



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

Infectieziekten Bulletin

Jaargang 27 | Nummer 5 | mei 2016

- Uitbraak van huidinfecties door PVL-producerende stafylokokken
- BMR-vaccinatiegraad op Vrije Scholen
- Dragerschap en transmissie van multiresistente *Enterobacteriaceae*



Colofon

Hoofredactie

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

Eind-/ bureauredactie

Mw. M. Bouwer, Communicatie, RIVM | marion.bouwer@rivm.nl

Tel.: 030 – 274 30 09

Redactieraad

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

Mw. 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. P. Kaaijk, namens Centrum voor Immunologie van Infectieziekten en Vaccins, RIVM |

patricia.kaaijk@rivm.nl

Mw. R. Brugmans, namens de V&VN verpleegkundigen openbare gezondheidszorg |

riany.brugmans@ggdhaaglanden.nl

H. Vennema, namens het Centrum voor Infectieziekteonderzoek, diagnostiek en screening, RIVM |

harry.vennema@rivm.nl

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

Mw. I.V.F. van den Broek, namens Centrum Epidemiologie en Surveillance van Infectieziekten, RIVM |

ingrid.van.den.broek@rivm.nl

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

Ontwerp / lay-out

RIVM

Contactgegevens redactie

RIVM, Postbus 1 | Postbak 13, 3720 BA Bilthoven

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

infectieziektenbulletin@rivm.nl

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

Inzending van kopij

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

Het Infectieziekten Bulletin op internet: www.infectieziektenbulletin.nl

ISSN-nummer: 0925-711X

158 Gesignaleerd

Uit het veld

- 161** Uitbraak van huidinfecties veroorzaakt door Panton- Valentine leucocidineproducerende stafylokokken

M. de Jong, S. Thijsen, R. van Kessel, E. Fanoy

Onderzoek in het kort

- 165** Van kinkhoest tot krentenbaard
K. Ottovay, T. Oomen, D. Beaujean, M. Kroeze, K. van Beers

- 169** BMR-vaccinatiegraad op Vrije Scholen
J. Klomp, A. van Lier, W.L.M. Ruijs

Proefschriftbespreking

- 172** Dynamiek van dragerschap en transmissie van multiresistente *Enterobacteriaceae*
M.R. Haverkate

Vraag uit de praktijk

- 176** Wie beoordeelt de wond bij rabiërisico?

178 Aankondigingen

Registratie infectieziekten

- 180** Meldingen Wet publieke gezondheid

- 182** Meldingen uit de virologische laboratoria

De MRSA- en CPE-surveillanceoverzichten zijn tijdelijk niet beschikbaar.

Gesignaleerd

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

Binnenlandse signalen

Griepepidemie in Nederland ten einde

De incidentie van influenza-achtig ziektebeeld (IAZ) in week 13 2016 is met 48 per 100.000 ingeschreven patiënten voor de tweede achtereenvolgende week onder de epidemische drempel van 51 per 100.000 ingeschreven patiënten. Hiermee is de griepepidemie na 11 weken ten einde gekomen. Het influenzavirus circuleert nog wel, vooral influenzavirustype B (Victorialijn). Dit leidt niet meer tot een epidemisch aantal consultaties van patiënten met IAZ bij de huisarts. Mogelijk komt dit doordat Influenza B over het algemeen iets mildere griepverschijnselen geeft. Ook in Europa neemt de influenza-incidentie af. In het zuiden en westen van Europa wordt nog steeds gerapporteerd dat influenza wijdverspreid is. (Bronnen: RIVM, NIVEL)

Erythema migrans is vaak geen rode ring

In het LymeProspectonderzoek zijn 150 foto's geanalyseerd van in 2015 via Tekenradar.nl gemelde gevallen van erythema migrans – rode huiduitslag – het kenmerk van Lymeziekte. Het blijkt dat bij een derde van de patiënten met een erythema migrans geen karakteristieke rode ring ontstaat, maar een egaal gekleurde vlek die

moeilijker te herkennen en onderscheiden is van andere huidaandoeningen. Anamnestic en klinisch is de diagnose gesteld door een groep experts. Snelle herkenning en behandeling is belangrijk om ernstigere klachten te voorkomen. Een onderscheidend kenmerk van zowel de ring als de egaal gekleurde vlek is dat deze zich uitbreidt en meestal groter wordt dan 5 cm (CBO-richtlijn paragraaf 2.2, zie foto 1).

Vorig jaar werden bijna 12.000 tekenbeten gemeld via Tekenradar.nl. Dit is het hoogste aantal sinds de start van Tekenradar.nl in 2012. Tot vorig jaar was het hoogste aantal meldingen 9.000 tekenbeten per jaar. De toename is waarschijnlijk deels veroorzaakt door media-aandacht in de zomer van 2015. Opvallend is dat afgelopen winter 2 keer zoveel tekenbeten werden gemeld als in andere jaren. Dit komt waarschijnlijk door de relatief warme wintermaanden, waardoor de teken langer actief bleven.



Foto 1. Erythema migrans die zich presenteert als egaal gekleurde vlek. Meer voorbeelden staan op Tekenradar.nl.

Geadviseerd wordt dat recreanten zichzelf controleren op tekenbeten na een bezoek in het groen en om een eventuele teek zo snel mogelijk te verwijderen. (Bronnen: RIVM, Tekenradar.nl, CBO-richtlijn)

In 2015 meer soa bij vrouwen en heteroseksuele mannen

De Thermometer seksuele gezondheid meldt dat het aantal mensen dat zich in 2015 op een soa liet testen bij een Centrum Seksuele Gezondheid met 3% is gedaald tot 136.347 consulten. Vooral vrouwen en heteroseksuele mannen werden minder getest. Dit komt onder andere doordat er in 2015 een financieel maximum is ingesteld aan de regeling Aanvullende seksuele gezondheidszorg (ASG). Hierdoor komen vooral mensen voor een test in aanmerking die behoren tot de groepen met een hoog risico zoals mannen die seks hebben met mannen (MSM), mensen die gewaarschuwd zijn voor een soa of mensen met klachten. Het percentage bij wie uiteindelijk een soa wordt aangetoond neemt toe. Bij ruim 17% van de consulten werd(en) een of meer soa gevonden. In 2014 was dat nog 16%. Bij vrouwen en heteroseksuele mannen is er een stijgende trend in het percentage positieve testen, mogelijk te verklaren door de prioritering van hoogrisicogroepen. Bij MSM was het percentage gevonden soa het hoogst (20.9%), maar dit is wel stabiel ten opzichte van

andere jaren. Het aantal diagnoses van chlamydia is vergeleken met 2014 met 5% gestegen naar 18.585. Deze stijging komt voor rekening van vrouwen en heteroseksuele mannen. Het aantal diagnoses van syfilis bij de Centra Seksuele Gezondheid is ten opzichte van 2014 gestegen met 27% tot 942. Dit komt voornamelijk door de stijging van het aantal diagnoses bij MSM (30%). In 2015 zijn er 288 nieuwe hivdiagnoses gesteld. Dit is een daling van 11% ten opzichte van 2014. Van deze hivdiagnoses werd 90% (260 diagnoses) vastgesteld bij MSM. (Bron: Thermometer seksuele gezondheid)

Buitenlandse signalen

Invasieve meningokokken B-infecties in Zuidwest-Frankrijk

In Zuidwest Frankrijk zijn 4 patiënten gemeld met invasieve meningokokkeninfectie veroorzaakt door *Neisseria meningitidis*-type B. De patiënten wonen binnen een straal van 15 km van elkaar vandaan. De eerste ziekte-

dagen lagen tussen 29 februari en 19 maart. Het betreft patiënten in de leeftijd van 3 – 17 jaar. De autoriteiten zijn een preventieve vaccinatiecampagne gestart gericht op personen tussen de 2 maanden en 24 jaar die wonen of op school zitten in het gebied van de uitbraak. (Bron: ECDC)

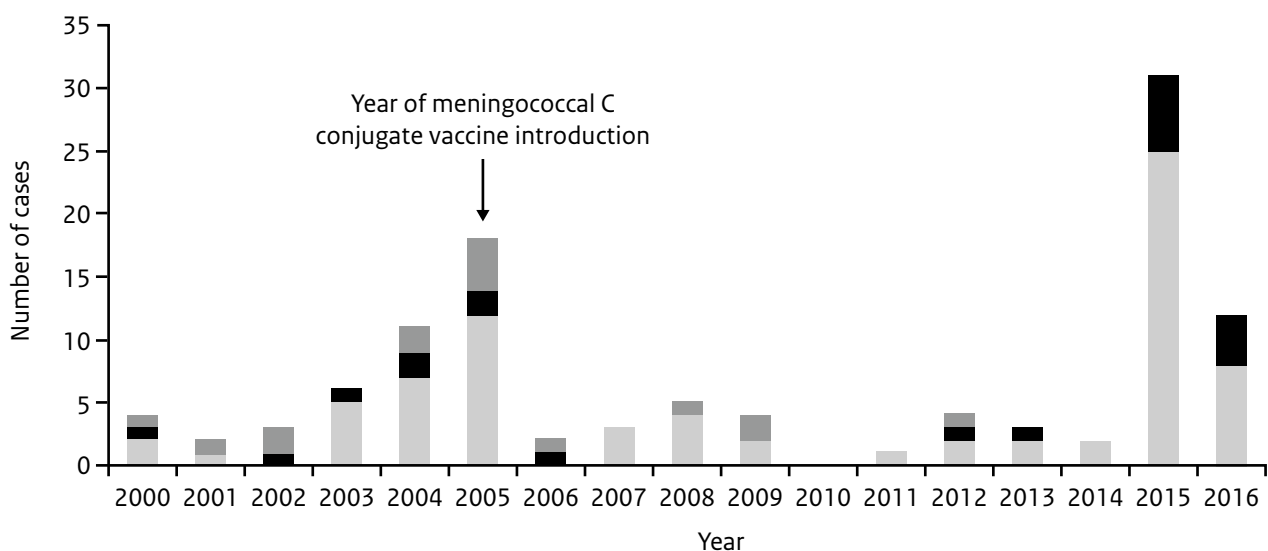
Invasieve meningokokken C-infecties in Toscane, Italië

Van januari 2015 tot eind februari 2016 zijn er in Toscane in Italië 43 patiënten gediagnosticeerd met meningokokkenziekte veroorzaakt door *Neisseria meningitidis*-serogroep C (MenC). Tien patiënten zijn overleden. Vijf patiënten waren gevaccineerd tegen MenC, hiervan overleed 1 patiënt. De mediane leeftijd was 43 jaar, met een spreiding van 9 – 82 jaar. In 2013 en 2014 waren er respectievelijk 2 en 3 patiënten met meningokokkenziekte veroorzaakt door MenC in Toscane (Figuur 1). De gezondheidsautoriteiten voeren contactopsporing uit en bieden zo nodig antibioticumprofylaxe aan. Vanaf maart 2015 is er een gratis MenACWY-vaccin aangeboden aan jongeren in de leeftijd van 11–19 jaar in Toscane en aan de groep van

20-44-jarigen in het directe gebied van de uitbraak. De Italiaanse autoriteiten hebben geen aangepast reisadvies voor Toscane afgegeven. (Bronnen: Italiaanse gezondheidsautoriteit, Eurosurveillance)

