1 Verdeling van de beroepsgroepen die de vragenlijst hebben ingevuld

(mediaan 8). Over het algemeen waren de meeste respondenten tevreden over de richtlijn:

'In de regel zijn de richtlijnen en draaiboeken duidelijk en goed toepasbaar in de praktijk. Binnen mijn werkzaamheden als verpleegkundige infectieziektebestrijding vormen ze een goede basis.'

'Ik vind de richtlijnen uitermate nuttig. Ik grijp er regelmatig op terug, ook om dingen uit te leggen aan arts-assistenten, en ook geïnteresseerde leken. Als het zo uitkomt vermeld ik ze ook met link en al op mijn Twitter-account.'

Er werden ook kritische opmerkingen over de schrijfwijze van de richtlijnen gemaakt:

'Taalgebruik per richtlijn verschilt nogal. Er zijn richtlijnen die ik moeilijk vind om te lezen en die ik minder goed kan toepassen. Sommige paragrafen in sommige richtlijnen vind ik onoverzichtelijk.'

'Sommige richtlijnen hebben een onprettig, ingewikkeld taalgebruik. Sommige paragrafen zijn onoverzichtelijk geschreven, waardoor lastiger te vertalen naar de praktijk.'

Meest gebruikte paragraaf

Paragraaf 4 Besmetting en paragraaf 9 Maatregelen naar aanleiding van een geval werden over het algemeen het meest gebruikt en gemiddeld werd deze paragraaf met een rapportcijfer van 7.7 beoordeeld. Paragraaf 5 Desinfectie wordt het minst gebruikt door de artsen en verpleegkundigen van GGD'en en artsen-microbiologen terwijl paragraaf 3 Microbiologie het minst wordt gebruikt door de bedrijfsartsen. De artsen-microbiologen gaven aan dat zij paragraaf 1 Algemeen weinig lezen.

Herziening van richtlijnen

De LCI-richtlijnen worden elke 5 jaar herzien of eerder als er belangrijke wijzigingen in het beleid zijn. Wanneer er nieuwe richtlijnen zijn of een richtlijn is herzien, dan wordt dit aangekondigd via een mailing aan professionals die zich op deze mailing hebben geabonneerd. Het merendeel van de verpleegkundigen (68.6%) en artsen (54.2%) van GGD'en gaf aan de nieuwe of herziene richtlijnen binnen het team te bespreken.

Gebruik van andere richtlijnen

Bijna 87% gaf aan naast de LCI-richtlijnen ook andere nationale richtlijnen te gebruiken, waarbij de richtlijnen van de Werkgroep Infectie Preventie (WIP) het meest worden geraadpleegd (zie figuur 2). Ondanks dat men aangeeft dat er overlap is tussen deze richtlijnen vinden de meeste respondenten (94%) dit geen probleem. Een uitspraak van een van de respondenten illustreert deze bevinding:

'Het zou een slechte zaak zijn als ze niet overlapten.'

Maar men plaatste ook de kanttekening:

'Overlap is prima, zolang de diverse richtlijnen elkaar maar niet tegenspreken.'

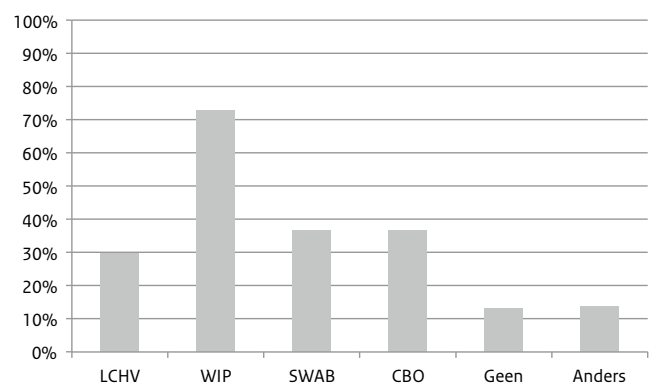
Evidence based bijlagen

Sommige LCI-richtlijnen hebben een evidenced based bijlage. In deze bijlage wordt aan de hand van literatuur uiteengezet waarom voor een bepaald beleid is gekozen. De bijlage functioneert als achtergrondinformatie. De meeste respondenten (85.3%) gaven aan weinig van deze bijlagen gebruik te maken. Artsen infectieziektebestrijding van GGD'en maken het meest gebruik van deze bijlage (29%). De volgende uitspraak illustreert de laatste bevinding:

'Een evidence based bijlage bij de richtlijn vind ik zo raar. De hele richtlijn zou evidence based moeten zijn, er mogen overigens veel meer literatuurverwijzingen in want ik zoek graag even iets na, en de verwijzingen horen er gewoon bij, anders komt de richtlijn minder betrouwbaar over.'

Arbeidsrelevante - en diergerelateerde informatie

Naast de evidenced based bijlagen zijn er in de richtlijnen ook paragrafen te vinden waarin arbeidsrelevante informatie staat. De meerderheid van de bedrijfsartsen (91%) gaf aan veel gebruik te maken van deze paragrafen. Bijna driekwart van de overige



Figuur 2 Overzicht van richtlijnen die naast de LCI-richtlijnen ook regelmatig geraadpleegd worden

respondenten (71%) gebruikten deze paragrafen nauwelijks. Bedrijfsartsen gaven aan dat zij de arbeidsrelevante informatie in paragraaf 4 Besmetting, paragraaf 6 Verspreiding, paragraaf 8 Primaire preventie en paragraaf 9 Maatregelen naar aanleiding van een geval, het meest gebruiken. Sinds kort word er in richtlijnen over zoönosen aan dieren gerelateerde informatie opgenomen. Een meerderheid (65%) van de respondenten verwachtte dat zij in de toekomst hier regelmatig gebruik van zal gaan maken.

Hoe houden we de richtlijnen toegankelijk?

Het merendeel van de respondenten (40%) zou in de toekomst de LCI-richtlijnen het liefst via de RIVM-website en via een applicatie op de telefoon/tablet willen raadplegen. De meerderheid (61%) gaf aan dat het volgens hen een goed idee is om in de toekomst slechts een selectie van alle richtlijnen in het boek op te nemen. De helft vond het tevens een goed idee om alleen een selectie van paragrafen op te nemen in een volgende uitgave van het richtlijnenboek. In de algemene opmerkingen spraken de respondenten zich vooral uit over de voordelen van het raadplegen van de LCI-richtlijnen via een applicatie voor de mobiele telefoon, een respondent beschreef dit als volgt:

‘Een boek is niet meer van deze tijd; svp alle richtlijnen en draaiboeken alleen online! Zo gebruikt iedereen de meest up-to-date informatie en dit bespaart een hoop papier (en onnodige rommel op werkkamer)’.

Maar sommige respondenten spraken ook hun zorgen uit:

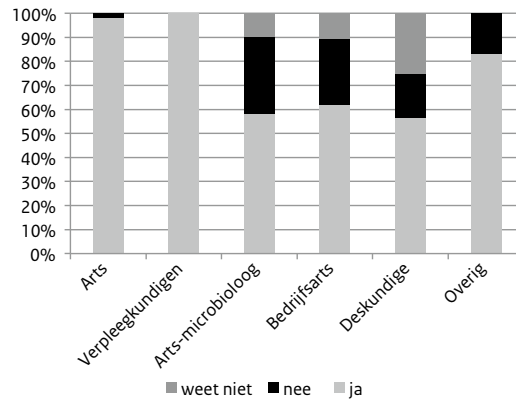
‘Ik vind het belangrijk dat er ook een papieren versie van de richtlijnen blijft bestaan, omdat wij (nog) niet beschikken over bijvoorbeeld een tablet (met internet)’.

LCI-draaiboeken

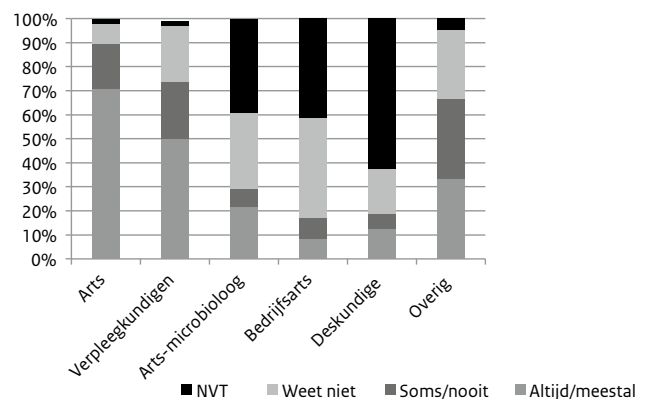
Naast de LCI-richtlijnen over de maatregelen bij 1 geval van een bepaalde infectieziekte, zijn er ook LCI-draaiboeken waarin het beleid tijdens een uitbraak van een bepaalde infectieziekte wordt beschreven. Het merendeel van de respondenten (66%) gaf aan de draaiboeken regelmatig te gebruiken, met name de artsen (92%) en verpleegkundigen (82.4%) van GGD'en. De vindbaarheid van de draaiboeken op de website vond ruim de helft van de respondenten (56%) goed. Men beoordeelde de draaiboeken met een gemiddeld rapportcijfer van 7.4 (mediaan 7).

Bereikbaarheid van de LCI

De LCI beantwoordt dagelijks vele vragen van GGD'en en andere professionals in de infectieziektebestrijding. (1) Ruim driekwart (76%) van de respondenten gaf aan dat zij goed weten hoe de LCI bereikt kan worden als zij een vraag hebben over de LCI-richtlijnen of -draaiboeken. Bijna alle artsen (98%) en verpleegkundigen (100%) gaven aan feilloos de LCI te kunnen bereiken (zie figuur 3). De meeste artsen (70%) en bijna de helft van de verpleegkundigen (48%) van GGD'en hebben het idee dat er altijd wat met hun vraag gedaan wordt (zie figuur 4). Dit geldt echter niet voor alle



Figuur 3 Antwoorden op de vraag 'Weet u hoe u de LCI moet bereiken?' onderverdeeld per beroepsgroep



Figuur 4 Antwoorden op de vraag 'Heeft u het idee dat er altijd wat met uw vraag gedaan wordt?' onderverdeeld per beroepsgroep

respondenten: 31.6% van alles respondenten heeft het idee dat er meestal tot altijd wat met hun vraag wordt gedaan.