HUS-uitbraak in Roemenië

Tussen 29 januari en 12 maart werden in Roemenië 19 kinderen tussen de 5 en 38 maanden oud in ziekenhuizen opgenomen met klachten van overgeven en diarree en hemolytisch-uremisch syndroom (HUS). Drie van hen zijn overleden. Serologisch onderzoek bij 6 kinderen wees op Shigatoxineproducerende *Escherichia coli* (STEC) O26. Bij 1 kind werd feces ook positief bevonden voor STEC O26. Epidemiologisch onderzoek wees naar een lokale kaasproducent. Naar aanleiding van deze uitbraak meldden de Italiaanse autoriteiten ook een patiëntje met HUS, dat is opgenomen in een ziekenhuis in Florence. Uit onderzoek bleek dat het kind positief was voor antistoffen tegen LPS (lipopolysacharide) van O26. Epidemiologisch onderzoek wees op geconsumeerde zachte kaas afkomstig uit Roemenië en gekocht in een winkel



Figuur 1 De jaarlijkse verdeling van *N.meningitidis* groep C-infecties, januari 2000 en februari 2016, Toscane. Legenda: blauw: ziektegeval; oranje: sterfgeval; lichtblauw: geen informatie.

in Florence die alleen producten uit Roemenië verkoopt. De kaas testte met behulp van polymerase chain reaction (PCR) positief voor vtx1-, vtx2-, eae-, en O26-genen. Verder typeringsonderzoek loopt. De producten van de Roemeense kaasproducent zouden ook naar België, Duitsland en Spanje geëxporteerd zijn. In de literatuur zijn eerder uitbraken van STEC O26 beschreven die geassocieerd waren met ongepasteuriseerde melk en melkproducten. (Bronnen: ECDC-RT, EPIS-FWD, Eurosurveillance)

WHO schaaft beoordeling ernst ebola-uitbraak in West-Afrika af

De WHO heeft 29 maart de afkondiging van 'Public Health Emergency of International Concern' (PHEIC) voor de ebola-uitbraak in West-Afrika beëindigd. Voortgaande transmissieketens in Guinee, Sierra Leone en Liberia zijn gestopt. De WHO-commissie stelt dat er nog steeds sporadische clusters voorkomen, maar naar verwachting in afnemende frequentie en deze worden, dankzij maatregelen van betrokken instanties, snel onder controle gebracht. De kleine clusters worden waarschijnlijk veroorzaakt doordat herstelde patiënten het ebolavirus langdurig kunnen uitscheiden. Moleculaire analyse laat zien dat de bij deze clusters betrokken virussen gerelateerd zijn aan het epidemische virus, wat waarschijnlijk maakt dat het hier geen nieuwe introducties vanuit de dierenpopulatie betreft. Sinds eind februari zijn er tot week 15 2016 9 patiënten met ebola gemeld in Guinee, van wie 8 overleden. Ook is ebola vastgesteld bij een vrouw in Liberia die recent in Guinee was geweest. Twee van haar kinderen zijn ook besmet geraakt. (Bronnen: ECDC, WHO-update, WHO-statement PHEIC)

Toename patiënten met aviaire influenza A(H7N9)-infecties in China

De Chinese autoriteiten melden een toename van het aantal patiënten met een aviaire influenza A(H7N9)-virusinfectie. Dit jaar zijn er tot week 15 30 nieuwe patiënten gemeld, van wie er 11 overleden. De meeste patiënten hadden contact met pluimvee. De overheid heeft de surveillance geïntensiveerd en informeert het publiek over preventieve maatregelen zoals het mijden van contact met pluimvee. (Bron: WHO)

Zikavirus in Zuid- en Midden-Amerika

Het zikavirus circuleert sinds februari 2015 in delen van Zuid- en Midden-Amerika. Verschillende landen rapporteren gevallen van recente autochtone transmissie van zikavirus. Recent is een Braziliaanse modelleringstudie gepubliceerd waarin het risico is geschat om als bezoeker van de Olympische Zomerspelen of van het carnaval in Rio de Janeiro besmet te raken met zikavirus. De onderzoekers schatten dat het risico voor een toerist die een week carnaval bezoekt 36 per 1.000.000 toeristen is en voor een toerist die gedurende 3 weken de Olympische Spelen bezoekt 1,8 per 1.000.000 toeristen is. De auteurs benadrukken dat de studie veel aannames bevat en het model gebaseerd is op gegevens van denguevirusinfecties en Aedes-populaties uit 2008. Het European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) heeft een nieuwe risico-inventarisatie gepubliceerd op zijn website. Het Amerikaanse Centers for Disease Control and Prevention (CDC) heeft op 13 april een review gepubliceerd in The New England Journal of Medicine

waarin zij stellen dat er op basis van de huidige literatuur voldoende bewijs bestaat dat er een causale relatie is tussen een prenatale zikavirusinfectie en microcefalie. De auteurs stellen dat er nog veel wetenschappelijk onderzoek nodig is voor preventie van deze ernstige afwijkingen bij ongeboren kinderen. (Bronnen: ECDC-RRA, WHO, Modelleringsstudie, NEJM)

Uitbraak van gele koorts in Angola

De gelekoortsuitbraak in Angola is nog gaande. Sinds het begin van de uitbraak in december 2015 zijn er tot week 15 van dit jaar 1.708 vermoedelijke patiënten gemeld, waarvan 238 zijn overleden. Het uitbraakgebied is nog groter geworden en er worden vanuit 16 van de 18 Angolese provincies patiënten gemeld. Er zijn importbesmettingen gemeld door China, Kenia, de Democratische Republiek Congo (DRC) en Mauritanië. In DRC zijn 151 vermoedelijke patiënten gemeld en het wordt niet uitgesloten dat er patiënten besmet zijn via autochtone transmissie. De Angolese overheid voert vaccinatiecampagnes uit in verschillende provincies. In Nature wordt het gevaar van (toekomstige) grootschalige uitbraken in stedelijke gebieden en mogelijke schaarste van gelekoortsvaccin tijdens een uitbraak, benoemd. (Bronnen: WHO, WHO-DRC, Nature)

Auteur

S. Mooij, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, Bilthoven

Correspondentie

Sofie.Mooij@rivm.nl

Uit het veld

Uitbraak van huidinfecties veroorzaakt door Panton-Valentine leucocidineproducerende stafylokokken

M. de Jong, S. Thijsen, R. van Kessel, E. Fanoy

Begin september 2015 werd door een arts-microbioloog een melding aan de GGD gedaan van een kind met een huidinfectie veroorzaakt door *Staphylococcus aureus*. Het kind was in het ziekenhuis opgenomen en kreeg intraveneus antibiotica toegediend. De stafylokok was Panton Valentine leucocidine (PVL)-positief. In augustus 2015 was het jongere broertje van het kind tijdens opname in het ziekenhuis ook gediagnosticeerd met een huidinfectie veroorzaakt door een PVL-positieve *S.aureus*. Rondom het gezin zouden nog meer mensen klachten hebben passend bij een huidinfectie die was veroorzaakt door een PVL-positieve *S.aureus*. Was hier sprake van een uitbraak en wat is dan het beste plan van aanpak.

Het PVL-gen, dat is samengesteld uit het lukS-PV- en lukF-PV-gen, codeert voor een exotoxine dat celmembranen kapot maakt en zo zorgt voor toegenomen invasief vermogen. Als de bacterie het gen 'afleest', wint het aan bacteriële virulentie. Vooral steenpuisten zijn geassocieerd met PVL-positieve stafylokokken. In Nederland is de afgelopen jaren een toename te zien van het aantal huidinfecties met PVL-positieve meticillineresistente *S. aureus*-stammen. (1)

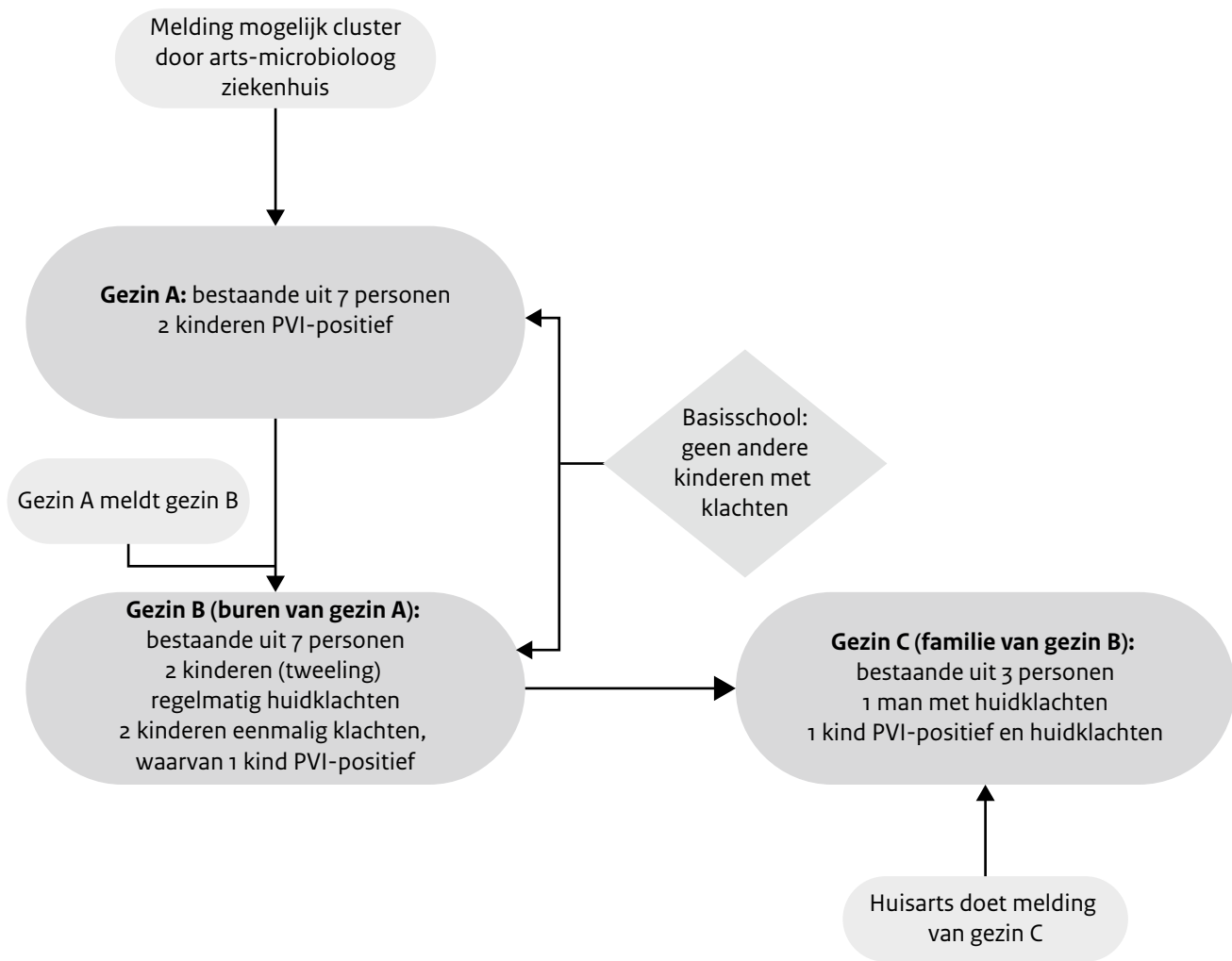
Bron- en contactonderzoek

De GGD startte bron- en contactonderzoek op basis van de 10 stappen van uitbraakonderzoek (2), om dit mogelijke cluster van patiënten met infecties en dragerschap van PVL-positieve *S. aureus* in kaart te brengen.

Gezin A bestond uit 2 ouders en 5 kinderen. Twee kinderen waren gediagnosticeerd met infecties veroorzaakt door PVL-positieve *S. aureus*-stammen. Eén van deze 2 kinderen (indexpatiënt) werd door de arts-microbioloog aan de GGD gemeld. De 2 kinderen hadden sinds begin 2015 meerdere steenpuisten en abscessen, afgewisseld met klachtenvrije

perioden. De kinderen waren niet bekend met onderliggend lijden en hadden geen andere huidafwijkingen. Eén van de ouders had diabetes mellitus type-II en eczeem. De ouders hadden geen beroep waarin ze een besmettingsrisico voor anderen konden zijn, zij werkten niet in de gezondheidszorg of in een andere sector waarbij veel fysiek contact is. Het gezin had geen huisdieren.

Uit het contactonderzoek bleek dat 2 buurkinderen uit gezin B vergelijkbare huidklachten hadden. Het gezin B bestond uit 2 ouders en 5 kinderen. Twee kinderen (een tweeling) hadden om de paar maanden huidklachten, afgewisseld met klachtenvrije perioden van een aantal weken, 2 kinderen hadden 1 keer huidklachten gehad en 1 kind had nooit huidklachten gehad. Ook beide ouders hadden geen klachten gehad. De tweeling had eczeem. De andere kinderen en beide ouders hadden geen andere huidaandoeningen en waren niet bekend met onderliggend lijden. Ook deze ouders hadden geen risicoberoep. Het gezin had wel een huisdier, een hond. Bij een van de 2 kinderen die eenmalig huidklachten hadden gehad, werd begin 2015 een kweek afgenomen tijdens een ziekenhuisopname. Op verzoek van de GGD werd typeringsonderzoek



Figuur 1. Cluster schematisch in kaart gebracht

gedaan waaruit bleek dat het om een PVI-positieve *Staphylococcus aureus* ging.

Gezin C werd gemeld door een huisarts. Gezin C, familie van gezin B, bestond uit 2 ouders en een kind. De vader had op moment van melding sinds een week last van een pussende steenpuist op zijn buik. Zijn vrouw en kind hadden geen klachten. Het was niet bekend of de ouders in dit gezin een risicoberoep hadden. Ook dit gezin had een hond.

De kinderen van gezin A en gezin B speelden regelmatig buiten met elkaar en kwamen ook bij elkaar thuis. De kinderen gingen naar dezelfde basisschool. Bij navraag aan de schooldirecteur bleken er in de afgelopen maanden geen andere kinderen te zijn geweest met verdachte huidklachten.

Diagnostiek

Er werd voor gekozen om alle leden van gezin B en C via de huisarts te screenen op stafylokokkendragerschap door middel van een neus-keelkweekonderzoek. Gezin A werd niet gescreend omdat de 2 kinderen met klachten 3 en 5 maanden tevoren al gescreend waren in het ziekenhuis tijdens opname.

Binnen gezin B werden geen personen met *S. aureus*-dragerschap gevonden. Binnen gezin C werd bij het kind *S. aureus* gevonden; bij de vader werd geen *S. aureus* gevonden ondanks het feit dat hij 3 weken tevoren een pussende steenpuist op de buik had.

De *S. aureus*-stammen van de 2 kinderen uit gezin A, van 1 kind uit gezin B (waarbij al een jaar eerder kweekonderzoek was uitgevoerd in het ziekenhuis) en van het kind uit gezin C werden nader getypeerd met de amplificatie fragmentenlengte polymorfisme (AFLP)-techniek en met een antibiotogram. Het resultaat was dat de stammen met deze methodes niet van elkaar te onderscheiden waren.

Behandeling

Op advies van de GGD startte de huisarts met stafylokkeradicatietherapie bij alle leden van gezin A. Deze therapie bestond uit mupirocinezalf (aangebracht in de neus) en hibiscrub, gedurende 5 dagen. Gezin B werd niet behandeld omdat alle afgenomen kweken op dat moment negatief bleken en de gezinsleden bovendien geen klachten hadden. Gezin C werd ook niet behandeld omdat het kind ondanks de positieve uitslag van het kweekonderzoek, nooit huidklachten had gehad. De vader van gezin C werd behandeld met antibiotica omdat hij klachten had passend bij een PVI+ stafylokokkeninfectie.

Epidemiologisch lijkt het erop dat de transmissieroute via de kinderen was gegaan: de kinderen van gezin A en gezin B speelden regelmatig met elkaar en de gezinnen B en C waren familie.

Ruim een maand na de *S.aureus*-eradicatietherapie van gezin A keerden de klachten weer terug bij 1 kind. Het kind werd opgenomen in het ziekenhuis en behandeld met antibiotica. Op dat moment waren alle gezinsleden vrij van huidklachten.

Van gezin B is, op moment van het schrijven van dit artikel, onbekend of zij nog klachten hebben.

De huisarts van gezin C meldde dat het kind in dit gezin een huidinfectie kreeg na de eerdere screening waarbij zowel een *S.aureus* en Groep A-streptokok werd aangetoond. Hiervoor werd hij niet behandeld omdat de huidinfectie niet ernstig was en de huid nagenoeg genezen was.

Discussie en conclusie

PVI-positieve stafylokokkenuitbraken onder gezinnen zijn eerder beschreven. In 2012 werd een PVI+ stafylokokkenuitbraak beschreven onder 5 gezinnen die familie van elkaar waren.⁽³⁾ Deze gezinnen werden gescreend en bleken hetzelfde spa-type te hebben. De gezinsleden kwamen vaak bij elkaar. In een andere studie werd een uitbraak beschreven onder gedetineerden, waarbij 2 celgenoten allebei positief testten voor PVI-positieve (PLV+) *S. aureus* in opgelopen wonden. Zij deden mee aan gemeenschappelijke afdelingsactiviteiten zoals sporten, luchten en gesprekgroepen. ⁽⁴⁾ In 2006 werd een uitbraak beschreven onder de leden van een voetbalclub. ⁽⁵⁾ Een speler had een wondinfectie veroorzaakt door PVI+ stafylokokken. Daarop is bij 35 spelers uit andere teams ook kweekonderzoek gedaan. Negen van hen waren drager van PVI+ stafylokokken. Transmissie vond waarschijnlijk plaats op het veld of in de kleedkamer. Recent werd een PVI+ *S.aureus*-uitbraak onder streetdancers beschreven. Pas na recidiverende infectie

bleek dat er een transmissiecyclus in stand gehouden werd via deze dansgroep en de GGD besloot een ruime screeningsgroep te definiëren ⁽⁶⁾.

Een infectieziekte veroorzaakt door PVI is niet meldingsplichtig. Veel mensen hebben last van steenpuisten. Hierover wordt de GGD normaliter niet geïnformeerd. Omdat in deze casus de GGD wel geïnformeerd werd, en er bovendien een reële verdenking op een cluster was, met bovendien een recidiverend karakter van de infectie, besloot de GGD actie te ondernemen. Omdat surveillance op steenpuisten, of clusters hiervan, ontbreekt is de GGD afhankelijk van alerte professionals of bezorgde burgers. Samenwerking met de (huis) arts die de GGD moet weten te vinden met dit soort problematiek en met de arts-microbioloog voor onder andere typering is essentieel om een uitbraak van huidinfecties effectief te bestrijden. Wanneer er geen aanwijzing is voor een cluster (verschillende typeringsuitslagen, dus sporadische gevallen), dan kan je het aantal mensen voor *S.aureus*-eradicatiebehandeling beperkt houden. Bij aanwijzing op onderlinge transmissie vanwege vergelijkbare typeringsuitslagen, is het te overwegen meer nauwe contacten ook te behandelen. Zoals beschreven kregen 2 kinderen ondanks eerdere eradicatiebehandeling opnieuw een huidinfectie, waarschijnlijk veroorzaakt door PVI+ *S.aureus*. De bron van de bacteriën was niet duidelijk: mogelijk waren deze bacteriën afkomstig van de kinderen zelf, van hun naaste contacten of de woonomgeving. Ook de hond van gezin B, die niet gescreend werd, had drager kunnen zijn en dus geïncubeerd kunnen worden in screening en groepsbehandeling. De hier beschreven uitbraak toont vooral de hardnekkigheid van dit soort clusters en de relevantie om een (mogelijk herhaalde) groepsgerichte aanpak te kiezen. Na afloop van de uitbraak gaf de huisarts voor de GGD verbeterpunten aan: ze zou prijs stellen op een contactpersoon binnen de GGD; nu kreeg ze telefonisch vaak niet direct de betrokken GGD-medewerker te pakken. Daarnaast waren er vragen van de betrokken families die wellicht met frequenter telefonisch overleg tussen GGD en de families sneller beantwoord hadden kunnen worden. Tot slot hadden de inventarisatie van contacten, kweekafnames en advisering in totaal 2 maanden in beslag genomen. Deels was dit onvermijdelijk omdat het tijd kostte om cliënten te benaderen. Ook waren niet alle contacten direct in beeld; ze druppelden binnen op basis van de gesprekken. Desondanks is het streven naar een kortere duur wenselijk, omdat dit kan leiden tot meer tevredenheid bij de betrokkenen over de genomen bestrijdingsmaatregelen. Alhoewel de antibiogrammen van de verschillende isolaten vergelijkbaar waren, is het discriminerend vermogen van

een antibiogram beperkter dan van typeringen zoals AFLP. Door deze AFLP-typering werd het onderlinge verband zeer aannemelijk. De GGD-betrokkenheid bij een verdenking op clusters of recidieven had in de hier beschreven uitbraak een duidelijke meerwaarde. Ook heeft de GGD bij PVI-stafylokokkengeassocieerde clusters een handelingsperspectief: op basis van anamneses en afname van diagnostiek kunnen de omvang van een cluster en eventuele risicofactoren beter in beeld gebracht worden. (Dragerschap)behandeling om recidivering en transmissie te doorbreken kan vervolgens, in samenspraak met (huis)arts en arts-microbioloog overwogen worden.

Auteurs

M. de Jong ¹, S.Thijssen ², R. van Kessel ³, E. Fanoy ^{1,4}

1. GGD regio Utrecht, Zeist
2. Diakonessenhuis, Utrecht
3. Huisartsenpraktijk Van Kessel, Zeist
4. Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, Bilthoven

Correspondentie

MdeJong@ggdru.nl

Literatuur

1. LCI-richtlijn. 2011. LCI-richtlijn Staphylococcus aureus-infecties inclusief MRSA
2. Field Epidemiology Manual. <https://wiki.ecdc.europa.eu/fem/w/wiki/671>
3. W.J.M. Niessen, G.D. Mithoe, A.V.M. Moller, J. Broer, J. van der Have en A. Ott. 2015. Een cluster van MRSA-infecties bij een familie. Infectiebulletin. Jaargang 26;nr 5. Blz. 93-95.
4. G.T. van den Berg, M.J.M. te Wierik. 2014. Een cluster van PVL-positieve MRSA-infecties bij gedetineerden. Infectiebulletin. Jaargang 25;nr 6. Blz. 160-163.
5. A. van Lier. 2006. Cluster van PVL-positieve MRSA bij voetbalclub. Infectiebulletin. Jaargang 17;nr3. Blz.109-111.
6. C.F.H. (Stijn) Raven, Peter van Wijngaarden, Gonny Moen en M.M.L. (Miranda) van Rijen; Clusteruitbraak MRSA buiten het ziekenhuis; Ned Tijdschr Geneeskd. 2014;158:A6812;

Onderzoek in het kort

Van kinkhoest tot krentenbaard

De begrijpelijkheid van RIVM-publieksteksten over infectieziekten

K. Ottovay, T. Oomen, D. Beaujean, M. Kroeze, K. van Beers

De Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding (LCI) van het RIVM maakt samen met gezondheidszorgmedewerkers 'uit het veld' richtlijnen over infectieziekten. Op basis hiervan worden, door het Landelijk Overleg Verpleegkundigen Infectieziektebestrijding (LOVI), Informatiestandaarden Infectieziekten (ISI) opgesteld voor het algemene publiek. Deze ISI zijn door GGD Twente herschreven naar taalniveau B1 en aangevuld met pictogrammen. Taalniveau B1 is begrijpelijk voor het grootste deel van de Nederlandse bevolking en kenmerkt zich door een logische opbouw; korte, persoonlijke, actieve zinnen en alledaagse woorden. (1) In mei 2014 hebben wij onderzocht of deze herschreven publieksteksten inderdaad begrepen worden.