Discussie en conclusie

Over het algemeen worden de LCI-richtlijnen en draaiboeken goed beoordeeld: gemiddeld geven de gebruikers ruim een 7,5. Er zijn duidelijk verschillen waar te nemen per doelgroep. In eerste instantie worden de LCI-richtlijnen en -draaiboeken geschreven voor artsen en verpleegkundigen van de afdelingen infectieziektebestrijding van GGD'en. Uit de resultaten van dit onderzoek komt naar voren dat deze doelgroep goed bekend is met het gebruik van de richtlijnen en de LCI goed weet te vinden. De groep bedrijfsartsen is oververtegenwoordigd in het onderzoek, waarschijnlijk vanwege een actieve oproep vanuit de beroepsgroep om aan het onderzoek mee te werken. Aangezien de resultaten per doelgroep zijn geanalyseerd, heeft dit geen invloed op de resultaten.

Veel gebruikers geven aan geïnteresseerd te zijn in het opzoeken van de richtlijnen op een smartphone of tablet, maar denken wel dat zij dit in de praktijk toch (nog) niet gebruiken. Wellicht is de reden hiervoor dat deze gebruikers nog niet door hun werkgever worden gestimuleerd tot het gebruik van een smartphone of tablet. Er wordt binnen het RIVM gewerkt aan een nieuwe

presentatievorm van de richtlijnen zodat ze via smartphone en tablet makkelijker leesbaar zullen zijn.

De mening is verdeeld over de noodzaak van een nieuwe uitgave van het richtlijnenboek. Binnenkort een zal het mogelijk zijn voor gebruikers om zelf via de RIVM-website een geprinte uitgave van het boek samen te stellen (het zogenoemde *printing on demand*). Desgewenst kan de gebruiker alle richtlijnen of een selectie van richtlijnen en/of paragrafen in boekvorm laten printen.

De auteurs van de richtlijnen besteden veel aandacht aan de ontwikkeling van de evidenced based bijlagen. Aangezien in deze bijlagen de onderbouwing van het beleid wordt beschreven, ligt het voor de hand dat slechts een beperkte groep hier gebruik van maakt. In de dagelijkse praktijk volstaat in de meeste gevallen de tekst die in de richtlijn zelf staat.

Ook de LCI-draaiboeken werden over het algemeen goed beoordeeld. Regelmatig is opgemerkt dat men niet goed op de hoogte is van het bestaan van de verschillende draaiboeken (data niet verkregen uit deze studie). Daarom is besloten om een generiek draaiboek op te stellen dat kan worden gebruikt bij alle uitbraken. Dit generieke draaiboek zal in de loop van 2014 op de website worden gepubliceerd. Daarna zullen op een systematische wijze alle generieke processen uit de ziektespecifieke draaiboeken worden geschrapt en vervolgens zal worden beoordeeld wat dit voor gevolgen heeft voor deze draaiboeken.

Opvallend was dat, in tegenstelling tot de artsen en verpleegkundigen van GGD'en, niet alle respondenten het gevoel hebben dat

er iets met hun vraag wordt gedaan. Een kleine aanpassing in de richtlijn wordt meestal snel doorgevoerd, echter een grote inhoudelijke aanpassing doorloopt een uitgebreide beoordelingsprocedure die tijdrovend kan zijn. Dit verklaart mogelijk dat het idee bestaat dat er niets met een vraag is gebeurd, terwijl dit achter de schermen vrijwel altijd het geval is.

De helft van de gebruikers verwacht de zoönosenrichtlijnen regelmatig te gaan gebruiken. Dat is inmiddels al mogelijk. Sinds maart 2014 staan er 10 zoönoserichtlijnen waarin deze informatie is opgenomen op de website. Binnenkort verschijnen er nog 6 zoönoserichtlijnen.

Auteurs

A. Urbanus, T. Oomen, D. Beaujean, Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, Bilthoven

Correspondentie

Anouk.Urbanus@rivm.nl

Literatuur

- 1 Urbanus, A., et al. (2014). Dagelijkse advisering en respons in de praktijk van de LCI 2012. Infectieziektebulletin, jaargang 25 (nummer 1).

Onderzoek in het kort

Tekenradar.nl, een webplatform over tekenbeten en de ziekte van Lyme

M.G. Harms, M. Fonville, A.J.H. van Vliet, S. Bennema, A. Hofhuis, D. Beaujean, H. Sprong, W. van Pelt, C.C. van den Wijngaard

Tekenradar.nl is een webplatform voor onderzoek naar teken en tekenoverdraagbare aandoeningen zoals de ziekte van Lyme. Het RIVM en Wageningen University hebben de website in 2012 gezamenlijk opgericht. Tekenradar.nl geeft informatie over tekenbeten en de ziekte van Lyme en een actuele voorspelling van de tekenactiviteit. Mensen kunnen hun tekenbeet of erythema migrans en de vermoedelijke geografische locatie waar de beet is opgelopen melden op de site. Tot voorjaar 2013 konden deze melders van een tekenbeet worden uitgenodigd de teek op te sturen voor onderzoek, om gedurende anderhalf jaar periodiek vragenlijsten in te vullen waarin wordt gevraagd naar hun gezondheid. In één van de nog lopende onderzoeken wordt onderzocht in hoeverre een eenmalige preventieve dosis antibioticum na een tekenbeet helpt om het ontstaan van de ziekte van Lyme te voorkomen. In dit artikel geven wij een overzicht van het bereik van Tekenradar.nl onder het Nederlands publiek, en een samenvatting van lopende onderzoeken en eerste resultaten.