Methode

Ruim 200 leerlingen van de middelbare beroepsopleiding Pedagogisch Werk aan het ROC Midden Nederland Welzijn College in Utrecht, Amersfoort en Zeist ontvingen een vragenlijst over 10 herschreven publieksteksten over infectieziekten. De gemiddelde leeftijd van de leerlingen was 18 jaar. De keuze voor deze groep werd bepaald door het feit dat leesniveau B1 het niveau is waarop leerlingen binnen het mbo-onderwijs teksten moeten kunnen begrijpen. (4) Daarnaast verwachtten we dat de mate van interesse voor het onderwerp infectieziekten vergelijkbaar was met die van het algemene publiek. De leerlingen beantwoordden de vragenlijst op de computer, tijdens het vak Verzorging bij ziekte, in aanwezigheid van hun docent.

De vragenlijst telde 11 vragen om de teksten te beoordelen op:

- moeilijkheid van de woorden
- tekstsamenhang
- zinsbouw
- informatiedichtheid

De antwoorden hadden een vijfpuntsschaal die liep van 'heel slecht leesbaar' tot 'heel goed leesbaar'. Daarnaast stelden we 9 kennisvragen en 1 open vraag waar de leerlingen konden invullen welke woorden ze moeilijk vonden.

De keuze voor de 10 infectiezieketeksten was gebaseerd op de meest bezochte publieksteksten op de RIVM-website en de infectieziekten waarmee de leerlingen in hun toekomstige werk op een kinderdagverblijf te maken kunnen krijgen:

- griep
- groep-A-streptokokken (GAS)
- kinkhoest
- krentenbaard
- mazelen
- norovirus
- roodvonk
- RS-virusinfectie
- vijfde ziekte
- waterpokken

Om deelname aan dit onderzoek ook voor de ROC-instelling aantrekkelijk te maken hebben wij over elke ziekte een powerpointpresentatie aangeleverd die de docent kon gebruiken als lesmateriaal. De leerkrachten waren enthousiast over de samenwerking: "De studenten vonden het leuk om te doen en jullie teksten waren beter te lezen dan de teksten in onze boeken".

Resultaten

Elke leerling kreeg 2 teksten ter beoordeling voorgelegd. Er werden in totaal 385 vragenlijsten ingevuld. Per tekst

Leesniveaus

Er worden 6 leesniveaus onderscheiden: van A1 (eenvoudig) tot C2 (moeilijk). In Nederland is ongeveer 10% van de bevolking tussen 16 en 65 laaggeletterd. In deze groep zijn relatief veel vrouwen, ouderen, lager opgeleiden en mensen die Nederlands als tweede taal hebben. (2) Zij beheersen de eenvoudigste taalniveaus A1 of A2 en soms teksten op B1-niveau. Van alle laaggeletterden heeft 30% een diploma op mbo-niveau. (3) De meeste mensen in Nederland lezen gemakkelijk op B1-niveau (= gemiddelde leesniveau). Volgens een andere indeling (commissie Meijerink) is dit referentieniveau 2F. Het toetsen van begrijpelijkheid van teksten is complex. Op dit moment is er geen betrouwbare leesbaarheidsindex. In dat licht moeten we de resultaten van dit onderzoek ook bezien. De taalniveaus A1 t/m C2, waarbij B1 meestal als standaard wordt genomen, zijn eigenlijk bedoeld voor mensen die een vreemde taal leren. Er is tot op heden niet onderzocht of deze niveaus ook voor moedertaalsprekers werken. (1)

varieerde het aantal respondenten van 31 tot 49 (gemiddeld 39).

Duidelijk of niet duidelijk

De teksten bestonden uit 450-700 woorden. Zij werden door 83% van de leerlingen als 'duidelijk' tot 'heel duidelijk' beoordeeld. De teksten over de vijfde ziekte en over waterpokken werden als het best beoordeeld: 89% van de respondenten vond deze teksten duidelijk tot heel duidelijk. De tekst over GAS scoorde het laagst en werd door 74% van de respondenten als 'duidelijk' of 'heel duidelijk' beoordeeld.

Voldoende informatie?

Op de vraag of de teksten voldoende informatie bevatten en wat ze vonden van de lengte, antwoordde de meerderheid (72%) dat zij precies goed van lengte waren, 28% vond ze iets te lang. Ook vroegen we of de informatie in de

teksten geruststellend of juist beangstigend was. 12-18% vond de informatie over roodvonk, GAS-infecties, kinkhoest en krentenbaard een beetje beangstigend. De informatie over de andere 6 ziekten vond men geruststellend of neutraal

Begrip van de tekst

Met 9 kennisvragen aan de hand van stellingen zoals *Krentenbaard wordt veroorzaakt door een virus* en *Bij griep is meestal geen behandeling nodig*, werd getoetst of de informatie goed werd begrepen. De kennisvragen mochten worden beantwoord met de publieksteksten van het RIVM erbij. Antwoordopties waren ja/nee/ik weet het niet. De meeste stellingen werden door een ruime meerderheid correct beoordeeld. Het was interessant bij welke stellingen dat niet het geval was. Zo wist 45% van de leerlingen niet dat het waterpokkenvirus ook gordelroos kan veroorzaken. De vraag over de duur van de besmettelijkheid van een infectie met GAS was voor 44% van de respondenten moeilijk. Hierover stond in de tekst *Wordt iemand behandeld met*

Tabel 1. Voorbeelden van de teksten over wering

Kan iemand met een infectie met GAS naar een kindercentrum, school of werk?

Volwassenen/kinderen met een ernstige GAS-infectie zijn te ziek om naar een kinderdagverblijf, peuterspeelzaal, school of werk te gaan.

Heeft een kind een ernstige infectie met GAS? Vertel het dan aan de leidster of de leerkracht. Zij kunnen dan in overleg met de GGD andere ouders informeren, zodat deze kunnen letten op de klachten van GAS bij hun kind.

Kan iemand met roodvonk naar een kindercentrum, school of werk?

Voelt een kind zich goed? Dan kan het gewoon naar het kinderdagverblijf, de peuterspeelzaal of school.

Roodvonk is al besmettelijk voordat iemand vlekjes krijgt. Thuisblijven helpt niet om te voorkomen dat anderen ziek worden.

Heeft uw kind roodvonk? Vertel het dan aan de leidster of de leerkracht. Zij kunnen in overleg met de GGD andere ouders informeren. Ouders kunnen dan letten op de klachten van roodvonk bij hun kind.

Een volwassene met roodvonk die zich goed voelt, kan gewoon werken.

Werkt u in de zorg? Dan moet u eerst overleggen met uw werkgever voor u weer gaat werken.

medicijnen (antibiotica), dan is hij nog 24 uur nadat hij is begonnen met de medicijnen besmettelijk.

Bij alle ziekten werd de vraag over ‘wering’ slecht beantwoord. Na het lezen van de gedeelten over wering (zie voorbeelden in de tabel) was niet duidelijk of het advies was om thuis te blijven of niet. Bij GAS was slechts voor 29% duidelijk dat er *geen* wering van school nodig is. Bij roodvonk was dit 82%. In beide teksten was het antwoord samengesteld uit verschillende onderdelen. Het verschil was dat bij roodvonk wel een letterlijk antwoord en een onderbouwing werd gegeven (tabel 1).

Moeilijke woorden

Woorden die moeilijk begrepen werden waren bijvoorbeeld *invasief*, *streptokok* en *roodvonk*. Maar ook een omschrijving als *zich niet lekker voelen* werd genoemd, omdat het niet duidelijk was wat ermee bedoeld werd (tabel 2). Ook *inerten* was een moeilijk woord.

Discussie

Over de begrijpelijkheid van de teksten werd verschillend geoordeeld. Mogelijk komt dit door de verschillen in kennis van de leerlingen over de onderwerpen. De tekst over GAS-infectie was het minst duidelijk, maar het is ook een vrij onbekende bacterie. 29% van de leerlingen vond dat de tekst over GAS veel of redelijk veel onbekende informatie bevatte; ter vergelijking: bij de vijfde ziekte was dat 14% en bij waterpokken maar 3% .

We zagen dat vragen over de slecht begrepen onderwerpen, zoals *wering*, niet altijd direct worden beantwoord (zie voorbeeld 2 in tabel 2). Ook werd in het antwoord extra informatie gegeven, wat afleidde van het antwoord (zie voorbeeld 3 in tabel 2). Deze extra informatie kan beter apart worden beschreven. Dat biedt ook meer ruimte voor onderbouwing. De tekst wordt dan wel langer, maar begrijpelijker; en de kans dat het advies ook werkelijk wordt opgevolgd groter.

Tabel 2. De moeilijk te begrijpen zinnen en suggesties voor alternatieven

Gebruikte zinnen	Alternatieve zinnen
Mazelen begint plotseling. Klachten kunnen zijn: koorts, niet lekker voelen.	Mazelen begint met verkoudheid, hoesten, rode ogen en (hoge) koorts.
Kan iemand met de vijfde ziekte naar een kindercentrum of school? Voelt een kind zich goed? Dan kan het gewoon naar het kindercentrum, peuterspeelzaal of school. De vijfde ziekte is al besmettelijk voordat iemand klachten heeft. Thuisblijven helpt niet om te voorkomen dat anderen ziek worden.	Kan een kind met de vijfde ziekte naar een kindercentrum of school? Ja, dat kan als uw kind zich goed genoeg voelt. Het thuishouden van kinderen die mogelijk besmettelijk zijn, helpt niet om te voorkomen dat anderen ziek worden. Dat komt omdat de vijfde ziekte al besmettelijk is vóórdat iemand klachten heeft.
Mag een kind met een norovirusinfectie naar school of kindercentrum? Zijn de diarree en het braken over en voelt een kind zich weer goed? Dan kan het gewoon naar school of het kindercentrum. Heeft uw kind (mogelijk) een norovirusinfectie? Vertel het dan aan de leidster of de leerkracht. Zij kunnen dan extra letten op handen wassen en schoonmaak van de toiletten. Zij kunnen ook in overleg met de GGD andere ouders informeren. Ouders kunnen dan letten op klachten bij hun kind.	Mag een kind met een norovirusinfectie naar school of kindercentrum? Ja, dat mag. Als de diarree en het braken over zijn is uw kind niet meer besmettelijk voor anderen. Vertel het op school of kindercentrum Vertel aan de leidster of de leerkracht dat uw kind mogelijk norovirus heeft. Zij kunnen dan extra letten op handen wassen en schoonmaak van de toiletten. Zij kunnen ook in overleg met de GGD andere ouders informeren, zodat ouders weten wat ze moeten doen als hun kind het ook krijgt. Zo voorkomen zij dat er nog meer kinderen besmet raken.
Kan iemand met waterpokken naar een kindercentrum, school, werk of zwembad? Voelt iemand zich goed? Dan kan hij gewoon naar het kindercentrum, peuterspeelzaal, school, werk of zwembad.	Kan iemand met waterpokken naar een kindercentrum, school, werk of zwembad? Als iemand zich goed voelt, kan hij gewoon naar het kindercentrum, school, werk of zwembad.