Achtergrond

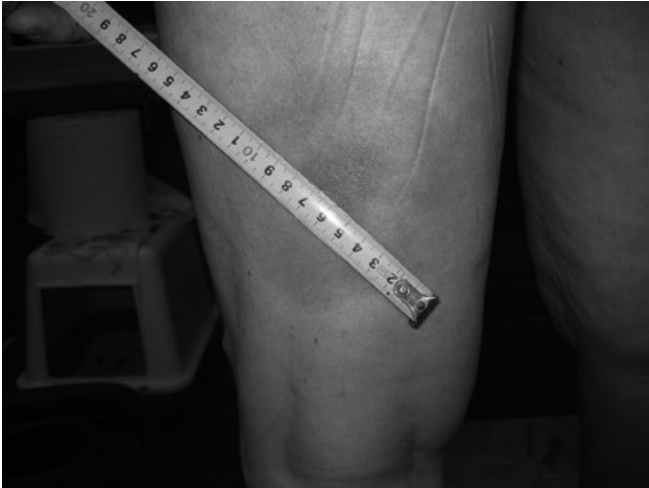
De meest voorkomende tekenoverdraagbare aandoening in Nederland is de ziekte van Lyme. Deze wordt veroorzaakt door de *Borrelia burgdorferi sensu lato* (s.l.) bacterie die wordt overgebracht door teken. De afgelopen 15 jaar is het aantal patiënten met de ziekte van Lyme in Nederland verdrievoudigd. (1) Geschat wordt dat er jaarlijks bijna anderhalf miljoen Nederlanders door teken worden gebeten. Hiervan krijgen naar schatting tussen de 20.000 en 30.000 mensen de ziekte van Lyme. Circa driekwart tot 90% van de mensen die deze infectieziekte oplopen, krijgen een kenmerkende rode ring of vlek bij de plek van de tekenbeet, de zogenaamde *erythema migrans* (zie foto's in dit artikel voor voorbeelden van *erythema migrans* gerapporteerd via Tekenradar.nl). Een kleinere groep mensen, circa 10 tot 25%, krijgt ook ernstiger vormen van de ziekte van Lyme, zoals bijvoorbeeld Lyme artritis of neuroborreliose.

Bereik

Sinds de oprichting van de site is het bereik onder het Nederlands publiek groot geweest. In totaal is de site in 29 maanden tijd, 1.121.826 keer bezocht, en werden 23.266 tekenbeten en werd 1060 keer een *erythema migrans* gemeld. Voor diverse onderzoeken wordt de gerapporteerde *erythema migrans* nog gevalideerd via de opgegeven huisarts of aangegeven gebruik van antibiotica. Het aantal unieke bezoekers van de website was 869.000, waarbij 19.821 mensen een account hebben aangemaakt om mee te kunnen doen aan onderzoek. 14.218 Mensen doen daadwerkelijk



actief mee door het melden van een tekenbeet of *erythema migrans* en het invullen van vragenlijsten. De belangstelling voor de site loopt gelijk op met het tekenseizoen waarbij het aantal bezoekers duidelijk piekt op momenten dat de media aandacht geven aan teken en Lyme, of specifiek aandacht geven aan Tekenradar.nl. De Week van de Teek, begin april, is elk jaar zo'n vast media moment, waarbij het RIVM en Wageningen University een persbericht uitgeven met de belangrijkste resultaten van Tekenradar van het voorgaande jaar.



worden ingestuurd door mensen die in aanmerking komen om mee te doen aan een onderzoek naar het preventief toedienen van antibioticum (eenmalige dosis) na een tekenbeet (zie ook <https://www.nhg.org/actueel/nieuws/rivm-onderzoek-naar-antibiotische-profylaxe-na-tekenbeet>). Het is namelijk nog onduidelijk in hoeverre de voordelen van preventief behandelen met antibioticum – mogelijk minder ziekte van Lyme – zouden opwegen tegen de mogelijke bijwerkingen en resistentie-ontwikkeling in de Nederlandse situatie. Voor dit onderzoek worden deelnemers ingedeeld in 2 groepen. De ene groep wordt gevraagd om in overleg met de eigen huisarts binnen 3 dagen na het verwijderen van de teek éénmalig antibioticum in te nemen. De andere groep wordt gevraagd om juist geen antibioticum te nemen. Deelnemers aan het onderzoek worden ook gevraagd om in anderhalf jaar tijd een aantal vragenlijsten in te vullen met vragen over hun gezondheid en eventueel ontwikkelde ziekte van Lyme. De resultaten van het onderzoek worden verwacht in 2016.

Als preventieve behandeling met antibioticum goed zou blijken te werken, zouden in theorie anderhalf miljoen mensen per jaar hiervoor in aanmerking komen. Dat is heel veel antibioticumconsumptie om een relatief laag aantal patiënten te voorkomen (het risico op Lyme in de tekenradar deelnemers blijkt ongeveer 2% te zijn, analoog aan eerdere onderzoeken in Nederland (2), het risico op persisterende klachten door de ziekte van Lyme is nog veel lager. Het zou veel beter zijn om preventieve behandelingen met antibioticum uitsluitend te geven aan mensen met een hoog risico op Lyme. Een van de onderzoeksvragen in dit preventieve antibioticumonderzoek is of het mogelijk is om de verwijderde teek te testen. De hypothese is dat een bloedmaaltijd door een besmette teek zou kunnen voorspellen of iemand geïnfecteerd kan zijn en Lyme kan ontwikkelen. In de toekomst wordt het dan wellicht mogelijk om met een tekentest te bepalen of preventieve behandeling met antibioticum gewenst is. Als eerste stap is daarvoor een bestaande thuistest gevalideerd die gebaseerd is op detectie van *Borrelia burgdorferi*-antigenen in tekenlysaten, met als doel te kijken of met deze test voorspeld kon worden welke onderzoeksdeelnemers erythema migrans zouden ontwikkelen. De test was bij geen van de 127 teken van onderzoeksdeelnemers, waarvan 14 deelnemers met erythema migrans, positief, waaruit geconcludeerd kan worden dat deze test niet geschikt is om het risico op Lyme te voorspellen. (3)

Sinds april 2014 is Tekenradar.nl ook benaderbaar via de App Tekenbeet die is uitgebracht door het RIVM. Via de App kan ook de tekenactiviteitsvoorspelling op Tekenradar.nl geraadpleegd worden. De App voor Androidtelefoons is inmiddels 12.385 keer gedownload. De app voor de iPhone is medio juli gelanceerd en is inmiddels 5751 keer gedownload. Via de app kunnen gebruikers via social media (Twitter, Facebook of e-mail) een automatisch gegenereerd bericht delen waarin ze laten weten dat ze tekenradar hebben bekeken. Op die manier maken ze reclame voor Tekenradar.nl.

Onderzoek

In 2012 kon iedereen die een tekenbeet of EM meldde op Tekenradar.nl een teek opsturen en follow-upvragenlijsten over hun gezondheid invullen. Vanaf 2013 kunnen teken alleen nog

Van de 3752 teken die inmiddels onderzocht zijn bleek 22% besmet met *Borrelia burgdorferi* s.l.. Teken kunnen naast *Borrelia burgdorferi* s.l. ook besmet zijn met andere ziekteverwekkers. Een daarvan is *Borrelia miyamotoi*, een andere *Borrelia*-soort dan *Borrelia burgdorferi* s.l.. In ongeveer 4% van de teken werd *Borrelia miyamotoi* gevonden, hetgeen betekent dat mensen door een tekenbeet aan *Borrelia miyamotoi* kunnen worden blootgesteld. (4) Met anderhalf miljoen tekenbeten per jaar in Nederland, kan worden geschat dat jaarlijks ongeveer 60.000 mensen gebeten worden door een teek met de *Borrelia miyamotoi*-bacterie. In 2013 is in Nederland de eerste patiënt met een *Borrelia miyamotoi*-infectie gemeld door het Academisch Medisch Centrum Amsterdam. Het was een patiënt met een verzwakt immuunsysteem en een scala aan neurologische klachten (onder andere geheugenproblemen en een onregelmatig looppatroon). In hoeverre de *Borrelia miyamotoi*-bacterie ook een ziekteverwekker kan zijn voor mensen met een normaal functionerend immuunsysteem is nog onduidelijk.

Conclusie

Tekenradar.nl is een platform met een groot bereik onder het Nederlands publiek, waarin voorlichting over tekenbeten en de ziekte van Lyme hand in hand gaat met onderzoek. De site biedt de mogelijkheid om grote aantallen onderzoeksdeelnemers te werven waardoor de geografische locaties van teken, de besmettingsgraad van teken en de risicofactoren voor de ziekte van Lyme nauwkeurig in kaart kunnen worden gebracht. Ook toekomstig onderzoek naar tekenbeten, de ziekte van Lyme en andere tekenoverdraagbare aandoeningen kan baat hebben bij dit platform.