Het gebruik van voorwaardelijke bijzinnen (*als dit, dan dat*) waardoor lange zinnen ontstaan, bemoeilijkt vaak de begrijpelijkheid van teksten. Daarom werd bij het herschrijven van de ISI in een aantal gevallen gekozen voor een vraag-en- antwoordvorm, zoals *Voelt u zich goed? Dan kunt u naar uw werk* in plaats van *Als u zich goed voelt dan kunt u naar uw werk*. Uit dit onderzoek blijkt echter dat de tekst hierdoor niet duidelijker wordt (zie voorbeelden 2, 3 en 4 in tabel 2).

Moeilijke woorden zoals namen van ziekten en ziekteverwekkers zijn niet altijd te vermijden. Het toevoegen van een omschrijving helpt de lezer er vertrouwd mee te raken. Bijvoorbeeld, aan de zin *Dit worden invasieve GAS-infecties genoemd*, kan worden toegevoegd: *Invasief is een ander woord voor binnendringend*. Het woord *inerten* wordt regelmatig gebruikt als publieksvriendelijk alternatief voor *actieve immunisatie*. Misschien verdient zowel voor publiek als professionals het woord vaccinatie de voorkeur; het Junior dokterswoordenboek van Van Dale geeft de voorkeur aan *vaccinatie*. (5)

Conclusie

De respondenten vinden de herschreven teksten duidelijk maar scoren toch slecht op de kennisvragen.

Verbeterpunten zijn:

- moeilijke woorden omschrijven;
- zinnen en woorden die op meer manieren kunnen worden geïnterpreteerd, aanpassen;
- tekstfragmenten met meer boodschappen splitsen;
- extra aandacht voor voorwaardelijke bijzinnen;
- gebruik van tussenkopjes;
- niet direct een nieuwe vraag stellen in een antwoord op een vraag;
- adviezen onderbouwen;
- letten op de plaats waar bepaalde informatie staat, ook als daardoor afgeweken wordt van de vaste volgorde.

Schrijven op B1-niveau blijkt zoveel meer te zijn dan het vermijden van lange zinnen en moeilijke woorden. Het gaat veel meer om een zorgvuldige, logische opbouw. Het testen op begrijpelijkheid onder de doelgroep is de enige manier om er achter te komen of de boodschap in de tekst wordt begrepen.

Auteurs

K. Ottovay, T. Oomen, D. Beaujean, M. Kroeze, K. van Beers, RIVM, Bilthoven

Correspondentie

Kata.Ottovay@rivm.nl

Literatuur

1. Henk Pander Maat: Effectief communiceren – De lange weg naar een serieuze leesbaarheidsindex, Tekstblad 4, 2012 <http://tekstblad.nl/artikel/effectief-communiceren-de-lange-weg-naar-een-serieuze-leesbaarheidsindex>
2. Joyce Karreman, Nienke van Norel, Ellen Uiters & Desirée Beaujean: Houd het simpel. Schriftelijke informatie over beroepsrisico's voor laaggeletterden Ad Rem 2 2015 <http://www.vvzc.be/portfolio/20152-doeltreffende-communicatie/>
3. http://www.piaac.nl/_images/user/20131008093450ecbo_Publicatie_laaggeletterdheid_in_Nederland_WEB.pdf
4. <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/taal-en-rekenen/vraag-en-antwoord/wat-zijn-de-referentieniveaus-nederlandse-taal-en-rekenen>
5. *Jannes van Everdingen en Arnoud van den Eerenbeemt, Het Van Dale Junior dokterswoordenboek; geïllustreerd door Roger Klaassen 2010*

Onderzoek in het kort

BMR-vaccinatiegraad op Vrije Scholen

J. Klomp, A. van Lier, W.L.M. Ruijs

In Nederland zijn enkele groeperingen die levensbeschouwelijke bezwaren hebben tegen vaccinatie, zoals bevindelijk gereformeerden en antroposofen. Vrije Scholen die een antroposofische grondslag hebben, kunnen hierdoor fungeren als verzamelplaats voor niet gevaccineerde kinderen. Er zijn diverse uitbraken van mazelen op Vrije Scholen beschreven. Op het moment van aanvang van dit onderzoek was er geen inzicht in de vaccinatiegraad op Vrije Scholen in Nederland. Dankzij de ondersteuning vanuit het regionale onderzoeksbudget van het RIVM konden we hier verandering in brengen.

De vaccinatiegraad voor bof, mazelen en rodehond (BMR) in Nederland is over het algemeen hoog: meer dan 95% voor de eerste BMR-vaccinatie en meer dan 90% voor de tweede BMR-vaccinatie. Jaarlijks wordt door het RIVM de vaccinatiegraad op provinciaal en gemeentelijk niveau berekend. (1) In bepaalde gebieden (de zogenoemde Bible Belt) is de vaccinatiegraad lager vanwege een relatief grote groep inwoners met religieuze bezwaren tegen vaccinatie.

(2) Door de clustering van ongevaccineerde kinderen in deze gebieden is er een grotere kans op een uitbraak van een door vaccinatie te voorkomen infectieziekte. Naast geografische clustering kan ook sociale clustering van ongevaccineerde kinderen plaatsvinden, bijvoorbeeld op scholen, ondanks een hoge regionale vaccinatiegraad. Verschillende uitbraken van mazelen, gerelateerd aan Vrije Scholen, zijn hiervan het bewijs.

Toen we dit onderzoek begonnen, was het niet mogelijk om de vaccinatiegraad op schoolniveau eenvoudig uit het nationale vaccinatieregister Præventis te halen. Toch wilden we graag inzicht in de vaccinatiegraad op Vrije Scholen krijgen. Bovendien wilden we ook meer weten over hoe ouders met kinderen op een Vrije School over kindervaccinaties denken.

Onderzoek

In het schooljaar 2011/2012 hebben de afdelingen Jeugdgezondheidszorg van de Gelderse GGD` en tijdens de reguliere contactmomenten (groep 2 en 7 basisonderwijs en

klas 2 voortgezet onderwijs) op de Vrije Scholen (niet gelegen in de Bible belt) een vragenlijst uitgedeeld aan de ouders. De vragenlijst ging over de vaccinaties die hun kind had gehad en eindigde met stellingen over kindervaccinaties. Voor elke stelling kon worden aangegeven of men het hiermee `zeer eens`, `eens`, `neutraal`, `oneens` of `zeer oneens` was. Deze stellingen zijn ook gebruikt bij Pienter 2, een nationaal onderzoek naar seroprevalentie van diverse infectieziekten. (3) Hierdoor konden we de mening van de ouders van de Vrije Schoolleerlingen vergelijken met die van de algemene Nederlandse bevolking.

Tijdens de mazelenepidemie van 2013/2014 werd het mogelijk om de vaccinatiegraad van een school op te vragen bij Præventis. Wij konden hierdoor achteraf de door de ouders gerapporteerde vaccinatiegraad vergelijken met de geregistreerde vaccinatiegraad van de school.

Vaccinatiegraad

Van de 707 vragenlijsten zijn er 458 teruggestuurd (respons 65%). De vaccinatiestatus was bij 60% (425 van 707 vragenlijsten) ingevuld. De minimale en maximale vaccinatiegraad per school berekenden we door alle kinderen van wie we de vaccinatiegraad niet wisten, als niet gevaccineerd te beschouwen of juist als wel gevaccineerd.

De gemiddelde zelfgerapporteerde vaccinatiegraad op de Vrije Scholen was 83% en varieerde van 45% tot 100% per school. De minimale vaccinatiegraad van de totale groep kinderen was 50% (range per school 24%-75%). De

Tabel 1. De respons rate, zelfgerapporteerde vaccinatiegraad in 2012 (groep 2 en 7 basisonderwijs, klas 2 voortgezet onderwijs), met geschat minimum en maximum en de geregistreerde vaccinatiegraad van de hele school in 2014.

	Schooljaar 2011/2012 vragenlijsten				Schooljaar 2013/2014 Præventis	
	Aantal leerlingen vragenlijst ontvangen	Respons rate vragenlijst	BMR-vaccinatiegraad (95% BI)	Geschatte minimum en maximum vaccinatiegraad	Aantal leerlingen per school	Geregistreerde vaccinatiegraad (95% BI)
	N	%	%	%	N	%
Basisonderwijs						
School A	24	100	75 (55 - 88)	75 - 75	80	85 (76-91)
School B	50	40	60 (39 - 78)	24 - 84	165	62 (54-69)
School C	46	63	45 (28 - 62)	28 - 65	181	59 (52-66)
School D	33	64	86 (65 - 95)	55 - 91	107	88 (76-90)
School E	19	86	70 (40 - 89)	37 - 84	73	74 (63-83)
School F	44	61	93 (77 - 98)	57 - 95	167	88 (82-92)
School G	48	38	94 (74 - 99)	35 - 98	209	70 (63-76)
School H	20	55	100 (74 -100)	55 -100	114	75 (66-82)
School I	55	85	85 (72 - 93)	73 - 87	342	79 (74-83)
Voortgezet onderwijs						
School J	184	48	80 (70 - 87)	39 - 90	1099	79 (76-81)
School K	184	70	93 (87 - 96)	65 - 95	728	86 (83-88)
Totaal	707	60	83 (79 - 86)	50 -90	3265	78 (77-80)

maximale vaccinatiegraad van de totale groep kinderen was 90% en varieerde van 65% tot 100% per school. De cijfers die we later via Præventis hebben gekregen, lieten een vaccinatiegraad van gemiddeld 78% zien, variërend van 59% tot 88% per school (Tabel 1).

Mening van ouders over kindervaccinaties

Ouders met een kind op een Vrije School zijn kritischer over kindervaccinaties dan ouders uit de algemene populatie (Tabel 2). Ook geven ze vaker aan te worden beïnvloed door antroposofie, homeopathie, alternatieve geneeswijzen en minder vaak door religie dan de gemiddelde Nederlandse ouder.