Auteurs

M. G. Harms¹, M. Fonville¹, A.J.H. van Vliet², S. Bennema¹, A. Hofhuis¹, D. Beaujean¹, H. Sprong¹, W. van Pelt¹, C.C. van den Wijngaard¹

- 1 Centrum voor Infectieziektebestrijding, RIVM, Bilthoven
- 2 Leerstoelgroep Milieusysteemanalyse, Wageningen University

Correspondentie

Margriet.Harms@rivm.nl

Literatuur

1. Hofhuis, A.H., M. G.; van der Giessen, J. W. B.; Sprong, H.; Notermans, D. W.; van Pelt, W., Ziekte van Lyme in Nederland 1994-2009. Infectieziekten Bulletin, 2010. 21(3): p. 84-87.
2. Hofhuis, A., et al., A prospective study among patients presenting at the general practitioner with a tick bite or erythema migrans in The Netherlands. PLoS One, 2013. 8(5): p. e64361.
3. Sprong, H., et al., Sensitivity of a point of care tick-test for the development of Lyme borreliosis. Parasit Vectors, 2013. 6: p. 338.
4. Fonville, M., et al., Human Exposure to Tickborne Relapsing Fever Spirochete *Borrelia miyamotoi*, the Netherlands. Emerg Infect Dis, 2014. 20(7).

Vraag uit de praktijk

Hoe snel tetanusvaccin toedienen na verwonding?

De GGD wordt regelmatig gebeld over het tetanusbeleid na verwonding. Soms bestaat er onduidelijkheid of geven de richtlijnen niet expliciet antwoord. Een voorbeeld: is het bij een patiënt die meer dan 10 jaar geleden zijn laatste tetanusvaccinatie heeft gehad, noodzakelijk om onmiddellijk na verwonding een boostervaccinatie te geven? Als het verantwoord zou zijn om de actieve vaccinatie 24 uur of langer uit te stellen, zou dit namelijk van invloed kunnen zijn op de dagelijkse gang van zaken op de huisartsenposten, vooral in het weekend.

Wat is tetanus?

Tetanus is een acute, zeer ernstige infectieziekte die wereldwijd voorkomt. Het wordt veroorzaakt door de bacterie *Clostridium tetani*. Deze bacterie komt voor in de bovenste lagen van de bodem. De oorzaak van infectie met *Clostridium tetani* is meestal contact met stof, (tuin)aarde, straatvuil of mest van dieren (vooral paardenmest). Tetanussporen of -bacteriën komen via een defect in huid of slijmvlies in het weefsel terecht. Bij onvoldoende immuniteit van de gastheer kan dan tetanus ontstaan. Tetanus kan ook optreden bij kleine prikverwondingen zoals tijdens tuinieren of door een beet van een dier.

Per jaar worden er enkele tetanuspatiënten gemeld in Nederland. Veelal zijn dit ongevaccineerde ouderen, waarbij de tetanus optrad als gevolg van - doorgaans buitenshuis opgelopen - verwondingen, waarbij niet aan het tetanusrisico werd gedacht.

voor de boostervaccinatie, die wordt gegeven aan mensen die wel volledig gevaccineerd zijn, maar hun laatste vaccinatie meer dan 10 jaar geleden hebben gehad. Deze boostervaccinatie zorgt ervoor dat het lichaam snel extra antistoffen gaat aanmaken, maar dat aanmaken kost wel enige tijd. Daarom moet toediening niet worden uitgesteld. Alleen als de postexpositievaccinatie gecombineerd wordt met TIG kan de actieve vaccinatie eventueel uitgesteld worden. De TIG - die wel onmiddellijk moet worden toegediend - zorgt dan voor de bescherming op de korte termijn, terwijl de actieve vaccinatie zorgt voor bescherming op de langere termijn. Voor onvolledig gevaccineerde zuigelingen geldt dat na toediening van TIG de actieve vaccinatie via het consultatiebureau bij voorkeur binnen een week moet plaatsvinden. Toediening via het consultatiebureau heeft bij hen de voorkeur omdat dan voor een combinatievaccin gekozen wordt met tetanustoxoïd (bijvoorbeeld DKTP-Hib-HepB). De vaccinatie wordt dan ook geregistreerd in het kader van het Rijksvaccinatieprogramma.

Beleid na een verwonding?

In geval van een verwonding bestaat de behandeling- afhankelijk van de vaccinatiestatus en de immuunstatus van de verwonde- uit een combinatie van actieve en passieve immunisatie, uitsluitend actieve immunisatie of geen immunisatie. Passieve immunisatie (toediening van tetanusimmunoglobuline (TIG)) overbrugt de periode totdat gestarte actieve vaccinatie (toediening van tetanustoxoïd) voor voldoende antistoffen zorgt.

De Gezondheidsraad heeft in augustus 2003 een uitspraak gedaan over het postexpositiebeleid. Het stroomschema op de website van het RIVM is daarop gebaseerd.

Zo snel mogelijk

Het antwoord op de vraag wat de toedieningstermijn is voor postexpositievaccinatie tegen tetanus is: zo snel mogelijk. Belangrijk daarbij is het om per individu te beoordelen wat het juiste beleid is in relatie tot leeftijd, geslacht, vaccinatiestatus en eventuele immuunsuppressie.

Korte incubatietijd

Gezien de korte incubatietijd van tetanus (3 dagen tot 3 weken) is het belangrijk dat de bescherming tegen tetanus zo snel mogelijk na de verwonding op peil wordt gebracht.