Discussie

Hoewel er regelmatig uitbraken van infectieziekten zijn geweest, waarbij een antroposofische school was betrokken, was de vaccinatiegraad op deze scholen veelal onbekend. Ook was het in Nederland tot voor kort niet mogelijk om data uit het nationale vaccinatieregister te krijgen op

schoolniveau. Uit ons onderzoek blijkt dat de BMR-vaccinatiegraad op de verschillende Vrije Scholen behoorlijk uiteenloopt, van 59% tot 88% (geregistreerde data). Door de lage vaccinatiegraad treedt geen groepsimmunitet op, waardoor bij een uitbraak van bof, mazelen of rodehond ook kinderen die om medische redenen of vanwege hun leeftijd (nog) niet gevaccineerd zijn ziek kunnen worden. Bij een grote uitbraak kunnen daarnaast ook gevaccineerde kinderen ziek worden (vaccinfalen). Omdat scholen een belangrijke rol spelen bij de transmissie van mazelen, is het goed om bij een uitbraak de vaccinatiegraad op de betreffende school te weten. Dit kan helpen bij de advisering rond een uitbraak, bijvoorbeeld over het wel of niet thuishouden van ongevaccineerde kinderen. Ook de fase van de uitbraak speelt hierbij een rol en bijvoorbeeld het feit of er een kinderdagverblijf met jonge kinderen aan de school verbonden is. Gelukkig is het in Nederland nu mogelijk om de geaggregeerde vaccinatiegraad van een (hele) school geanonimiseerd op te vragen via Præventis. Ouders met een kind op een Vrije School zijn minder overtuigd van de gunstige effecten van vaccinaties en meer bezorgd over de mogelijke bijwerkingen dan gemiddeld in Nederland. Dit komt overeen met andere studies die hiernaar zijn gedaan. (4) In ons onderzoek waren de ouders

Tabel 2. Percentage ouders dat het met de stelling eens of zeer eens is.

	Ouders Vrije Scholen % (95% BI)	Ouders NL (uit Pienter2) % (95% BI)
Kindervaccinaties zijn goed voor de bescherming van de gezondheid van mijn kind.	57,4 (52,7 - 62,1)	93,6 (92,5 - 94,7)
Er is geen enkele noodzaak om gezonde kinderen te vaccineren tegen kinderziekten.	18,5 (14,8 - 22,2)	5,0 (4,0 - 6,0)
Ik twijfel aan de veiligheid van de vaccinaties die kinderen krijgen.	44,8 (40,1 - 49,5)	9,6 (8,2 - 11,0)
Door te vaccineren bouwt mijn kind zelf geen goede weerstand op.	33,3 (28,8 - 37,8)	10,7 (9,3 - 12,1)
Kindervaccinaties zijn goed voor de bescherming van de gezondheid van anderen.	52,4 (47,7 - 57,1)	73,4 (71,3 - 75,5)

die hun kind wel hebben laten vaccineren oververtegenwoordigd. Dit zou kunnen betekenen dat het vertrouwen van antroposofische ouders in het algemeen nog lager is. Echter, de nationale data uit het Pienter2-onderzoek stammen uit 2006/2007. Hierna is er in de media veel discussie geweest over de invoering van de HPV (humaan papillomavirus)-vaccinatie voor meisjes en de griepvaccinatie tijdens de griepvaccinatie met Influenza A(H1N1). Dit zou kunnen betekenen dat ook in de algemene bevolking de mening over vaccinaties is veranderd en men kritischer is geworden. Vrije Scholen zijn gebaseerd op de antroposofische principes van Rudolf Steiner. Toch blijkt dat ouders niet alleen door deze principes worden beïnvloed, maar ook door homeopathie en alternatieve geneeswijzen. Bij gesprekken met ouders over vaccinatie moet dit worden meegenomen.

Conclusie

Hoewel de vaccinatiegraad voor BMR in Nederland over het algemeen hoog is, kan er, ook buiten het gebied van de Bible Belt, clustering van ongevacceerde kinderen plaatsvinden, op Vrije Scholen. De BMR-vaccinatiegraad varieert per Vrije School, maar ligt duidelijk onder het gewenste niveau van 95%. Om ten tijde van een uitbraak advies op maat te kunnen geven, is het raadzaam de vaccinatiegraad op schoolniveau op te vragen.

Een uitgebreider artikel over dit onderzoek is verschenen in *European Journal of Public Health*: Klomp JHE, van Lier A, Ruijs WLM. Vaccination coverage for measles, mumps and rubella in anthroposophical schools in Gelderland, The Netherlands. *Eur J Public Health*, 2015;25: 501-505.

Auteurs

J. Klomp¹, A. van Lier², W.L.M. Ruijs^{2,3}

1. Destijds GGD Noord- en Oost-Gelderland, Apeldoorn
2. Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, Bilthoven
3. Academische werkplaats AMPHI, Nijmegen

Correspondentie

judithklomp70@gmail.com

Literatuur

1. van Lier EA, Oomen PJ, Giesbers H, Conyn-van Spaendonck MAE, Drijfhout IH, Zonnenberg-Hoff IF, et al. Vaccinatiegraad Rijksvaccinatieprogramma Nederland; verslagjaar 2015. Bilthoven: RIVM; 2015. RIVM rapport 2015-0067.
2. Ruijs WLM, Hautvast JLA, van der Velden K, et al. Religious subgroups influencing vaccination coverage in the Dutch Bible belt: an ecological study. *BMC Public Health* 2011;11:102.
3. Mollema L, de Melker HE, Hahné SJM, et al. PIENTER 2-project: second research program on the protection against infectious diseases offered by the national immunization programme in the Netherlands. Bilthoven: National Institute for Public Health and the Environment (RIVM), 2009. RIVM report 230421001.
4. Harmsen IA, Ruiters RAC, Paulussen TGW, et al. Factors that influence vaccination decision-making by parents who visit an anthroposophical child welfare center: a focus group study. *Adv Prev Med* 2012. article ID 175694, 7p.

Proefschriftbespreking

Dynamiek van dragerschap en transmissie van multiresistente *Enterobacteriaceae*

M.R. Haverkate

In dit proefschrift is met behulp van wiskundige modellen onderzocht hoe lang mensen drager zijn van multiresistente *Enterobacteriaceae*, bacteriën die voorkomen in de darm en resistent zijn tegen meerdere antibiotica. Ook is gekeken hoe snel deze bacteriën zich verspreiden in verschillende populaties. Deze gegevens zijn van belang om maatregelen ter voorkoming van infecties met deze bacteriën (zoals goed gebruik van antibiotica, handhygiëne, isolatie en schoonmaken) optimaal in te kunnen zetten.

Na de ontdekking van de eerste antibiotica door Alexander Fleming in 1928 werd ook al snel resistentie tegen deze revolutionaire medicijnen aangetoond. Resistentie tegen antibiotica kan op verschillende manieren ontstaan. Sommige bacteriën zijn van nature resistent, maar bacteriën kunnen resistentie ook verwerven. Eén enkele mutatie in het DNA van bacteriën kan al voor resistentie zorgen. Wanneer de antibioticadruk hoog is, kan endogene selectie van antibioticaresistente bacteriën optreden door het uitgroeien van resistente bacteriën ten koste van niet-resistente bacteriën. Antibioticaresistente bacteriën zorgen voor grote problemen in de gezondheidszorg. Infecties met deze bacteriën zijn lastig te behandelen en leiden tot hogere ziektelast, in enkele gevallen verhoogde mortaliteit en hogere kosten. Mensen kunnen deze bacteriën ook ongemerkt bij zich dragen (kolonisatie) en zo bijdragen aan de verspreiding van antibioticaresistentie. Antibioticaresistente bacteriën kunnen ook gevonden worden in dieren (vee, huisdieren, wilde dieren) en de omgeving (o.a. besmette grond of water).

Enterobacteriaceae, gramnegatieve darmbacteriën die over het algemeen onschadelijk zijn, worden voornamelijk overgebracht via de fecaal-orale route. Dit kan door direct contact tussen personen of door indirect contact met besmette oppervlakten of objecten. Genen die coderen voor antibioticaresistentie zitten vaak op plasmiden: kleine mobiele genetische elementen die uitgewisseld kunnen

worden tussen bacteriën. In *Enterobacteriaceae* kan transmissie van plasmiden plaatsvinden tussen verschillende bacteriën en zelfs verschillende bacteriesoorten, bijvoorbeeld van *Klebsiella pneumoniae* naar *Escherichia coli*. Zo kan antibioticaresistentie zich makkelijk verspreiden onder verschillende bacteriën. De meest voorkomende resistentiemechanismen in *Enterobacteriaceae* zijn de productie van extended spectrum beta-lactamase (ESBL) en van carbapenemase. ESBL-producerende bacteriën zijn resistent tegen alle beta-lactam-antibiotica, maar niet tegen carbapenems. Carbapenemaseproducerende bacteriën zijn daarentegen wel resistent tegen carbapenems, het laatste redmiddel bij ESBL-infecties. Verschillende typen carbapenemases bestaan, waarvan *Klebsiella pneumoniae*-carbapenemase (KPC) productie en OXA-48-productie in dit proefschrift behandeld worden. Aangezien veel *Enterobacteriaceae* resistent zijn tegen meerdere antibiotica, worden ze vaak multiresistent genoemd.

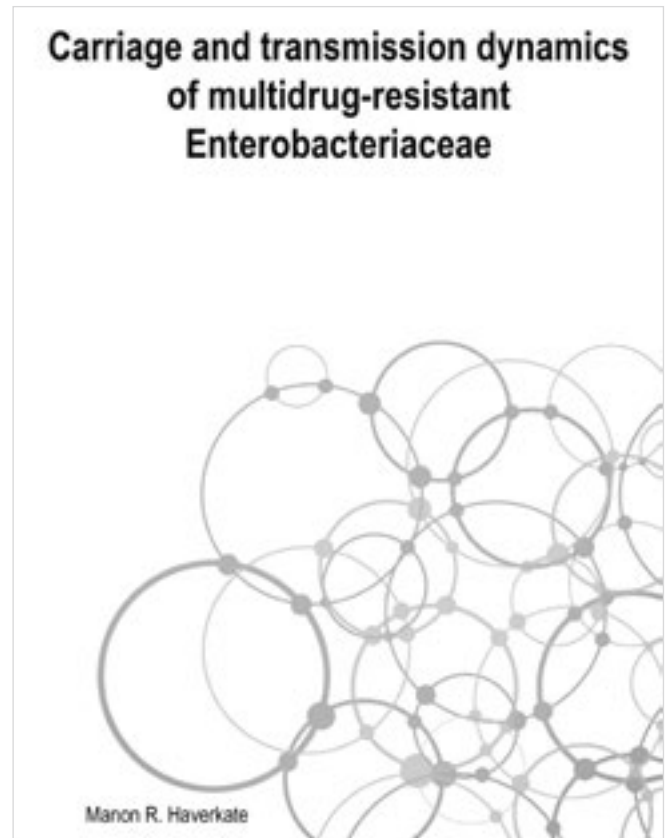
De epidemiologie van multiresistente *Enterobacteriaceae* varieert sterk tussen landen. In Nederland wordt relatief weinig resistentie gevonden, terwijl in Zuid-Europa ESBL-producerende *Enterobacteriaceae* en vooral carbapenemaseproducerende *Enterobacteriaceae* een groot probleem vormen. In enkele staten van de Verenigde Staten zijn KPC-producerende bacteriën endemisch.

Duur van kolonisatie met multiresistente *Enterobacteriaceae*

Het bepalen van de duur van kolonisatie met multiresistente *Enterobacteriaceae* is van belang voor inzicht in transmissie en infectiepreventie. Als gekoloniseerde patiënten heropgenomen worden in zorginstellingen kan een *feedback loop* ontstaan waarin bacteriën worden geherintroduceerd in de instelling en nieuwe patiënten kunnen koloniseren of infecteren. De duur van kolonisatie kan een leidraad geven wanneer en hoe lang heropgenomen patiënten, van wie bekend is dat ze gekoloniseerd waren, geïsoleerd moeten blijven.

Om de duur van kolonisatie met multiresistente *Enterobacteriaceae* (met name ESBL) te bepalen hebben we data gebruikt van een clustergerandomiseerde trial in 13 intensivere (IC) afdelingen in 8 Europese landen: de MOSAR-ICU trial. Tijdens de trial werden alle patiënten bij opname en tweemaal per week gescreend voor deze pathogenen. Alle gekoloniseerde patiënten met minimaal 1 heropname op dezelfde IC-afdeling werden geïncubeerd in de huidige studie. In totaal hadden 125 unieke patiënten 141 kolonisatie-episodes en minimaal 1 heropname. De mediane duur tot verlies van kolonisatie was 1,4 maand. Dit zijn relatief kort ten opzichte van eerder gepubliceerde studies, hoewel de betrouwbaarheidsintervallen breed zijn. Een belangrijke reden is het verschil in methode van berekening, waarbij wij rekening hebben gehouden met het feit dat de dag van verlies van kolonisatie onbekend is. Ook verschilt de patiëntenpopulatie van andere studies.

De duur van kolonisatie met KPC-producerende *Enterobacteriaceae* hebben we bestudeerd door middel van een studie in *long-term acute care hospitals* in Chicago, Verenigde Staten. Dit is een instellingstype dat wij in Nederland niet kennen. Patiënten worden hier opgenomen nadat ze op de IC-afdeling hebben gelegen, maar nog te ziek zijn en teveel zorg nodig hebben om naar een gewone verpleegafdeling te gaan. De zorg is er dus een stuk intensiever (inclusief beademing, dialyse, etc.) dan in bijvoorbeeld verpleegtehuizen. Patiënten liggen hier gemiddeld 4 weken opgenomen. Surveillancekeken werden afgenomen bij opname en vervolgens om de week bij alle patiënten in 4 van deze instellingen. Tijdens de studieperiode waren gebundelde interventies ten behoeve van infectiepreventie geïmplementeerd. De mediane duur van kolonisatie tijdens opname was 165 dagen, waarbij 83% van de patiënten ten minste 4 weken gekoloniseerd bleef. Tussen opnames was de mediane duur van kolonisatie 270 dagen. Ook hier waren de betrouwbaarheidsintervallen echter breed.



Carriage and transmission dynamics of multidrug-resistant *Enterobacteriaceae*

M.R. Haverkate

Universiteit Utrecht

Promotor: prof. M.J.M. Bonten

Copromotor: dr. M.C.J. Bootsma

ISBN 978-90-393-6421-5

<http://dSPACE.library.uu.nl/handle/1874/323077>

Transmissie van multiresistente *Enterobacteriaceae*

Dezelfde studiedata uit Chicago hebben we gebruikt om de epidemiologie en transmissiecapaciteit van KPC-producerende bacteriën te bestuderen. De gemiddelde prevalentie van KPC in de 4 instellingen was 29,3%. Bij opname was 18% van de patiënten gekoloniseerd. Het per opname reproductiegetal (een maat voor de besmettelijkheid) was 0,40 wat aangeeft dat transmissie van patiënt naar patiënt niet voldoende is om endemiciteit te behouden. De hoge prevalentie lijkt vooral verklaard te kunnen worden door de hoge prevalentie bij opname en de resulterende hoge kolonisdruk. Ook is gekeken naar het effect van het cohorten van patiënten: volgens protocol

zouden alle KPC-positieve patiënten op 1 aparte afdeling bij elkaar worden opgenomen, gescheiden van KPC-negatieve patiënten die op andere afdelingen werden geplaatst. Om logistieke redenen is dit protocol verschillend geïmplementeerd in de 4 instellingen. De transmissie leek het laagst in de instellingen waar alle KPC-positieve bij elkaar opgenomen lagen – gescheiden van KPC-negatieve patiënten (dus volgens protocol) – of waar KPC-positieve patiënten een privékamer hadden, vergeleken met instellingen waar alle KPC-positieve patiënten bij elkaar op 1 afdeling opgenomen lagen, maar deze afdeling aangevuld werd met KPC-negatieve patiënten. Echter, de 95% betrouwbaarheidsintervallen overlaptten waardoor geen harde conclusies getrokken konden worden.

In een andere studie hebben we gekeken naar de transmissie van OXA-48-producerende *Enterobacteriaceae*. Tijdens een uitbraak bleken OXA-48-producerende *K. pneumoniae* (*K. pneumoniae*_{OXA-48}) fenotypisch resistent tegen meropenem of imipenem, terwijl de meeste *E. coli*_{OXA-48} fenotypisch gevoelig leken voor deze antibiotica. De vraag rees daarom of zich een reservoir van ongedetecteerde OXA-48 kon ontwikkelen als OXA-48 niet gevonden werd in *E. coli*, waardoor ongemerkte verspreiding zou kunnen plaatsvinden. Moleculaire microbiologische screening is gedaan op kweken van OXA-48-dragers om duur van kolonisatie met *K. pneumoniae*_{OXA-48} (278 dagen) en *E. coli*_{OXA-48} (225 dagen) te bepalen en de snelheid van horizontale genoverdracht te kwantificeren. Op basis van deze resultaten was de maximale bijdrage van *E. coli*_{OXA-48} aan het basis reproductiegetal (R_0 , een maat voor de besmettelijkheid) 1,9%. Het is daardoor onwaarschijnlijk dat fenotypisch gevoelige *E. coli*_{OXA-48} significant zullen bijdragen aan de verspreiding van OXA-48.

In de laatste jaren is duidelijk geworden dat antibioticaresistente bacteriën zich niet alleen verspreiden in ziekenhuizen of andere zorginstellingen, maar dat verspreiding in de gemeenschap ook een grote rol speelt. We hebben de complexe samenhang van verschillende bronnen van ESBL-producerende *Enterobacteriaceae* samengevat in een populatiemodel. Aan de hand van data verzameld van ESBL-positieve patiënten en hun huisgenoten hebben we een huishoudensmodel opgesteld. Hieruit zijn transmissiesnelheden en duur van kolonisatie bepaald. Deze parameters waren de input voor een populatiemodel samen met waarden uit de wetenschappelijke literatuur. Uit het populatiemodel bleek dat acquisitie van ESBL-producerende *Enterobacteriaceae* tijdens ziekenhuisopname, tijdens reizen en door transmissie binnen huishoudens niet genoeg was om de huidige prevalentie in Nederland te

verklaren. ESBL-acquisitie in de gemeenschap (bijvoorbeeld transmissie tussen huishoudens of acquisitie van andere externe bronnen) lijkt dus ook een belangrijke rol te spelen in epidemiologie van ESBL-producerende *Enterobacteriaceae*.

Succesvolle bacterieklonen

Bepaalde subklonen van *E. coli* en *K. pneumoniae* worden verondersteld hyperendemisch te zijn. Als dit het geval is, zouden infectiepreventiemaatregelen toegespitst kunnen worden op subgroepen of subklonen van antibioticaresistente bacteriën. Daarom hebben we gekeken naar de duur van kolonisatie en transmissiecapaciteit van *E. coli* ST131 versus andere *E. coli* klonen in een verpleegtehuis met een uitbraak van ESBL-producerende *Enterobacteriaceae*. De duur van kolonisatie met *E. coli* ST131 was langer dan met non-ST131 *E. coli*, maar er bleek geen verschil te zijn in snelheid van transmissie. Op basis van deze getallen is berekend dat de uitbraak 3 tot 4 jaar zou aanhouden, ondanks de infectiepreventiemaatregelen die genomen waren.

Ook hebben we een systematische literatuurreview uitgevoerd waarin wordt gefocust op kenmerken van hyperendemiteit: verhoogde transmissiecapaciteit, langere duur van kolonisatie en/of hogere pathogeniciteit vergeleken met andere klonen van dezelfde bacteriesoort. Er is geen verschil gevonden voor *K. pneumoniae* ST258 vergeleken met andere *K. pneumoniae*-klonen, met name omdat het aantal gevonden studies klein was. Er konden geen conclusies getrokken worden over de potentiële hyperendemiteit van *K. pneumoniae* ST258. Ook is er geen verschil gevonden in transmissiecapaciteit en duur van kolonisatie met *E. coli* ST131 versus andere *E. coli*-klonen. In een metaregressieanalyse vonden we echter wel een verhoogde pathogeniciteit van subkloon *E. coli* ST131 vergeleken met andere *E. coli*-klonen.

Toekomstperspectieven

De strijd tegen antibioticaresistente bacteriën, in het bijzonder multiresistente *Enterobacteriaceae*, is nog maar net begonnen. Door het gebruik van wiskundige modellen wordt men gedwongen om de complexe samenhang tussen bacteriën en de menselijke gastheer op een simpele manier weer te geven. Onze modellen richtten zich vooral op 1 setting per keer, hoewel bekend is dat verschillende settings met elkaar verbonden zijn door het delen van patiënten. Dit zou in toekomstige modellen meegenomen moeten

worden. Ook zou de dynamiek van antibioticagebruik van patiënten, een belangrijke determinant, verder geïncorporeerd kunnen worden in de modellen. Nieuwe ontwikkelingen in detectiemethoden kunnen wiskundige modellen helpen verbeteren. *Whole genome sequencing* geeft meer gedetailleerde informatie over bacteriën, waardoor nauw verwante of identieke stammen (een indicatie voor transmissie) beter geïdentificeerd kunnen worden.

Wat de precieze bijdrage is van de consumptie van vlees en andere voeding op de prevalentie van antibioticaresistentie in de humane populatie is nog onduidelijk. In het perspectief van One Health zal er meer onderzoek nodig zijn om het aandeel van de verschillende bronnen te bepalen.

Samenwerking tussen onderzoekers in de humane en veterinaire epidemiologie met betrekking tot gezamenlijke datacollectie, analyse en interpretatie zal de kennis over de dynamiek van antibioticaresistentie in en tussen humane en veterinaire populaties bevorderen en helpen in de strijd tegen antibioticaresistentie.

Tot slot

De onderzoeken in dit proefschrift dragen bij aan een toename van inzicht in de epidemiologie van multiresistente *Enterobacteriaceae*. De gegevens die met deze onderzoeken zijn verkregen kunnen gebruikt worden om in de toekomst uitbraken van multiresistente *Enterobacteriaceae* beter te kunnen voorkomen of beter aan te kunnen pakken, waardoor minder patiënten gekoloniseerd of geïnfecteerd raken.

Auteur

M.R. Haverkate, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, Bilthoven

Correspondentie

manon.haverkate@rivm.nl

Vraag uit de praktijk

Wie beoordeelt de wond bij rabiërisico?

Als iemand een mogelijke blootstelling aan rabiës (hondsdolheid) meldt bij een arts moet een aantal essentiële vragen beantwoord worden zoals: Waar is het gebeurd? Welk dier was betrokken? Wat is er precies gebeurd? Vertoonde het dier voor rabiës verdacht gedrag? Waar op het lichaam is de persoon precies verwond? En één van de belangrijkste vragen: Wat voor soort verwonding is het? Vooral hierover ontstaat regelmatig discussie.

Een GGD nam recent contact op met het RIVM om te overleggen over de behandeling van een Nederlandse toerist die in Zuid-Amerika gebeten was door een zwervhond. De informatie over de precieze toedracht bleek tegenstrijdig. Er was aan de GGD verteld dat het bij de verwonding om tandafdrukken ging, maar later zou er bij nader inzien ook sprake zijn van bloedverlies. Het was niet duidelijk hoe de GGD de wond had beoordeeld. Meerdere mensen van de GGD hadden de patiënt gesproken, maar niemand had de wond gezien. Het RIVM adviseerde de GGD om alsnog de wond visueel te beoordelen. Dit veroorzaakte irritatie bij de GGD-medewerkers die betrokken waren bij de beoordeling, en voor wie de situatie op grond van het verhaal van de patiënt duidelijk was. Mag het RIVM zich bemoeien met de beoordeling?