TIG- dat wordt toegediend aan personen die niet of onvolledig gevaccineerd zijn of immuun gecompromitteerd - moet altijd zo snel mogelijk na de verwonding worden toegediend. Dat geldt ook

Auteur

T. Oomen, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, Bilthoven

Correspondentie

Ton.Oomen@rivm.nl

Literatuur

- 1 LCI-richtlijn Tetanus
- 2 Uitvoeringsregels RVP 2014

Aankondigingen

RVP Onderzoeksdag 2014 - Vaccination for Life

Datum	12 november 2014
Locatie	Beatrixgebouw, Jaarbeurs, Utrecht
Accreditatie	is aangevraagd bij de AbSg en de NVMM
Programma en aanmelden	vanaf medio september via de agenda op de website van het RIVM

Wat is voor u de waarde van het Infectieziekten Bulletin?

Bijdrage voor jubileumnummer 25 jaar Infectieziekten Bulletin.

In 2015 bestaat het Infectieziekten Bulletin 25 jaar. Dit jubileum zal worden gevierd met een speciale jubileumuitgave.

In de afgelopen kwart eeuw heeft het Infectieziekten Bulletin de nodige ontwikkelingen doorgemaakt. Inhoudelijk passeerden uitbraken, opkomende infectieziekten en vele wetenschappelijke onderzoeken de revue. Maar ook in de vormgeving is er het nodige veranderd. En van een bulletin op papier is het Infectieziekten Bulletin alweer een aantal jaren een digitaal tijdschrift geworden.

Deze ontwikkelingen heeft u als lezer meegemaakt. Misschien al vanaf het eerste uur, wellicht van later datum of pas sinds kort. Hoe dan ook, een jubileumnummer van het Infectieziekten Bulletin kan niet zonder bijdrage van u.



Daarom roepen we u op om een bijdrage te leveren aan het jubileumnummer. Schrijf in maximaal 200 woorden uw reactie op de vraag

Wat is de waarde van het Infectieziekten Bulletin voor u, voor uw afdeling of voor uw team?

Om u op weg te helpen, u kunt uw verhaal bijvoorbeeld beginnen met

- Voor mij/ons is het infectieziekten Bulletin onmisbaar omdat,
- Het infectieziekten Bulletin is voor mij/ons (on)belangrijk omdat,
- Door het Infectieziekten Bulletin heb ik/hebben wij
- Het infectieziekten Bulletin moet over 25 jaar.....

We ontvangen uw bijdrage graag met een foto van uzelf van van uw afdeling/team, het liefst in uw werkomgeving of in relatie tot het Infectieziekten Bulletin. Graag een foto in hoge resolutie (1 MB of groter)

U kunt uw bijdrage vanaf nu insturen naar Infectieziektenbulletin@rivm.nl. Bent u het van plan, laat het ons alvast weten. Uiterlijk 31 oktober 2014 moet uw bijdrage bij de redactie binnen zijn.

Met vriendelijke groet,

De redactie: Helma Ruijs, Lodewijk van Dooren, Monique Persoon, Marion Bower

De redactie behoudt zich het recht voor bijdragen in te korten of niet te publiceren.

Registratie infectieziekten

Meldingen Wet publieke gezondheid

	Totaal week 21 - 24	Totaal week 25 - 28	Totaal week 29 - 32	Totaal t/m week 32; 2014	Totaal t/m week 32; 2013
Groep A					
Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV)*	0	0	0	0	0
Pokken	0	0	0	0	0
Polio	0	0	0	0	0
Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS)	0	0	0	0	0
Virale hemorrhagische koorts	0	0	0	0	0
Groep B1					
Difterie	0	0	0	0	0
Humane infectie met dierlijke influenza	0	0	0	0	0
Pest	0	0	0	0	0
Rabiës	0	0	0	0	1
Tuberculose	71	63	76	541	588
Groep B2					
Buiktyfus	1	2	0	13	15
Cholera	0	0	1	1	0
Hepatitis A	4	4	1	17	48
Hepatitis B Acuut	9	2	4	65	98
Hepatitis B Chronisch	62	53	24	540	744
Hepatitis C Acuut	3	2	4	33	39
Invasieve groep A-streptokokkeninfectie	7	13	5	98	171
Kinkhoest	671	502	212	3656	2064
Mazelen	1	0	1	130	1264
Paratyfus A	0	0	0	4	10
Paratyfus B	0	0	0	2	8
Paratyfus C	0	0	0	0	1
Rubella	0	1	0	2	57
STEC/enterohemorragische <i>E.coli</i> -infectie *	55	56	48	325	462
Shigellose	15	20	9	157	275
Voedselinfectie	3	3	1	12	21
Groep C					
Antrax	0	0	0	0	0
Bof	4	2	0	33	137
Botulisme	0	0	0	0	0
Brucellose	0	0	0	0	6
Gele koorts	0	0	0	0	0
Hantavirusinfectie	4	2	1	14	1
Invasieve <i>Haemophilus influenzae</i> type b-infectie	1	3	1	11	11
Invasieve pneumokokkenziekte (bij kinderen)	3	1	0	19	24
Legionellose	32	26	27	143	138
Leptospirose	0	3	3	10	14
Listeriose	8	7	8	51	42
MRSA-infectie (clusters buiten ziekenhuis)	0	0	0	0	5
Malaria	43	34	21	167	89
Meningokokkenziekte	6	2	6	44	81
Psittacose	3	4	0	23	35
Q-koorts	2	3	0	12	15
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	0	4	16
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' en ingevoerd in Osiris-AIZ en geacordeerd door het RIVM. De 4-weekse periode waarin een melding valt wordt bepaald op basis van de datum van de 1e ziektedag. Is deze datum niet beschikbaar, dan is respectievelijk datum van de laboratoriumuitslag of de datum van melding bij de GGD leidend. Het aantal meldingen in deze tabel is onderhevig aan verandering, onder andere omdat meldingen soms met vertraging worden ingevoerd in Osiris-AIZ en soms worden teruggetrokken na nader onderzoek.

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

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

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

Registratie infectieziekten

Meldingen uit de virologische laboratoria

	Totaal week 21 - 24	Totaal week 25 - 28	Totaal week 29 - 32	Totaal t/m week 32; 2014	Totaal t/m week 32; 2013
Enterovirus	86	140	215	625	377
Adenovirus	79	78	72	810	853
Parechovirus	20	19	34	144	70
Rotavirus	82	38	30	455	1399
Norovirus	61	59	64	1510	1905
Influenza A-virus	8	4	3	578	2288
Nieuwe Influenza A-virus	0	0	0	0	0
Influenza B-virus	1	1	4	30	965
Influenza C-virus	0	0	0	0	0
Para-influenza	37	40	36	264	390
RS-virus	8	1	2	1257	1449
Rhinovirus	151	119	93	1223	1141
<i>Mycoplasma Pneumoniae</i>	24	23	22	178	195
hMPV	38	20	7	320	434
Coronavirus	4	5	2	253	326
<i>Chlamydomphila psittaci</i>	2	2	2	13	17
<i>Chlamydomphila pneumoniae</i>	0	0	0	11	18
<i>Chlamydia trachomatis</i>	1800	1943	1354	13995	12271
<i>Chlamydia</i>	0	0	0	5	5
HIV 1	67	52	29	387	435
HIV 2	0	0	0	1	1
HTLV	0	1	0	1	0
Hepatitis A-virus	2	3	4	30	24
Hepatitis B-virus	51	50	30	385	451
Hepatitis C-virus	28	30	37	254	247
Hepatitis D-virus	1	0	1	7	2
Hepatitis E-virus	21	25	17	113	29
Bofvirus	1	2	1	17	34
Mazelenvirus	2	3	0	51	82
Rubellavirus	1	3	2	18	31
Parvovirus	17	11	11	128	96
<i>Coxiella burnetii</i>	8	11	10	66	48
<i>Rickettsiae</i>	1	1	1	7	2
Denguevirus	11	2	10	53	76
Hantavirus	6	6	4	22	0
West-Nijlvirus	0	0	0	0	0
Astrovirus	6	5	3	80	63
Sapovirus	6	0	0	109	34
Bocavirus	6	2	9	81	85

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* (CPE). Doel van de surveillance is het vóórkomen van CPE in kaart

Tabel 1: Overzicht CPE-isolaten t/m week 30

Micro-organismen	Gen	2013	2014
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	KPC	7	5
	NDM	2	4
	OXA-48	18	19
	VIM	1	0
<i>Klebsiella sp</i>	VIM	0	1
<i>Klebsiella oxytoca</i>	VIM	1	0
<i>Enterobacter spp</i>	OXA-48	1	0
	NDM	0	1
<i>Escherichia coli</i>	OXA-48	12	5
	NDM	5	3
	KPC	0	1
	VIM	2	2
<i>Providencia spp</i>	NDM	0	1
<i>Citrobacter spp</i>	VIM	1	1

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 Amblerklassen¹:

- A: serine carbapenemases KPC (*Klebsiella pneumoniae* carbapenemase)
- B: metallo carbapenemases IMP (Imipenemase)
VIM (Verona integron-encoded metallo-β-lactamase)
NDM (New Delhi metallo-β-lactamase)
- D: OXA carbapenemases OXA-48 (oxacilline-hydrolyserende β-lactamase)

1. 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 1 Overzicht MRSA-isolaten week 1 t/m 30

	2013	2014
Totaal aantal MRSA-isolaten	1903	1900
Aantal buitenland gerelateerde isolaten*	57	49
Aantal veegerelateerde isolaten (ST 398)	624	584
Aantal niet-veegerelateerde isolaten	1279	1316
Aantal screeningsisolaten	1240	1143
Isolaten uit mogelijk infectieus materiaal	647	576
Isolaten uit ander materiaal	16	181

* 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. (2). Op basis van het *spa*-type kan men een uitspraak doen over een eventuele epidemiologische link. In tabel 2 zijn de meest frequent gevonden *spa*-types te zien tot en met week 10 in 2012 en de aantallen daarvan in 2011.

- 2. 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 2 De meest frequent gevonden *spa*-types week 1 t/m 30

		2013	2014
Veegerelateerd (ST398)	t011	402	358
	t034	82	82
	t108	77	55
Niet-veegerelateerd	t008	159	159
	t002	114	144
	t1081	122	104

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

augustus 2014