Overdrachtsrisico grootst via honden

In landen waar rabiës bij honden endemisch is, is het risico van besmetting van de mens het grootst. De meeste besmettingen bij mensen zijn veroorzaakt door hondenbeten (76%), gevolgd door beten van katten en vleermuizen. Door een beet of krab van een besmettelijk dier, kan speeksel via kleine wondjes of minimale huidlaesies (kloofjes) terecht komen in onderhuids weefsel of in de spieren. De kans op rabiësbesmetting door de beet van een hond met rabiës is ongeveer 20%.

Zorgvuldige beoordeling

Postexpositiebehandeling door toediening van menselijk antirabiësimmunoglobuline (MARIG) is voor de patiënt een belastende behandeling. MARIG is wereldwijd een schaars product en kostbaar (gemiddeld 2500 euro per patiënt). Daarom is het in Nederland gebruikelijk om de verwonding na een mogelijke rabiësblootstelling zeer zorgvuldig te beoordelen. Als er een indicatie is voor het toedienen van MARIG, dan dient er overlegd te worden met het RIVM, voordat MARIG besteld kan worden.

Voor de overdracht van rabiës moet er speeksel in het lichaam gekomen zijn. In de richtlijn Rabiës van de Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding (LCI) van het RIVM worden verschillende wondtypes onderscheiden en de daarbij behorende kansen op besmetting met rabiës. Bij aanraken, voeren, likken op intacte huid, van een potentieel rabide dier is er geen risico. Er is een laag risico bij het knabbelen aan de intacte huid met als gevolg kleine krassen of ontvellingen zonder bloeden. Het grootste risico loopt iemand na forsere verwondingen: beten of krassen door de huid, of een lik over beschadigde huid of slijmvliezen. Een kenmerk van een verwonding door de huid heen is het verschijnen van bloed.

In de hierboven beschreven situatie waarbij de anamnese en de exacte aard van de verwonding onduidelijk zijn, zullen de juiste gegevens alsnog moeten worden achterhaald om een zorgvuldige beoordeling te kunnen doen. Voor wat betreft de aard van de verwonding is het van belang om de wond te zien, waarbij een digitale foto behulpzaam kan zijn.

Gaat het (hier) om een tandafdruk, al dan niet met onderhuidse bloeding, of is de huid echt kapot, waardoor er speeksel in de wond is binnengekomen? Daarvoor moet de wond daadwerkelijk gezien worden, ook al is de wond enige dagen oud. En ja, dat mag het RIVM vragen aan de GGD omdat het gaat om een belastende behandeling met schaarse en kostbare medicatie.

Auteur

T. Oomen, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM,
Bilthoven

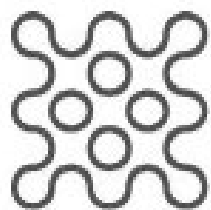
Correspondentie

Ton.Oomen@rivm.nl

Literatuur

LCI-richtlijn Rabiës.

Aankondigingen



ESGLI

ESCMID STUDY GROUP
FOR LEGIONELLA INFECTIONS

European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases

Het vierde internationale congres van de European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID) over **LEGIONELLA** wordt dit jaar gehouden op 22 en 23 september in Amsterdam.

Bij dit jaarlijkse congres worden de nieuwste wetenschappelijke inzichten over Legionella gepresenteerd. Onderwerpen zijn o.a. Uitbraken en uitbraakonderzoek, epidemiologie en surveillance, diagnostiek en ontwikkeling in typeringmethoden, ecologie van *legionella*, preventie en beheersmaatregelen.

De conferentie vindt plaats in het Koninklijk Instituut voor de Tropen, Amsterdam.

Zie voor meer informatie de ESGLI 2016 website:

<http://www.iwconferences.com/4th-esgli-conference/>

Deelnemers van de GGD kunnen gebruik maken van het speciale kortingstarief van 95,- euro per dag of 175 euro voor 2 dagen (exclusief diner). Gebruik de vouchercode ESGLIGGD2016 bij uw registratie op de website.

Aankondigingen

Symposium Academische Werkplaatsen Publieke Gezondheid Infectieziekten

Screening, vaccinatie en opsporing

Op 5 juli 2016 vindt het vierde nationale symposium plaats over de rol van Academische Werkplaatsen Publieke Gezondheid bij infectieziektebestrijding. Wij nodigen u van harte uit om het symposium bij te wonen. Het symposium biedt u de gelegenheid om inhoudelijk kennis te maken met (andere) werkplaatsen die zich bezighouden met infectieziekten en van elkaar te leren wat betreft implementatie naar beleid en praktijk. Ook komt een gezamenlijke toekomst van de werkplaatsen in de infectieziektebestrijding aan bod.

Doelgroep

- Betrokkenen bij een academische werkplaats met als thema infectieziekten
- Medewerkers van GGD'en, universitaire centra en andere organisaties die in enige vorm betrokken zijn bij infectieziekteonderzoek in de publieke gezondheid, maar (nog) geen deel uitmaken van een academische Werkplaats

Locatie

Regardz La Vie, Lange Viestraat 351, 3511 BK Utrecht
www.regardz.nl, 030 – 234 00 88

Accreditatie

Accreditatie voor artsen M&G en verpleegkundigen wordt aangevraagd

Programma, kosten en aanmelden

Het symposium is gratis.

U kunt zich registreren via www.ggd.amsterdam.nl/AWbijeekomst

Het programma wordt mede mogelijk gemaakt door:



Academische Werkplaats
 Publieke Gezondheid Limburg



Sarphati Initiatief
 ACADEMISCHE WERKPLAATS
 PUBLIEKEGEZONDHEID
 REGIO NOORD-HOLLAND EN FLEVOLAND



ZonMw

Registratie infectieziekten

Meldingen Wet publieke gezondheid

Infectieziekte	Totaal week 5-8	Totaal week 9-12	Totaal week 13-16	Totaal t/m week 16; 2016	Totaal t/m week 16; 2015
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	1	1
Humane infectie met dierlijke influenza	0	0	0	0	0
Pest	0	0	0	0	0
Rabiës	0	0	0	0	0
Tuberculose	63	70	55	270	256
Groep B2					
Buiktyfus	1	0	0	3	3
Cholera	0	0	0	1	0
Hepatitis A	6	2	2	17	19
Hepatitis B Acuut	5	8	2	21	25
Hepatitis B Chronisch	71	54	15	229	291
Hepatitis C Acuut	2	2	1	9	21
Invasieve groep A-streptokokkeninfectie	19	20	16	68	74
Kinkhoest	377	253	112	1128	2369
Mazelen	0	0	0	0	2
Paratyfus A	0	0	0	0	2
Paratyfus B	0	2	0	3	5
Paratyfus C	0	0	0	0	1
Rubella	0	0	0	0	0
STEC/enterohemorragische <i>E.coli</i> -infectie *	27	27	8	105	151
Shigellose	23	27	10	85	82
Voedselinfectie	0	1	0	4	6
Groep C					
Antrax	0	0	0	0	0
Bof	5	8	4	21	19
Botulisme	0	0	0	0	0
Brucellose	0	0	0	1	2
Chikungunya [^]	1	0	0	3	24
Dengue [^]	2	0	0	3	25
Gele koorts	0	0	0	0	0
Hantavirusinfectie	2	0	0	2	2
Invasieve <i>Haemophilus influenzae</i> type b-infectie	2	1	0	4	3
Invasieve pneumokokkenziekte (bij kinderen)	3	1	3	12	14
Legionellose	26	13	6	69	65
Leptospirose	0	0	0	1	8

Infectieziekte	Totaal week 5-8	Totaal week 9-12	Totaal week 13-16	Totaal t/m week 16; 2016	Totaal t/m week 16; 2015
Listeriose	4	8	2	22	19
MRSA-infectie (clusters buiten ziekenhuis)	0	2	0	2	4
Malaria	14	16	8	64	29
Meningokokkenziekte	21	13	4	46	36
Psittacose	3	1	0	6	13
Q-koorts	0	1	0	1	6
Tetanus	0	0	0	0	1
Trichinose	0	0	0	0	0
Westnijlvirusinfectie	0	0	0	0	0
Ziekte van Creutzfeldt-Jakob-Klassiek	0	1	1	2	3
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 geaccordeerd door het RIVM. De 4-weekse periode waarin een melding valt wordt bepaald op basis van de datum van de 1e ziektedag. Is deze datum niet beschikbaar, dan is respectievelijk datum van de laboratoriumuitslag of de datum van melding bij de GGD leidend. Het aantal meldingen in deze tabel is onderhevig aan verandering, onder andere omdat meldingen soms met vertraging worden ingevoerd in Osiris-AIZ en soms worden teruggetrokken na nader onderzoek.

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

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

^ Chikungunya en Dengue zijn alleen meldingsplichtig in Caribisch Nederland (Bonaire, St. Eustatius en Saba).
 Contactpersoon: D. Nijsten, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, tel: 030-274 3166.

Registratie infectieziekten

Meldingen uit de virologische laboratoria

Virus	Totaal week 5-8	Totaal week 9-12	Totaal week 13-16	Totaal t/m week 16; 2016	Totaal t/m week 16; 2015
Enterovirus	44	27	24	170	125
Adenovirus	132	182	147	569	505
Parechovirus	7	10	7	44	58
Rotavirus	38	77	125	257	961
Norovirus	342	440	291	1493	1776
Influenza A-virus	1144	709	131	2494	2967
Nieuwe Influenza A-virus	0	0	0	0	0
Influenza B-virus	270	637	284	1235	559
Influenza C-virus	0	0	0	0	0
Para-influenzavirus	36	24	16	123	201
RS-virus	292	189	75	932	1411
Rhinovirus	223	184	176	750	762
<i>Mycoplasma Pneumoniae</i>	60	46	27	197	243
hMPV	123	76	35	362	487
Coronavirus	151	114	68	404	383
<i>Chlamydomphila psittaci</i>	0	3	2	7	6
<i>Chlamydomphila pneumoniae</i>	4	41	0	48	21
<i>Chlamydia trachomatis</i>	1933	2042	1843	7811	7627
<i>Chlamydia</i>	9	2	2	18	2
HIV 1	48	50	52	207	226
HIV 2	0	0	0	0	0
HTLV	0	0	0	0	0
Hepatitis A-virus	6	3	5	16	12
Hepatitis B-virus	56	53	41	204	218
Hepatitis C-virus	23	22	24	86	123
Hepatitis D-virus	0	0	1	3	3
Hepatitis E-virus	17	24	31	86	55
Bofvirus	3	5	3	12	3
Mazelenvirus	0	0	0	0	1
Rubellavirus	1	2	0	4	2
Parvovirus	7	5	8	24	42
<i>Coxiella burnetii</i>	5	6	3	21	49
<i>Rickettsiae</i>	0	0	1	2	3
Denguevirus	10	10	16	52	30
Hantavirus	0	0	0	0	3
Westnijlvirus	0	0	0	0	0
Astrovirus	17	28	23	81	49
Sapovirus	12	11	11	52	70
Bocavirus	15	28	24	84	55

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. Vennema, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, tel. 030-274 3252. Contactpersoon overige vragen: J.W. Duijster, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, tel. 030-274 3084.

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

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

Dit is een uitgave van:

**Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu**

Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven

www.rivm.nl

mei 2016